

G. DEBEŞ*

Yard. Doç. Dr.

Akdeniz Karpaz Üniversitesi

(KKTC, Lefkoşa), e-mail: gulyuzd5@gmail.com

EKONOMİK İŞBİRLİĞİ VE KALKINMA TEŞKİLATI (OECD) VERİLERİNE GÖRE PISA SINAV SONUÇLARININ ÇEŞİTLİ ÜLKELERE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu araştırmada, Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programına öğrencilerin (PISA) 2018 yılı verileri kullanılarak araştırma kapsamında belirlenen dört farklı ülkenin (Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye) okuma becerileri, matematik okur-yazarlığı ve fen okur-yazarlığı verilerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi amaçlanmaktadır. Buna ek olarak, Türkiye'nin (PISA) 2012, 2015 ve 2018 yılları arası okuma becerileri ortalamasının yıllara göre farklılaşp farklılaşmadığı; Türkiye (PISA) 2018 yılı okuma becerileri ortalamasının öğrencilerin evlerinde bulunan kitap sayılarına ve kitap okuma tercihlerine göre farklılıkları incelemesi amaçlanmaktadır. Araştırma kapsamında belirlenen ülkelerin 2018 yılı PISA programı Okuma becerileri, Matematik okur-yazarlığı ve Fen okur-yazarlığı puan ortalamalarının katılımcı ülkelerin ortalamasından farklılığı T Test ile incelenmiştir. Ardından 4 farklı ülkenin 2018 yılı PISA programı Okuma becerileri, Matematik okur-yazarlığı ve Fen okur-yazarlığı puan ortalamaları tek yönlü ANOVA ile test edilmiştir. Daha sonra 2012,2015 ve 2018 yıllarında Türkiye'nin okuma becerileri puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü ANOVA yapılmıştır. Bu işlemlerin ardından çalışmanın son kısmında, 2018 yılı PISA programında Türkiye'ye ait okuma becerileri puan ortalamaları öğrencilerin evlerinde bulunan kitap sayısı ve okuma tercihlerine göre anlamlı bir biçimde farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü ANOVA analizi yapılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, ülkelerin 2018 yılı PISA ortalamaları incelendiğinde Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye'nin okuma becerileri, matematik okur-yazarlığı ve fen okur-yazarlığı PISA ortalamasının altında bir puana sahip olduklarının olduğu anlaşılmaktadır. Analiz sonuçlarına göre, Türkiye'nin 2012, 2015, 2018 yıllarına göre PISA okuma becerileri ortalama puanlarında anlamlı bir artış ve gelişme gözlemlenmiştir. Buna ek olarak, Türkiye 2018 yılı PISA okuma becerileri ortalamaları arasındaki farkın öğrencilerin evlerinde bulunan kitap sayılarına ve öğrencilerin kitap okuma tercihlerine göre farklılaştığı gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: PISA, okuma becerisi, matematik okur-yazarlığı, fen okur-yazarlığı Türkiye, Bulgaristan, Meksika, Brezilya.

Г. Дебеш

доктор, доцент

Жерорта теңізі Карпас университеті

(Солтүстік Кипр, Никосия қ.), e-mail: gulyuzd5@gmail.com

***Bize doğru alıntı yapınız:**

Debeş G. Ekonomik İşbirliği Ve Kalkınma Örgütü (OECD) Verilerine Göre PISA Sınav Sonuçlarının Çeşitli Ülkelere Göre Değerlendirilmesi // *Ясауи университетінің хабаршысы*. – 2021. – №1 (119). – Б. 124–139. <https://doi.org/10.47526/habarshy.vi1.387>

***Cite us correctly:**

Debeş G. Ekonomik İşbirliği Ve Kalkınma Örgütü (OECD) Verilerine Göre PISA Sınav Sonuçlarının Çeşitli Ülkelere Göre Değerlendirilmesi [Evaluation of PISA Exam Results by Various Countries According to Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) Data] // *Іасауы ұниверситетінің хабаршысы*. – 2021. – №1 (119). – Б. 124–139. <https://doi.org/10.47526/habarshy.vi1.387>

Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымының (ЭБДҰ) деректеріне сәйкес әр түрлі елдер бойынша PISA емтиханының нәтижелерін бағалау

Мақаланың мақсаты 2018 жылғы халықаралық студенттерді бағалау бағдарламасы (PISA) студенттерінің деректерін пайдалана отырып, зерттеу шеңберінде айқындалған төрт түрлі елдің (Бразилия, Болгария, Мексика және Түркия) оқу дағдыларын, математикалық сауаттылығы мен ғылыми сауаттылығын зерттеу болып табылады. Сонымен қатар, Түркияның орташа оқу дағдыларының (PISA) 2012 жылдан 2015 жылға дейінгі және 2018 жылғы нәтижесі әр түрлі болған. Turkey (PISA) 2018 оқу дағдылары студенттер үйінде табылған кітаптар санындағы айырмашылықтар мен олардың оқуға қызығушылығын білуге арналған. 2018 жылғы PISA бағдарламасы бойынша оқу дағдылары, зерттеу шеңберінде айқындалған елдердің математикалық сауаттылығы мен ғылыми сауаттылығы бойынша қатысушы елдердің орташа көрсеткіштерінен орташа балл айырмасы Т-тест арқылы бағаланды. Содан кейін 4 түрлі елден келген PISA 2018 бағдарламасы бір жақты ANOVA көмегімен олардың оқу дағдыларын, математикалық сауаттылығын және орта ғылыми сауаттылығын тексерді. Содан кейін ANOVA-ның біржақты талдауы 2012, 2015 және 2018 жылдары Түркияда оқу дағдыларының орташа көрсеткіштері арасында айтарлықтай айырмашылық бар-жоғын анықтау үшін жүргізілді. Осы процедуралардан кейін, зерттеудің соңғы бөлігінде, студенттер үйіндегі кітаптар санына және олардың оқу қалауына байланысты 2018 жылғы PISA бағдарламасы аясында Түркиядағы оқу дағдыларының орташа балының айтарлықтай ерекшеленетінін анықтау үшін ANOVA біржақты талдауы жүргізілді. Талдау нәтижелері бойынша 2012, 2015, 2018 жылдармен салыстырғанда Түркияда PISA оқу дағдыларының орташа көрсеткіштері айтарлықтай өскенін және жақсарғанын көрсетеді. Сонымен қатар, 2018 жылы Түркияда PISA орташа оқу дағдылары арасындағы айырмашылық студенттер үйінде табылған кітаптар санына және студенттердің кітап оқуға деген қызығушылығына байланысты болды.

Кілт сөздер: PISA, оқу қабілеті, математикалық сауаттылық, ғылыми сауаттылық, Түркия, Болгария, Мексика, Бразилия.

G. Debesh

Doctor, Assistant Professor

Karpas Mediterranean University

(Northern Cyprus, Nicosia), e-mail: gulyuzd5@gmail.com

Evaluation of PISA Exam Results by Various Countries According to Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) Data

The aim of this study is to examine the reading skills, math literacy and science literacy data of four different countries (Brazil, Bulgaria, Mexico and Turkey) determined within the scope of the research using the 2018 data of students in the International Student Evaluation Program (PISA). In addition, the average reading skills of Turkey (PISA) between 2012, 2015 and 2018 differ by year; Turkey (PISA) 2018 reading skills average is intended to examine the differences in the number of books found in students' homes and their reading preferences. The difference in the 2018 PISA program reading skills, math literacy and science literacy score averages of the countries determined within the scope of the research from the average of the participating countries was examined by T Test. Then the 2018 PISA program of 4 different countries tested their reading skills, math literacy and science literacy averages with a one-way ANOVA. Then, a one-way ANOVA was made to determine whether there was a significant difference between Turkey's reading skills score averages in 2012, 2015 and 2018. After these procedures, in the last part of the study, a one-way ANOVA analysis was conducted to determine whether the average reading skills score in Turkey in the 2018 PISA program significantly differed according to the number of books

in the students' homes and their reading preferences. According to the results of the study, Brazil, Bulgaria, Mexico and Turkey have a score below the PISA average in reading skills, math literacy and science literacy when the PISA averages are examined in 2018. According to the results of the analysis, there was a significant increase and improvement in the average PISA reading skills scores in Turkey compared to 2012, 2015, 2018. In addition, it was observed that the difference between the average PISA reading skills in Turkey 2018 differed according to the number of books found in students' homes and the preferences of students for reading books.

Keywords: PISA, reading skills, math literacy, science literacy, Turkey, Bulgaria, Mexico, Brazil.

Г. Дебеш

доктор, доцент

*Средиземноморский Карпасский Университет
(Северный Кипр), e-mail: gulyuzd5@gmail.com*

Оценка результатов экзамена PISA по различным странам в соответствии с данными Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР)

Целью данной статьи является изучение навыков чтения, математической грамотности и научной грамотности четырех различных стран (Бразилия, Болгария, Мексика и Турция), определенных в рамках исследования с использованием данных 2018 года студентов Международной программы оценки студентов (PISA). Кроме того, средние навыки чтения Турции (PISA) в период с 2012 по 2015 год и 2018 год различаются по годам; Турция (PISA) 2018 навыков чтения предназначен для изучения различий в количестве книг, найденных в домах студентов, и их предпочтениях в чтении. Разница в средних баллах по программе PISA 2018 года по навыкам чтения, математической грамотности и научной грамотности стран, определенных в рамках исследования, от средних показателей стран-участниц оценивалась с помощью Т-теста. Затем программа PISA 2018 года из 4 разных стран проверила их навыки чтения, математическую грамотность и среднюю научную грамотность с помощью одностороннего ANOVA. Затем был проведен односторонний анализ ANOVA, чтобы определить, существует ли существенная разница между средними показателями навыков чтения в Турции в 2012, 2015 и 2018 годах. После этих процедур в последней части исследования был проведен односторонний анализ ANOVA, чтобы определить, существенно ли отличается средний балл навыков чтения в Турции в рамках программы PISA 2018 года в зависимости от количества книг в домах студентов и их предпочтений в чтении. Согласно результатам исследования, Бразилия, Болгария, Мексика и Турция имеют балл ниже среднего показателя PISA по навыкам чтения, математической грамотности и научной грамотности при рассмотрении средних показателей PISA в 2018 году. Согласно результатам анализа, произошло значительное увеличение и улучшение средних показателей навыков чтения PISA в Турции по сравнению с 2012, 2015, 2018 годами. Кроме того, было отмечено, что разница между средними навыками чтения PISA в Турции в 2018 году различалась в зависимости от количества книг, найденных в домах студентов, и предпочтений студентов к чтению книг.

Ключевые слова: PISA, умение читать, математическая грамотность, научная грамотность, Турция, Болгария, Мексика, Бразилия.

1. Giriş

Ekonomik işbirliği ve kalkınma Örgütü (OECD), bünyesinde bulunan tüm üye ve ortak ülkelerin ekonomik verimliliği başta olmak üzere söz konusu ülkelerin ekonomik verimlilik veya başarı ölçütlerini çeşitli değişkenlere göre karşılaştırmalı olarak raporlamaktadır. Bu bağlamda,

OECD örgütüne bağı tüm üye ülkelerin eğitim durumunu ve eğitim çıktılarının belirlenmesinde PISA sınavları uygulanmaktadır. ‘Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı’, OECD tarafından üçer yıllık dönemler dahilinde dünya genelinde 15 yaş grubu öğrencilerin eğitim durumlarını ölçen bir programdır. Dünya genelinde ülkeler, eğitim düzeylerini güçlendirmek amacı ile standartlar oluşturmak, eğitim sistemlerinin güçlü ve/veya zayıf yönlerini belirlemek amacı ile PISA sınav sonuçlarını kullanmaktadır [1].

PISA sınavlarının temel amacı, dünya genelinde öğrenim gören 15 yaş grubu öğrencilerin üç ana alan altında (1) okuma becerileri (2) matematik okur-yazarlığı (3) fen okur-yazarlığı eğitim düzeylerini belirlemektir (OECD,2018). PISA sınav sonuçları değerlendirmesine ilişkin en güncel veriler PISA 2018 yılına ait olup PISA 2018 değerlendirmesi 79 ülkenin katılımı ile gerçekleştirilmiştir (OECD,2018). PISA sınavının her üç yıllık değerlendirme döngüsünde söz konusu başlıklar altında bir alan ağırlıklı alan olarak belirlenmekte ve değerlendirilmektedir. Okuma becerileri alanı PISA 2018 yılı ağırlıklı alanı olarak belirlenmiştir [1].

Türkiye 2003 yılından itibaren PISA sınavlarına katılmaktadır. PISA (2018) ortalamalarına göre ,Türkiye her üç alanda da puanlarını istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde arttırmıştır. Bu bağlamda, PISA 2015 okuma becerileri alanında Türkiye’nin puan ortalaması % 60 iken bu oran 2018 yılında %73.9’a; matematik okur-yazarlığı 2015’te %48,7 den 2018 yılında %63,4’e; fen okur yazarlığı 2015’te %55,6 dan 2018 yılında %74,8’e yükselmiştir (MEB,2018). Değerlendirilen veriler doğrultusunda, Türkiye’nin iyileşme aşamasına yükseldiği gözlemlenebilir. Buna karşın, Türkiye’deki öğrencilerin puan ortalamaları artış gösterse de , PISA 2018 verilerine göre Türkiye okuma becerileri, matematik okur-yazarlığı ve fen okur-yazarlığı alanlarının tamamında OECD ortalamasının altındadır (OECD, 2018).

PISA 2018 yılı verilerine göre, okuma becerileri alanında en yüksek puanı 555 puan ortalaması ile Çin alırken olurken Türkiye 466 puan ortalamasına sahip olmuştur. Ülkeler, PISA tarafından tüm ülkelere ait Makul Değer (Plausible Value) olarak sıralandığında Türkiye, 78 ülke ve ekonomi arasında okuma becerileri puanlarına göre 40. sırada yer almaktadır.

PISA 2018 yılı verilerine göre, matematik okur-yazarlığı alanında en yüksek puanı 591 puan ortalaması ile ÇİN alırken Türkiye 454 puan ortalamasına sahip olmuştur. Bu sonuçlara göre, Türkiye’deki öğrencilerin %63’ü matematik 2. Seviye ve üzerinde tanımlanırken bu oran OECD ortalamasında %76 olarak belirtilmiştir. Dolayısı ile %63 puan ortalaması ile Türkiye OECD ortalamasının altında kalmıştır. Bu ek olarak, Türkiye’deki öğrencilerin sadece %5 i 5. Seviye matematik üzerinde tanımlanırken OECD puan ortalaması olan %11’in altında kalmıştır.

PISA 2018 yılı verilerine göre, fen okur-yazarlığı alanında en yüksek puanı 590 puan ortalaması ile ÇİN alırken Türkiye 468 puan ortalamasına sahip olmuştur. Bu bağlamda, Türkiyede’deki öğrencilerin % 75’i 2. Seviye ve üzerinde fen okur-yazarlığına ulaşırken bu oran OECD ortalamasına göre %78’dir. Dolayısı ile Türkiye OECD ortalamasının altında kalmıştır. Buna ek olarak, Türkiye’deki öğrencilerin sadece % 2’si fen okur-yazarlığı alanında 5.ve 6. seviye gruplarına dahil olurken OECD ortalamasında bu oran %7 olarak tanımlanmıştır (OECD,2018).

PISA 2018 raporda belirtildiği gibi Türkiye’nin eğitim düzeyindeki gelişmenin değerlendirilmesi için uzun vadeli değişlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu neden ile bu çalışmada, Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programına öğrencilerin (PISA) 2018 yılı verileri kullanılarak araştırma kapsamında belirlenen 4 farklı ülkenin (Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye) okuma becerileri, matematik okur-yazarlığı ve fen okur-yazarlığı verilerinin 4 ülkeye karşılaştırmalı olarak incelenmesi amaçlanmaktadır. Buna ek olarak, Türkiye’nin (PISA) 2012, 2015 ve 2018 yılları arası okuma becerileri ortalamasının yıllara göre farklılaşıp farklılaşmadığı; Türkiye (PISA) 2018 yılı okuma becerileri ortalamasının öğrencilerin evlerinde bulunan kitap sayılarına ve kitap okuma tercihlerine göre farklılıkları incelenmektedir.

Araştırma kapsamında PISA 2012, 2015 ve 2018 yılları verileri kullanılmıştır. PISA temelde 3 alanda öğrencilerin becerilerini ölçmektedir. Bu alanlar okuma becerileri, matematik okur-yazarlığı ve fen okur-yazarlığı olarak tanımlanmıştır. Bu becerilerin ölçülmesinde kullanılan sorular

çeşitli formlara ve ülkelere göre farklılık göstermektedir (Milli Eğitim Bakanlığı, 2016). Bu farklılıklar nedeniyle PISA tarafından tüm ülkelere ait Makul Değer (Plausible Value) olarak bu üç temel alana ait puanlar yayınlamaktadır. Bu sayede ülkelerin karşılaştırması bu değerler üzerinden yapılabilmektedir. Bu çalışmada da 2018 yılında okuma becerileri için PISA 2018 veri dosyasında PV1READ-PV10READ olarak kodlanmış 10 madde, matematik okur-yazarlığı için PV1MATH-PV10MATH olarak kodlanmış 10 madde ve fen okur-yazarlığı için PV1SCIE-PV10SCIE olarak kodlanmış 10 madde kullanılmıştır. Araştırmanın ikinci kısmında kullanılacak 2015 yılı verilerinde de ilgili kodlamalar aynıdır. Ancak 2012 yılı verilerinde Makul Değer olarak verilen değişken sayısı 5 olduğu için kodlamalar okuduğunu becerileri için PV1READ-PV5READ, matematik okur-yazarlığı için PV1MATH-PV5MATH ve fen okur-yazarlığı için PV1SCIE-PV5SCIE şeklinde değişikliğe uğramıştır.

Araştırma kapsamında ortaya çıkan sonuçların Türkiye'nin eğitim düzeyindeki gelişmenin değerlendirilmesinde alan yazına katkıda bulunacağı düşünülmektedir. Bu amaç doğrultusunda bu çalışmada aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır.

1. PISA-2018 programında Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye'nin okuma becerileri, matematik okur-yazarlığı ve fen okur-yazarlığı düzeyleri nasıldır?

2. PISA-2018 programında Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye'nin okuma becerileri, matematik okur-yazarlığı ve fen okur-yazarlığı ortalama puanları katılımcı ülkelerin ortalamasına göre farklılaşmakta mıdır?

3. PISA-2018 programında Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye'nin okuma becerileri puan ortalamaları ülkeler arasında farklılaşmakta mıdır?

4. PISA-2018 programında Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye'nin matematik okur-yazarlığı puan ortalamaları ülkeler arasında farklılaşmakta mıdır?

5. PISA-2018 programında Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye'nin Fen Okur-yazarlığı puan ortalamaları ülkeler arasında farklılaşmakta mıdır?

6. PISA Türkiye'nin okuma becerileri ortalama puanları 2012, 2015 ve 2018 yıllarına göre farklılaşmakta mıdır?

7. PISA-2018 Türkiye'nin okuma becerileri ortalama puanları öğrencilerin evlerinde bulunan kitap sayılarına göre farklılaşmakta mıdır?

8. PISA-2018 Türkiye'nin okuma becerileri ortalama puanları öğrencilerin kitap okuma tercihlerine göre farklılaşmakta mıdır?

2. Yöntem

2.1. Çalışma Grubu

Bu çalışmada Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programına (PISA) 2012, 2015 ve 2018 yılında katılmış öğrencilerin verileri kullanılmıştır. Araştırmaya 2018 yılı uygulamasında 79 ülke katılmıştır ve araştırmanın ilk kısmında bu ülkeler içerisinde 4 farklı ülkenin puanları da ayrıca seçilmiştir. Seçilen ülkeler Dünya Bankası'nın 2019 yılında kişi başına düşen milli gelir düzeyi bir birine yakın olan Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye'dir (World Bank, 2020). 2018 yılında Brezilya'dan 10691 kişi, Bulgaristan'dan 5294 kişi, Meksika'dan 7299 kişi ve Türkiye'den 6890 kişi programa katılmıştır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2016).

Tablo 1 – PISA (2018-2015-2012) Yılı Demografik Bilgilere İlişkin Yüzde ve Frekanslar

Ülke	Cinsiyet	N	%
Brezilya	Kadın	5478	51.2
	Erkek	5213	48.8
	Toplam	10691	100
Bulgaristan	Kadın	2533	47.8
	Erkek	2761	52.2
	Toplam	5294	100

Tablo 1 devamı

Meksika	Kadın	3826	52.4
	Erkek	3473	47.6
	Toplam	7299	100
Türkiye (PISA 2018)	Kadın	3396	49.3
	Erkek	3494	50.7
	Toplam	6890	100
Türkiye (PISA 2015)	Kadın	2938	49.8
	Erkek	3957	50.2
	Toplam	5895	100
Türkiye (PISA 2012)	Kadın	2370	48.9
	Erkek	2478	51.1
	Toplam	4848	100

Tablo 1 incelendiğinde görüldüğü gibi Brezilya örnekleme ait katılımcıların %51,2'si kadın, %48,8'i erkektir. Bulgaristan örnekleme ait katılımcıların %47,8'i kadın, %52,2'si erkektir. Meksika örnekleme ait katılımcıların %52,4'ü kadın, %47,6'sı erkektir. Türkiye (PISA 2018) örnekleme ait katılımcıların %49,3'ü kadın, %50,7'si erkektir. Türkiye (PISA 2015) örnekleme ait katılımcıların %49,8'ü kadın, %50,2'si erkektir. Türkiye (PISA 2012) örnekleme ait katılımcıların %48,9'u kadın, %51,1'i erkektir. PISA her ülkeden 15 yaşındaki öğrencilerin katılımı ile gerçekleştiği için tüm katılımcılar 15 yaşındadır. Araştırmanın ikinci kısmında yalnızca Türkiye'ye ait 2012 ve 2015 yılı verileri kullanılmıştır. Bu veriler incelendiğinde 2012 yılında Türkiye'den bu araştırmaya 4848 kişi ve 2015 yılında 5895 kişi katılmıştır.

2.2. Veri Toplama Aracı

Araştırma kapsamında PISA 2012, 2015 ve 2018 yılı verileri kullanılmıştır. PISA temelde 3 alanda öğrencilerin becerilerini ölçmektedir. Bu alanlar okuma becerileri, matematik okur-yazarlığı ve fen okur-yazarlığı olarak tanımlanmıştır. Bu becerilerin ölçülmesinde kullanılan sorular çeşitli formlara ve ülkelere göre farklılık göstermektedir (Milli Eğitim Bakanlığı, 2016). Bu farklılıklar nedeniyle PISA tarafından tüm ülkelere ait Makul Değer (Plausible Value) olarak bu üç temel alana ait puanlar yayınlamaktadır. Bu sayede ülkelerin karşılaştırması bu değerler üzerinden yapılabilmektedir. Bu araştırmada da 2018 yılında okuma becerileri için PISA 2018 veri dosyasında PV1READ-PV10READ olarak kodlanmış 10 madde, matematik okur-yazarlığı için PV1MATH-PV10MATH olarak kodlanmış 10 madde ve fen okur-yazarlığı için PV1SCIE-PV10SCIE olarak kodlanmış 10 madde kullanılmıştır. Araştırmanın ikinci kısmında kullanılacak 2015 yılı verilerinde de ilgili kodlamalar aynıdır. Ancak 2012 yılı verilerinde Makul Değer olarak verilen değişken sayısı 5 olduğu için kodlamalar okuduğunu becerileri için PV1READ-PV5READ, matematik okur-yazarlığı için PV1MATH-PV5MATH ve fen okur-yazarlığı için PV1SCIE-PV5SCIE şeklinde değişikliğe uğramıştır.

2.3. Verilerin Analizi

Yapılacak analizlerin doğru sonuç vermesi için kontrol edilmesi gereken belirli varsayımlar ve ön koşullar bulunmaktadır. Çalışmada tek örneklem t testi (One Sample T Test) ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Bu bağlamda kayıp değer, uç değer ve normallik varsayımları test edilmiştir. Katılımcılardan elde edilen veri setinde herhangi bir nedenden dolayı verinin bulunmaması kayıp değer olarak adlandırılır [1]. Araştırma kapsamında kullanılan PISA 2012, PISA 2015 ve PISA 2018 verileri kayıp değer açısından analiz edildiğinde herhangi bir kayıp değere rastlanmamıştır. Bu aşamadan sonra tek değişkenli ve çok değişkenli uç değer taraması yapılmıştır. Tek değişkenli uç değer taraması için değişkenlerin standart puanları kullanılmıştır. Bu standart puanlar $|z| > 3$ 'den büyükse uç değer olarak kabul edilebilir. Yapılan inceleme sonucunda veri setinde herhangi bir tek yönlü uç değere rastlanmamıştır. Ardından çok yönlü uç değer taraması

yapılmış ve bu bağlamda Mahalanobis uzaklığı (D) istatistiği kullanılmıştır. Bu istatistik ile uç değerlerin belirlenmesinde χ^2 değerinin anlamlı ($p < .001$) olması gerekmektedir. Yapılan çok yönlü uç değer incelemesinde çok yönlü bir uç değere de rastlanmamıştır. Ardından araştırma için gerekli bir başka varsayım olan normallik taraması yapılmıştır.

Tablo 2 – PISA Sınavlarına ait İstatistikler ve Normallik Sonuçları

Değişkenler	Alt Test	\bar{X}	X_{ort}	Mod	Çarpıklık	Basıklık
Brezilya (PISA 2018)	Matematik Okur-yazarlığı	384.99	377.40	354.01	0.428	0.082
	Okuma Becerileri	415.65	410.64	373.27	0.213	-0.427
	Fen Okur-yazarlığı	405.49	397.56	330.30	0.378	-0.217
Bulgaristan (PISA 2018)	Matematik Okur-yazarlığı	438.70	435.99	295.03	0.139	-0.307
	Okuma Becerileri	423.33	420.40	301.67	0.159	-0.567
	Fen Okur-yazarlığı	427.17	420.86	276.08	0.222	-0.483
Meksika (PISA 2018)	Matematik Okur-yazarlığı	415.58	413.29	347.83	0.122	-0.089
	Okuma Becerileri	427.64	427.06	354.84	0.129	-0.211
	Fen Okur-yazarlığı	424.96	421.44	399.71	0.242	-0.179
Türkiye (PISA 2018)	Matematik Okur-yazarlığı	452.61	447.96	374.81	0.236	-0.202
	Okuma Becerileri	464.59	465.48	483.96	-0.018	-0.408
	Fen Okur-yazarlığı	467.60	465.42	476.86	0.115	-0.376
Türkiye (PISA 2015)	Okuma Becerileri	425.42	424.93	426.59	-0.031	-0.229
Türkiye (PISA 2012)	Okuma Becerileri	475.93	474.47	520.36	0.005	-0.244

Tablo 2 incelendiğinde normallik varsayımı için ortalama, ortanca ve mod değerlerinin bir birine yakın olduğu ve çarpıklık ve basıklık değerlerinin ± 1 aralığında olduğu için verilerin normallik varsayımını karşıladığı ve normale yakın olduğu söylenebilir [4]. Yapılan incelemeler sonucunda kullanılacak verilerin yapılmak istenen analizler için uygun olduğu görülmüştür.

2.4. İşlem

Araştırma kapsamında belirlenen 4 farklı ülkenin (Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye) 2018 yılı PISA programı Okuma becerileri, Matematik okur-yazarlığı ve Fen okur-yazarlığı puan ortalamalarının katılımcı ülkelerin ortalamasından farklılığı tek örneklem t test (One Sample T Test) ile incelenmiştir. Ardından 4 farklı ülkenin (Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye) 2018 yılı PISA programı Okuma becerileri, Matematik okur-yazarlığı ve Fen okur-yazarlığı puan ortalamaları tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile test edilmiştir. Daha sonra 2012,2015 ve 2018 yıllarında Türkiye'nin okuma becerileri puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Bu işlemlerin ardından çalışmanın son kısmında 2018 yılı PISA programında Türkiye'ye ait okuma becerileri puan ortalamaları öğrencilerin evlerinde bulunan kitap sayısı ve okuma tercihlerine göre (tablet, kağıt bilgisayar vb.) anlamlı bir biçimde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi yapılmıştır.

3. Bulgular

3.1 PISA-2018 Programında Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye'nin Okuma Becerileri, Matematik Okur-yazarlığı ve Fen Okur-yazarlığı Düzeyleri

Tablo 3 – PISA-2018 Programında Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye'nin Okuma Becerileri, Matematik Okur-yazarlığı ve Fen Okur-yazarlığı Düzeyleri

Ülke	Alan	N	\bar{X}	SS	Ranj
Brezilya	Okuma Becerileri	10691	415.65	95.20	572.11
	Matematik Okur-yazarlığı	10691	384.99	79.54	622.59
	Fen Okur-yazarlığı	10691	405.49	83.65	614.43
Bulgaristan	Okuma Becerileri	5294	423.33	98.51	592.17
	Matematik Okur-yazarlığı	5294	438.70	88.69	560.05
	Fen Okur-yazarlığı	5294	427.17	88.90	547.28
Meksika	Okuma Becerileri	7299	427.64	78.68	493.06
	Matematik Okur-yazarlığı	7299	415.58	68.87	548.27
	Fen Okur-yazarlığı	7299	424.96	68.80	476.88
Türkiye	Okuma Becerileri	6890	464.59	84.36	514.55
	Matematik Okur-yazarlığı	6890	452.61	81.22	540.52
	Fen Okur-yazarlığı	6890	467.60	78.03	511.94

Tablo 3 incelendiğinde okuma becerileri puan ortalamaları incelendiğinde Brezilya'nın $\bar{X} = 415.65$, Bulgaristan'ın $\bar{X} = 423.33$, Meksika'nın $\bar{X} = 427.64$ ve Türkiye'nin $\bar{X} = 464.59$ olduğu görülmektedir. 2018 yılı PISA okuma becerileri ortalaması 453'tür. Ortalamalar bu bağlamda incelendiğinde Brezilya, Bulgaristan ve Meksika'nın PISA ortalamasının altında bir puana sahip olduklarının yalnızca Türkiye'nin ortalamasının üstünde olduğu anlaşılmaktadır. Matematik okur-yazarlığı puan ortalamaları incelendiğinde Brezilya'nın $\bar{X} = 384.99$, Bulgaristan'ın $\bar{X} = 438.70$, Meksika'nın $\bar{X} = 415.58$ ve Türkiye'nin $\bar{X} = 452.61$ olduğu görülmektedir. 2018 yılı PISA matematik okur-yazarlığı ortalaması 459'dur. Ortalamalar bu bağlamda incelenen ülkelerin tamamının PISA ortalamasının altında bir puana sahip oldukları görülmektedir. Fen okur-yazarlığı puan ortalamaları incelendiğinde Brezilya'nın $\bar{X} = 405.49$, Bulgaristan'ın $\bar{X} = 427.17$, Meksika'nın $\bar{X} = 424.96$ ve Türkiye'nin $\bar{X} = 467.60$ olduğu görülmektedir. 2018 yılı PISA fen okur-yazarlığı ortalaması 458'dir. Ortalamalar bu bağlamda incelendiğinde Brezilya, Bulgaristan ve Meksika'nın PISA ortalamasının altında bir puana sahip olduklarının yalnızca Türkiye'nin ortalamasının üstünde olduğu anlaşılmaktadır.

3.2 PISA-2018 Programında Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye'nin Okuma Becerileri, Matematik Okur-yazarlığı ve Fen Okur-yazarlığı Ortalama Puanları Katılımcı Ülkelerin Ortalamasından Farklılığının İncelenmesi

Araştırma kapsamında incelenen 2018 PISA programına katılan Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye'nin okuma becerileri, matematik okur-yazarlığı ve fen okur-yazarlığı alanları puan ortalamaları PISA-2018 katılımcı 79 ülkenin genel ortalamasından anlamlı bir biçimde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla tek örneklem t-test'i (One Sample T Test) yapılmıştır.

Tablo 4 – Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye'nin Okuma Becerileri Tek Örneklem T Testi İstatistikleri

Ülke	N	\bar{X}	SS	OSH	t	sd	p	EO
Brezilya	10691	415.65	95.20	0.92	-40.57	10690	.000	453
Bulgaristan	5294	423.33	98.51	1.35	-21.92	5293	.000	
Meksika	7299	427.64	78.68	0.92	-27.54	7298	.000	
Türkiye	6890	464.59	84.36	1.02	11.41	6889	.000	

2018 PISA programına katılan 79 ülkenin okuma becerileri ortalaması olan 453 evren ortalamasından Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye'nin anlamlı bir biçimde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla tek örneklem t testi uygulanmıştır. Yapılan analiz sonucunda

Brezilya'nın okuma becerileri puan ortalaması ($\bar{X} = 415.65$) katılımcı ülkelerin ortalamasından ($\bar{X} = 453$) anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür ($t(10690)=-40.57, p<.01$). Bulgaristan'ın okuma becerileri puan ortalaması ($\bar{X} = 423.33$) katılımcı ülkelerin ortalamasından ($\bar{X} = 453$) anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür, $t(5293)=-21.92, p<.01$. Meksika'nın okuma becerileri puan ortalaması ($\bar{X} = 427.64$) katılımcı ülkelerin ortalamasından ($\bar{X} = 453$) anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür ($t(7298)=-27.54, p<.01$). Türkiye'nin okuma becerileri puan ortalaması ($\bar{X} = 464.59$) katılımcı ülkelerin ortalamasından ($\bar{X} = 453$) anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür ($t(6889)=11.41, p<.01$).

Tablo 5 – Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye'nin Matematik Okur-yazarlığı Tek Örneklem T Testi İstatistikleri

Ülke	N	\bar{X}	SS	OSH	t	sd	p	EO
Brezilya	10691	384.99	79.54	0.77	-96.21	10690	.000	459
Bulgaristan	5294	438.70	88.69	1.22	-16.66	5293	.000	
Meksika	7299	415.58	68.87	0.81	-53.86	7298	.000	
Türkiye	6890	452.61	81.22	0.98	-6.531	6889	.000	

2018 PISA programına katılan 79 ülkenin matematik okur-yazarlığı ortalaması olan 459 evren ortalamasından Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye'nin anlamlı bir biçimde farklılaşmış olduğunu belirlemek amacıyla tek örneklem t testi uygulanmıştır. Yapılan analiz sonucunda, Brezilya'nın matematik okur-yazarlığı puan ortalaması ($\bar{X} = 384.99$) katılımcı ülkelerin ortalamasından ($\bar{X} = 459$) anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür ($t(10690)=96.21, p<.01$). Bulgaristan'ın matematik okur-yazarlığı puan ortalaması ($\bar{X} = 438.70$) katılımcı ülkelerin ortalamasından ($\bar{X} = 459$) anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür ($t(5293)=-16.66, p<.01$). Meksika'nın matematik okur-yazarlığı puan ortalaması ($\bar{X} = 415.58$) katılımcı ülkelerin ortalamasından ($\bar{X} = 459$) anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür ($t(7298)=-53.86, p<.01$). Türkiye'nin matematik okur-yazarlığı puan ortalaması ($\bar{X} = 452.61$) katılımcı ülkelerin ortalamasından ($\bar{X} = 459$) anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür ($t(6889)=-6.53, p<.01$).

Tablo 6 – Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye'nin Fen Okur-yazarlığı Tek Örneklem T Testi İstatistikleri

Ülke	N	\bar{X}	SS	OSH	t	sd	p	EO
Brezilya	10691	405.49	83.54	0.81	-64.91	10690	.000	459
Bulgaristan	5294	427.17	88.90	1.22	-25.23	5293	.000	
Meksika	7299	424.96	68.80	0.81	-41.03	7298	.000	
Türkiye	6890	467.60	78.03	0.94	10.22	6889	.000	

2018 PISA programına katılan 79 ülkenin fen okur-yazarlığı ortalaması olan 458 evren ortalamasından Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye'nin anlamlı bir biçimde farklılaşmış olduğunu belirlemek amacıyla tek örneklem t testi uygulanmıştır. Yapılan analiz sonucunda Brezilya'nın fen okur-yazarlığı puan ortalaması ($\bar{X} = 405.49$) katılımcı ülkelerin ortalamasından ($\bar{X} = 458$) anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür ($t(10690)=-64.91, p<.01$). Bulgaristan'ın fen okur-yazarlığı puan ortalaması ($\bar{X} = 427.17$) katılımcı ülkelerin ortalamasından ($\bar{X} = 458$) anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür ($t(5293)=-25.23, p<.01$). Meksika'nın fen okur-yazarlığı puan ortalaması ($\bar{X} = 424.96$) katılımcı ülkelerin ortalamasından ($\bar{X} = 458$) anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür ($t(7298)=-41.03, p<.01$). Türkiye'nin fen okur-yazarlığı puan ortalaması ($\bar{X} = 467.60$) katılımcı ülkelerin ortalamasından ($\bar{X} = 458$) anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür ($t(6889)=10.215, p<.01$).

3.3. PISA-2018 Programında Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye'nin Okuma Becerileri Puan Ortalamaları Farklılığının İncelenmesi

Araştırma kapsamında incelenen 2018 PISA programına katılan Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye'nin okuma becerileri alanı puan ortalamaları kendi aralarında anlamlı bir biçimde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Varyansların homojenliği varsayımını test etmek için Levene homojenlik testi gerçekleştirilmiştir ve sonuçları Tablo 7a'da verilmiştir.

Tablo 7a. – Ülke Değişkenine Göre Okuma Becerileri Puanlarının Levene Homojenlik Testi Sonuçları

Levene	sd1	sd2	p
177.69	3	30170	.000

Tablo 7a incelendiğinde varyansların homojen olmadığı görülmektedir, Levene=177.69, $p < .01$. Bu durum göz önüne alınarak Robust Welch testi kullanılmıştır [3]. Ülkelerin okuma becerileri alanına ait betimsel istatistikler Tablo4'te, ülkelere göre farklılığı gösteren Welch testi sonuçları Tablo7b'de verilmiştir.

Tablo 7b. – Okuma Becerileri Puanlarının Ülkelere Göre Welch Sonuçları

	İstatistik	sd1	sd2	p
Welch	468.53	3	15032.47	.000

Analiz sonuçları, okuma becerileri ortalama puanları arasındaki farkın ülkelere göre anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir, Welch's $F(3, 15032.47) = 468.53$, $p < .01$. Ülkeler arası farkın hangi ülkeler arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Dunnett's C testi sonuçlarına göre tüm ülkeler arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Okuma becerileri ortalamalarına göre büyükten küçüğe doğru Türkiye ($\bar{X} = 464.59$), Meksika ($\bar{X} = 427.6$), Bulgaristan ($\bar{X} = 423.33$) ve Brezilya ($\bar{X} = 415.65$) olarak sıralanabilir. Söz konusu farkın etki büyüklüğünü belirlemek amacıyla omega kare hesaplanmıştır ve ülkelerin okuma becerileri puanlarında gözlenen varyansın yaklaşık %4'ünün ($\omega^2 = .04$) ülkelere bağlı olduğu ve bu etkinin dar düzeyde bir etki olduğu ifade edilebilir.

3.4. PISA-2018 Programında Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye'nin Matematik Okur-yazarlığı Puan Ortalamaları Farklılığının İncelenmesi

Araştırma kapsamında incelenen 2018 PISA programına katılan Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye'nin matematik okur-yazarlığı alanı puan ortalamaları kendi aralarında anlamlı bir biçimde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Varyansların homojenliği varsayımını test etmek için Levene homojenlik testi gerçekleştirilmiştir ve sonuçları Tablo 8a'da verilmiştir.

Tablo 8a. – Ülke Değişkenine Göre Matematik Okur-yazarlığı Puanlarının Levene Homojenlik Testi Sonuçları

Levene	sd1	sd2	p
137.66	3	30170	.000

Tablo 8a incelendiğinde varyansların homojen olmadığı görülmektedir, Levene=137.66, $p < .01$. Bu durum göz önüne alınarak Robust Welch testi kullanılmıştır (Pallant, 2016). Ülkelerin matematik okur-yazarlığı alanına ait betimsel istatistikler Tablo 5'te, ülkelere göre farklılığı gösteren Welch testi sonuçları Tablo 8b'de verilmiştir.

Tablo 8b. – Matematik Okur-yazarlığı Puanlarının Ülkelere Göre Welch Sonuçları

	İstatistik	sd1	sd2	p
Welch	1123.83	3	14840.92	.000

Analiz sonuçları, matematik okur-yazarlığı ortalama puanları arasındaki farkın ülkelere göre anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir, Welch's $F(3, 14840.92) = 1123.83, p < .01$. Ülkeler arası farkın hangi ülkeler arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Dunnett's C testi sonuçlarına göre tüm ülkeler arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Matematik okur-yazarlığı ortalamalarına göre büyükten küçüğe doğru Türkiye ($\bar{X} = 452.61$), Meksika ($\bar{X} = 415.58$), Bulgaristan ($\bar{X} = 438.70$) ve Brezilya ($\bar{X} = 384.99$) olarak sıralanabilir. Söz konusu farkın etki büyüklüğü belirlenmek amacıyla omega kare hesaplanmıştır ve ülkelerin matematik okur-yazarlığı puanlarında gözlenen varyansın yaklaşık %10'unun ($\omega^2 = .10$) ülkelere bağlı olduğu ve bu etkinin orta düzeyde bir etki olduğu söylenebilir.

3.5. PISA-2018 Programında Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye'nin Fen Okur-yazarlığı Puan Ortalamaları Farklılığının İncelenmesi

Araştırma kapsamında incelenen 2018 PISA programına katılan Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye'nin fen okur-yazarlığı alanı puan ortalamaları kendi aralarında anlamlı bir biçimde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Varyansların homojenliği varsayımını test etmek için Levene homojenlik testi gerçekleştirilmiştir ve sonuçları Tablo 9a'da verilmiştir.

Tablo 9a. – Ülke Değişkenine Göre Fen Okur-yazarlığı Puanlarının Levene Homojenlik Testi Sonuçları

Levene	sd1	sd2	p
171.97	3	30170	.000

Tablo 9a incelendiğinde varyansların homojen olmadığı görülmektedir, Levene= $171.97, p < .01$. Bu durum göz önüne alınarak Robust Welch testi kullanılmıştır (Pallant, 2016). Ülkelerin fen okur-yazarlığı alanına ait betimsel istatistikler Tablo4'te, ülkelere göre farklılığı gösteren Welch testi sonuçları Tablo9b'de verilmiştir.

Tablo 9b. – Fen Okur-yazarlığı Puanlarının Ülkelere Göre Welch Sonuçları

	İstatistik	sd1	sd2	p
Welch	852.71	3	14962.59	.000

Analiz sonuçları, fen okur-yazarlığı ortalama puanları arasındaki farkın ülkelere göre anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir (Welch's $F(3, 14962.59) = 852.71, p < .01$). Ülkeler arası farkın hangi ülkeler arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Dunnett's C testi sonuçlarına göre Bulgaristan ile Meksika dışındaki tüm ülkeler arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Fen okur-yazarlığı ortalamalarına göre büyükten küçüğe doğru Türkiye ($\bar{X} = 467.60$), Meksika ($\bar{X} = 424.96$), Bulgaristan ($\bar{X} = 427.17$) ve Brezilya ($\bar{X} = 405.49$) olarak sıralanabilir. Söz konusu farkın etki büyüklüğünü belirlenmek amacıyla omega kare hesaplanmıştır ve ülkelerin fen okur-yazarlığı puanlarında gözlenen varyansın yaklaşık %8'inin ($\omega^2 = .08$) ülkelere bağlı olduğu ve bu etkinin orta düzeyde bir etki olduğu söylenebilir.

3.6. PISA Türkiye'nin Okuma Becerileri Ortalama Puanlarının 2012, 2015 ve 2018 Yıllarına Göre Farklılığının İncelenmesi

Araştırma kapsamında Türkiye'nin 2012, 2015 ve 2018 programlarındaki okuma becerisi alanı puan ortalamaları yıllara göre anlamlı bir biçimde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Varyansların homojenliği varsayımını test etmek için Levene homojenlik testi gerçekleştirilmiştir ve sonuçları Tablo 10a'da verilmiştir.

Tablo 10a. – Yıllara Göre Okuma Becerileri Puanlarının Levene Homojenlik Testi Sonuçları

Levene	sd1	sd2	p
52.75	2	17630	.000

Tablo 10a incelendiğinde varyansların homojen olmadığı görülmektedir, Levene=52.75, $p<.01$. Bu durum göz önüne alınarak Robust Welch testi kullanılmıştır (Pallant, 2016). Yıllara göre okuma becerileri alanına ait betimsel istatistikler Tablo10b'te, yıllara göre farklılığı gösteren Welch testi sonuçları Tablo10c'de verilmiştir.

Tablo10b. – Yıllara Göre Okuma Becerileri Alanına Ait Betimsel İstatistikler

Yıllar	N	\bar{X}	SS
2012	4848	475.93	82.46
2015	5895	425.42	74.54
2018	6890	464.59	84.36

Tablo 10c. – Okuma Becerileri Puanlarının Yıllara Göre Welch Sonuçları

	İstatistik	sd1	sd2	p
Welch	655.52	2	11228.18	.000

Analiz sonuçları, okuma becerileri ortalama puanları arasındaki farkın yıllara göre anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir, Welch's $F(2, 11228.18) = 655.52$, $p<.01$. Yıllar arasındaki farkın hangi yıllar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Dunnett's C testi sonuçlarına göre tüm yıllar arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Okuma becerileri ortalamalarına göre büyükten küçüğe doğru 2012 ($\bar{X} = 475.93$), 2018 ($\bar{X} = 464.59$) ve 2015 ($\bar{X} = 425.42$) olarak sıralanabilir. Söz konusu farkın etki büyüklüğünü belirlemek amacıyla omega kare hesaplanmıştır ve okuma becerileri puanlarında gözlenen varyansın yaklaşık %7'inin ($\omega^2=.07$) yıllara bağlı olduğu ve bu etkinin orta düzeyde bir etki olduğu söylenebilir.

3.7. PISA-2018 Türkiye'nin Okuma Becerileri Ortalama Puanlarının Öğrencilerin Evlerinde Bulunan Kitap Sayılarına Göre Farklılığının İncelenmesi

Araştırma kapsamında okuma becerisi alanı puan ortalamalarının PISA-2018 öğrenci anketinden elde edilen öğrencilerin evlerinde bulunan kitap sayısına ("Evinde 0–10 kitap bulunan", "Evinde 11–25 kitap bulunan", "Evinde 26–100 kitap bulunan", "Evinde 101–200 kitap bulunan", "Evinde 201–500 kitap bulunan" ve "Evinde 500'den fazla kitap bulunan") göre anlamlı bir biçimde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Varyansların homojenliği varsayımını test etmek için Levene homojenlik testi gerçekleştirilmiştir ve sonuçları Tablo 11a'da verilmiştir.

Tablo 11a. – Öğrencilerin Evlerinde Bulunan Kitap Sayılarına Göre Okuma Becerileri Puanlarının Levene Homojenlik Testi Sonuçları

Levene	sd1	sd2	p
7.61	5	6841	.000

Tablo 11a incelendiğinde varyansların homojen olmadığı görülmektedir, Levene=7.61, $p < .01$. Bu durum göz önüne alınarak Robust Welch testi kullanılmıştır (Pallant, 2016). Öğrencilerin evlerinde bulunan kitap sayısına göre okuma becerileri alanına ait betimsel istatistikler Tablo 11b’te, öğrencilerin evlerinde bulunan kitap sayılarına göre farklılığı gösteren Welch testi sonuçları Tablo 11c’de verilmiştir.

Tablo 11b. – Öğrencilerin Evlerinde Bulunan Kitap Sayılarına Göre Okuma Becerileri Alanına Ait Betimsel İstatistikler

Kitap Sayıları	N	\bar{X}	SS
0–10 Kitap	1148	411.51	72.35
11–25 Kitap	1811	437.49	74.75
26–100 Kitap	2108	478.96	74.65
101–200 Kitap	935	498.87	79.26
201–500 Kitap	583	522.89	81.04
500’den Fazla Kitap	262	521.38	91.69

Tablo 11c. – Okuma Becerileri Puanlarının Öğrencilerin Evlerinde Bulunan Kitap Sayılarına Göre Welch Sonuçları

	İstatistik	sd1	sd2	p
Welch	300.30	5	1662.31	.000

Analiz sonuçları, okuma becerileri ortalama puanları arasındaki farkın öğrencilerin evlerinde bulunan kitap sayılarına göre anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir, Welch’s $F(5, 1662.31) = 300.30$, $p < .01$. Söz konusu farkın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Dunnett’s C testi sonuçlarına göre yalnızca evinde 500’den fazla kitap bulunan öğrenciler ($\bar{X} = 521.38$) ile evinde 201-500 kitap bulunan öğrencilerin ($\bar{X} = 522.89$) kendi aralarında anlamlı bir farklılık olmadığı söylenebilir ancak bu iki grubun kendi aralarındaki durum dışında tüm gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Bu bağlamda okuma becerileri yönünden bir sıralama yapıldığında en küçük okuma becerisi puan ortalamasından en büyük okuma becerisi puan ortalamasına doğru Evinde 0-10 kitap bulunan ($\bar{X} = 521.38$), evinde 11-25 kitap bulunan ($\bar{X} = 437.49$), evinde 26-100 kitap bulunan ($\bar{X} = 478.96$), evinde 101-200 kitap bulunan ($\bar{X} = 498.87$), evinde 201-500 kitap bulunan ($\bar{X} = 522.89$) ve evinde 500’den fazla kitap bulunan ($\bar{X} = 521.38$) şeklinde sıralanabilir. Bir başka ifade ile öğrencilerin evinde bulunan kitap sayısı arttıkça okuma becerisi puanları da anlamlı bir şekilde farklılık göstermiştir ancak öğrencilerin evinde 201-500 kitap bulunması ile 500’den fazla kitap bulunması durumunda okuma becerileri puan ortalamaları yönünden anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Söz konusu farkın etki büyüklüğünü belirlemek amacıyla omega kare hesaplanmıştır ve okuma becerileri puanlarında gözlenen varyansın yaklaşık %18’inin ($\omega^2 = .18$) öğrencilerin evlerindeki kitap sayısına bağlı olduğu ve bu etkinin geniş düzeyde bir etki olduğu söylenebilir.

3.8. PISA-2018 Türkiye’nin Okuma Becerileri Ortalama Puanlarının Öğrencilerin Kitap Okuma Tercihlerine Göre Farklılığının İncelenmesi

Araştırma kapsamında okuma becerisi alanı puan ortalamalarının PISA-2018 öğrenci anketinden elde edilen öğrencilerin kitap okuma tercihlerine (“Genellikle kitap okumam”, “Genellikle kağıt üzerinden kitap okurum”, “Genellikle dijital ortamlardan (tablet, akıllı telefon, e-book vb.) kitap okurum”, “Kitaplarıma kağıt üzerinden ve dijital ortamlardan eşit miktarda okurum”) göre anlamlı bir biçimde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Varyansların homojenliği varsayımını test etmek için Levene homojenlik testi gerçekleştirilmiştir ve sonuçları Tablo 12a’da verilmiştir.

Tablo 12a. – Öğrencilerin Kitap Okuma Tercihlerine Göre Okuma Becerileri Puanlarının Levene Homojenlik Testi Sonuçları

Levene	sd1	sd2	p
5.93	3	6781	.000

Tablo 12a incelendiğinde varyansların homojen olmadığı görülmektedir, Levene=7.61, $p < .01$. Bu durum göz önüne alınarak Robust Welch testi kullanılmıştır (Pallant, 2016). Öğrencilerin kitap okuma tercihlerine göre okuma becerileri alanına ait betimsel istatistikler Tablo12b’te, öğrencilerin kitap okuma tercihlerine göre farklılığı gösteren Welch testi sonuçları Tablo12c’de verilmiştir.

Tablo 12b. – Öğrencilerin Kitap Okuma Tercihlerine Göre Okuma Becerileri Alanına Ait Betimsel İstatistikler

Kitap Okuma Tercihleri	N	\bar{X}	SS
Genellikle Kitap Okumam	1351	438.26	78.70
Genellikle Kağıttan	3734	479.30	83.69
Genellikle Dijital Ortamdan (Tablet, Akıllı Telefon vb.)	947	443.64	78.57
Hem Kağıttan Hem Dijital Ortamdan	753	471.28	86.72

Tablo 12c. Okuma Becerileri Puanlarının Öğrencilerin Kitap Okuma Tercihlerine Göre Welch Sonuçları

	İstatistik	sd1	sd2	p
Welch	112.69	3	2127.66	.000

Analiz sonuçları, okuma becerileri ortalama puanları arasındaki farkın öğrencilerin kitap okuma tercihlerine göre anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir, Welch’s $F(3, 2127.66) = 112.69$, $p < .01$. Söz konusu farkın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Dunnett’s C testi sonuçlarına göre genellikle kâğıt üzerinden kitap okuyanların ($\bar{X} = 479.38$) ve hem kâğıttan hem de dijital ortamlardan kitap okuyanların ($\bar{X} = 471.28$) okuma becerileri puan ortalamaları genellikle kitap okumayanların ($\bar{X} = 438.29$) okuma becerileri puan ortalamasından anlamlı bir şekilde farklılaştığı ancak genellikle dijital ortamdan kitap okuyanların ($\bar{X} = 443.64$) okuma becerileri puan ortalamalarından anlamlı bir biçimde farklılaşmadığı; Genellikle kâğıt üzerinden kitap okuyanların ($\bar{X} = 479.38$) okuma becerileri puan ortalamalarının genellikle kitap okumayan ($\bar{X} = 438.29$) ve genellikle dijital ortamdan kitap okuyanların ($\bar{X} = 443.64$) okuma becerileri puan ortalamalarından anlamlı bir şekilde farklılaştığı ancak hem kâğıttan hem de dijital ortamdan kitap okuyanların ($\bar{X} = 471.28$) okuma becerileri puan ortalamalarından anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı; Genellikle dijital ortamdan kitap okuyanların ($\bar{X} = 443.64$) okuma becerileri puan ortalamaları genellikle kâğıt üzerinden ($\bar{X} = 479.38$) kitap okuyan ve hem kâğıttan hem de dijital ortamdan kitap okuyanların ($\bar{X} = 471.28$) okuma becerileri puan ortalamalarından anlamlı bir şekilde farklılaştığı belirlenmiştir. Söz konusu farkın etki büyüklüğünü belirlemek amacıyla omega kare hesaplanmıştır ve okuma becerileri puanlarında gözlenen varyansın yaklaşık %5’inin ($\omega^2 = .05$) öğrencilerin kitap okuma tercihlerine bağlı olduğu ve bu etkinin dar düzeyde bir etki olduğu söylenebilir.

3. TARTIŞMA VE SONUÇ

Ortalamalar bu bağlamda incelenen ülkelerin tamamının PISA ortalamasının altında bir puana sahip oldukları görülmektedir. Fen okur-yazarlığı puan ortalamaları incelendiğinde Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye’nin 2018 yılı PISA fen okur-yazarlığı ortalaması 458’dir. Ortalamalar bu bağlamda incelendiğinde Brezilya, Bulgaristan ve Meksika’nın PISA ortalamasının

altında bir puana sahip olduklarının yalnızca Türkiye'nin ortalamasının üstünde olduğu anlaşılmaktadır.

2018 PISA programına katılan 79 ülkenin okuma becerileri ortalaması olan 453 evren ortalamasından Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye'nin anlamlı bir biçimde farklılaşmaktadır. Yapılan analiz sonucunda Brezilya'nın okuma becerileri puan ortalaması katılımcı ülkelerin ortalamasından anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür. Bulgaristan'ın okuma becerileri puan ortalaması katılımcı ülkelerin ortalamasından anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür. Meksika'nın okuma becerileri puan ortalaması katılımcı ülkelerin ortalamasından anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür, Türkiye'nin okuma becerileri puan ortalaması katılımcı ülkelerin ortalamasından anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür. Araştırmanın sonuçlarına göre, 2018 PISA programına katılan 79 ülkenin matematik okur-yazarlığı ortalaması olan 459 evren ortalamasından Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye'nin anlamlı bir biçimde farklılaşmaktadır. Buna göre, yapılan analiz sonucunda Brezilya'nın matematik okur-yazarlığı puan ortalaması katılımcı ülkelerin ortalamasından anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür, Bulgaristan'ın matematik okur-yazarlığı puan ortalaması katılımcı ülkelerin ortalamasından anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür. Meksika'nın matematik okur-yazarlığı puan ortalaması katılımcı ülkelerin ortalamasından anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür. Türkiye'nin matematik okur-yazarlığı puan ortalaması katılımcı ülkelerin ortalamasından anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür. Araştırma sonuçlarına göre, PISA 2018 programına katılan 79 ülke arasında Brezilya, Bulgaristan, Meksika ve Türkiye'nin matematik okur-yazarlığı ortalaması 79 ülkenin genel ortalamasının altında kalmıştır. Buna göre;

a. Analiz sonuçları, okuma becerileri ortalama puanları arasındaki fark; okuma becerileri ortalamalarına göre büyükten küçüğe doğru Türkiye, Meksika, Bulgaristan ve Brezilya olarak sıralanabilir.

b. Analiz sonuçları, matematik okur-yazarlığı ortalama puanları arasındaki fark; matematik okur-yazarlığı ortalamalarına göre büyükten küçüğe doğru Türkiye, Meksika, Bulgaristan ve Brezilya olarak sıralanabilir.

c. Analiz sonuçları, fen okur-yazarlığı ortalama puanları arasındaki fark; fen okur-yazarlığı ortalamalarına göre büyükten küçüğe doğru Türkiye, Meksika, Bulgaristan ve Brezilya olarak sıralanabilir.

d. Analiz sonuçları, okuma becerileri ortalama puanları arasındaki farkın öğrencilerin evlerinde bulunan kitap sayılarına göre anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir,

Tüm bu analiz sonuçlarına göre; yalnızca evinde 500'den fazla kitap bulunan öğrenciler ile evinde 201–500 kitap bulunan öğrencilerin kendi aralarında anlamlı bir farklılık olmadığı söylenebilir ancak bu iki grubun kendi aralarındaki durum dışında tüm gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Bu bağlamda okuma becerileri yönünden bir sıralama yapıldığında en küçük okuma becerisi puan ortalamasından en büyük okuma becerisi puan ortalamasına doğru;

1. Evinde 0-10 kitap bulunan,
2. Evinde 11-25 kitap bulunan,
3. Evinde 26-100 kitap bulunan,
4. Evinde 101-200 kitap bulunan,
5. Evinde 201-500 kitap bulunan ve
6. Evinde 500'den fazla kitap bulunan şeklinde sıralanabilir.

Bir başka ifade ile öğrencilerin evinde bulunan kitap sayısı arttıkça okuma becerisi puanları da anlamlı bir şekilde farklılık göstermiştir ancak öğrencilerin evinde 201–500 kitap bulunması ile 500'den fazla kitap bulunması durumunda okuma becerileri puan ortalamaları yönünden anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Buna göre, evdeki kitap sayısı yükseldikçe öğrencilerin okuma becerileri ortalamaları da yükselmektedir.

Analiz sonuçları, okuma becerileri ortalama puanları arasındaki farkın öğrencilerin kitap okuma tercihlerine göre anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Araştırma sonuçlarına göre,

genellikle kâğıt üzerinden kitap okuyanların ve hem kâğıttan hem de dijital ortamlardan kitap okuyanların okuma becerileri puan ortalamaları genellikle kitap okumayanların okuma becerileri puan ortalamasından anlamlı bir şekilde farklılaştığı ancak genellikle dijital ortamdan kitap okuyanların okuma becerileri puan ortalamalarından anlamlı bir biçimde farklılaşmadığı; Genellikle kâğıt üzerinden kitap okuyanların okuma becerileri puan ortalamalarının genellikle kitap okumayan ve genellikle dijital ortamdan kitap okuyanların okuma becerileri puan ortalamalarından anlamlı bir şekilde farklılaştığı ancak hem kâğıttan hem de dijital ortamdan kitap okuyanların okuma becerileri puan ortalamalarından anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı; Genellikle dijital ortamdan kitap okuyanların okuma becerileri puan ortalamaları genellikle kâğıt üzerinden kitap okuyan ve hem kâğıttan hem de dijital ortamdan kitap okuyanların okuma becerileri puan ortalamalarından anlamlı bir şekilde farklılaştığı belirlenmiştir.

Bu bağlamda, genellikle kâğıt üzerinden kitap okuyan öğrencilerin, genellikle kitap okumayan ve genellikle dijital ortamdan kitap okuyanların okuma becerileri puan ortalamalarından daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Buna ek olarak, genellikle dijital ortamdan kitap okuyanların okuma becerileri puan ortalamaları genellikle kâğıt üzerinden kitap okuyan ve hem kâğıttan hem de dijital ortamdan kitap okuyanların okuma becerileri puan ortalamalarından anlamlı bir şekilde farklılaştığı belirlenmiştir. Buna göre, hem dijital kaynaklardan hem de kâğıttan kitap okuyan öğrencilerin puan ortalaması sadece dijital kaynaklardan veya sadece kâğıttan okuyan öğrencilerin ortalamasından yüksektir. Araştırmanın sonuçlarına göre, öğrencilerin okuma becerileri puan ortalamalarının onların kitap okuma tercihlerine değişmektedir. Bu bağlamda, çoklu kaynaklardan kitap okumanın öğrencilerin okuma becerileri puanlarını yükselttiği söylenebilir.

Yapılan araştırmanın, yeni dönem PISA 2021 değerlendirmesi için araştırma kapsamına katılan Brezilya, Meksika, Bulgaristan ve Türkiye ülkelerinin eğitim sistemlerinde iyileştirme çalışmaları yapmaları için yön göstereceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Akbaş, U., & Koğar, H. Nicel Araştırmalarda Kayıp Veriler ve Uç Değerler. – Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık, 2020.
2. Milli Eğitim Bakanlığı. PISA 2018 ulusal raporu. – Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı, 2018.
3. Pallant, J. SPSS Survival Manual (6. b.). – New York: McGraw Hill Education, 2016.
4. Rosenthal, R., & Rosnow, R. Essentials of Behavioral Research: Methods and Data Analysis. – New York: McGraw-Hill, 2008.
5. World Bank;. (2020, 12 24). GDP per capita (current US\$). World Bank: [Elektronik kaynak]. – Erişim modu: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD> adresinden alındı.