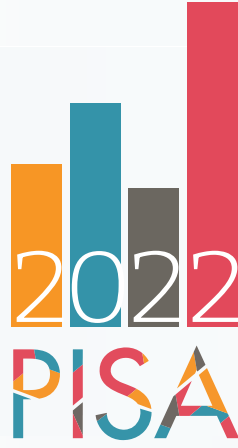
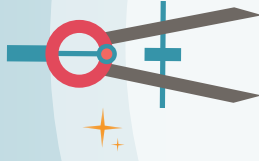
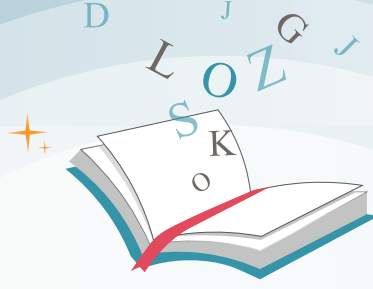
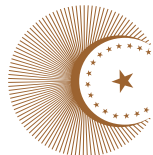




T.C. MİLLÎ EĞİTİM
BAKANLIĞI



Türkiye Raporu



TÜRKİYE
YÜZYILI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI



T.C. MİLLÎ EĞİTİM
BAKANLIĞI





T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Hazırlayanlar

Umut Erkin TAŞ • Daire Başkanı
Emre GÖNEN • Millî Eğitim Uzmanı
Gül ÇALIK • Millî Eğitim Uzmanı
Hatun Betül OZARKAN • Uzman Öğretmen
Kâzım KILIÇ • Millî Eğitim Uzman Yardımcısı
Turgay TAŞKIN • Uzman Öğretmen

Dil Uzmanı

Dr. Emine Berrin BOSTANCI • Uzman Öğretmen

Tasarım

Hüsnü ÇOLAK • Uzman Öğretmen
Seval SÖZÜER • Grafiker

T.C. Millî Eğitim Bakanlığı
Atatürk Bulvarı No:98 Bakanlıklar ANKARA
www.meb.gov.tr

© Bu yayının tüm hakları T.C. Millî Eğitim Bakanlığına aittir. T.C. Millî Eğitim Bakanlığının izni olmaksızın yayının tümünün veya bir kısmının elektronik veya mekanik yollarla basımı, yayını, çoğaltılması veya dağıtımı yapılamaz. Kaynak göstermek suretiyle alıntı yapılabilir.

İçindekiler

Tablolar Dizini • 6
Şekiller Dizini • 7
Grafikler Dizini • 8
Yönetici Özeti • 10

PISA 2022 OECD Ülke Raporu-Türkiye • 15

Türkiye’de 15 Yaşındaki Öğrenciler Sınavda Ne Kadar Başarılı Oldu?	16
<i>Matematik, okuma becerileri ve fen performansındaki eğilimler</i>	16
PISA 2022 Türkiye Sonuçları Nasıl?	17
<i>Öğrencilerin matematikte bildikleri ve yapabildikleri</i>	17
<i>Öğrencilerin okuma becerileri alanında bildikleri ve yapabildikleri</i>	18
<i>Öğrencilerin fen alanında bildikleri ve yapabildikleri</i>	18
<i>PISAda özel bir dönem</i>	19
Türkiye’deki Performans Farklılıkları	19
Türkiye’de Okul Yaşamı	20
<i>Öğrencilerin okula aidiyet duygusu ve yaşam memnuniyeti</i>	20
<i>Cinsiyete göre farklılıklar</i>	20
<i>Matematik derslerinde destek ve disiplin</i>	21
<i>Okulda ve okul çevresinde kendini güvende hissetme</i>	21
<i>Ebeveynlerin öğrenmeye katılımı</i>	22
<i>COVID ile ilgili okul kapanmaları sırasında öğrenim</i>	22
PISA Bize Başka Neler Söylüyor?	23
<i>Eğitime ayrılan kaynaklar</i>	23
<i>Öğrencilerin okula devam durumu</i>	23
<i>Okul özerkliği</i>	23

1. Giriş • 25

1.1 PISA 2022 Uygulaması

1.1.1 Bireyselleştirilmiş test yöntemi	30
--	----

1.2 PISA 2022 Türkiye Uygulaması

2. PISA 2022 Matematik Alanı • 33

2.1 Matematik Okuryazarlığı

2.1.1 PISA 2022 matematik değerlendirme çerçevesi	34
---	----

2.1.2 PISA 2022 matematik değerlendirme çerçevesindeki yenilikler	34
---	----

2.2 Matematik Okuryazarlığı Yeterlik Düzeyleri



2.3 PISA 2022’de Matematik Performansları.....	38
2.3.1 Yeterlik düzeylerine göre dağılım.....	46
2.3.2 Ülke içinde ve ülkeler arasında performans değişkenlikleri (Varyasyon).....	50
2.3.3 Matematik alanının farklı boyutlarında ortalama performans.....	53
2.3.4 Okul türüne göre matematik alanı performansı.....	58
3. PISA 2022 Fen Alanı • 61	
3.1 Fen Okuryazarlığının Boyutları.....	62
3.1.1 Fen okuryazarlığı yeterlikleri.....	63
3.1.2 Bilimsel bilgi türleri.....	64
3.1.3 Genel içerik alanları.....	65
3.2 Fen Okuryazarlığı Yeterlik Düzeyleri.....	66
3.3 PISA 2022’de Fen Performansları.....	67
3.3.1 Yeterlik düzeylerine göre dağılım.....	74
3.3.2 Okul türüne göre fen alanı performansı.....	79
4. PISA 2022 Okuma Becerileri Alanı • 81	
4.1 Okuma Becerilerinin Boyutları.....	83
4.1.1 Metin türleri.....	83
4.1.2 Bilişsel süreçler.....	84
4.1.3 Sorular.....	86
4.2 Okuma Becerileri Yeterlik Düzeyleri.....	87
4.3 PISA 2022’de Okuma Becerileri Performansları.....	88
4.3.1 Yeterlik düzeylerine göre dağılım.....	95
4.3.2 Okul türüne göre okuma becerileri performansı.....	100
5. Ülkelerin PISA’daki Performans Değişimleri • 103	
6. Eğitime Ayrılan Kaynaklar ve Matematik Performansı • 115	
6.1 Sosyoekonomik Göstergeler ve Öğrenci Performansı.....	116
6.1.1 Öğrenci başına yapılan harcama.....	116
6.1.2 Sosyoekonomik düzeye göre öğrencilerin performansları.....	117
6.2 Eğitime Ayrılan Kaynaklar.....	122
6.2.1 İnsan kaynakları.....	122
6.2.2 Okul kaynakları.....	125
6.2.3 Öğrenmeye ayrılan zaman.....	131
7. Okuldaki Yaşam ve Ailenin Desteği • 137	



7.1 Öğrenciler Okul Ortamlarını Güvenli Olarak Algılıyor mu?	138
7.1.1 Okulda güvende hissetme	138
7.1.2 Okulda güvenlik riski.....	140
7.1.3 Zorbalık.....	141
7.1.4 Okula aidiyet.....	146
7.2 Öğrenciler Okula Düzenli ve Zamanında Gidiyor mu?	147
7.3 Evde Ailenin Desteği.....	150
8. Okulların Kapalı Olduğu Dönemde Öğrenme • 153	
8.1 Okulların Kapalı Kalma Süresi	154
8.2 Okulların Kapalı Olduğu Dönemlerde Öğrenme Desteği.....	156
8.2.1 Okul faaliyetleri	156
8.2.2 Uzaktan öğrenme ile ilgili sorunlar	157
8.2.3 Öğrencilerin evde öğrenmeye ilişkin deneyimleri	159
8.3 Öğrencilerin Okulların Kapalı Olduğu Dönemdeki Öğrenme Deneyimleri ve Geleceğe Hazır Olma Durumları	160
8.3.1 Okulların kapanması sırasında öğrenmeye ilişkin öğrenci izlenimleri.....	160
8.3.2 Okulların kapanması sırasında öz yönetimli öğrenme	161
8.3.3 Evde öğrenme deneyimlerinin öz yönetimli öğrenme kapasitesine güven indeksi ve matematik performansı ile ilişkisi	163
8.3.4 Geleceğe hazır olma	165
9. Ek 1: PISA 2022 Açıklanan Matematik Soruları • 167	
Ünite CMA123 - Güneş Sistemi.....	168
Ünite CMA150 - Üçgen Deseni	171
Ünite CMA161 - Ormanlık Alan.....	175
Kaynakça • 187	



Tablolar Dizini

Tablo 2.1. Matematik okuryazarlığı yeterlik düzeylerinin özeti.....	37
Tablo 2.2. Ülkelerin PISA 2022 matematik alanı performansları.....	38
Tablo 2.3. Ülkelerin PISA 2022 matematik alanı performanslarının karşılaştırılması [1/2].....	40
Tablo 2.3. Ülkelerin PISA 2022 matematik alanı performanslarının karşılaştırılması [2/2].....	41
Tablo 2.4. Ülkelerin matematiksel süreç alt ölçeklerine göre performansları [1/2].....	54
Tablo 2.4. Ülkelerin matematiksel süreç alt ölçeklerine göre performansları [2/2].....	55
Tablo 2.5. Ülkelerin matematiksel içerik alanı alt ölçeklerine göre performansları [1/2].....	56
Tablo 2.5. Ülkelerin matematiksel içerik alanı alt ölçeklerine göre performansları [2/2].....	57
Tablo 3.1. Fen okuryazarlığı yeterliklerine göre soruların dağılımı.....	64
Tablo 3.2. PISA 2022'de yer alan fen içerik alanlarının kapsamı.....	64
Tablo 3.3. Bilimsel bilgi türleri ve içerik alanlarına göre soruların dağılımı.....	65
Tablo 3.4. PISA 2022 fen okuryazarlığı genel içerik alanları.....	65
Tablo 3.5. Fen okuryazarlığı yeterlik düzeylerinin özeti.....	66
Tablo 3.6. Ülkelerin PISA 2022 fen alanı performansları.....	67
Tablo 3.7. Ülkelerin PISA 2022 fen alanı performanslarının karşılaştırılması [1/2].....	69
Tablo 3.7. Ülkelerin PISA 2022 fen alanı performanslarının karşılaştırılması [2/2].....	70
Tablo 4.1. Okuma becerileri değerlendirme çerçevesinde tanımlanan bilişsel süreçler.....	85
Tablo 4.2. Okuma becerileri yeterlik düzeylerinin özeti.....	87
Tablo 4.3. PISA 2022 okuma becerileri alanı performansları.....	88
Tablo 4.4. Ülkelerin PISA 2022 okuma becerileri alanı performanslarının karşılaştırılması [1/2].....	90
Tablo 4.4. Ülkelerin PISA 2022 okuma becerileri alanı performanslarının karşılaştırılması [2/2].....	91
Tablo 5.1. PISA'da ülkelerin 10 yıllık ortalama eğilimleri.....	111
Tablo 5.2. PISA 2012'den 2022'ye kadar sosyoekonomik duruma göre matematik performansındaki değişim.....	113
Tablo 6.1. Okulların sosyoekonomik durumlarına göre eğitim materyali eksikliği indeksi.....	127
Tablo 6.2. Okulların sosyoekonomik durumlarına göre dijital kaynak eksikliği.....	128
Tablo 6.3. Ev ödevi yapmak için harcanan süre.....	134



Şekiller Dizini

Şekil 1.1. PISA döngülerinde temel ve ağırlıklı alanlar	27
Şekil 1.2. PISA 2022 uygulamasına katılan ülkeler	29
Şekil 1.3. PISA 2022'de alan bazında soru sayıları	30
Şekil 1.4. PISA 2022 Türkiye örnekleminin bölgelere göre dağılımı	32
Şekil 2.1. PISA 2022 matematik okuryazarlığı değerlendirme çerçevesinin boyutları arasındaki ilişki	35
Şekil 3.1. Fen okuryazarlığının boyutları	62
Şekil 6.1. Matematik alanında Türkiye'deki akademik dirençli öğrenci oranının değişimi	121
Şekil 6.2. PISA 2022'de incelenen kaynaklar	122
Şekil 7.1. PISA 2022'de okul yaşamı	138



Grafikler Dizini

Grafik 1. Matematik, okuma becerileri ve fen performans eğilimleri.....	16
Grafik 2. PISA 2022'de matematik, okuma becerileri ve fen alanlarında ortalama performans	17
Grafik 3. Matematik, okuma becerileri ve fen alanlarında alt ve üst performans düzeylerinde olan öğrenciler.....	18
Grafik 4. Sosyoekonomik durumun uluslararası dilimlerine göre matematik performansı.....	19
Grafik 5. Türkiye'deki öğrencilerin okula aidiyet duygusu.....	21
Grafik 11. PISA 2022 Türkiye örnekleminin okul türlerine göre dağılımı.....	31
Grafik 12. PISA 2022 Türkiye örnekleminin sınıf düzeyine göre dağılımı	32
Grafik 2.1. PISA döngülerinde Türkiye'nin matematik alanı performansı.....	42
Grafik 2.2. PISA 2015, 2018 ve 2022 uygulamalarında ortalama matematik performansındaki değişim.....	43
Grafik 2.3. Matematik alanında OECD ülkeleri ve tüm ülkeler ortalama puanları ile Türkiye'nin ortalama puanı arasındaki fark	43
Grafik 2.4. Ülkelerin PISA 2018 ve 2022 uygulamaları ortalama matematik performansındaki değişim.....	45
Grafik 2.5. PISA 2022 matematik alanında yeterlik düzeylerine göre dağılım	47
Grafik 2.6. PISA uygulamalarında matematik alanında asgari ve üst performans düzeyine ulaşan öğrenci oranları.....	48
Grafik 2.7. PISA uygulamalarında matematik alanında asgari ve üst performans düzeylerine ulaşan öğrenci oranı değişimi.....	49
Grafik 2.8. Performans dağılımının 10, 50 ve 90. yüzdilik dilimlerindeki matematik ortalama puanları.....	50
Grafik 2.9. Matematikte ortalama performans ve performanstaki değişkenlik	51
Grafik 2.10. Okullar arasında ve okul içinde matematik performansındaki değişkenlik.....	52
Grafik 2.11. PISA uygulamalarında okul türüne göre matematik alanı performansları.....	58
Grafik 2.12. PISA uygulamalarında okul türüne göre matematik alanı performansının değişimi.....	59
Grafik 3.1. PISA döngülerinde Türkiye'nin fen alanı performansı.....	71
Grafik 3.2. PISA 2015, 2018 ve 2022 uygulamalarında ortalama fen performansındaki değişim.....	72
Grafik 3.3. Fen alanında OECD ülkelerinin ve tüm ülkelerin ortalama puanları ile Türkiye'nin ortalama puanı arasındaki fark.....	72
Grafik 3.4. Ülkelerin PISA 2018 ve PISA 2022 uygulamaları arasında ortalama fen performansındaki değişimi	73
Grafik 3.5. PISA 2022 fen alanında yeterlik düzeylerine göre dağılım	75
Grafik 3.6. PISA uygulamalarında fen alanında asgari ve üst performans düzeylerine ulaşan öğrenci oranları.....	77
Grafik 3.7. PISA uygulamalarında fen alanında asgari ve üst performans düzeylerine ulaşan öğrenci oranı değişimi.....	78
Grafik 3.8. PISA uygulamalarında okul türüne göre fen alanı performansları	79
Grafik 3.9. PISA uygulamalarında okul türüne göre fen alanı performansının değişimi.....	80
Grafik 4.1. PISA döngülerinde Türkiye'nin okuma becerileri alanı performansı.....	92
Grafik 4.2. PISA 2015, 2018 ve 2022 uygulamalarında ortalama okuma becerileri performansındaki değişim.....	93
Grafik 4.3. Okuma becerilerinde OECD ülkeleri ve tüm ülkeler ortalama puanları ile Türkiye'nin ortalama puanı arasındaki fark	93
Grafik 4.4. Ülkelerin PISA 2018 ve PISA 2022 uygulamaları arasında ortalama okuma becerileri performansındaki değişimi	94
Grafik 4.5. PISA 2022 okuma becerileri alanında yeterlik düzeylerine göre dağılım.....	96
Grafik 4.6. PISA uygulamalarında okuma becerileri alanında asgari ve üst performans düzeylerine ulaşan öğrenci oranları	98
Grafik 4.7. PISA uygulamalarında okuma becerileri alanında asgari ve üst performans düzeylerine ulaşan öğrenci oranı değişimi.....	99
Grafik 4.8. PISA uygulamalarında okul türüne göre okuma becerileri alanı performansları.....	100
Grafik 4.9. PISA uygulamalarında okul türüne göre okuma becerileri alanı performansının değişimi.....	101
Grafik 5.1. OECD ülkelerinin matematik okuryazarlığı, fen okuryazarlığı ve okuma becerileri alanlarındaki performans değişimi.....	104
Grafik 5.2. PISA döngülerinde matematik okuryazarlığı alanındaki performans değişimi.....	105
Grafik 5.3. PISA döngülerinde fen okuryazarlığı alanındaki performans değişimi.....	107
Grafik 5.4. PISA döngülerinde okuma becerileri alanındaki performans değişimi.....	109
Grafik 6.1. Öğrenci başına yapılan harcama ve öğrencilerin matematik performansı.....	116
Grafik 6.2. Türkiye'de öğrenci sosyoekonomik durumlarının öğrenci performansına etkisi	118
Grafik 6.3. Sosyoekonomik çeyrekliklere göre Türkiye'deki öğrencilerin üç alandaki ortalama puanları	119
Grafik 6.4. PISA 2018 ve 2022'de avantajlı ve dezavantajlı öğrenciler arasındaki matematik performanslarındaki değişim	120
Grafik 6.5. Türkiye ve OECD ülkelerinde akademik dirençli öğrenci oranları.....	121
Grafik 6.6. Eğitim personeli eksikliği indeksi	123
Grafik 6.8. PISA 2018 ve 2022 eğitim personeli eksikliği ve niteliğindeki değişimler	124
Grafik 6.7. Eğitim personeli eksikliği ve niteliği	124
Grafik 6.9. Ulusal makamlar tarafından atanan öğretmen oranı ile matematik performansı arasındaki ilişki.....	125
Grafik 6.10. Eğitim materyali eksikliği indeksi	126
Grafik 6.11. Dijital öğrenmeye hazırlık indeksi	129
Grafik 6.12. Eğitim materyali eksikliği ve öğrencilerin matematik performansları.....	130



Grafik 6.13. Okul öncesi eğitime katılım oranları.....	131
Grafik 6.14. Okul öncesine katılım ve matematik performansları.....	132
Grafik 6.15. Öğrenmeye ayrılan zaman ve matematik performansı.....	133
Grafik 6.16. Okulda öğrenmeye ayrılan süre ve matematik performansları.....	135
Grafik 7.1. Okulda veya okul çevresinde kendini güvende hissetme.....	139
Grafik 7.2. Okulda güvenlik riskleri.....	140
Grafik 7.3. Öğrencilerin zorbalığa uğrama durumları.....	142
Grafik 7.4. Türkiye’de öğrenciler ve okullar arasında herhangi bir tür zorbalığa uğrama açısından farklılıklar.....	143
Grafik 7.5. Sık sık zorbalığa uğrayan öğrenci oranları.....	144
Grafik 7.6. Türkiye’deki öğrencilerin en az ayda birkaç defa zorbalığa uğrama oranlarının yıllara göre değişimi.....	145
Grafik 7.7. Öğrencilerin okula aidiyet duygusu.....	146
Grafik 7.8. Öğrencilerin okuldaki güvenliği ve okula aidiyet duygusu.....	147
Grafik 7.9. Öğrencilerin okulu asması.....	148
Grafik 7.10. Öğrencilerin okula geç gelmeleri.....	149
Grafik 7.11. Türkiye’de ailenin desteği.....	150
Grafik 8.1. COVID-19 nedeniyle okulların kapalı kalma durumu.....	154
Grafik 8.2. COVID-19 nedeniyle okul kapanmaları ve matematik performansı.....	155
Grafik 8.3. Öğrenmeyi sürdürmek için yapılan okul faaliyetleri.....	156
Grafik 8.4. Okulların kapanması sırasında uzaktan öğrenme ile ilgili sorunlar.....	158
Grafik 8.5. Okulların kapanması sırasında öğrencilerin evde öğrenmeye ilişkin deneyimleri.....	159
Grafik 8.6. Öğrenmeye ilişkin öğrenci izlenimleri.....	160
Grafik 8.7. Öğrencilerin öz yönetimli öğrenmeye olan güveni.....	162
Grafik 8.8. Öz yönetimli öğrenme kapasitesine güven indeksindeki değişim.....	163
Grafik 8.9. Matematik performansındaki değişim.....	164
Grafik 8.10. Gelecekte okulların kapanmasına karşı öğrencilerin hazırlıklı olma durumları.....	165



Yönetici Özeti

Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA), Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) tarafından üçer yıllık dönemler hâlinde gerçekleştirilen bir izleme araştırmasıdır. PISA, 15 yaşındaki öğrencilerin modern toplumda yerlerini alabilmeleri için gereken temel bilgi ve becerilere ne ölçüde sahip olduklarını ölçmeyi hedeflemektedir. Türkiye, PISA araştırmasına 2003 yılından bu yana katılmaktadır. PISA, temel olarak öğrencilerin matematik okuryazarlığı, fen okuryazarlığı ve okuma becerileri alanlarındaki becerilerini değerlendirmektedir. Her uygulamada bu üç alandan birisi ağırlıklı alan olarak belirlenmekte, bu alanda yeni sorular geliştirilmekte ve derinlemesine analizler gerçekleştirilmektedir. PISA 2022 uygulamasında ağırlıklı alan matematik okuryazarlığıdır.

PISA araştırması normalde üçer yıllık döngülerle uygulanmaktadır. Ancak COVID-19 salgınından dolayı 2021 yılındaki PISA uygulaması bir yıl ertelenerek 2022 yılında gerçekleştirilmiştir. Ayrıca PISA araştırmasına katılan ülke sayısı giderek artmaktadır. PISA 2022 uygulaması 37'si OECD üyesi olmak üzere toplam 81 ülkenin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. PISA 2015 ve 2018 uygulamalarında olduğu gibi PISA 2022 uygulaması da ülkelerin birçoğunda bilgisayar tabanlı olarak gerçekleştirilmiştir. Ancak Kamboçya, Guatemala, Paraguay ve Vietnam'da kâğıt-kalem uygulaması yapılmıştır.

PISA 2022 uygulamasına Türkiye İstatistik Bölge Birimleri Sınıflandırması (İBBS) 1. Düzeyde yer alan 12 bölgeyi temsil eden 196 okul ve 7250 öğrenci ile katılım sağlamıştır. PISA 2022'ye katılan öğrencilerin devam ettiği okul türlerine bakıldığında en fazla katılımın %56 ile Anadolu liseleri ve %23 ile mesleki ve teknik Anadolu liselerinden olduğu görülmektedir.

PISA'nın 2000 yılındaki ilk döngüsünden itibaren ülkelerin uzun dönem performansları incelendiğinde son 20 yılda Türkiye, matematik ve fen alanlarında istikrarlı şekilde ilerleme sağlayan dört ülkeden biridir. Bu süreçte Türkiye'nin okuma becerileri alanındaki performansında ise anlamlı bir değişiklik görülmemiştir. Matematik okuryazarlığının ağırlıklı alan olduğu PISA 2012 döngüsünden itibaren ülkelerin her üç alandaki performans değişimleri incelendiğinde ise son 10 yılda Türkiye'nin, matematik ve fen alanlarında artış eğilimi gösterdiği, okuma becerileri alanında ise anlamlı bir artış veya düşüş eğilimi göstermediği tespit edilmiştir. Bu süreçte Türkiye'deki öğrencilerin sosyoekonomik farklılıklarında bir değişiklik görülmemesine rağmen matematik alanında dezavantajlı ve avantajlı öğrencilerin performanslarının artması dikkat çekmektedir.

PISA 2022 sonuçlarına göre katılımcı ülkelerin matematik alanındaki ortalama puanları 336 ila 575 arasındadır. Bu alanda 81 ülkenin ortalama puanı 438 ve 37 OECD ülkesinin ortalama puanı 472'dir. Türkiye'nin matematik alanındaki ortalama puanı 453'tür ve katılımcı ülkelerin ortalamasının üstündedir. Türkiye matematik alanında aralarında Yunanistan, Şili, Meksika, Kosta Rika ve Kolombiya olmak üzere beş OECD ülkesinin de olduğu toplam 42 ülkeden daha yüksek performans göstermiştir.

PISA uygulamasına katılan ülke sayısı 2015'ten itibaren artsa da Türkiye'nin matematik alanında, tüm ülkeler ve OECD ülkeleri arasındaki sıralaması yükselmektedir. Türkiye, PISA 2015'e katılan 72 ülke arasında matematik alanında 50. sırada, 35 OECD ülkesi arasında 34. sırada yer alırken PISA 2018'e katılan 79 ülke arasında 42. sırada, 37 OECD ülkesi arasında 33. sırada yer almaktadır. PISA 2022 uygulamasında ise Türkiye 81 ülke arasında 39. sırada, 37 OECD ülkesi arasında 32. sırada yer almaktadır.



PISA 2022’de OECD ülkeleri içinde 15 yaşındaki öğrencilerin matematik performansındaki ortalama değişkenliğin %32’si okullar arasındadır, geri kalan kısmı ise (%68) okul içindedir. Türkiye’de matematik performansındaki toplam değişkenliğin %55’i okullar arasındadır. Bu, okul özelliklerinin öğrenci performansını açıklamada baskın bir rol oynadığı anlamına gelmektedir. Türkiye’de matematik performansındaki değişkenliğin %43’ü ise okullar içindedir. Türkiye, okullar arası değişkenlik oranı en yüksek ilk on ülke arasında yer almaktadır.

PISA2022’de matematik okuryazarlığının alt boyutlarına ilişkin sonuçlar incelendiğinde Türkiye’nin matematiksel süreç alt ölçeklerindeki ortalama puanlarının benzer olduğu görülmektedir. İçerik alanlarına göre öğrencilerin performansları incelendiğinde ise öğrencilerin çokluk, belirsizlik ve veri konularında; değişim ve ilişkiler, uzay ve şekil konularına kıyasla daha başarılı olduğu, değişim ve ilişkiler konusunda ise uzay ve şekil konusuna kıyasla daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.

PISA 2022 sonuçlarına göre katılımcı ülkelerin fen alanındaki ortalama puanları 347 ila 561 puan arasındadır. Bu alanda 81 ülkenin ortalama puanı 447 ve 37 OECD ülkesinin ortalama puanı 485’tir. Türkiye’nin fen alanındaki ortalama puanı 476’dır ve katılımcı ülkelerin ortalamasının üstündedir. Türkiye fen alanında aralarında İsrail, Slovakya, İzlanda, Şili, Yunanistan, Kolombiya, Kosta Rika ve Meksika olmak üzere sekiz OECD ülkesinin de olduğu toplam 47 ülkeden daha yüksek performans göstermiştir. PISA 2022 uygulaması ile Türkiye’nin ortalama fen alanı performansı 2003’ten bu yana en yüksek düzeyine ulaşmıştır.

PISA uygulamalarına katılan ülke sayısı 2015’ten itibaren artsa da Türkiye’nin fen alanında, tüm ülkeler ve OECD ülkeleri arasındaki sıralaması yükselmektedir. Türkiye, PISA 2015’e katılan 72 ülke arasında fen alanında 54. sırada, 35 OECD ülkesi arasında 34. sırada yer alırken PISA 2018’e katılan 79 ülke arasında 39. sırada, 37 OECD ülkesi arasında 30. sırada yer almaktadır. PISA 2022 uygulamasında ise Türkiye uygulamaya katılan 81 ülke arasında 34. sırada, 37 OECD ülkesi arasında 29. sırada yer almaktadır.

PISA 2022 sonuçlarına göre katılımcı ülkelerin okuma becerileri alanındaki ortalama puanları 329 ila 543 puan arasındadır. Bu alanda 81 ülkenin ortalama puanı 435 ve 37 OECD ülkesinin ortalama puanı 476’dır. Türkiye’nin okuma becerileri alanındaki ortalama puanı 456’dır ve katılımcı ülkelerin ortalamasının üstündedir. Bu performansı ile Türkiye okuma becerileri alanında aralarında Şili, Slovakya, Yunanistan, İzlanda, Meksika, Kosta Rika ve Kolombiya olmak üzere yedi OECD ülkesinin de olduğu toplam 45 ülkeden daha yüksek sırada yer almıştır.

PISA’ya katılan ülke sayısı 2015 uygulamasından itibaren artsa da okuma becerileri alanında Türkiye’nin sıralamasının, tüm ülkeler ve OECD ülkelerine kıyasla daha iyi olduğu görülmektedir. Türkiye, PISA 2015’e katılan 72 ülke arasında okuma becerileri alanında 50. sırada, 35 OECD ülkesi arasında 34. sırada yer alırken PISA 2018’e katılan 79 ülke arasında 40. sırada, 37 OECD ülkesi arasında 31. sırada yer almaktadır. PISA 2022 uygulamasında ise Türkiye uygulamaya katılan 81 ülke arasında 36. sırada, 37 OECD ülkesi arasında 30. sırada yer almaktadır.

Türkiye’de matematik alanında öğrencilerin %61,3’ü, fen alanında %75,3’ü ve okuma becerileri alanında %70,7’si asgari performans düzeyine ulaşmıştır. Üst performans düzeyindeki öğrenci oranları ise matematik alanında %5,4, fen alanında %4, okuma



becerileri alanında %1,9'dur. Okuma becerileri alanında üst performans düzeyindeki öğrenci oranının diğer alanlara kıyasla düşük olması dikkat çekmektedir.

Okul türlerine göre yapılan analizlerde her üç alanda da fen lisesindeki öğrencilerin diğer okul türlerine göre daha yüksek performans gösterdiği belirlenmiştir. PISA 2022'de PISA 2018'e göre Anadolu liselerinde ve mesleki teknik Anadolu liselerinde eğitime devam eden öğrencilerin ortalama performansları her üç alanda da düşüş göstermiştir.

PISA'da ayrıca öğrencilerin sosyoekonomik durumları ve performansları arasındaki ilişki de incelenmektedir. Türkiye'deki öğrencilerin Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Durum (ESKD) indeksi OECD ülkelerine göre daha düşük seviyededir (-1,19). Türkiye'de matematik alanındaki öğrenci performanslarındaki farklılığın %12,6'sı, fen alanındaki farklılığın %10,3'ü ve okuma becerileri alanındaki farklılığın ise %9,8'i öğrencilerin sosyoekonomik durumlarından kaynaklanmaktadır. Bu durum OECD ülkelerinde sırasıyla %15,5, %14,2 ve %12,6'dır. Üç alanda da öğrenci performanslarının sosyoekonomik durumdan etkilenme düzeyi OECD ülkelerine kıyasla Türkiye'de daha azdır. 2022 sonuçlarına göre Türkiye'deki avantajlı ve dezavantajlı öğrenciler arasındaki performans farkı matematik alanında 82, fen alanında 74 ve okuma becerileri alanında 69 puandır. Bu gruplar arasındaki performans farkı OECD ülkelerinde sırasıyla 93, 96 ve 93 puandır.

PISA 2022'de öğrenci ve okul anketinde yer alan maddeler kullanılarak eğitim personeli eksikliği indeksi, eğitim materyali eksikliği indeksi ve dijital öğrenmeye hazırlık indeksine ait bulgulara yer verilmiştir. Eğitim personeli eksikliği indeksinin OECD ortalaması 0,19 iken Türkiye için bu değer 0,13'tür. Bu durum, OECD'ye kıyasla Türkiye'de eğitim personeli yetersizliğinden dolayı eğitimin daha az etkilendiği anlamına gelmektedir. PISA 2022'de eğitim materyali indeksi ise Türkiye için -0,57 ve OECD ülkeleri için -0,17'dir. Bu durum, OECD ülkelerine kıyasla Türkiye'de eğitim materyali ve fiziksel altyapı sorunlarının daha az oranda eğitimi engellediği anlamına gelmektedir. Bir diğer indeks olan dijital öğrenmeye hazırlık indeksi Türkiye için 0,37 ve OECD ülkeleri için ise 0,02'dir. Bu durum, Türkiye'nin OECD'ye kıyasla dijital öğrenme için daha hazır olduğu anlamına gelmektedir.

PISA 2022'de incelenen kaynaklardan biri de zamandır. Zaman kaynakları okul öncesi eğitime katılım ve öğrenmeye ayrılan zaman olarak iki farklı şekilde değerlendirilmektedir. PISA 2022 sonuçlarına göre Türkiye'de öğrencilerin çoğunluğu (%44) bir yıl okul öncesi eğitime katılırken %21'i iki yıl ve %11'i de üç yıl veya daha fazla okul öncesi eğitim görmüştür. Bu oranlar OECD ülkelerinde sırasıyla %14, %24 ve %57'dir. Okul öncesi eğitime hiç katılmayan veya bir yıldan daha az katılan öğrencilerle karşılaştırıldığında Türkiye'de bir yıl okul öncesi eğitim alan öğrenciler 30 puan, iki yıl eğitim alanlar 29 ve üç yıl ve üstü eğitim alan öğrenciler ise 15 puan daha fazla performans sergilemiştir. Okul içi ve dışında öğrenmeye ayrılan toplam zaman incelendiğinde haftalık öğrenme için ayrılan zaman ve matematik performansı arasında doğrusal bir ilişki bulunmamaktadır. Hem Türkiye hem de OECD ülkelerinde haftalık 27 saate kadar öğrenme için ayrılan zaman öğrencilerin matematik performanslarına olumlu yönde katkı sağlarken öğrenmeye 27 saatten daha fazla zaman ayıran öğrencilerin performanslarının düştüğü görülmektedir.



PISA 2022 uygulamasında öğrenci anketinden elde edilen verilere göre Türkiye'deki öğrencilerin çoğu okulda ve okul çevresinde kendisini güvende hissettiğini belirtmiştir. Yaklaşık her dört öğrenciden biri ise PISA uygulamasından önceki dört hafta içinde okulda güvenlik riskleriyle karşılaştığını (ör. bir öğrencinin başka bir öğrenciyi yaralamakla tehdit ettiğini duymak, okulda çeteler görmek) bildirmiştir. Türkiye'deki öğrencilerin en sık yaşadıklarını bildirdikleri zorbalık deneyimleri sözel ve ilişkisel zorbalıktır. PISA 2022 uygulamasında PISA 2018'e göre "Diğer öğrenciler beni bilerek yalnız bıraktı." ve "Diğer öğrenciler benimle alay etti." davranışlarıyla en az ayda birkaç defa karşılaştığını bildiren öğrenci oranları artmıştır. Türkiye'de yaklaşık her on öğrenciden üçü okulda kendini yalnız, dışlanmış gibi ve okula ait değilmiş gibi hissettiğini bildirmiştir. Her on öğrenciden yedisi ise kendini okula ait hissettiğini, diğer öğrenciler tarafından sevildiğini ve diğer öğrencilerle kolaylıkla arkadaşlık kurduğunu bildirmiştir. Türkiye'de 15 yaş grubundaki öğrencilerin %67'si her gün ya da hemen hemen her gün ebeveynleriyle birlikte öğle yemeği ya da akşam yemeği yediğini bildirmiştir. Yaklaşık iki öğrenciden biri ise her gün ya da hemen hemen her gün ebeveynlerinin kendileriyle sadece konuşarak zaman geçirdiğini ve okulda ne yaptığını sorduğunu bildirmiştir. Her 10 öğrenciden bir veya ikisi ise ebeveynleriyle bu deneyimleri hiç veya hemen hemen hiç yaşamadığını bildirmiştir.

COVID-19'un küresel yayılımı nedeniyle PISA 2022 uygulamasına Küresel Krizler Modülü dâhil edilerek okulların kapalı olduğu sürede öğrencilerin öğrenme deneyimleri, öğrenci anketi aracılığıyla alınan yanıtlar doğrultusunda incelenmiştir. Okulların kapalı olduğu dönemde öğrencilerin uzaktan öğrenme ile ilgili yaşadığı sorunlar araştırılmıştır. Öğrenciler uzaktan ve bağımsız olarak öğrenmede nadiren sorun yaşadığını ancak derslerle ilgili çalışmalarını yapmak için kendilerini motive etmekte veya ev ödevlerini anlamakta zorlandığını bildirmiştir.

Söz konusu dönemlerde öğrencilerin öz yönetimli öğrenmeye olan güvenleri incelendiğinde; öğrencilerin dijital teknoloji kullanımı konusunda, kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu alma konusuna göre kendilerine daha fazla güvendiği görülmektedir. Türkiye'de her on öğrenciden yaklaşık yedisi; bir video iletişim programı kullanma, bir öğrenme yönetim sistemi veya okul öğrenme platformu kullanma ve kendi kendine çevrim içi öğrenme kaynakları bulma konusunda kendisine güvendiğini bildirmiştir. Kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu alma konusunda on öğrenciden altısı derslerle ilgili çalışmalarını bağımsız olarak tamamlama veya okul ödevlerini kendi başlarına ne zaman yapacağını planlamada kendisine güvenmektedir. Okulların gelecekte uzun bir süre tekrar kapanması durumunda, öğrencilerin pandemi sırasındaki deneyimlerinin onları kendi başlarına öğrenmeye ne kadar hazırladığı incelenmiştir. Türkiye'deki öğrencilerin %36'sı kendi kendine öğrenme konusunda oldukça veya son derece hazırlıklı hissettiğini, %24'ü ise hiç hazırlıklı hissetmediğini bildirmiştir.





PISA 2022
OECD Ülke Raporu
-Türkiye-

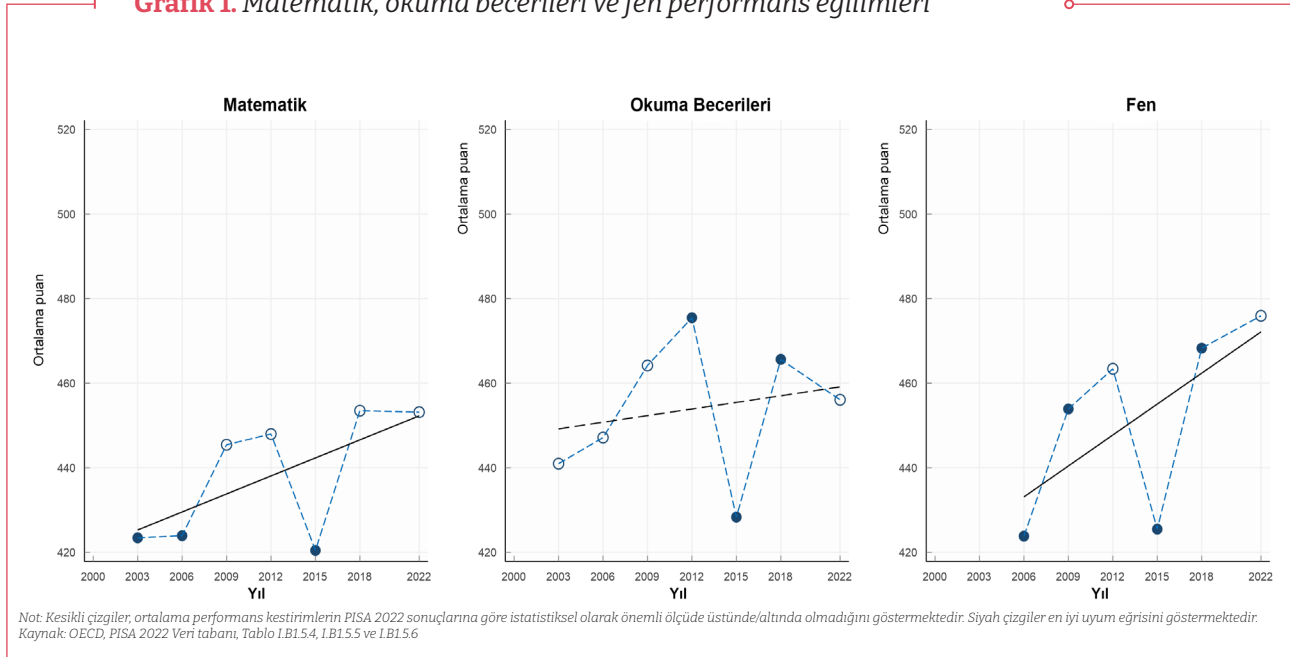
PISA araştırmasına katılan ülkelerin 2022 uygulamasına ait sonuçlarına yönelik OECD tarafından ülke raporları hazırlanmıştır. Bu bölüm, OECD tarafından Türkiye için hazırlanan ülke raporunun özetidir.

Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA), 15 yaşındaki öğrencilerin matematik, okuma becerileri ve fen alanlarındaki bilgi ve becerilerini değerlendirmektedir. Araştırmadaki bilişsel testler; öğrencilerin karmaşık problemleri ne kadar iyi çözebildiğini, ne kadar eleştirel düşünebildiğini ve etkili iletişim kurabildiğini araştırmaktadır. Bu da gerçek hayattaki zorluklarla baş etme ve gelecekte başarılı olma konusunda eğitim sistemlerinin öğrencileri ne kadar iyi hazırladığına dair fikir vermektedir. Türkiye PISA'ya ilk kez 2003 yılında katılmıştır. Türkiye'deki politika yapıcılar ve eğitimciler, PISA sonuçlarını uluslararası düzeyde karşılaştırarak diğer ülkelerin politika ve uygulamaları hakkında bilgi sahibi olabilmektedir.

Türkiye'de 15 Yaşındaki Öğrenciler Sınavda Ne Kadar Başarılı Oldu?

Matematik, okuma becerileri ve fen performansındaki eğilimler

Grafik 1. Matematik, okuma becerileri ve fen performans eğilimleri

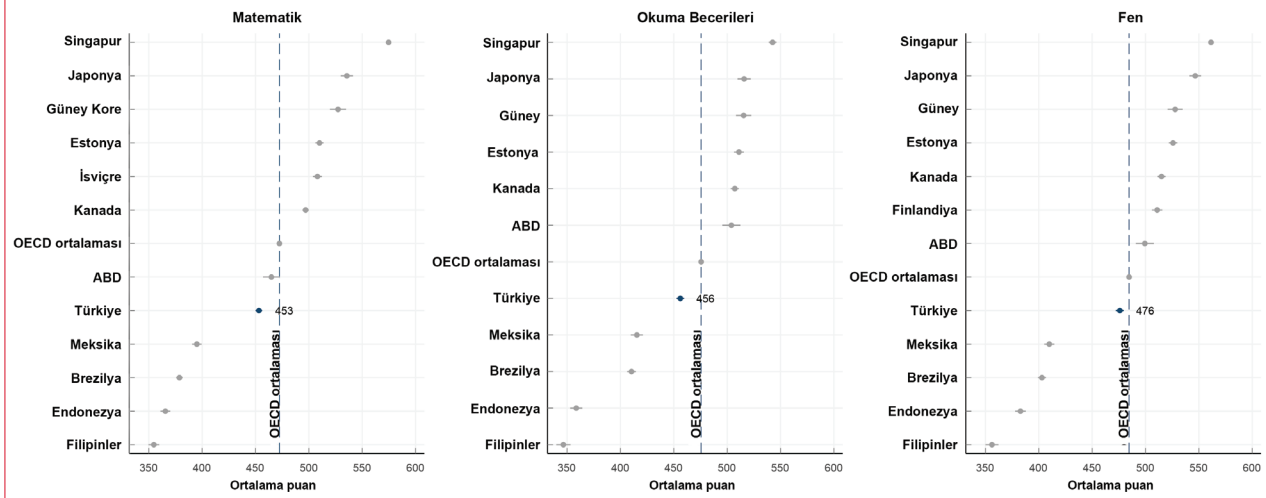


- PISA 2022 sonuçları 2018 ile karşılaştırıldığında matematik alanında hemen hemen aynıken okuma becerileri alanında daha düşük ve fen okuryazarlığı alanında ise daha yüksektir.
- Matematik ve fen alanlarındaki PISA 2022 ortalamaları PISA'da şimdiye kadar elde edilen en yüksek sonuçlar arasında yer alırken okuma becerileri alanında ise uzun dönemdeki ortalamaya yakındır. PISA 2022'de özellikle matematik ve fen alanlarında elde edilen puanlar, 2006 ve 2015'teki puanlara kıyasla oldukça yüksektir. Türkiye, 10 yıldan uzun bir süre boyunca PISA'daki çoğu alanda iyileşme gösteren az sayıda ülkeden biridir.

- PISA 2018 ve 2022'deki sonuçlara bakıldığında en yüksek puan alan öğrenciler (en yüksek puan alan öğrencilerin %10'u) ile en düşük puan alan öğrenciler (en düşük puan alan öğrencilerin %10'u) arasındaki performans farkı matematik ve okuma becerileri alanlarında önemli ölçüde değişmemiş, bu fark fen okuryazarlığı alanında ise artmıştır. Matematikte üst ve alt düzeydeki öğrencilerin performansları önceki düzeylere yakındır.
- PISA 2012 ile karşılaştırıldığında, PISA 2022'de temel yeterlik düzeyinin (2. düzey) altında puan alan öğrenci oranının matematik ve fen alanında önemli ölçüde değişmediği, okuma becerileri alanında ise %7 arttığı görülmektedir.

PISA 2022 Türkiye Sonuçları Nasıl?

Grafik 2. PISA 2022'de matematik, okuma becerileri ve fen alanlarında ortalama performans



Not: Karşılaştırma için seçilen ülkeler, her konu alanında en yüksek performans gösteren altı ülke ile 15 yaşındaki öğrenci sayısının en fazla olduğu beş ülkeyi içermektedir. İşaretlerin üzerindeki yatay çizgiler, %95 güven aralığındaki ortalama puan durumunu göstermektedir.

Kaynak: OECD, PISA 2022 Veri tabanı, Tablo I.B1.2.1, I.B1.2.2 ve I.B1.2.3.

- PISA 2022'de Türkiye'deki öğrenciler matematik, okuma becerileri ve fen alanlarında OECD ortalamasının altında puan almıştır.
- En az bir alanda üst düzeyde (5 veya 6. düzey) performans gösteren öğrenci oranları OECD ülkeleri ortalamasına kıyasla Türkiye'de daha azdır. Aynı zamanda üç alanda da asgari performans düzeyine ulaşan öğrenci oranı OECD ülkeleri ortalamasına kıyasla Türkiye'de daha azdır.

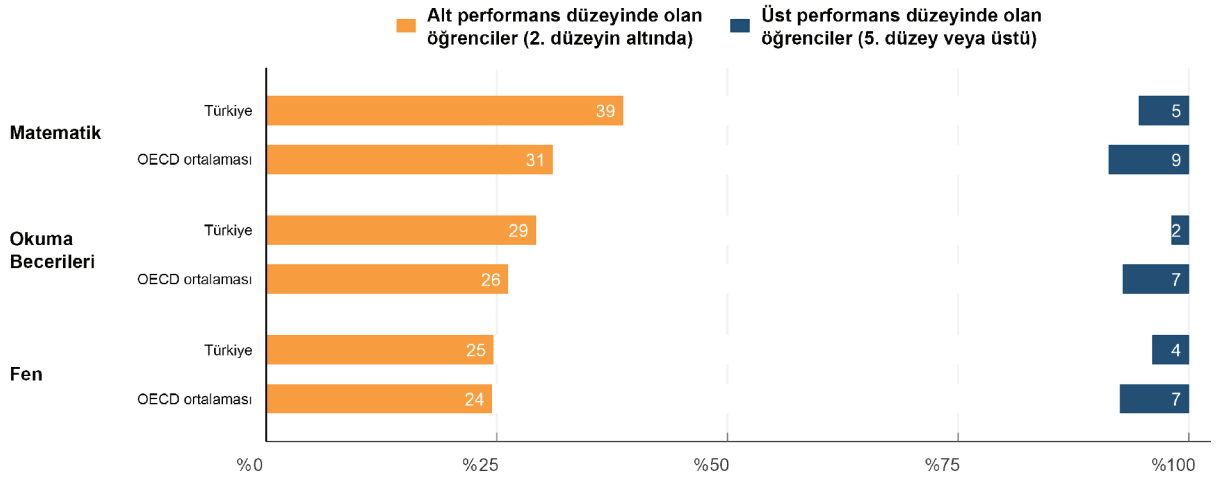
Öğrencilerin matematikte bildikleri ve yapabildikleri

- PISA 2022 uygulamasında Türkiye'de en az 2. yeterlik düzeyine ulaşan öğrencilerin oranı %61'dir. Bu oran OECD ülkeleri ortalamasının altındadır (OECD ortalaması %69). Bu öğrenciler doğrudan yönergeler verilmeden basit bir durumun matematiksel olarak gösterimini asgari düzeyde yorumlayabilir ve tanıyabilir (örneğin iki alternatif rota arasındaki toplam mesafeyi karşılaştırmak veya fiyatları farklı bir para birimine dönüştürmek). Singapur, Makao (Çin), Japonya, Hong Kong (Çin)*, Tayvan ve Estonya'daki öğrencilerin %85'inden fazlası 2. düzeyde veya üzerinde performans göstermiştir.
- Türkiye'deki öğrencilerin yaklaşık %5'i matematikte en iyi performans gösteren öğrenciler arasındadır. Diğer bir ifadeyle bu öğrenciler PISA matematik testinde 5 veya 6. düzeye ulaşmışlardır (OECD ortalaması: %9). Altı Asya ülkesi bu başarıyı gösteren öğrenciler arasında en büyük paya sahiptir.



Singapur (%41), Tayvan (%32), Makao (Çin) (%29), Hong Kong (Çin) (%27), Japonya (%23) ve Kore (%23). Bu düzeylerde öğrenciler karmaşık durumları matematiksel olarak modelleyebilir. Bu durumlarla başa çıkmak için uygun problem çözme stratejilerini seçebilir, karşılaştırabilir ve değerlendirebilir. PISA 2022'ye katılan 81 ülkeden sadece 16'sında öğrencilerin %10'undan fazlası 5 veya 6. yeterli düzeyine ulaşmıştır.

Grafik 3. Matematik, okuma becerileri ve fen alanlarında alt ve üst performans düzeylerinde olan öğrenciler



Not: Grafik içindeki rakamlar yüzdelik gösterimdir.
Kaynak: OECD, PISA 2022 Veri tabanı, Tablo I.B1.3.1, I.B1.3.2 ve I.B1.3.3.

Öğrencilerin okuma becerileri alanında bildikleri ve yapabildikleri

- Türkiye'deki öğrencilerin yaklaşık %71'i okuma becerileri alanında 2. yeterli düzeyine veya daha yüksek bir düzeye ulaşmıştır (OECD ortalaması %74). Bu öğrenciler, asgari düzeyde, orta uzunlukta bir metindeki ana fikri belirleyebilir, bazen karmaşık olsa da açık kriterlere dayalı olarak bilgi bulabilir ve açıkça yönlendirildiğinde metinlerin amacı ve biçimi üzerine düşünebilir. Okuma becerileri alanında asgari performans düzeyine (2. düzey veya üstü) ulaşan 15 yaşındaki öğrencilerin oranı %89 (Singapur) ile %8 (Kamboçya) arasında değişmektedir.
- Türkiye'de öğrencilerin %2'si okuma becerileri alanında 5. yeterli düzeyi veya üzerinde puan almıştır (OECD ortalaması %7). Bu öğrenciler uzun metinleri anlayabilir, soyut veya mantık dışı kavramlarla başa çıkabilir ve bilginin içeriği veya kaynağıyla ilgili örtük ipuçlarına dayanarak gerçek ile görüş arasında ayrım yapabilir.

Öğrencilerin fen alanında bildikleri ve yapabildikleri

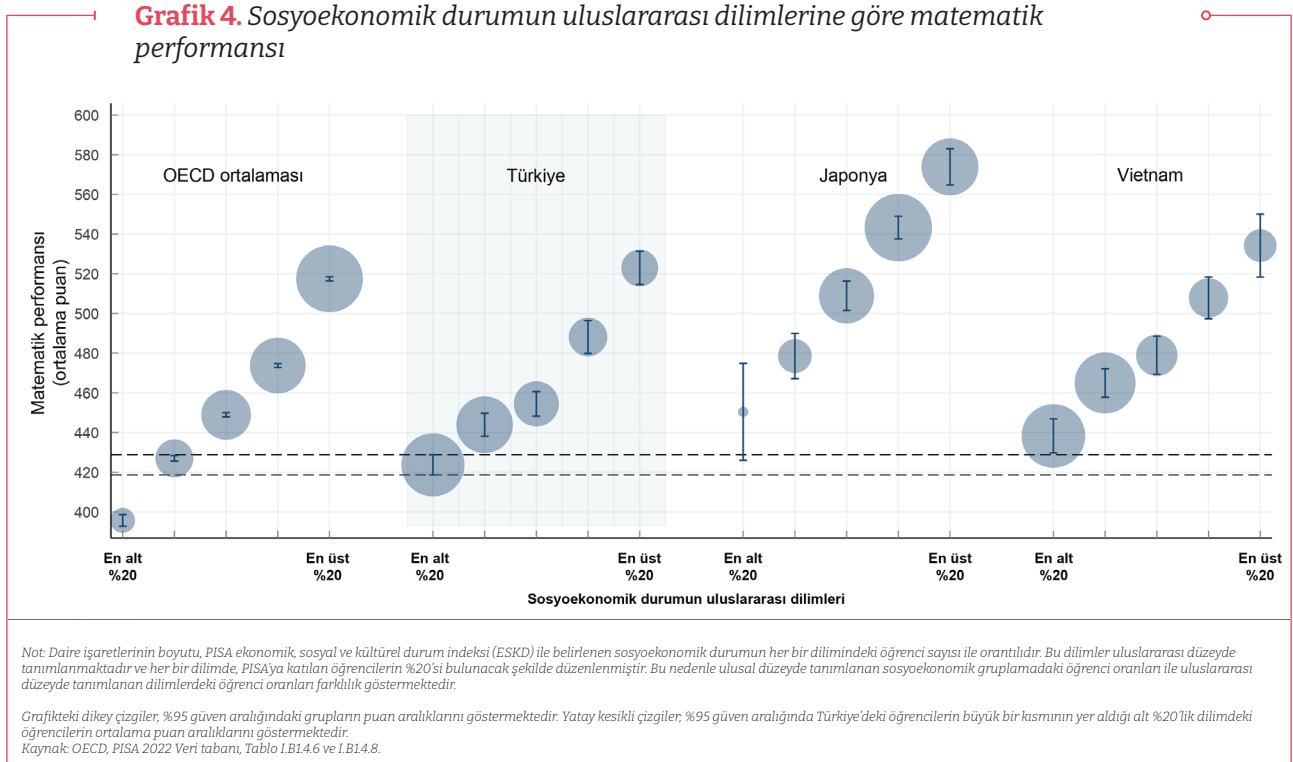
- Türkiye'deki öğrencilerin yaklaşık %75'i fen alanında 2. yeterli düzeyine veya daha yüksek bir düzeye ulaşmıştır (OECD ortalaması %76). Bu öğrenciler asgari düzeyde, bilinen bilimsel olgular için verilen doğru açıklamayı tanıyabilir ve basit durumlarda, mevcut verilere dayanarak bir sonucun geçerli olup olmadığını belirlemek için bu bilgiyi kullanabilir.
- Türkiye'de öğrencilerin %4'ü fen alanında en iyi performans gösteren yani 5 veya 6. yeterli düzeyinde olan öğrencilerdir (OECD ortalaması %7). Bu öğrenciler, sahip oldukları bilimsel bilgi ile fen hakkındaki bilgilerinin yaratıcı bir şekilde ve kendi başlarına, aşına olmadıkları durumlar da dâhil olmak üzere çok çeşitli durumlara uygulayabilir.

PISA'da özel bir dönem

PISA 2022 uygulamasının aslında 2021 yılında yapılması planlanmıştır ancak COVID-19 salgını nedeniyle uygulama bir yıl ertelenmiştir. Bu süreçte birçok ülkede sokağa çıkma yasakları ve okulların kapatılması gibi olağanüstü koşullar yaşanması, bazı verilerin toplanmasında zaman zaman zorluklara yol açmıştır. Ülkelerin çoğunluğu PISA'da belirlenen teknik standartları karşılarken birkaçı karşılayamamıştır. Uluslararası raporda bir ülke adının yanında yıldız (*) işareti bulunması; o ülkenin PISA'da örneklem için belirlenen teknik standartlardan bir veya daha fazlasını karşılayamadığı bu nedenle bu ülke için sonuçlar yorumlanırken dikkatli olunması gerektiği anlamına gelmektedir. Daha fazla bilgi uluslararası raporda yer almaktadır.

Türkiye'ye ait tüm veriler, PISA tarafından belirlenen teknik standartları karşılamış ve raporlama için uygun görülmüştür.

Türkiye'deki Performans Farklılıkları



- PISA ekonomik, sosyal ve kültürel durum indeksi; PISA uygulamasına katılan tüm öğrencilerin, yaşadıkları ülkeden bağımsız şekilde aynı sosyoekonomik ölçeğe yerleştirilebileceği şekilde hesaplanmaktadır. Bu hesaplama, farklı ülkelerdeki benzer sosyoekonomik arka plana sahip öğrencilerin performanslarını karşılaştırmak için bu indeksi kullanılabilir anlamına gelmektedir. Türkiye'deki öğrencilerin %33'ü (en büyük pay) uluslararası düzeyde tanımlanan sosyoekonomik dilimlerin en alt diliminde yer almaktadır. Bu durum söz konusu öğrencilerin 2022 yılında PISA uygulamasına katılan en dezavantajlı öğrenciler arasında oldukları anlamına gelmektedir. Bu öğrencilerin matematik ortalama puanları 424 olup bu puan benzer sosyoekonomik düzeydeki öğrencilerin aldığı en yüksek puanlardan biridir.

- PISA ekonomik, sosyal ve kültürel durum indeksi, her ülke içinde öğrencileri en dezavantajlıdan avantajlıya doğru sıralamak ve eşit büyüklükte dört öğrenci grubu oluşturmak için de kullanılmaktadır ve bu gruplardan her biri, ülkedeki öğrencilerin %25'ini oluşturmaktadır. Türkiye'de sosyoekonomik açıdan avantajlı öğrenciler (sosyoekonomik indekse göre üst %25'lik çeyrekte yer alan öğrenciler) dezavantajlı öğrencilerden (sosyoekonomik indekse göre alt %25'lik çeyrekte yer alan öğrenciler) matematik alanında 82 puan daha iyi performans göstermiştir. Bu fark, OECD ülkeleri genelinde bu iki öğrenci grubu arasındaki ortalama farktan (93 puan) daha küçüktür.
- 2012 ve 2022 yılları arasında sosyoekonomik açıdan üst ve alt %25'lik bölümdeki öğrencilerin matematik performansı farkı, OECD ülkeleri ortalamasında olduğu gibi Türkiye'de de sabit kalmıştır.
- Sosyoekonomik durum, PISA'ya katılan tüm ülkelerde matematik performansının bir belirleyicisidir ve PISA 2022 sonuçlarına göre Türkiye'de matematik performansındaki farklılığın %13'ünü tanımlamaktadır (OECD ülkelerinde ortalama %15).
- Türkiye'deki dezavantajlı öğrencilerin yaklaşık %12'si matematik alanında performansa göre üst çeyrekte yer alabilmiştir. Bu öğrenciler, sosyoekonomik açıdan dezavantajlarına rağmen kendi ülkelerindeki öğrencilerle kıyaslandığında eğitimde yüksek başarı elde ettikleri için akademik açıdan dirençli olarak değerlendirilmektedir. OECD ülkelerinde ortalama olarak dezavantajlı öğrencilerin %10'u kendi ülkelerinde matematik alanında performansa göre üst çeyrekte yer almıştır.

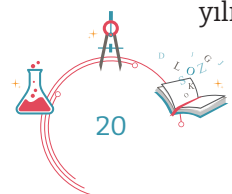
Cinsiyete göre farklılıklar

- Dünya genelinde erkek ve kız öğrenciler matematikte ortalama olarak benzer performans gösterirken Türkiye'de kızlar okuma becerileri alanında erkeklerden 25 puan daha iyi performans göstermiştir. Matematikte 40 ülkede erkekler kızlardan daha iyi performans gösterirken 17 ülkede kızlar erkeklerden daha iyi performans göstermiş, geri kalan 24 ülkede ise kızlar ve erkeklerin performansları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Okuma becerileri alanında PISA 2022'ye katılan 81 ülkeden 79'unda kızlar ortalama olarak erkeklerden daha yüksek puan almıştır.
- Türkiye'de matematikte alt performans düzeyindeki öğrenci oranları erkekler (%38) ve kızlar (%39) için benzer seviyededir; okuma becerilerinde ise bu oran erkekler için yüksektir (Kızların %23'ü ve erkeklerin %35'i okuma becerileri alanında 2. düzeyin altında puan almıştır.). Matematik alanında üst performans düzeyindeki erkek öğrenci oranının kız öğrenci oranından daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Erkeklerin %7'si ve kızların da %4'ü matematikte 5 veya 6. düzeyde puan almıştır.). Okuma becerilerinde bu oran aynıdır (Kızların %2'si ve erkeklerin de %2'si okuma becerilerinde 5 veya 6. düzeyde puan almıştır.).
- 2012 ve 2022 yılları arasında Türkiye'de matematik alanında kız ve erkek öğrencilerin performansları benzer düzeyde artmıştır.

Türkiye'de Okul Yaşamı

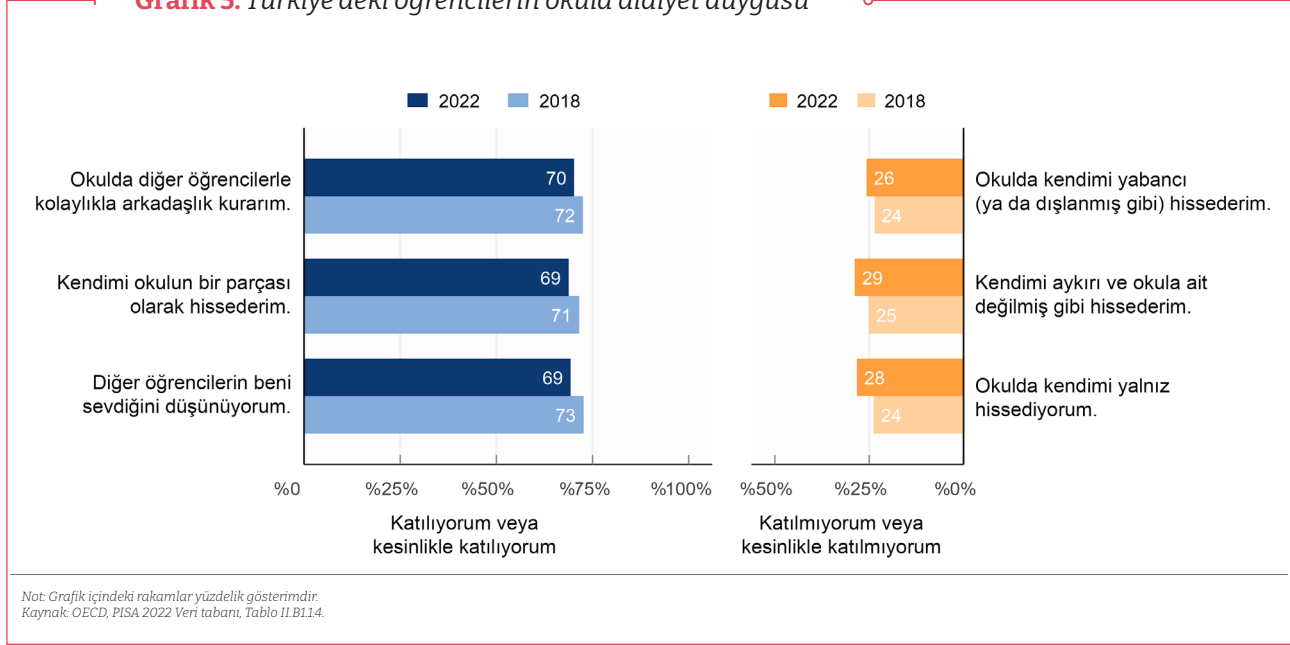
Öğrencilerin okula aidiyet duygusu ve yaşam memnuniyeti

- 2022 yılında Türkiye'deki öğrencilerin %70'i okulda kolayca arkadaş edindiğini (OECD ortalaması %76) ve %69'u kendini okula ait hissettiğini (OECD ortalaması %75) bildirmiştir. Öte yandan öğrencilerin %28'i okulda yalnız hissettiğini, %26'sı ise okulda kendini yabancı (ya da dışlanmış gibi) hissettiğini belirtmiştir (OECD ortalaması %16 ve %17). Bu sonuçlardan Türkiye'deki öğrencilerin okula aidiyet duygusunun 2018 yılına kıyasla azaldığı anlaşılmaktadır.
- Öğrencilerin yaşam memnuniyeti genel olarak son yıllarda birçok ülkede düşüş göstermiştir. 2022 yılında Türkiye'deki öğrencilerin %44'ü yaşamından memnun olmadığını bildirmiştir. Bir başka



deyişle bu öğrenciler yaşamdan memnuniyetlerini 0 ile 10 arasında değişen bir ölçekte 0 ile 4 arasında puanlamışlardır. 2018'de yaşamından memnun olmadığını bildiren öğrenci oranı (%34) 2022'ye kıyasla daha azdır. OECD ülkeleri genelinde de ortalama olarak yaşamdan memnun olmayan öğrencilerin oranı 2015'te %11 iken 2018'de %16'ya ve 2022'de %18'e yükselmiştir.

Grafik 5. Türkiye'deki öğrencilerin okula aidiyet duygusu



Matematik derslerinde destek ve disiplin

- Türkiye'de öğrencilerin %58'i matematik dersinde öğretmenin her öğrencinin öğrenmesine ilgi gösterdiğini (OECD ortalaması %63) ve %56'sı öğretmenin öğrenciler ihtiyaç duyduğunda ekstra yardım sağladığını (OECD ortalaması %70) belirtmiştir. 2012'de bu oranlar sırasıyla %68 ve %67 şeklindedir. On yıl öncesine kıyasla öğretmenlerin öğrenciler ihtiyaç duyduğunda onlara ekstra yardım sağladığını bildiren öğrenci sayısının daha fazla olduğu eğitim sistemlerinde, PISA 2022 matematik sonuçları ortalama olarak daha az düşme eğilimi göstermiştir.
- 2022 yılında birçok öğrencinin, öğrenmeye elverişli olmayan disiplin koşullarında matematik öğrendiği anlaşılmaktadır. Türkiye'deki öğrencilerin yaklaşık %42'si derslerin çoğunda veya tamamında verimli çalışmadığını (OECD ortalaması %23), öğrencilerin %30'u öğretmenin söylediklerini dinlemediğini (OECD ortalaması %30), öğrencilerin %23'ü dijital cihazlar kullandığı için dikkatinin dağıldığını (OECD ortalaması %30) ve %21'i dijital cihazlar kullanan diğer öğrenciler tarafından dikkatinin dağıtıldığını (OECD ortalaması %25) bildirmiştir. OECD ülkelerinde ortalama olarak okul binalarında cep telefonu kullanımı yasaklandığında öğrencilerin dijital cihazlar kullandığı için dikkatlerinin dağıldığını bildirme olasılıklarının daha düşük olduğu görülmüştür.

Okulda ve okul çevresinde kendini güvende hissetme

- PISA 2022 verileri performansın yüksek olduğu ve öğrencilerin aidiyet duygusunun geliştiği eğitim sistemlerinde, öğrencilerin kendilerini daha güvende hissetme eğiliminde olduklarını ve okullarında zorbalık ve diğer risklere daha az maruz kaldıklarını göstermektedir.
- Türkiye'de öğrencilerin %18'i okula giderken kendisini güvende hissetmediğini (OECD ortalaması %8), %13'ü okuldaki sınıflarında kendisini güvende hissetmediğini (OECD ortalaması %7), %20'si okuldaki diğer yerlerde (koridor, kafeterya, tuvalet gibi) kendisini güvende hissetmediğini (OECD ortalaması %10) bildirmiştir.



- Kızların %25'i ve erkeklerin %28'i ayda en az birkaç kez zorbalık eylemine maruz kaldığını bildirmiştir (OECD ortalaması kızlar için %20 ve erkekler için %21). OECD ülkeleri genelinde ortalama olarak 2018'e kıyasla 2022'de daha az öğrenci zorbalığa maruz kaldığını bildirmiştir. Örneğin diğer öğrencilerin kendileri hakkında kötü söylentiler yaydığını bildiren öğrencilerin oranı 2018'de %11 iken 2022 yılında bu oran sadece %7'dir. Bu oranlar Türkiye'de de azalmıştır (2018'de %13'e kıyasla 2022'de %10).

Ebeveynlerin öğrenmeye katılımı

- Okul müdürlerinden toplanan PISA verileri, okul faaliyetlerine ve öğrenmeye katılan ebeveynlerin yüzdesinin 2018 ve 2022 yılları arasında birçok ülkede önemli ölçüde azaldığını göstermektedir. Türkiye'de ise böyle bir durum söz konusu değildir. 2022 yılında Türkiye'deki öğrencilerin %43'ü, müdürlerinin bir önceki eğitim öğretim yılında tüm ailelerin en az yarısının kendi inisiyatifleriyle (ve %47'si de öğretmenin inisiyatifleriyle) çocuklarının gelişimini bir öğretmenle görüştüğünü bildirdiği okullarda öğrenim görmektedir. 2018'de bu oran %49 (ve %47) olarak belirlenmiştir. 2018-2022 yılları arasında ebeveyn katılımında daha olumlu eğilimler gösteren sistemler (yani çocuklarının gelişimini kendi inisiyatifleriyle öğretmenle görüşen ebeveynlerin oranının daha az düştüğü sistemler) matematikte daha istikrarlı veya daha iyi performans gösterme eğiliminde olmuştur.

COVID ile ilgili okul kapanmaları sırasında öğrenim

- Türkiye'de öğrencilerin %61'i COVID-19 nedeniyle okullarının üç aydan fazla süreyle kapalı kaldığını bildirmiştir. OECD ülkelerinde ortalama olarak öğrencilerin %51'i benzer şekilde uzun süreli okul kapanmaları yaşamıştır. Performansın yüksek olduğu ve öğrencilerin aidiyet duygusunun geliştiği ülkelerde okul kapanmalarından dolayı okula gitmediğini bildiren öğrenci sayısı daha azdır.
- Uzaktan eğitim sırasında, Türkiye'deki öğrencilerin %32'si haftada en az bir kez okul ödevlerini anlamakta, yine %32'si okul ödevlerinde kendilerine yardımcı olabilecek birini bulmakta sorun yaşamıştır (OECD ortalamaları %34 ve %24). Performansın yüksek olduğu ve öğrencilerin aidiyet duygusunun geliştiği ülkelerde daha az sayıda öğrenci uzaktan eğitim sırasında sorun yaşadığını bildirmiştir.
- Okulları kapalıyken öğrencilerin ders çalışma konusundaki refahını sağlamaya yönelik yeterli destek verilememiştir. Türkiye'de öğrencilerin %61'i bir video iletişim programındaki canlı sanal dersler aracılığıyla günlük olarak desteklendiğini bildirmiştir. OECD ortalamasına benzer şekilde Türkiye'deki öğrencilerin %14'ü her gün okuldan biri tarafından kendilerine nasıl hissettiklerinin sorulduğunu bildirmiştir (OECD ortalamaları %51 ve %13).
- Gelecekte okulların tekrar kapanması durumunda OECD genelinde birçok öğrenci uzaktan öğrenme için dijital teknolojiyi kullanma konusunda kendine güvenmektedir ancak kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu alma konusunda kendine güvenen öğrenci sayısı daha azdır. Türkiye'deki öğrencilerin yaklaşık %72'si görüntülü iletişim programı kullanma konusunda kendine güvenmekte veya çok güvenmekte, %62'si ise ödevlerini yapmak için kendilerini motive etme konusunda kendine güvenmekte veya çok güvenmektedir (OECD ortalamaları %77 ve %58).



PISA Bize Başka Neler Söylüyor?

Eğitime ayrılan kaynaklar

- Eğitim harcamaları ile öğrenci performansı arasında belirli bir oranda ilişki vardır. 2019'da 6 ila 15 yaş arasında öğrenci başına kümülatif harcaması 75.000 dolarının altında olan ülkeler arasında eğitime daha fazla kaynak ayıranların PISA matematik testinde daha yüksek puanlar elde ettiği görülmektedir. Türkiye'de, 6 ila 15 yaş arasında öğrenci başına yapılan kümülatif harcama yaklaşık 46.700 dolara denk gelmektedir.
- Karşılaştırılabilir verilere sahip tüm ülkelerin yaklaşık yarısında 2018'e kıyasla 2022 uygulamasına katılan okul müdürlerinin eğitim personeli açığı bildirme olasılığı daha yüksektir. Türkiye'de durum böyle değildir. 2022 yılında Türkiye'deki öğrencilerin %16'sı, okul müdürünün okulun eğitim verme kapasitesinin eğitim personeli eksikliği (ve %17'si yetersiz veya düşük nitelikli eğitim personeli) nedeniyle olumsuz etkilendiğini bildirdiği okullarda öğrenim görmektedir. 2018'de bu oranlar %15 ve %20 olarak belirlenmiştir. Çoğu ülkede okul müdürünün eğitim personeli eksikliği olduğunu bildirdiği okullara devam eden öğrenciler, okul müdürünün daha az eğitim personeli eksikliği olduğunu bildirdiği veya hiç bildirmedikleri okullardaki öğrencilere göre matematikte daha düşük puan almıştır.

Öğrencilerin okula devam durumu

- 2022'de PISA sınavına girdiklerinde Türkiye'deki 15 yaşındaki öğrencilerin %94'ü 10. sınıfta kayıtlıdır.
- Türkiye'deki öğrencilerin %76'sı bir yıl veya daha fazla süreyle okul öncesi eğitime devam ettiğini bildirmiştir (OECD ortalaması %94). OECD ülkelerinde ortalama olarak bir yıl veya daha uzun süre okul öncesi eğitime devam eden öğrenciler, sosyoekonomik faktörler hesaba katıldıktan sonra bile hiç okul öncesi eğitim almayan veya bir yıldan daha az okul öncesi eğitim alan öğrencilerden daha yüksek matematik puanı almıştır.
- Türkiye'deki öğrencilerin yaklaşık %2'si ilkokula başladıktan sonra en az bir kez sınıf tekrarı yaptığını bildirmiştir (OECD ortalaması %9). Sınıf tekrarı, yüksek performans gösteren sistemlerde daha az yaygın olma eğilimindedir.

Bu rapor, OECD Genel Sekreteri'nin sorumluluğu altında yayımlanmıştır. Burada ifade edilen görüşler ve kullanılan argümanlar OECD üyesi ülkelerin resmî görüşlerini yansıtmayabilir.

PISA 2022 hakkında daha fazla bilgi için www.oecd.org/pisa adresini ziyaret ediniz.

<http://gpseducation.oecd.org> adresini kullanarak daha fazla veri ve analizi inceleyebilir, karşılaştırabilir ve görselleştirebilirsiniz.





Giriş

Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA), Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) tarafından üçer yıllık dönemler hâlinde gerçekleştirilen bir izleme araştırmasıdır.

PISA, 15 yaşındaki öğrencilerin modern toplumda yerlerini alabilmeleri için gereken temel bilgi ve becerilere ne ölçüde sahip olduklarını

ölçmeyi hedeflemektedir. Bu doğrultuda sadece öğrencilerin okulda öğretilen bilgileri öğrenip öğrenmediğini tespit etmekle kalmaz, aynı zamanda okulda öğrendiği bu bilgi ve becerileri okul içi ve dışı durumlarda ne kadar iyi uygulayabildiğini ve öğrendiklerinden ne kadar iyi çıkarım yapabildiğini de inceler. PISA araştırmasının temel özellikleri şunlardır:



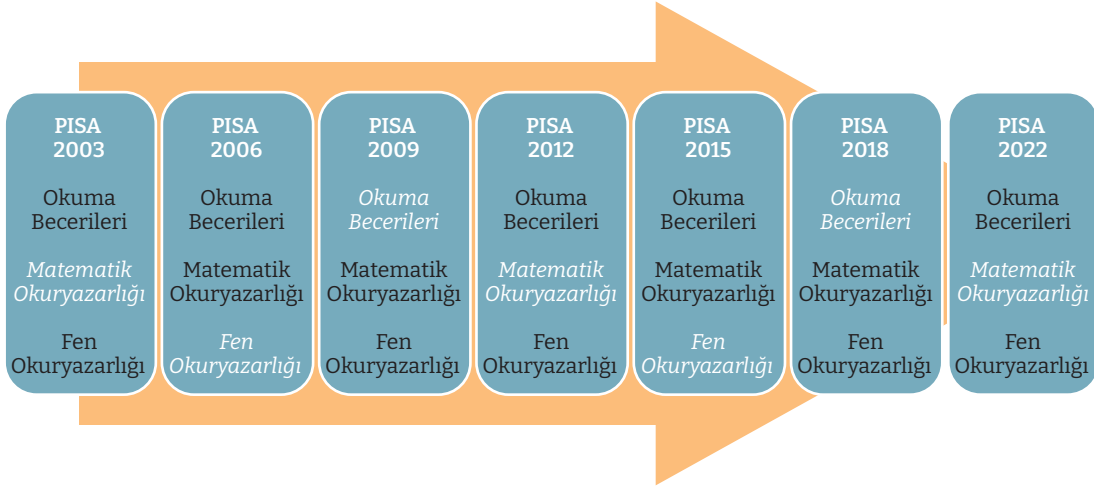
PISA, temel olarak öğrencilerin matematik okuryazarlığı, fen okuryazarlığı ve okuma becerileri alanlarındaki becerilerini değerlendirmektedir. PISA araştırmasında kullanılan “okuryazarlık” kavramı, öğrencilerin temel konu alanlarındaki

çeşitli durumlarda karşılaştıkları problemleri tanımlarken, yorumlarken ve çözerken; bilgi ve becerilerini kullanma, analiz etme, mantıksal çıkarımlar yapma ve etkili iletişim kurma yeterliklerini tanımlamaktadır.

PISA'da temel alanlarla birlikte uygulanan bağlamsal anketlerle öğrencilerin motivasyonları, kendileri hakkındaki görüşleri, öğrenme biçimleri, okul ortamları ve aileleri ile ilgili veriler de toplanmaktadır. Elde edilen veriler, öğrencilerin performanslarını etkileyen okul içi ve dışı etkenler hakkında önemli bulgular sunmaktadır.

PISA araştırması özellikle yüksek performans gösteren öğrencilerin, okulların ve eğitim sistemlerinin özellikleri ve öğrenci performanslarında görülen farklılıkların olası sebeplerine yönelik değerli bulgular sunarak eğitim politikalarının yönlendirilmesine yardımcı olmaktadır.

Şekil 1.1. PISA döngülerinde temel ve ağırlıklı alanlar



Ağırlıklı alanlar italik yazılmıştır.

Her PISA uygulamasında matematik okuryazarlığı, fen okuryazarlığı ve okuma becerileri alanlarından biri ağırlıklı alan olarak belirlenmektedir. Ağırlıklı alan olarak belirlenen alana ilişkin uygulamada daha fazla sayıda soru yer almakta bu sayede değerlendirme çerçevesindeki boyutların daha detaylı incelenmesi mümkün olmaktadır. Ayrıca bağlamsal değerlendirme kapsamında kullanılan anketlerde de ağırlıklı alana ilişkin ayrıntılı sorular sorularak bu alana ilişkin detaylı veriler ve bulgular elde edilmektedir.

Şekil 1.1'de görüldüğü gibi PISA 2009 ve 2018 uygulamalarında okuma becerileri, 2003 ve 2012'de matematik okuryazarlığı ve 2006 ve 2015'te ise fen okuryazarlığı ağırlıklı alan olarak belirlenmiştir. PISA 2022 uygulamasında ağırlıklı

alan matematik okuryazarlığıdır. Bu durum, PISA 2022 uygulamasında fen okuryazarlığı ve okuma becerileri alanlarında genel bir değerlendirme yapılırken matematik okuryazarlığı alanında daha detaylı analizlerin yapıldığı anlamına gelmektedir.

Bu temel alanların dışında 2012 uygulamasından itibaren her döngüde, yenilikçi bir alanda da öğrencilerin temel bilgi ve becerilere ne ölçüde sahip oldukları değerlendirilmeye başlanmıştır. Yenilikçi alan, ülke temsilcilerinin oluşturduğu PISA Yönetim Kurulunda belirlenmektedir. PISA 2012 uygulamasında yenilikçi alan "yaratıcı problem çözme" iken 2015'te "iş birlikçi problem çözme", 2018'de "küresel yeterlikler", 2022 uygulamasında ise "yaratıcı düşünme becerileri" olarak belirlenmiştir.

PISA araştırması; 2000, 2003, 2006 ve 2009 yıllarında kâğıt-kalem testi şeklinde uygulanmıştır. İlk kez 2012 yılında matematik okuryazarlığı alanında bilgisayar tabanlı uygulama yapılmıştır. PISA 2015 uygulamasından itibaren tüm alanlarda bilgisayar tabanlı değerlendirmeye geçilmiştir. Ancak bazı ülkelerde kâğıt-kalem uygulaması devam etmektedir. PISA sonuçları sayesinde ülkeler kendi öğrencilerinin bilgi ve becerilerini diğer ülkelerdeki öğrencilerle kıyaslayarak ölçülebilir, diğer eğitim sistemlerinde ulaşılan ölçülebilir hedeflere karşı politika hedefleri belirleyebilir ve gelişme gösteren ülkelerin politika ve uygulamalarını inceleyebilir. Bunun yanı sıra,

ülkeler eğitim alanında uluslararası düzeydeki durumlarını belirlemek amacıyla da eğitim göstergelerine ihtiyaç duymaktadır. Bu noktada uluslararası düzeyde karşılaştırmalar yapabilmek veya gelişimi takip edebilmek için PISA daha da önem kazanmaktadır. Ayrıca Birleşmiş Milletler tarafından 2015 yılında kabul edilen, her çocuğun ve gencin okuma ve matematikte en azından temel yeterlik düzeylerine ulaşmasını sağlamayı amaçlayan Eğitimde Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi kapsamında PISA verilerinin kullanılması bu araştırma sonuçlarının önemini daha da artırmaktadır.

1.1 PISA 2022 Uygulaması

PISA araştırması dünyanın birçok ülkesinde uygulanan bir izleme araştırmasıdır. İlk defa 2000 yılında uygulanan PISA araştırmasına katılan ülke sayısı günümüze kadarki süreçte neredeyse iki katına çıkmıştır. PISA araştırmasına 2000 yılında 43, 2003 yılında 41, 2006 yılında 57, 2009 ve 2012 yıllarında 65, 2015 yılında 72 ve 2018 yılında 79 ülke katılmıştır. PISA 2022 uygulamasına ise 37'si OECD üyesi olmak üzere toplam 81 ülke katılmıştır.

PISA araştırması üçer yıllık döngülerle uygulanmaktadır. Ancak COVID-19 salgınından dolayı 2021 yılındaki PISA uygulaması bir yıl ertelenerek 2022 yılında gerçekleştirilmiştir.

PISA 2015 ve 2018 uygulamalarında olduğu gibi PISA 2022 uygulaması da ülkelerin birçoğunda bilgisayar tabanlı olarak gerçekleştirilmiştir. Ancak

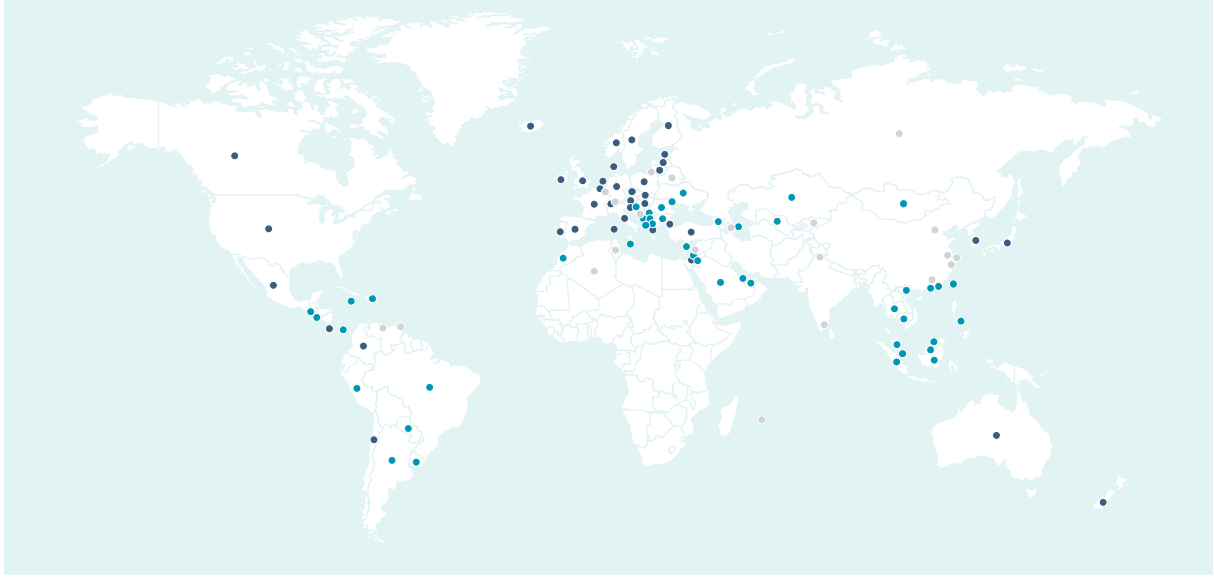
Kamboçya, Guatemala, Paraguay ve Vietnam'da kâğıt-kalem tabanlı uygulama yapılmıştır.

Ağırlıklı alanın matematik olduğu PISA 2022 döngüsünde, 2003 ve 2012'de geliştirilen matematik okuryazarlığı değerlendirme çerçevesindeki temel fikirler korunmuştur. Bununla birlikte matematik okuryazarlığı değerlendirme çerçevesi; vatandaşların yaratıcı ve katılımcı olduğu, kendileri ve içinde yaşadıkları toplum için rutin olmayan yargılarda buldukları, yeni teknolojiler ve eğilimlerle hızla değişen bir dünyayı yansıtacak şekilde güncellenmiştir. Bu döngüdeki yenilikçi alan ise yaratıcı düşünme becerileridir. PISA 2022 uygulamasında Türkiye yenilikçi alana katılmamıştır.

PISA 2022 uygulamasına 81 ülkede 15 yaş grubundaki 29 milyon öğrenciyi temsilen 690.000'den fazla öğrenci katılmıştır.



Şekil 1.2. PISA 2022 uygulamasına katılan ülkeler



OECD Üyesi Ülkeler

Almanya
Amerika Birleşik Devletleri
Avustralya
Avusturya
Belçika
Birleşik Krallık
Çek Cumhuriyeti
Danimarka
Estonya
Finlandiya
Fransa
Güney Kore
Hollanda
İrlanda
İspanya
İsrail
İsveç
İsviçre
İtalya
İzlanda
Japonya
Kanada

Kolombiya
Kosta Rika
Letonya
Litvanya
Macaristan
Meksika
Norveç
Polonya
Portekiz
Slovakya
Slovenya
Şili
Türkiye
Yeni Zelanda
Yunanistan

OECD Üyesi Olmayan Ülkeler

Arjantin
Azerbaycan (Bakü)
Arnavutluk
Birleşik Arap Emirlikleri
Brezilya
Brunei
Bulgaristan
Dominik Cumhuriyeti
El Salvador
Endonezya
Fas
Filipinler
Filistin
Guatemala
Güney Kıbrıs
Gürcistan
Hırvatistan
Hong Kong (Çin)
Jamaika
Kamboçya
Karadağ
Katar

Kazakistan
Kosova
Kuzey Makedonya
Makao (Çin)
Malezya
Malta
Moldova
Moğolistan
Özbekistan
Panama
Paraguay
Peru
Romanya
Sırbistan
Singapur
Suudi Arabistan
Tayland
Tayvan (Çin)
Ukrayna
Uruguay
Ürdün
Vietnam

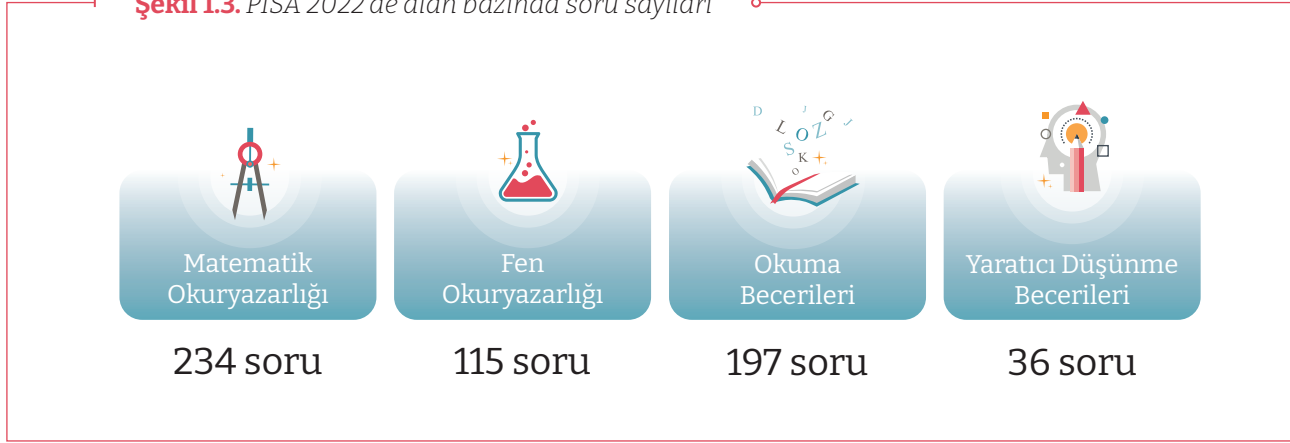
Önceki PISA Döngülerine Katılan Ülke ve Bölgeler

Azerbaycan
Belarus
Bosna Hersek
Cezayir
Guangdong (Çin)
Himachal Pradesh (Hindistan)
Jangsu (Çin)
Kırgızistan
Liechtenstein
Lübnan
Lüksemburg
Mauritius
Miranda (Venezuela)
Pekin (Çin)
Rusya
Şanghay (Çin)
Tamil Nadu (Hindistan)
Trinidad ve Tobago
Tunus
Zhejiang (Çin)

PISA 2022 uygulamasında öğrenciler, iki saat süren bilişsel test oturumlarına katılmıştır. Bilişsel test oturumlarında çoktan seçmeli ve öğrencinin kendi cevabını yapılandırıldığı toplam 582 soru

kullanılmıştır ancak öğrenciler test oturumlarında bireysel olarak ortalama 65 soruya cevap vermiştir. PISA 2022 uygulamasında kullanılan soru sayıları alan bazında Şekil 1.3'te yer almaktadır.

Şekil 1.3. PISA 2022'de alan bazında soru sayıları



PISA 2022 uygulamasında öğrenciler bilişsel test oturumlarının ardından 35 dakikalık öğrenci anketine cevap vermiştir. Bu ankette öğrencilerin kendisi, ailesi ve evi ile ilgili sorular; hayatları hakkındaki düşünceleri; okula yönelik tutumları ve öğrenme süreçlerine yönelik sorular yer almaktadır. Okul müdürleri de okul yönetimi, okulun yapısı ve öğrenme ortamlarına yönelik soruların bulunduğu okul anketine cevap vermiştir. Ayrıca her iki ankette COVID-19 salgınında okullar kapandığı için öğrenme süreçlerinin

nasıl yapılandırıldığına yönelik sorulara da yer verilmiştir.

Bu anketlerin yanı sıra ülkeler, farklı konularda daha fazla bilgi toplamak amacıyla katılımın isteğe bağlı olduğu çeşitli anketler de uygulamıştır. Bu kapsamda öğrencilere yönelik geliştirilen bilgi ve iletişim teknolojileri anketine Türkiye ile birlikte 53 ülke, refah anketine ise 15 ülke katılmıştır. Ayrıca öğretmen anketine 19 ülke, veli anketine ise 17 ülke katılmıştır.

1.1.1 Bireyselleştirilmiş test yöntemi

PISA'da öğrenci başarısını daha doğru bir şekilde ölçmek için ilk defa PISA 2018 uygulamasında bireyselleştirilmiş test yöntemi kullanılmıştır. PISA 2015 ve önceki uygulamalarda kullanılan kitapçıklardaki sorular sabit bir yapıya sahiptir, başka bir ifadeyle kitapçıklardaki soruların yeri önceden belirlenmiştir. Ancak PISA 2018'de okuma becerileri alanında, PISA 2022'de ise matematik okuryazarlığı ve okuma becerileri alanlarında öğrencinin önceki sorulara vermiş olduğu cevapların doğruluğuna göre testin devamında cevap vereceği soruların belirlendiği dinamik bir yapı geliştirilmiştir. PISA 2022 uygulamasında matematik okuryazarlığı ve

okuma becerileri için farklı bireyselleştirilmiş test desenleri kullanılmıştır. Fen okuryazarlığı alanı için bireyselleştirilmiş test yöntemi PISA 2025 uygulamasında kullanılacaktır.

Bireyselleştirilmiş testin kullanılması, ortalamadan anlamlı ölçüde yüksek veya düşük performans gösteren öğrencilerin beceri düzeylerine daha uygun sorularla değerlendirilmesine imkân tanımaktadır. Bireyselleştirilmiş test ile özellikle bu gruptaki öğrencilerin beceri düzeylerinin daha düşük hata ile belirlenmesi mümkündür.

1.2 PISA 2022 Türkiye Uygulaması

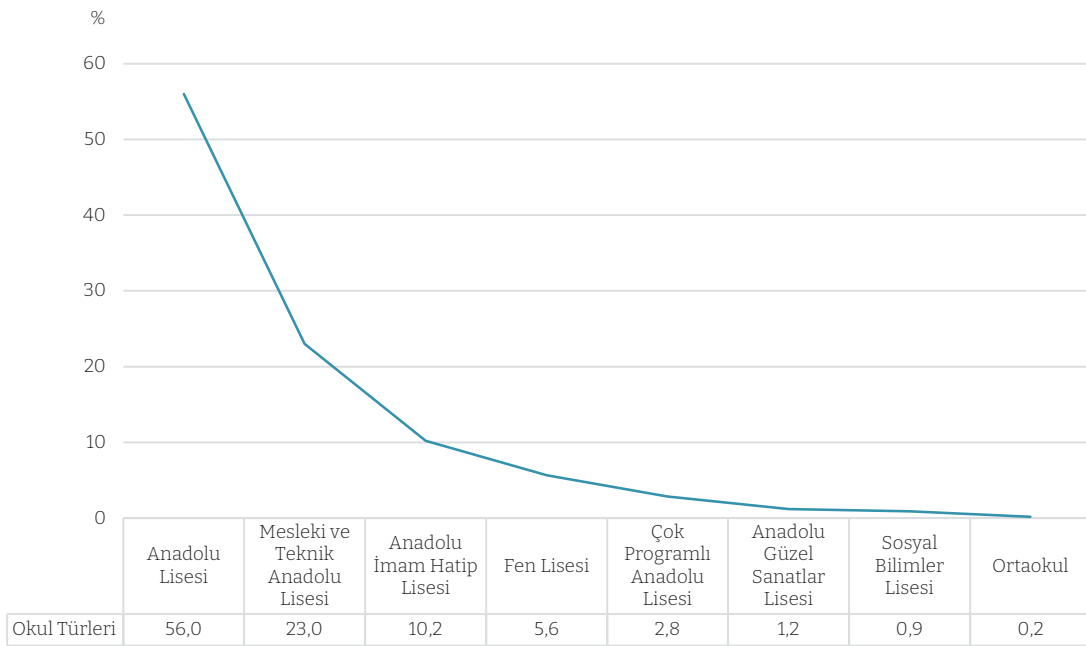
PISA 2022 uygulaması Türkiye’de 19 Nisan–13 Mayıs 2022 tarihlerinde 196 okulda 7250 öğrencinin katılımıyla bilgisayar tabanlı değerlendirme olarak gerçekleştirilmiştir. Temel olarak uygulama aşamaları aşağıda sunulmuştur:

1. Örnekleme yer alacak okulların seçiminde kullanılacak örneklem tabakaları belirlenmiştir.
2. PISA 2022 uygulaması için geliştirilen yeni test maddeleri ve anket soruları; çevirisi yapıldıktan sonra alan, Türkçe dil ve ölçme değerlendirme uzmanlarınca incelenerek bu madde ve sorulara son hâli verilmiştir.
3. Örnekleme yer alan okulların belirlenmesinin ardından bu okulların uygulamaya hazır hâle getirilmesi amacıyla il yöneticileri, okul yöneticileri ve branş öğretmenlerinin katıldığı bilgilendirme toplantıları düzenlenmiştir.
4. Bilgisayar tabanlı değerlendirmenin sağlıklı bir şekilde yürütülmesi amacıyla ilgili Genel Müdürlükler tarafından okulların teknik altyapıları güçlendirilmiş ve bu okullara yönelik rehberlik ziyaretleri gerçekleştirilmiştir.

5. Uygulamanın uluslararası standartlara göre gerçekleştirilmesi ve olası veri kaybının en aza indirilmesi amacıyla test uygulayıcıları, Millî Eğitim Bakanlığı ve Ölçme Değerlendirme Merkezlerinde görevli personel arasından seçilmiştir.
6. Uygulama sonrasında öğrenciler tarafından cevaplanan açık uçlu soruların kodlanması alan uzmanlarınca yapılarak veriler Uluslararası Merkeze iletilmiştir.

PISA uygulamalarında örneklem iki aşamalı olarak belirlenmektedir. Birinci aşamada okul örnekleme, tabakalı seçkisiz örnekleme yöntemiyle belirlenmektedir. PISA 2022 uygulamasında Türkiye’deki okul örnekleminin belirlenmesi için okul türü, İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflaması (İBBS) Düzey 1, okulun idari biçimi, okulun konumu ve cinsiyet dağılımı tabakaları kullanılmıştır. Okulların belirlenmesinin ardından ikinci aşamada ise seçilen okullarda uygulamaya katılacak olan öğrenciler seçkisiz olarak belirlenmiştir. PISA 2022 uygulamasına Türkiye’de İBBS Düzey 1’e göre 196 okul ve 7250 öğrenci katılmıştır. Örneklemin okullara göre dağılımı Grafik 1.1’de, bölgelere göre dağılımı ise Şekil 1.4’te gösterilmektedir.

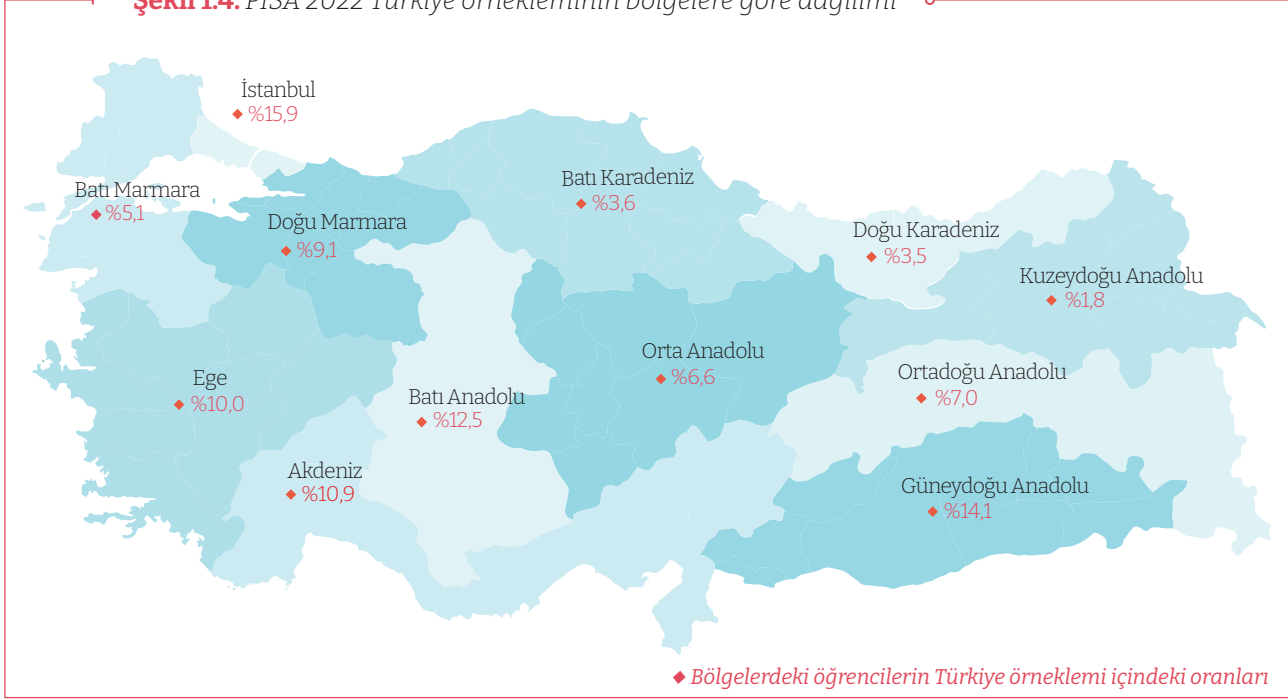
Grafik 1.1. PISA 2022 Türkiye örnekleminin okul türlerine göre dağılımı



Grafik 1.1'de görüldüğü gibi, PISA 2022 uygulamasına katılan 15 yaş grubu öğrencilerin yarısından fazlası (%56) Anadolu lisesinde eğitim almaktadır. Öğrencilerin %23'ü mesleki ve teknik Anadolu lisesi, %10,2'si ise Anadolu imam hatip lisesinde eğitim almaktadır. Fen liseleri, sosyal bilimler

liseleri, çok programlı Anadolu liseleri ve Anadolu güzel sanatlar liselerinde eğitim alan öğrenciler, PISA 2022 Türkiye örnekleminin %10,6'sını oluşturmaktadır. Hedef gruptaki öğrencilerin %0,2'si ise ortaokul düzeyinde eğitimine devam etmektedir.

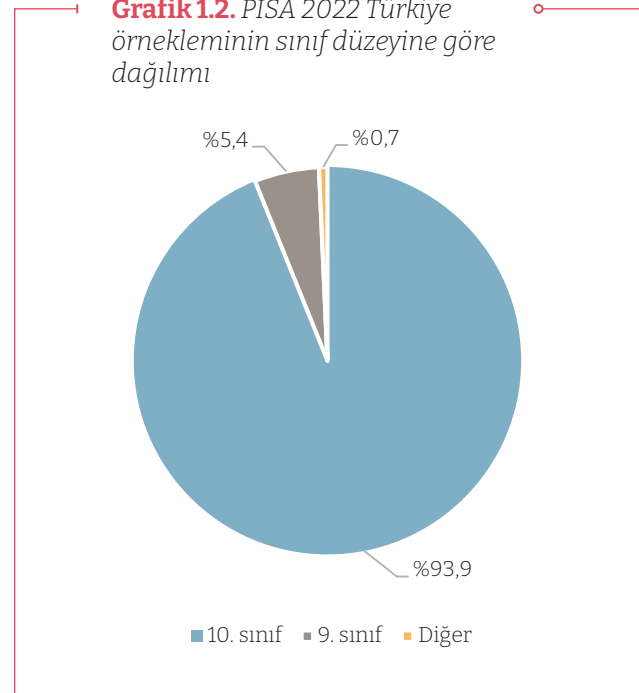
Şekil 1.4. PISA 2022 Türkiye örnekleminin bölgelere göre dağılımı



Şekil 1.4'te görüldüğü üzere PISA 2022 örnekleminde en çok öğrenciye sahip olan İstanbul Bölgesi örneklemin %15,9'unu oluşturmaktadır. İstanbul'u, Güneydoğu Anadolu Bölgesi (%14,1) ve Batı Anadolu Bölgesi (%12,5) takip etmektedir. En az öğrenciye sahip bölgeler ise Batı Karadeniz (%3,6), Doğu Karadeniz (%3,5) ve Kuzeydoğu Anadolu bölgeleridir (%1,8).

Türkiye örnekleminin %50,2'sini kız öğrenciler, %49,8'ini ise erkek öğrenciler oluşturmaktadır. Cinsiyet grupları açısından Türkiye örnekleminde oldukça dengeli bir dağılım görülmektedir. Grafik 1.2'ye göre örneklemindeki öğrencilerin sınıf düzeyindeki dağılımları incelendiğinde ise örneklemin %93,9'unu 10. sınıf ve %5,4'ünü 9. sınıf öğrencilerinin oluşturduğu görülmektedir. Diğer sınıf düzeylerindeki (7, 8, 11 ve 12. sınıflar) öğrencilerin toplam oranı ise %1'in altındadır.

Grafik 1.2. PISA 2022 Türkiye örnekleminin sınıf düzeyine göre dağılımı





PISA 2022
Matematik Alanı

PISA araştırmalarında okuma becerileri ve fen okuryazarlığı ile birlikte değerlendirilen matematik okuryazarlığı, 2003 ve 2012 yıllarında olduğu gibi 2022 yılında yapılan PISA uygulamasında da ağırlıklı alan olarak belirlenmiştir. Bu nedenle bu

bölümde öncelikle matematik okuryazarlığının tanımı verilmiş, ardından matematik değerlendirme çerçevesi hakkında kapsamlı bilgiler sunulmuştur.

2.1 Matematik Okuryazarlığı

Matematiksel okuryazarlık becerilerini geliştirebilmek ve etkin bir şekilde kullanabilmek 2018 Matematik Öğretim Programında yer alan genel amaçlardan biridir. PISA'da matematik okuryazarlığı, bir bireyin gerçek yaşamda karşılaşacağı çeşitli problemleri çözmek amacıyla matematiksel olarak akıl yürütme ve matematiği formülleştirme, kullanabilme ve yorumlama kapasitesidir. Matematik okuryazarlığı kavramı

içerisinde olguları tanımlamak, açıklamak ve tahmin etmek için kullanılan kavramlar, işlemler, gerçekler ve araçlar bulunur. Bu okuryazarlık kavramı, bireylerin matematiğin dünyada oynadığı rolü bilmelerine; yapıcı, katılımcı ve derinlemesine düşünebilen 21. yüzyıl vatandaşları olarak bir konu hakkında yargıda bulunurken ve karar veririrken bu yargı ve kararlarını sağlam temellere dayandırmalarına yardımcı olur.

2.1.1 PISA 2022 matematik değerlendirme çerçevesi

PISA uygulamalarında; matematik, okuma becerileri ve fen alanlarında yapılan değerlendirmeler için her konu alanı özelinde değerlendirme çerçevesi geliştirilmektedir. Bu çerçevelerde, ilgili konu alanında yetkin olmanın ne anlama geldiği açıklanmaktadır. Ayrıca bu değerlendirme çerçevesinde ilgili konu alanı; ölçülen temel süreçler, matematiksel içerikler ve genel içerik alanları temelinde tanımlanmaktadır. PISA 2022 uygulamasında ağırlıklı alan olarak belirlenen matematik alanına ait değerlendirme çerçevesi güncellenmiştir.

tanımlamaktadır. Bu tanımlama, matematik okuryazarlığı kavramı esas alınarak ve matematiksel akıl yürütme ile problem çözmeye döngüsündeki üç süreç (Bu süreçler aşağıda tanımlanmaktadır.) ilişkilendirilerek yapılr (matematiksel modelleme).

PISA 2022 araştırması; ülkelerin öğrencilerini yapıcı, katılımcı ve derinlemesine düşünebilen 21. yüzyıl vatandaşları olarak kişisel, sivil ve mesleki yaşamlarının her alanında matematiği kullanmaya ne kadar etkili bir şekilde hazırladıklarını ölçmektedir.

PISA 2022'de kullanılan matematik değerlendirme çerçevesi, PISA'da matematik alanında yapılan değerlendirmenin teorik temellerini

2.1.2 PISA 2022 matematik değerlendirme çerçevesindeki yenilikler

PISA 2022, öğrencilerin yaratıcı ve katılımcı olduğu, kendisi ve içinde yaşadığı toplum için rutin olmayan yargılarda bulunduğu, yeni teknolojiler ve eğilimlerle hızla değişen bir dünyada matematiğe ilişkin değerlendirmeler yapmasını amaçlamaktadır. Bu durum, şimdiye kadar

yapılan tüm araştırmalarda PISA değerlendirme çerçevesinde yer alan matematiksel akıl yürütme becerisini ön plana çıkarmaktadır. Teknolojideki değişim, öğrencilerde matematik okuryazarlığının bir parçası olan bilgi işlemsel düşünme kavramlarını anlama ihtiyacı da doğurmaktadır.

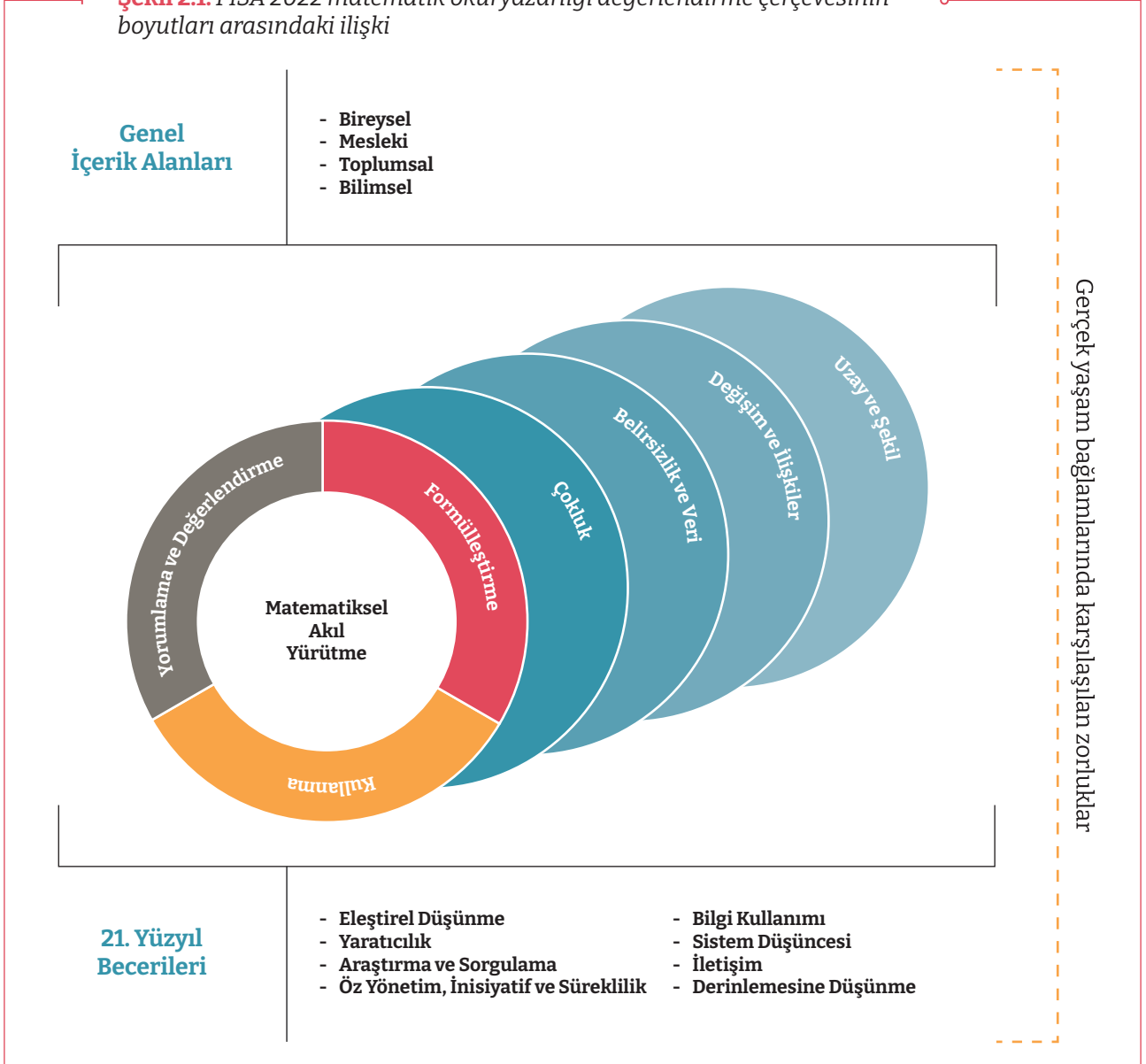
Matematiksel süreçler

PISA 2022'de incelenen dört matematiksel sürecin her biri için bir matematik alt ölçeği geliştirilmiştir. PISA matematik testindeki maddelerden her biri bu süreçlerden birini ölçmek üzere tasarlanmıştır. Bu süreçler *matematiksel akıl yürütme, durumları matematiksel olarak formülleştirme, matematiksel*

kavram, olgu ve süreçleri kullanma ve matematiksel çıktıları yorumlama, uygulama ve değerlendirme olarak belirlenmiştir. şekil 2.1'de matematiksel süreçler ile matematiksel içerik alanları, genel içerik alanları ve 21. yüzyıl becerileri arasındaki ilişki verilmiştir.



Şekil 2.1. PISA 2022 matematik okuryazarlığı değerlendirme çerçevesinin boyutları arasındaki ilişki



Matematisel Akıl Yürütme

“Matematisel düşünme” olarak da adlandırılabilir bu süreç, gerçek yaşamdaki problemleri ve durumları kavramsallaştırmak ve bunlara çözümler üretmek için matematisel kavramları, araçları ve mantığı kullanma kapasitesidir. Bir problemin doğasında var olan matematisel yapıyı tanımayı ve bu problemi çözmek için stratejiler geliştirmeyi içerir. Bunu yapabilmek için bireyin, ilgili ve ilgisiz bilgiler arasında ayırım yapması, bilgi işlemsel düşünme becerisini kullanması, mantıksal sonuçlar çıkarması ve gerçek yaşam bağlamında çözümlerin nasıl uygulanabileceğini anlaması gerekir. Akıl yürütme, aşağıda açıklanan diğer üç matematisel sürecin temelini oluştursa da problem çözme sürecinin belirli bir kısmına odaklanmak yerine bu

sürecin tamamını düşünmeyi gerektirdiği için bu üç süreçten farklıdır.

Durumları Matematisel Olarak Formülleştirme

Matematik okuryazarlığına sahip öğrenciler, karşılaştıkları problemlerin altında yatan matematisel kavramların ve fikirlerin farkına varabilir ve bu problemlere matematisel bir yapı kazandırabilir. Bir başka deyişle bunları matematisel terimlerle formülleştirebilir. Herhangi bir bağlamda kurgulanmış bir durumu net bir şekilde tanımlanmış matematik problemine dönüştürmek, karşılaşılan problemleri çözmek için matematisel araçların kullanılmasını mümkün kılar.

Matematiksel Kavram, Olgu ve Süreçleri Kullanma

Matematik okuryazarlığına sahip öğrenciler, matematiksel sonuçlar elde etmek amacıyla matematiksel olarak formüle edilmiş problemleri çözmek için uygun matematik araçlarını kullanabilir. Bu süreç; aritmetik hesaplamalar yapma, denklem çözme, matematiksel varsayımlardan mantıksal çıkarımlar yapma, simgesel düzenlemeler yapma, tablo ve grafiklerden matematiksel bilgiler çıkarma, uzamsal şekilleri gösterme ve düzenleme, verileri analiz etme gibi becerileri içerir.

Matematiksel Çıktıları Yorumlama, Uygulama ve Değerlendirme

Matematik okuryazarlığına sahip öğrenciler matematiksel çözümler, sonuçlar veya çıkarımlar üzerinde düşünebilir ve bunları süreci başlatan gerçek yaşam problemleri bağlamında yorumlayabilir. Bu süreç, matematiksel çözümlerin veya akıl yürütmelerin problem bağlamına dönüştürülmesini ve sonuçların akla uygun olup olmadığının ve problem bağlamında bir anlam ifade edip etmediğinin belirlenmesini içerir.

Matematiksel İçerik Alanları

PISA 2022’de, aşağıda tanımları verilen dört içerik alanının her biri için bir matematik alt ölçeği geliştirilmiştir.

Çokluk

Çokluk alanı; sayı algısı ve tahmin, niteliklerin, nesnelerin, ilişkilerin, durumların ve dünyadaki varlıkların sayısal olarak ifade edilmesi; bu sayısal ifadelerin çeşitli gösterimlerinin anlaşılması ve sayısal ifadelere dayalı yorum ve argümanların değerlendirilmesi gibi alt eylemleri ve konuları içerir.

Belirsizlik ve Veri

Belirsizlik ve veri konusu; gerçek dünyada değişkenliğin yerini fark etmek, bu değişkenliğin sayısal olarak ifade edilmesine dair bir anlayışa sahip olmak ve ilgili çıkarımlarda belirsizliği ve hatayı kabul etmek gibi alt eylemleri ve konuları içerir. Ayrıca belirsizliğin bulunduğu durumlardan çıkarılan sonuçların biçimlendirilmesi, yorumlanması ve değerlendirilmesi, verilerin sunumu ve yorumlanmasının yanı sıra olasılıkla ilgili temel konular da bu kategoriye dâhildir.

Değişim ve İlişkiler

Değişim ve ilişkiler konusu; değişimi tanımlamak ve tahmin etmek için uygun matematiksel modelleri

kullanmak amacıyla temel değişim türlerini anlamak ve ne zaman meydana geldiklerini fark etmek gibi alt eylemleri ve konuları içerir. Uygun fonksiyonların ve denklem/eşitsizliklerin yanısıra ilişkilerin simgesel ve grafiksel gösterimleri arasında oluşturma, yorumlama ve dönüştürme işlemleri de bu kategoriye dâhildir.

Uzay ve Şekil

Uzay ve şekil konusu; örüntüler, nesnelerin özellikleri, mekânsal görselleştirmeler, konumlar ve yönelimler, nesnelerin gösterimleri, görsel bilginin çözümlenmesi ve kodlanması, gerçek şekillerle navigasyon ve dinamik etkileşimin yanı sıra gösterimler, hareket, yer değiştirme ve uzaydaki eylemleri tahmin etme becerilerini içerir.

Genel İçerik Alanları

Matematiksel akıl yürütme ve problem çözme genel içerik alanlarında gerçekleşir. PISA 2022’de dört farklı genel içerik alanı kullanılmaktadır ve bu alanlar önceki döngülerde de kullanılmıştır.

Kişisel

Bu kategoride; bireyin kendisinin, ailesinin veya akran grubunun etkinliklerine odaklanılmaktadır. Bunlar arasında yiyecek hazırlama, alışveriş, oyunlar, kişisel sağlık, ulaşım, boş zaman etkinlikleri, spor, seyahat, kişisel planlama ve bütçe yönetimi gibi süreçler yer almaktadır.

Mesleki

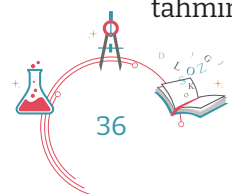
Bu alan, iş hayatıyla ilgilidir. Örneğin bordro/muhasebe oluşturmak için malzemelerin ölçülmesi, maliyetlendirilmesi ve sipariş edilmesi, kalite kontrol, planlama/envanter, tasarım/mimari ve uygun teknolojiyle veya uygun teknoloji olmadan işle ilgili karar verme vb. süreçler bu kategoriye girmektedir.

Toplumsal

Yerel, ulusal veya küresel anlamda kişinin yaşadığı toplumla ilgilidir. Seçimlerde oy kullanma süreci, toplu taşıma, kamu politikaları, nüfus, reklam, ulusal istatistikler ve ekonomi gibi unsurlar toplumsal içerik alanı olarak sınıflandırılmaktadır.

Bilimsel

Matematiğin yaşama uygulanması, bilim ve teknolojiyle ilgili sorun ve konuları ele almaktadır. Örneğin hava durumu veya iklim, ekoloji, tıp, uzay bilimi, genetik, ölçüm ve matematiğin dünyası gibi konular bu kategoride ele alınmaktadır.



2.2 Matematik Okuryazarlığı Yeterlik Düzeyleri

PISA'daki öğrenci başarısına ilişkin daha net bilgi vermek amacıyla öğrencilerin elde ettikleri puana göre neleri başarıp neleri başaramadıklarını gösteren bir ölçek geliştirilmiştir. Bu ölçek kapsamında belli sayıda yeterlik düzeyi, yeterlik düzeylerinin alt puanları ve bu yeterlik düzeylerine

göre öğrenci yeterlikleri tanımlanmıştır. PISA 2022'de matematik okuryazarlığı kapsamında sekiz yeterlik düzeyi (1a, 1b, 1c, 2, 3, 4, 5 ve 6) belirlenmiştir. Bu yeterlik düzeylerine ilişkin detaylar Tablo 2.1'de verilmiştir.

Tablo 2.1. Matematik okuryazarlığı yeterlik düzeylerinin özeti

Düzye	Alt Puan Limiti	Yeterlik Düzeyinde Bulunan Öğrencilerin Davranışları
6	669	Bu düzeydeki öğrenciler; soyut problemler üzerinde çalışabilir, çözüm geliştirmek için yaratıcılık ve esnek düşünme becerisi sergileyebilir. Örneğin verilen görevde belirtilmeyen bir işlemin alışılmışın dışında bir bağlamda ne zaman kullanılabileceğini veya matematikle ilgili bir kavramın tam olarak anlaşılmasının yapacakları gerektirdirmenin bir unsuru olarak ne zaman gerekli olduğunu fark edebilir. Çözümlerinin bir bölümü olarak simülasyonları veya elektronik tabloları etkin bir şekilde kullanmak da dâhil olmak üzere farklı bilgi kaynakları ve bilgi gösterimleri arasında bağlantı kurabilir. Bu düzeydeki öğrenciler eleştirel düşünme yeteneğine sahiptir ve akıl yürütme becerilerini açık bir şekilde ifade etmek için kullandıkları simgesel ve biçimsel matematik işlemleri ve ilişkileri konusunda yetkinlik sahibidir. Bu öğrenciler, buldukları çözüm ve başlangıçtaki durumla ilgili olarak yaptıklarının uygunluğu üzerine derinlemesine düşünebilir.
5	607	Bu düzeydeki öğrenciler, var olan kısıtlamaları belirleyerek veya yeni kısıtlamalar getirerek ve varsayımları tanımlayarak karmaşık durumlar için modeller geliştirebilir ve bu modellerle çalışabilir. Daha zorlu görevlerle başa çıkmak için sistematik, iyi planlanmış problem çözme stratejileri uygulayabilir. Örneğin bir deneyin nasıl geliştirileceğine karar verebilir, en uygun işlemi kurgulayabilir veya görevde verilmeyen daha karmaşık görsellerle çalışabilir. Bu öğrenciler, çözümleri genellikle görevde açıkça belirtilmeyen matematiksel bilgileri bir araya getirmeyi gerektiren problemleri çözme konusunda ileri düzeyde beceri gösterir. Bu düzeydeki öğrenciler çalışmalarında derinlemesine düşünür ve matematiksel sonuçları gerçek dünya bağlamında değerlendirir.
4	545	Bu düzeydeki öğrenciler, bazen iki değişken içeren karmaşık somut durumlarda açıkça tanımlanmış modellerle etkili bir şekilde çalışabilir ve daha karmaşık bir bilgi işlemsel düşünme yaklaşımı kullanarak oluşturdukları tanımlanmamış modellerle çalışma becerisi gösterebilir. Bu öğrenciler, verilen bilgilerden hesaplama yapmak mümkün olmadığında nitel yargılarda bulunarak bir sonucun akla uygunluğunu değerlendirmek gibi eleştirel düşünme boyutlarıyla meşgul olmaya başlar. Simgesel veya grafiksel gösterimler de dâhil olmak üzere farklı bilgi gösterimlerini seçip bütünleştirebilir ve bunları gerçek yaşam durumlarının özellikleriyle doğrudan ilişkilendirebilir. Bu düzeyde öğrenciler yorumlarına, akıl yürütmelerine ve metodolojilerine dayalı açıklamalar ve argümanlar oluşturabilir ve bunları sunabilir.
3	482	Bu düzeydeki öğrenciler, bilindik kavramların anlaşılmasında aşamalı karar verme becerisi veya esneklik gerektiren stratejiler de dâhil olmak üzere çözüm stratejileri geliştirebilir. Bu öğrenciler, çözüm stratejilerini geliştirmek için bilgi işlemsel düşünme becerilerini kullanmaya başlar. Tamamı problem cümlesinde açıkça belirtilmeyen farklı ancak standart hesaplamaların yapılmasını gerektiren birkaç görevi çözebilir. Uzamsal gösterilmeyen bir çözüm stratejisinin bileşeni olarak kullanabilir veya görevde uygun verileri toplamak için bir simülasyonun nasıl kullanılacağını belirleyebilir. Bu düzeydeki öğrenciler, farklı bilgi kaynaklarına dayalı gösterimleri yorumlayabilir ve kullanabilir, iki yönlü bir tablo kullanarak koşullu karar verme de dâhil olmak üzere doğrudan bu gösterimlerden yola çıkarak akıl yürütür. Genellikle yüzdeleri, kesirleri ve ondalık sayıları kullanma ve orantısal ilişkilerle çalışma becerisi sergiler.
2	420	Bu düzeydeki öğrenciler, çözüm stratejilerinin bir bileşeni olarak tek değişken içeren basit simülasyonlar kullanmak da dâhil olmak üzere problemleri çözmek için basit stratejiler tasarlamaları gereken durumları fark edebilir. İki yönlü tablolar, grafikler veya üç boyutlu nesnelerin iki boyutlu gösterimleri gibi biraz daha karmaşık gösterim biçimlerini kullanan bir veya daha fazla kaynaktan ilgili bilgileri çıkarabilir. Bu öğrenciler, fonksiyonel ilişkiler konusunda temel bir anlayışa sahiptir ve basit oranlar içeren problemleri çözebilir. Bu öğrencilerin sonuçlar hakkında gerçekçi yorumlar yapabilme becerileri vardır.
1a	358	Bu düzeydeki öğrenciler, gerekli tüm bilgilerin mevcut olduğu ve soruların açıkça tanımlandığı basit bağlamları içeren soruları yanıtlayabilir. Bilgiler çeşitli basit formatlarda sunulabilir ve öğrencilerin ilgili bilgileri bulup çıkarmak için aynı anda iki kaynakla çalışması gerekebilir. Bazen bir problemi çözmek için rutin bir işlemin birden fazla tekrarlanmasını gerektirebilen açık durumlarda direkt olarak verilen yönergelerle göre basit, rutin işlemleri gerçekleştirir. Öğrenciler anlaşılır olan veya çok az bilgi sentezi gerektiren eylemleri gerçekleştirir ancak tüm durumlarda bu eylemler verilen uyarıcıları net bir şekilde takip eder. Bu düzeydeki öğrenciler, çoğunlukla tam sayıları içeren problemleri çözmek için temel algoritmaları, formülleri, işlemleri veya kuralları kullanabilir.
1b	295	Bu düzeydeki öğrenciler; ihtiyaç duyulan tüm bilgilerin basit bir gösterimle (ör. tablo veya grafik) açıkça verildiği, anlaşılması kolay bağlamları içeren sorulara yanıt verebilir, gerektiğinde bazı bilgilerin gereksiz olduğunu ve sorulan belirli bir soru açısından göz ardı edilebileceğini fark edebilir. Kısa, söz dizimsel olarak basit bir metinle tanımlanmış, açıkça belirtilmiş yönergeleri takip ederek tam sayılarla basit hesaplamalar yapabilir.
1c	233	Bu düzeydeki öğrenciler; ilgili tüm bilgilerin basit, tanımlı bir formatta (ör. küçük bir tablo veya resim) açıkça verildiği ve çok kısa, söz dizimsel olarak basit bir metinde tanımlandığı, anlaşılması kolay bağlamları içeren sorulara yanıt verebilir. Tek bir adımı veya işlemi açıklayan net bir yönergeyi takip edebilir.

2.3 PISA 2022'de Matematik Performansları

PISA 2022 uygulamasına katılan 81 ülkenin matematik alanındaki ortalama puanı ve ülkelerin bu alandaki sıralamaları Tablo 2.2'de yer almaktadır.

Tablo 2.2. Ülkelerin PISA 2022 matematik alanı performansları

Ülke Sıralaması	OECD Ülkeleri Sıralaması	Ülke	Ortalama Puan	%95 Güven Aralığında Ortalama Puan	Ülke Sıralaması	OECD Ülkeleri Sıralaması	Ülke	Ortalama Puan	%95 Güven Aralığında Ortalama Puan
1		Singapur	575	572 - 577	42		Sırbistan	440	434 - 446
2		Makao (Çin)	552	550 - 554	43		Birleşik Arap Emirlikleri	431	429 - 433
3		Tayvan (Çin)	547	540 - 554	44	33	Yunanistan	430	426 - 435
4		Hong Kong (Çin)	540	534 - 546	45		Romanya	428	420 - 436
5	1	Japonya	536	530 - 541	46		Kazakistan	425	422 - 429
6	2	Güney Kore	527	520 - 535	47		Moğolistan	425	420 - 430
7	3	Estonya	510	506 - 514	48		Güney Kıbrıs	418	416 - 421
8	4	İsviçre	508	504 - 512	49		Bulgaristan	417	411 - 424
9	5	Kanada	497	494 - 500	50		Moldova	414	410 - 419
10	6	Hollanda	493	485 - 500	51		Katar	414	412 - 416
11	7	İrlanda	492	488 - 496	52	34	Şili	412	408 - 416
12	8	Belçika	489	485 - 494	53		Uruguay	409	405 - 413
13	9	Danimarka	489	485 - 493	54		Malezya	409	404 - 413
14	10	Birleşik Krallık	489	485 - 493	55		Karadağ	406	403 - 408
15	11	Polonya	489	485 - 493	56		Azerbaycan (Bakü)	397	392 - 402
16	12	Avusturya	487	483 - 492	57	35	Meksika	395	391 - 399
17	13	Avustralya	487	484 - 491	58		Tayland	394	389 - 399
18	14	Çek Cumhuriyeti	487	486 - 494	59		Peru	391	387 - 396
19	15	Slovenya	485	482 - 487	60		Gürcistan	390	385 - 395
20	16	Finlandiya	484	480 - 488	61		Suudi Arabistan	389	385 - 392
21	17	Letonya	483	479 - 487	62		Kuzey Makedonya	389	387 - 390
22	18	İsveç	482	478 - 486	63	36	Kosta Rika	385	381 - 388
23	19	Yeni Zelanda	479	475 - 483	64	37	Kolombiya	383	377 - 389
24	20	Litvanya	475	472 - 479	65		Brezilya	379	376 - 382
25	21	Almanya	475	469 - 481	66		Arjantin	378	373 - 382
26	22	Fransa	474	469 - 479	67		Jamaika	377	371 - 384
27	23	İspanya	473	470 - 476	68		Arnavutluk	368	364 - 372
28	24	Macaristan	473	468 - 478	69		Filistin	366	362 - 369
29	25	Portekiz	472	467 - 477	70		Endonezya	366	361 - 370
30	26	İtalya	471	465 - 477	71		Fas	365	358 - 371
31		Vietnam	469	462 - 477	72		Özbekistan	364	360 - 368
32	27	Norveç	468	464 - 472	73		Ürdün	361	357 - 365
33		Malta	466	463 - 469	74		Panama	357	351 - 362
34	28	Amerika Birleşik Devletleri	465	457 - 473	75		Kosova	355	353 - 357
35	29	Slovakya	464	458 - 470	76		Filipinler	355	350 - 360
36		Hrvatistan	463	458 - 468	77		Guatemala	344	340 - 349
37	30	İzlanda	459	456 - 462	78		El Salvador	343	340 - 347
38	31	İsrail	458	451 - 464	79		Dominik Cumhuriyeti	339	336 - 342
39	32	Türkiye	453	450 - 456	80		Paraguay	338	333 - 342
40		Brunei	442	440 - 444	81		Kamboçya	336	331 - 342
41		Ukrayna	441	433 - 449					

Ülkeler, matematik alanındaki ortalama puanlarına göre azalan sırada listelenmiştir. OECD ülkeleri mavi renk ile vurgulanmıştır.

Tablo 2.2'ye göre PISA 2022'ye katılan 81 ülkenin matematik alanındaki ortalama puanları 336 ila 575 arasındadır. Katılımcı 81 ülkenin matematik alanındaki ortalama puanı 438'dir. 37 OECD ülkesinin matematik alanındaki ortalama puanı ise 472'dir. Matematik alanında en yüksek performansı gösteren ilk beş ülke Singapur, Makao (Çin), Tayvan (Çin), Hong Kong (Çin) ve Japonya'dır. En düşük performans gösteren beş ülke ise Kamboçya, Paraguay, Dominik Cumhuriyeti, El Salvador ve Guatemala'dır. Matematik alanında en yüksek ve en düşük performans gösteren ülkeler arasındaki performans farkı OECD ülkeleri arasında 153 puan, PISA 2022'ye katılan tüm ülkeler arasında ise 239 puandır.

Türkiye'nin matematik alanındaki ortalama puanı 453'tür ve **tüm katılımcı ülkelerin ortalamasının**

üstündedir. Türkiye; PISA 2022'ye katılan 81 ülke arasında matematik alanında 39. sırada, 37 OECD ülkesi arasında ise 32. sırada yer almaktadır. Türkiye matematik alanında, aralarında Yunanistan, Şili, Meksika, Kosta Rika ve Kolombiya olmak üzere beş OECD ülkesinin de olduğu toplam 42 ülkeden daha yüksek performans göstermiştir.

Tablo 2.3'te ülkelerin performansları iki şekilde karşılaştırılmıştır. Öncelikle ülkeler matematik alanındaki ortalama puanları bakımından ikili olarak karşılaştırılmış, aynı puan düzeyinde olan ülkeler belirlenmiştir. Ardından ülkelerin matematik alanındaki ortalama puanı, tüm ülkelerin ortalama puanı (438) ile karşılaştırılmıştır. Ortalama puanı tüm ülkeler ortalamasından anlamlı şekilde yüksek ve düşük ülkeler tabloda farklı renklerle vurgulanmaktadır.

Tablo 2.3. Ülkelerin PISA 2022 matematik alanı performanslarının karşılaştırılması [1/2]

Ortalama Puan	Ülke	Ortalama Puanına Göre Arasında Anlamlı Fark Olmayan Ülkeler
		Tüm ülkelerin ortalamasından yüksek
		Tüm ülkelerin ortalamasıyla anlamlı fark yok
		Tüm ülkeleri ortalamasından düşük
575	Singapur	
552	Makao (Çin)	Tayvan (Çin)
547	Tayvan (Çin)	Makao (Çin), Hong Kong (Çin)
540	Hong Kong (Çin)	Tayvan (Çin), Japonya
536	Japonya	Hong Kong (Çin), Güney Kore
527	Güney Kore	Japonya
510	Estonya	İsviçre
508	İsviçre	Estonya
497	Kanada	Hollanda
493	Hollanda	Kanada, İrlanda, Belçika, Danimarka, Birleşik Krallık, Polonya, Avusturya, Avustralya, Çek Cumhuriyeti
492	İrlanda	Hollanda, Belçika, Danimarka, Birleşik Krallık, Polonya, Avusturya, Avustralya, Çek Cumhuriyeti
489	Belçika	Hollanda, İrlanda, Danimarka, Birleşik Krallık, Polonya, Avusturya, Avustralya, Çek Cumhuriyeti, Slovenya, Finlandiya
489	Danimarka	Hollanda, İrlanda, Belçika, Birleşik Krallık, Polonya, Avusturya, Avustralya, Çek Cumhuriyeti, Finlandiya
489	Birleşik Krallık	Hollanda, İrlanda, Belçika, Danimarka, Polonya, Avusturya, Avustralya, Çek Cumhuriyeti, Slovenya, Finlandiya, Letonya
489	Polonya	Hollanda, İrlanda, Belçika, Danimarka, Birleşik Krallık, Avusturya, Avustralya, Çek Cumhuriyeti, Slovenya, Finlandiya, Letonya
487	Avusturya	Hollanda, İrlanda, Belçika, Danimarka, Birleşik Krallık, Polonya, Avustralya, Çek Cumhuriyeti, Slovenya, Finlandiya, Letonya, İsveç
487	Avustralya	Hollanda, İrlanda, Belçika, Danimarka, Birleşik Krallık, Polonya, Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Slovenya, Finlandiya, Letonya, İsveç
487	Çek Cumhuriyeti	Hollanda, İrlanda, Belçika, Danimarka, Birleşik Krallık, Polonya, Avusturya, Avustralya, Slovenya, Finlandiya, Letonya, İsveç
485	Slovenya	Belçika, Birleşik Krallık, Polonya, Avusturya, Avustralya, Çek Cumhuriyeti, Finlandiya, Letonya, İsveç
484	Finlandiya	Belçika, Danimarka, Birleşik Krallık, Polonya, Avusturya, Avustralya, Çek Cumhuriyeti, Slovenya, Letonya, İsveç, Yeni Zelanda
483	Letonya	Birleşik Krallık, Polonya, Avusturya, Avustralya, Çek Cumhuriyeti, Slovenya, Finlandiya, İsveç, Yeni Zelanda
482	İsveç	Avusturya, Avustralya, Çek Cumhuriyeti, Slovenya, Finlandiya, Letonya, Yeni Zelanda, Almanya
479	Yeni Zelanda	Finlandiya, Letonya, İsveç, Litvanya, Almanya, Fransa
475	Litvanya	Yeni Zelanda, Almanya, Fransa, İspanya, Macaristan, Portekiz, İtalya, Vietnam
475	Almanya	İsveç, Yeni Zelanda, Litvanya, Fransa, İspanya, Macaristan, Portekiz, İtalya, Vietnam, Norveç
474	Fransa	Yeni Zelanda, Litvanya, Almanya, İspanya, Macaristan, Portekiz, İtalya, Vietnam, Norveç, Amerika Birleşik Devletleri
473	İspanya	Litvanya, Almanya, Fransa, Macaristan, Portekiz, İtalya, Vietnam, Norveç, Amerika Birleşik Devletleri
473	Macaristan	Litvanya, Almanya, Fransa, İspanya, Portekiz, İtalya, Vietnam, Norveç, Amerika Birleşik Devletleri
472	Portekiz	Litvanya, Almanya, Fransa, İspanya, Macaristan, İtalya, Vietnam, Norveç, Amerika Birleşik Devletleri
471	İtalya	Litvanya, Almanya, Fransa, İspanya, Macaristan, Portekiz, Vietnam, Norveç, Malta, Amerika Birleşik Devletleri, Slovakya
469	Vietnam	Litvanya, Almanya, Fransa, İspanya, Macaristan, Portekiz, İtalya, Norveç, Malta, Amerika Birleşik Devletleri, Slovakya, Hırvatistan
468	Norveç	Almanya, Fransa, İspanya, Macaristan, Portekiz, İtalya, Vietnam, Malta, Amerika Birleşik Devletleri, Slovakya, Hırvatistan
466	Malta	İtalya, Vietnam, Norveç, Amerika Birleşik Devletleri, Slovakya, Hırvatistan
465	Amerika Birleşik Devletleri	Fransa, İspanya, Macaristan, Portekiz, İtalya, Vietnam, Norveç, Malta, Slovakya, Hırvatistan, İzlanda, İsrail
464	Slovakya	İtalya, Vietnam, Norveç, Malta, Amerika Birleşik Devletleri, Hırvatistan, İzlanda, İsrail
463	Hırvatistan	Vietnam, Norveç, Malta, Amerika Birleşik Devletleri, Slovakya, İzlanda, İsrail
459	İzlanda	Amerika Birleşik Devletleri, Slovakya, Hırvatistan, İsrail
458	İsrail	Amerika Birleşik Devletleri, Slovakya, Hırvatistan, İzlanda, Türkiye
453	Türkiye	İsrail
442	Brunei	Ukrayna, Sırbistan

Ülkeler, matematik alanındaki ortalama puanlarına göre azalan şekilde sıralanmıştır.

Tablo 2.3. Ülkelerin PISA 2022 matematik alanı performanslarının karşılaştırılması [2/2]

Ortalama Puan	Ülke	Ortalama Puanına Göre Arasında Anlamlı Fark Olmayan Ülkeler	Tüm ülkelerin ortalamasından yüksek
			Tüm ülkelerin ortalamasıyla anlamlı fark yok
			Tüm ülkeleri ortalamasından düşük
441	Ukrayna	Brunei, Sırbistan	
440	Sırbistan	Brunei, Ukrayna	
431	Birleşik Arap Emirlikleri	Yunanistan, Romanya	
430	Yunanistan	Birleşik Arap Emirlikleri, Romanya, Kazakistan, Moğolistan	
428	Romanya	Birleşik Arap Emirlikleri, Yunanistan, Kazakistan, Moğolistan	
425	Kazakistan	Yunanistan, Romanya, Moğolistan	
425	Moğolistan	Yunanistan, Romanya, Kazakistan, Bulgaristan	
418	Güney Kıbrıs	Bulgaristan, Moldova	
417	Bulgaristan	Moğolistan, Güney Kıbrıs, Moldova, Katar, Şili	
414	Moldova	Güney Kıbrıs, Bulgaristan, Katar, Şili, Uruguay, Malezya	
414	Katar	Bulgaristan, Moldova, Şili	
412	Şili	Bulgaristan, Moldova, Katar, Uruguay, Malezya	
409	Uruguay	Moldova, Şili, Malezya, Karadağ	
409	Malezya	Moldova, Şili, Uruguay, Karadağ	
406	Karadağ	Uruguay, Malezya	
397	Azerbaycan (Bakü)	Meksika, Tayland, Peru	
395	Meksika	Azerbaycan (Bakü), Tayland, Peru, Gürcistan	
394	Tayland	Azerbaycan (Bakü), Meksika, Peru, Gürcistan, Suudi Arabistan, Kuzey Makedonya	
391	Peru	Azerbaycan (Bakü), Meksika, Tayland, Gürcistan, Suudi Arabistan, Kuzey Makedonya	
390	Gürcistan	Meksika, Tayland, Peru, Suudi Arabistan, Kuzey Makedonya, Kosta Rika, Kolombiya	
389	Suudi Arabistan	Tayland, Peru, Gürcistan, Kuzey Makedonya, Kosta Rika, Kolombiya	
389	Kuzey Makedonya	Tayland, Peru, Gürcistan, Suudi Arabistan, Kosta Rika, Kolombiya	
385	Kosta Rika	Gürcistan, Suudi Arabistan, Kuzey Makedonya, Kolombiya, Jamaika	
383	Kolombiya	Gürcistan, Suudi Arabistan, Kuzey Makedonya, Kosta Rika, Brezilya, Arjantin, Jamaika	
379	Brezilya	Kolombiya, Arjantin, Jamaika	
378	Arjantin	Kolombiya, Brezilya, Jamaika	
377	Jamaika	Kosta Rika, Kolombiya, Brezilya, Arjantin	
368	Arnavutluk	Filistin, Endonezya, Fas, Özbekistan	
366	Filistin	Arnavutluk, Endonezya, Fas, Özbekistan, Ürdün	
366	Endonezya	Arnavutluk, Filistin, Fas, Özbekistan, Ürdün	
365	Fas	Arnavutluk, Filistin, Endonezya, Özbekistan, Ürdün, Panama	
364	Özbekistan	Arnavutluk, Filistin, Endonezya, Fas, Ürdün	
361	Ürdün	Filistin, Endonezya, Fas, Özbekistan, Panama	
357	Panama	Fas, Ürdün, Kosova, Filipinler	
355	Kosova	Panama, Filipinler	
355	Filipinler	Panama, Kosova	
344	Guatemala	El Salvador, Dominik Cumhuriyeti	
343	El Salvador	Guatemala, Dominik Cumhuriyeti	
339	Dominik Cumhuriyeti	Guatemala, El Salvador, Paraguay, Kamboçya	
338	Paraguay	Dominik Cumhuriyeti, Kamboçya	
336	Kamboçya	Dominik Cumhuriyeti, Paraguay	

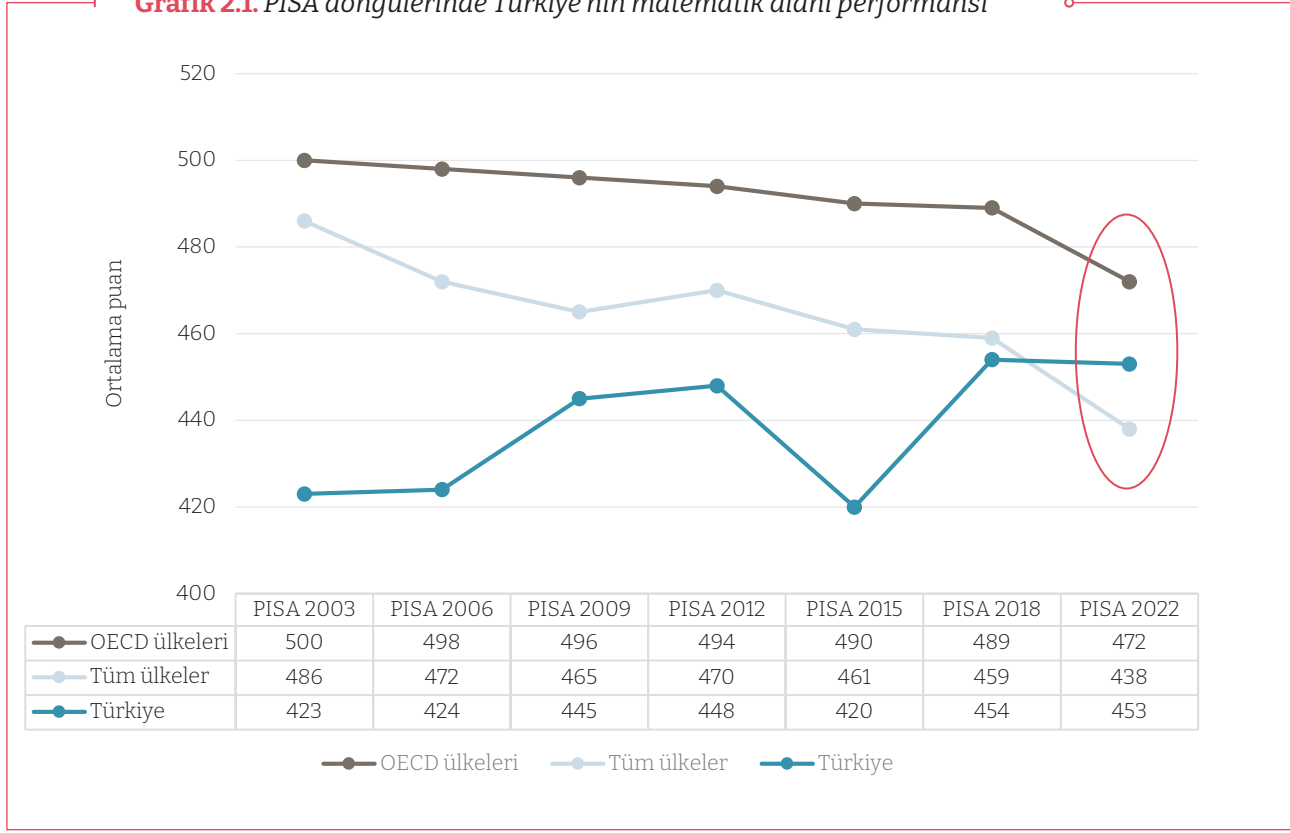
Ülkeler, matematik alanındaki ortalama puanlarına göre azalan şekilde sıralanmıştır.

Tablo 2.3'e göre Türkiye'nin matematik alanında elde ettiği 453 ortalama puanı, tüm ülkelerin ortalama puanından anlamlı şekilde yüksektir.



Grafik 2.1'de OECD ülkeleri, tüm ülkeler ve Türkiye'nin 2003 ile 2022 yılları arasındaki PISA uygulamalarında matematik alanındaki ortalama puanları verilmiştir.

Grafik 2.1. PISA döngülerinde Türkiye'nin matematik alanı performansı

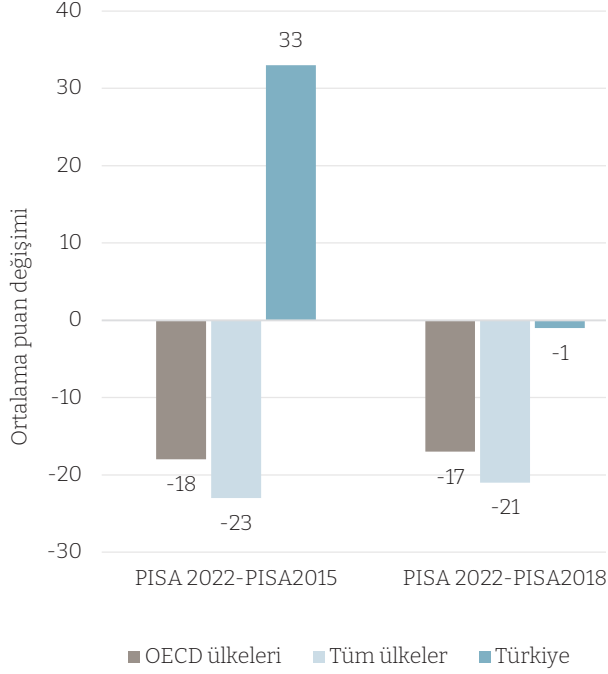


Grafik 2.1'de 2003 ile 2022 yılları arasındaki PISA döngülerinde Türkiye'nin matematik alanındaki ortalama puanlarının 423 ile 454 arasında olduğu görülmektedir. 2003 ve 2012 yılları arasında artma eğiliminde olan ortalama matematik puanı 2015 yılında düşüş göstermiştir. PISA 2018 uygulaması ile en yüksek düzeyine ulaşan Türkiye'nin ortalama matematik puanı, 2022'de 2018 uygulamasına göre 1 puan düşmüştür. Ancak PISA 2018 ve 2022 uygulamaları arasındaki ortalama matematik puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı

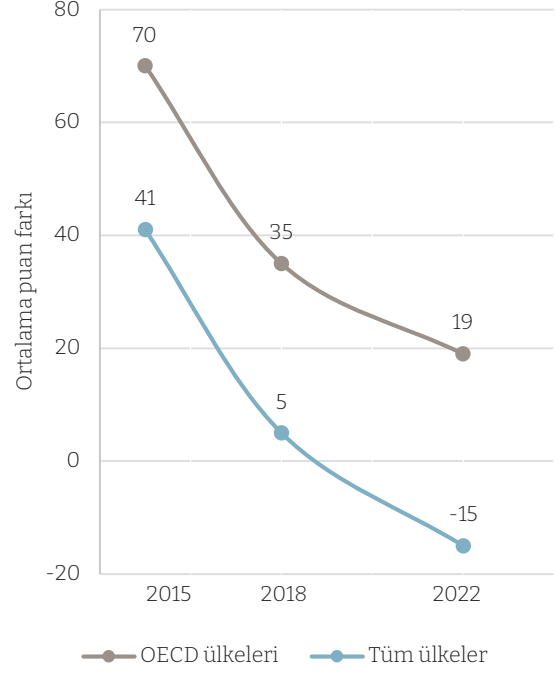
değildir. Buna göre Türkiye'nin PISA 2018 ve 2022 uygulamalarında ortalama matematik puanları aynı düzeydedir.

PISA 2015, 2018 ve 2022 uygulamalarında matematik alanında OECD ülkeleri, tüm ülkeler ve Türkiye'nin ortalama puan değişimleri Grafik 2.2'de ve bu uygulamalarda OECD ülkeleri ve tüm ülkelerin ortalama puanları ile Türkiye'nin ortalama puanı arasındaki fark Grafik 2.3'te yer almaktadır.

Grafik 2.2. PISA 2015, 2018 ve 2022 uygulamalarında ortalama matematik performansındaki değişim



Grafik 2.3. Matematik alanında OECD ülkeleri ve tüm ülkeler ortalama puanları ile Türkiye'nin ortalama puanı arasındaki fark



Grafik 2.2 ve 2.3 incelendiğinde son üç dönemde matematik alanındaki değişim açıkça görülmektedir. Bu durum, Türkiye'nin ortalama puanlarındaki değişimleri daha iyi açıklamaktadır. Grafik 2.2'deki PISA 2015 ve PISA 2022 uygulamaları arasındaki ortalama puan değişimleri incelendiğinde OECD ortalamasının 18, tüm ülkeler ortalamasının da 23 puan düştüğü, Türkiye'nin ortalama puanının ise 33 puan arttığı görülmektedir. Benzer şekilde PISA 2018 ve PISA 2022 uygulamaları arasındaki ortalama puan değişimleri incelendiğinde OECD ülkelerinin ortalama puanının 17, tüm ülkelerin ortalama puanının 21 puan düştüğü, Türkiye'nin ortalama puanının ise 1 puan düştüğü görülmektedir. PISA 2022 sonuçlarına göre Türkiye'nin ortalama

puanındaki düşüş, OECD ülkeleri ortalama puanındaki düşüşten oldukça azdır.

Grafik 2.3 son üç uygulamada OECD ülkeleri ve tüm ülkelerin matematik alanında ortalama puanı ile Türkiye'nin puanı arasındaki farkı göstermektedir. PISA 2015 uygulamasında OECD ülkeleri ve Türkiye arasındaki fark 70 puan iken bu fark 2018 uygulamasında 35 puana, 2022 uygulamasında ise 19 puana düşmüştür. Benzer şekilde PISA 2015'te tüm ülkeler ve Türkiye arasındaki fark 41 puan iken bu fark 2018 uygulamasında 5 puana düşmüştür. 2022 uygulamasında bu fark kapanmış ve Türkiye tüm ülkeler ortalamasından 15 puan daha yüksek bir performans göstermiştir.

PISA 2018 ile kıyaslandığında PISA 2022 uygulamasında OECD ülkeleri ve tüm ülkelerin ortalama matematik puanlarında düşüş yaşanmasına rağmen Türkiye'nin ortalama puanında anlamlı bir değişim olmamıştır.

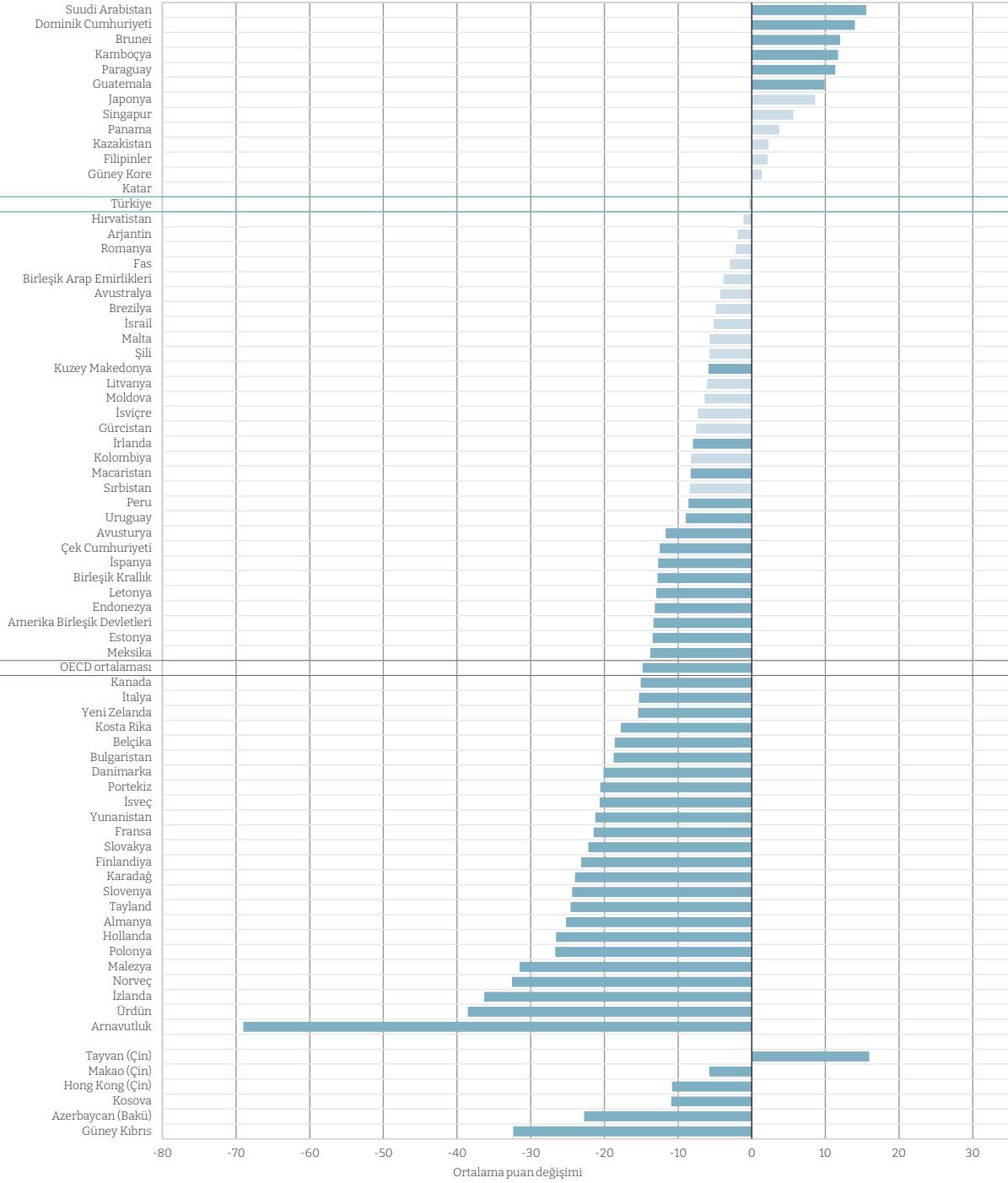
Benzer şekilde ülke sıralamaları incelendiğinde Türkiye, PISA 2015'e katılan 72 ülke arasında matematik alanında 50. sırada, 35 OECD ülkesi arasında ise 34. sırada yer alırken PISA 2018'e katılan 79 ülke arasında 42. sırada, 37 OECD ülkesi arasında ise 33. sırada yer almaktadır. PISA 2022 uygulamasında ise Türkiye 81 ülke arasında 39. sırada, 37 OECD ülkesi arasında ise 32. sırada yer almaktadır. PISA uygulamalarına katılan ülke sayısı 2015'ten itibaren artsa da Türkiye'nin tüm ülkeler ve OECD ülkeleri arasındaki sıralamasının yükseldiği

görülmektedir. Genel olarak OECD ülkeleri ve tüm ülkelerin ortalama matematik puanlarındaki düşüşün COVID-19 salgınından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ancak COVID-19 salgınına rağmen Türkiye'deki öğrencilerin matematik performansları aynı seviyede kalmıştır.

PISA 2018 ve PISA 2022 uygulamalarına katılan ülkelerin matematik alanında ortalama puan değişimleri Grafik 2.4'te gösterilmektedir.



Grafik 2.4. Ülkelerin PISA 2018 ve 2022 uygulamaları ortalama matematik performansındaki değişim



Ülkeler, 2018 ve 2022 yılları arasında matematik performansındaki değişimin azalan sırasına göre sıralanmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar daha koyu bir tonda gösterilmiştir.

OECD ortalaması, Kosta Rika, Lüksemburg ve İspanya hariç OECD ülkeleri ortalamasındaki değişimi ifade etmektedir.

Grafik 2.4'e göre sonuçları karşılaştırılabilen OECD ülkelerinin (35 ülke) matematik alanındaki ortalama performansı 15 puan düşmüştür. Tüm ülkelerin ortalama performansı ise 11 puan düşmüştür. 2018'e kadar art arda yapılan PISA uygulamalarında OECD ortalamasındaki değişim matematikte 4 puanı geçmemiştir. Bu sonuçlar,

2018 ve 2022 uygulamaları arasında OECD üyesi birçok ülkenin performansının OECD ile aynı yönde etkilendiğini yani düştüğünü göstermektedir. En fazla düşüş gözlemlenen OECD ülkeleri İzlanda (36 puan), Norveç (33 puan), Polonya (27 puan), Hollanda (27 puan) ve Almanya'dır (25 puan). İki uygulama arasında anlamlı şekilde puanı artan bir

OECD ülkesi yoktur. OECD ülkeleri ortalamasında daha önce görülmeyen bu belirgin düşüşe rağmen Türkiye'nin matematik alanında ortalama performansındaki değişim anlamlı değildir. Türkiye, COVID-19 salgınına rağmen matematikte PISA 2018 uygulamasındaki performans seviyesini koruyabilmiştir.

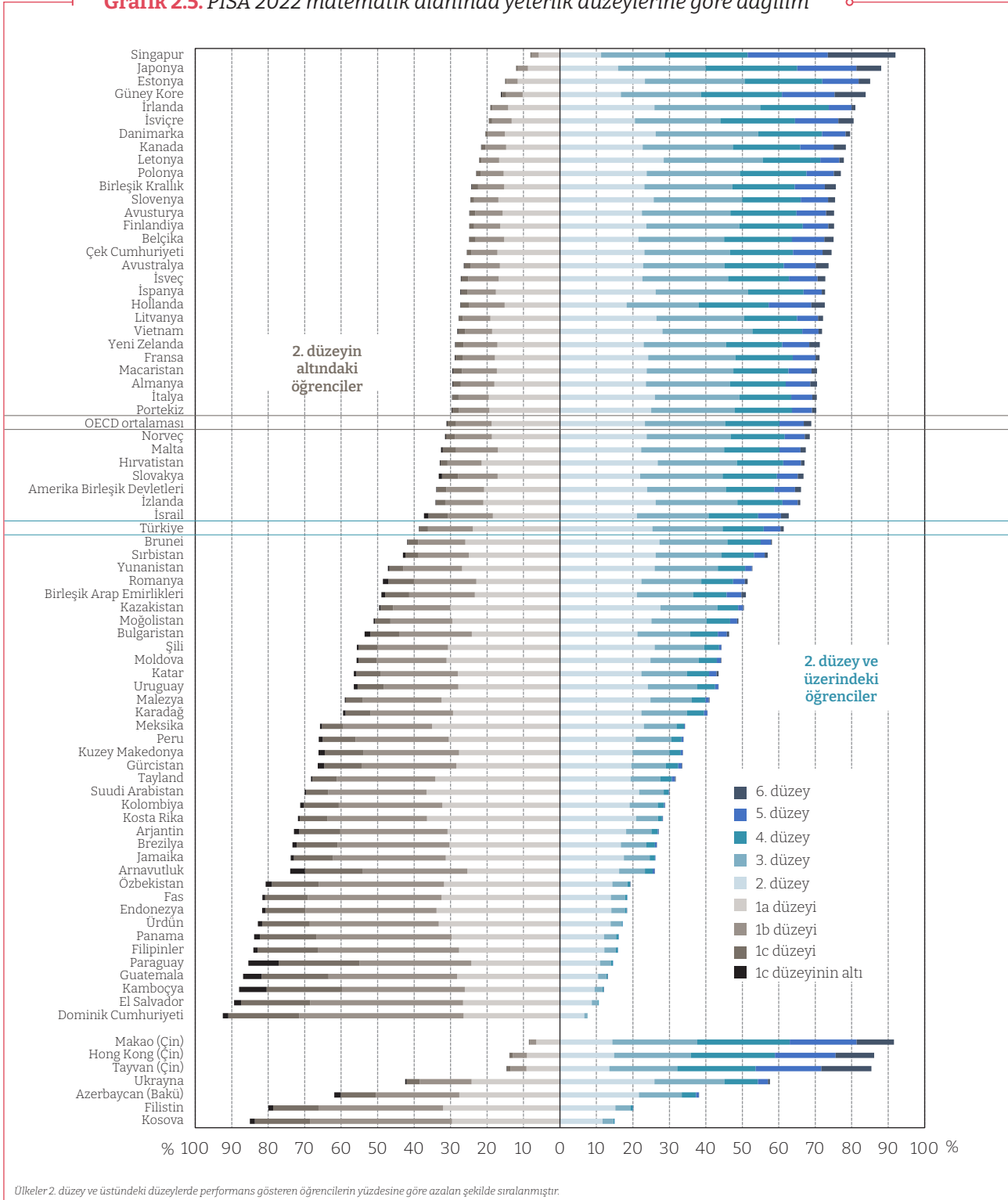
OECD üyesi olmayan ülkelerde 2018 ve 2022 PISA uygulamaları arasında en fazla düşüşün görüldüğü ülkeler Arnavutluk (69 puan), Ürdün (39 puan), Malezya (32 puan), Tayland (25 puan) ve Karadağ'dır (24 puan). OECD üyesi olmayan ülkeler arasında puanını anlamlı şekilde artıran ülkeler ise Tayvan (Çin) (16 puan), Suudi Arabistan (16 puan), Dominik Cumhuriyeti (14 puan), Brunei (12 puan) ve Kamboçya'dır (12 puan).

2.31 Yeterlik düzeylerine göre dağılım

PISA 2022'de matematik okuryazarlığı ölçeği sekiz yeterlik düzeyine ayrılmıştır. 2. yeterlik düzeyi, asgari (temel) yeterlik düzeyi olarak kabul edilmektedir. Bu düzeyde, öğrenciler matematiği basit gerçek yaşam durumlarında kullanma becerisi ve iradesi göstermeye başlar. 2. yeterlik düzeyi ve üzerindeki öğrenciler, yeterlik düzeylerinde tanımlanan temel yeterlikleri sergileyebilmektedir. Bu öğrenciler raporda asgari performans düzeyine ulaşan öğrenciler olarak

tanımlanmakta ve bu öğrencilere ait oranlar ayrıntılı bir şekilde incelenmektedir. Grafik 2.5'te matematik alanında 2. düzey ve daha üst düzeylerde bulunan öğrenci oranlarına göre ülke sıralaması verilmiştir. 2. düzeyin altında (1a düzeyi ve altında) performans gösteren öğrencilerin oranı Grafik 2.5'teki dikey eksenin sol tarafında, asgari performans düzeyine ulaşan öğrencilerin oranı ise dikey eksenin sağ tarafında gösterilmektedir.



Grafik 2.5. PISA 2022 matematik alanında yeterlik düzeylerine göre dağılım

Grafik 2.5'e göre OECD ülkeleri genelinde ortalama olarak öğrencilerin %69'u, tüm ülkeler düzeyinde ise %53'ü asgari performans düzeyine ulaşmıştır. OECD ülkeleri ortalamasında 2. düzey (%23) ve 3. düzeyde (%22), 4. düzeyden (%15) daha fazla öğrenci performans göstermiştir. Ayrıca OECD ülkelerinde ortalama olarak öğrencilerin nispeten küçük bir kısmı 5. düzey (%7) ve 6. düzeyde (%2) puan almıştır.

Tüm ülkeler arasında matematik alanında asgari performans düzeyine ulaşan öğrenci oranının en yüksek olduğu ülke %92 ile Singapur'dur. Başka bir deyişle Singapur'da her on öğrenciden en az dokuzu matematik alanında PISA'da tanımlanan temel yeterlikleri sergileyebilmektedir. Singapur'u sırasıyla Makao (Çin) (%91,6), Japonya (%88), Hong Kong (Çin) (%86,2) ve Tayvan (Çin) (%85,4) takip

etmektedir. PISA matematik alanında asgari performans düzeyine ulaşan öğrenci oranının en yüksek olduğu ülkelerin en yüksek ortalama puana sahip ülkeler olduğu görülmektedir.

Tüm ülkeler arasında matematik alanında asgari performans düzeyine ulaşan öğrenci oranının en düşük olduğu ülke ise Dominik Cumhuriyeti'dir (%8). Bu, Dominik Cumhuriyeti'nde yaklaşık her on öğrenciden sadece birinin matematik alanında PISA'da tanımlanan temel yeterlikleri sergileyebildiği anlamına gelmektedir. Dominik Cumhuriyeti'ni sırasıyla El Salvador (%11), Kamboçya (%12), Guatemala (%13) ve Paraguay (%15) takip etmektedir. PISA matematik alanında asgari performans düzeyine ulaşan öğrenci oranının en düşük olduğu ülkelerin en düşük ortalama puana sahip ülkeler olduğu görülmektedir.

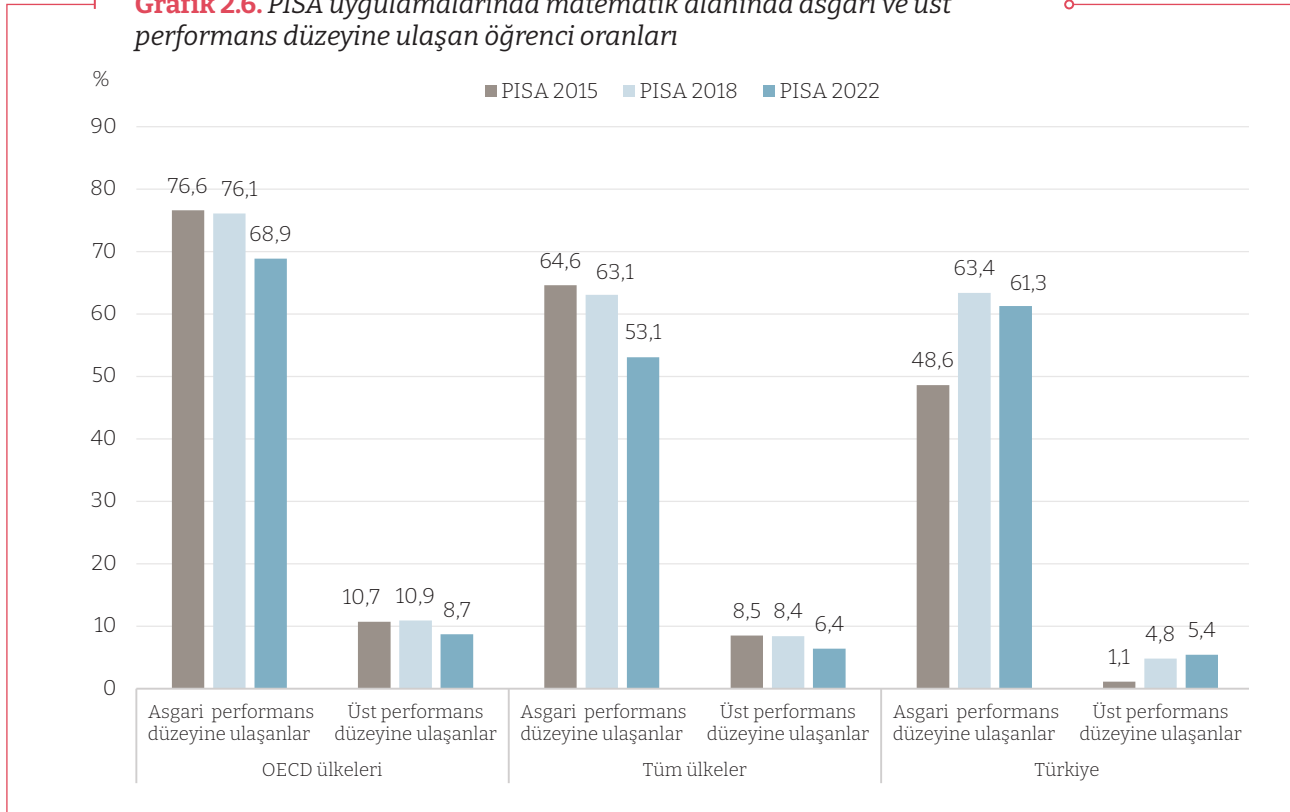
Türkiye'de öğrencilerin %61'i matematikte asgari performans düzeyine ulaşmıştır. Bu, Türkiye'deki her on öğrenciden altısının matematik alanında tanımlanan temel yeterliklere sahip olduğu anlamına gelmektedir. Türkiye'de 2. düzey (%25)

ve 3. düzeyde (%19), 4. düzeyden (%11) daha fazla öğrenci performans göstermiştir.

PISA'da 5 ve 6. yeterlik düzeyleri, bu raporda üst performans düzeyi olarak ifade edilmektedir. PISA'da yeterlik düzeylerine yönelik sonuçların raporlanmasında asgari performans düzeyi ve üst performans düzeyi ön plana çıkmaktadır. PISA araştırmasına göre asgari performans düzeyi, 15 yaş grubundaki öğrencilerin günlük yaşamda kullanabileceği bilgi ve becerileri tanımlamaktadır. Üst performans düzeyi ise PISA'da değerlendirilen alanlarda karmaşık bilişsel süreçlerin ve yeterliklerin tanımlandığı düzeydir. Ülkelerin ekonomik kalkınmaları için gerekli beşeri sermayenin çoğunlukla bu düzeydeki öğrencilerden olabileceği kabul edilmektedir. Bu nedenle üst performans düzeyine ilişkin bulgular ayrıca raporlanmaktadır.

PISA 2015, 2018 ve 2022 uygulamalarında asgari ve üst performans düzeyine ulaşan öğrenci oranları Grafik 2.6'da gösterilmektedir.

Grafik 2.6. PISA uygulamalarında matematik alanında asgari ve üst performans düzeyine ulaşan öğrenci oranları



Grafik 2.6'ya göre PISA 2015 uygulamasında OECD ülkelerinde ortalama olarak matematik alanında asgari performans düzeyine ulaşan öğrenci oranı %76,6 iken bu oran 2018'de %76,1'e ve 2022'de ise

%68,9'a düşmüştür. Bu durum OECD ülkelerinin ortalama puanındaki değişimle benzerlik göstermektedir.

PISA 2015'te tüm ülkelerde matematik alanında asgari performans düzeyine ulaşan öğrenci oranı %64,6 iken bu oran 2018'de %63,1'e ve 2022'de ise %53,1'e düşmüştür. Asgari performans düzeyine ulaşan öğrenci oranının azalması, dünya genelinde belirlenen temel yeterlikleri sergileyebilen daha az öğrencinin olduğunu göstermektedir. Matematik alanında Türkiye'nin asgari performans düzeyine ulaşan öğrenci oranındaki değişimler incelendiğinde PISA 2015'te öğrencilerin %48,6'sının asgari performans düzeyine ulaştığı, 2018'de bu oranın artarak %63,4 olduğu, 2022'de ise %61,3 olarak belirlendiği görülmektedir.

PISA 2022'de tüm ülkeler arasında matematik alanında üst performans düzeyine ulaşan öğrenci oranının en yüksek olduğu ülkeler Singapur (%41), Tayvan (Çin) (%32), Makao (Çin) (29), Hong Kong (Çin) (%27) ve Japonya'dır (%23). Matematik alanında üst performans düzeyinde öğrenci oranının en düşük olduğu ülkeler ise Dominik Cumhuriyeti, El Salvador, Fas, Ürdün ve Paraguay'dır. Bu ülkelerde üst performans düzeyindeki öğrenci oranı %0,02'nin altındadır.

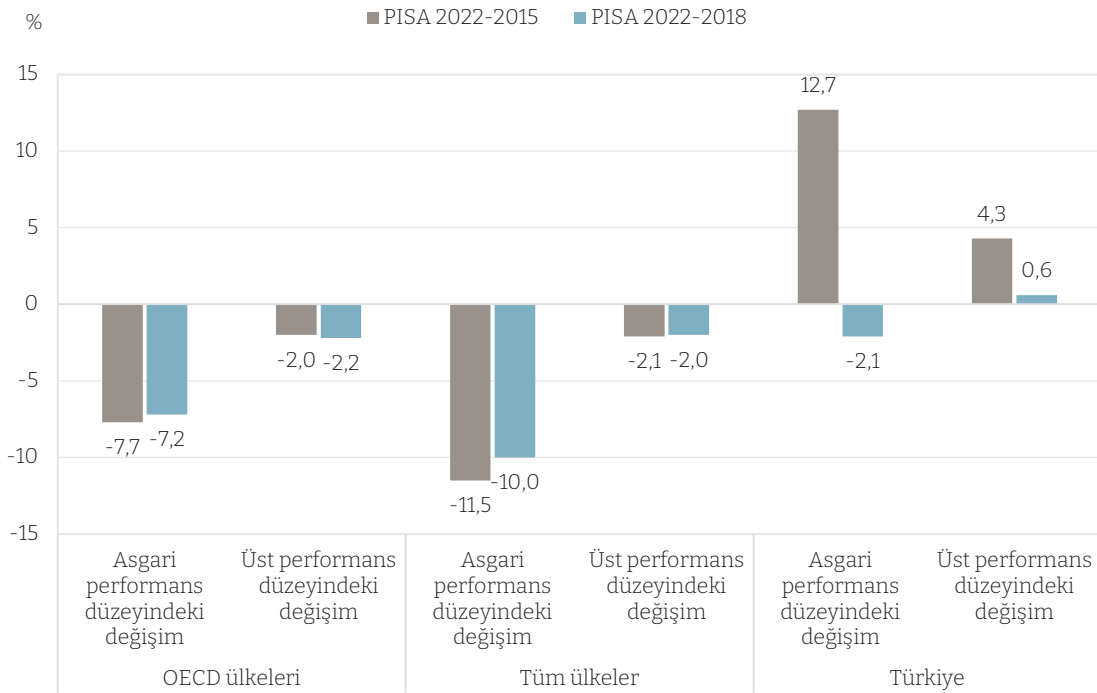
PISA 2022'ye katılan 16 ülkede matematik alanında üst performans düzeyindeki

öğrencilerin oranı %10'un üzerindedir. Çoğu ülkede (81 ülkeden 41'inde) üst performans düzeyindeki öğrencilerin oranı %5'in altındadır. Ayrıca 28 ülkede öğrencilerin sadece %1'i veya daha azı üst performans düzeyindedir (bk. Grafik 2.5).

Grafik 2.6'ya bakıldığında PISA 2015 sonuçlarına göre OECD ülkelerinde matematik alanında üst performans düzeyinde olan öğrenci oranı %10,7 iken bu oran 2018'de %10,9, 2022'de ise %8,7 olmuştur. OECD'de üst performans düzeyindeki öğrenci oranı değişimi asgari performans düzeyinden farklılık göstermektedir. PISA 2015 sonuçlarına göre tüm ülkelerde matematik alanında üst performans düzeyinde olan öğrenci oranı %8,5 iken bu oran 2018'de %8,4, 2022'de ise %6,4 olmuştur. Türkiye'deki durum incelendiğinde PISA 2015'te öğrencilerin %1,1'i üst performans düzeyindeyken, 2018'de bu oran %4,8'e, 2022'de ise %5,4'e yükselmiştir.

Grafik 2.7 incelendiğinde PISA 2015 ve PISA 2018'e göre PISA 2022'de OECD ülkeleri ve tüm ülkelerdeki üst performans düzeyindeki öğrenci oranının azaldığı görülürken Türkiye'de üst performans düzeyindeki öğrenci oranının arttığı görülmektedir.

Grafik 2.7. PISA uygulamalarında matematik alanında asgari ve üst performans düzeylerine ulaşan öğrenci oranı değişimi



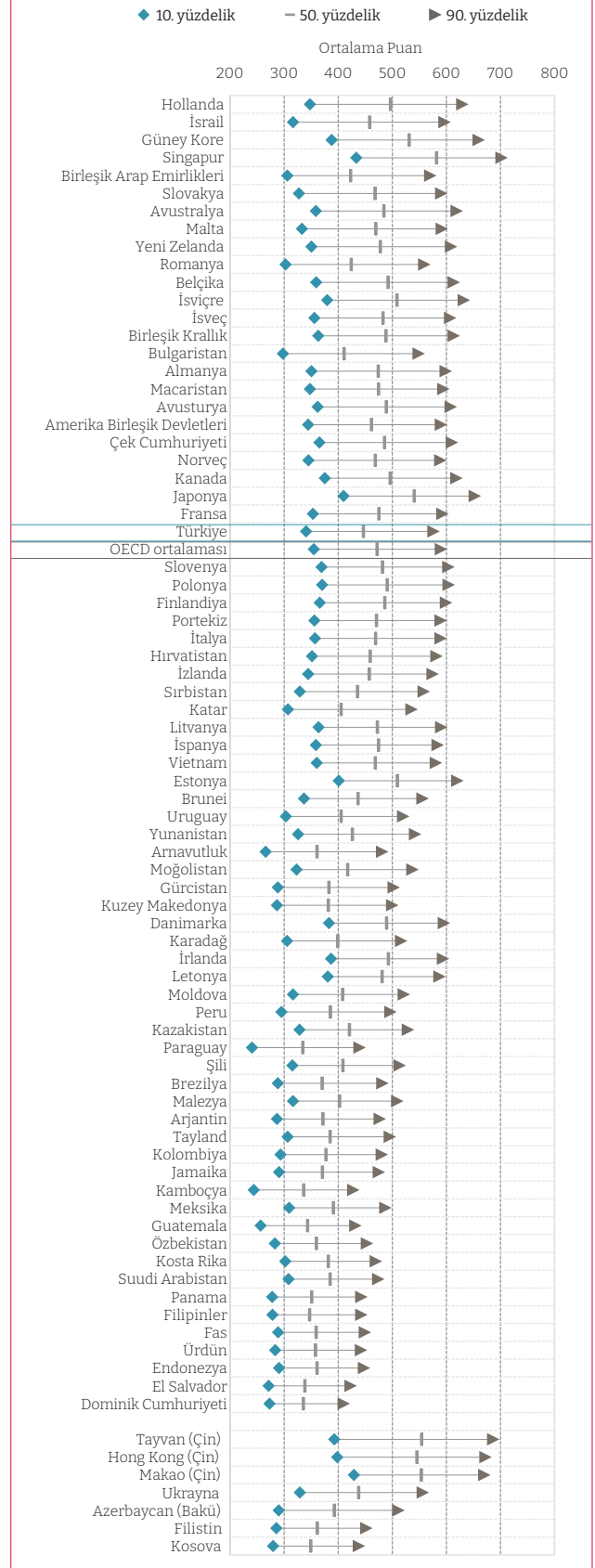
2.3.2 Ülke içinde ve ülkeler arasında performans değişkenlikleri (Varyasyon)

Ülkeler arasındaki ortalama performans farklılıkları büyük olmakla birlikte herhangi bir ülkedeki en yüksek ve en düşük performans gösteren öğrenciler arasındaki performans farklılıkları daha büyük olabilmektedir. Matematikte performansın 90. yüzdilik dilimi (öğrencilerin sadece %10'u bunun üzerinde puan almıştır) ile performansın 10. yüzdilik dilimi (öğrencilerin sadece %10'u bunun altında puan almıştır) arasındaki fark tüm ülkelerde 135 puandan fazladır. OECD ülkeleri genelinde ortalama olarak 235 puan bu uç noktaları ayırmaktadır. Grafik 2.8'de ülkelere göre performans dağılımının 10, 50 ve 90. yüzdilik dilimlerinde ortalama matematik puanları verilmiştir.

Grafik 2.8'e göre matematikte performansın 90 ve 10. yüzdilik dilimi arasındaki en büyük farklar sırasıyla Tayvan (Çin), Hollanda ve İsrail'de görülmektedir. Bu ülkelerde, 90 ve 10. yüzdilik dilimler arası fark 280 puan veya daha fazladır; bu da bu ülkelerdeki 15 yaş grubundaki öğrencilerin matematikteki performans dağılımının geniş bir aralıkta olduğu anlamına gelmektedir. Buna karşılık 90 ve 10. yüzdilik dilimler arasındaki en küçük farklar, düşük (370 puandan düşük) ortalama puanlara sahip ülkelerde (Dominik Cumhuriyeti, El Salvador, Endonezya, Ürdün ve Kosova) görülmektedir. Bu ülkelerde, matematik dağılımının 90. yüzdilik dilimi, OECD ülkelerindeki ortalama puanın altındadır.

Türkiye'de matematik performans dağılımının 90. yüzdilik dilimi (576 puan), Singapur'un matematik alanındaki ortalama puanından (575 puan) 1 puan fazladır. Türkiye'de matematikteki performansın 90 ve 10. yüzdilik dilimi arasındaki fark 236 puandır. Bu farkın OECD ülkeleri genelinde ortalama olarak 235 puan olduğu göz önüne alındığında Türkiye'deki öğrencilerin matematikteki performans dağılım aralığının OECD ülkeleri genelindeki dağılımla benzer genişlikte olduğu söylenebilir.

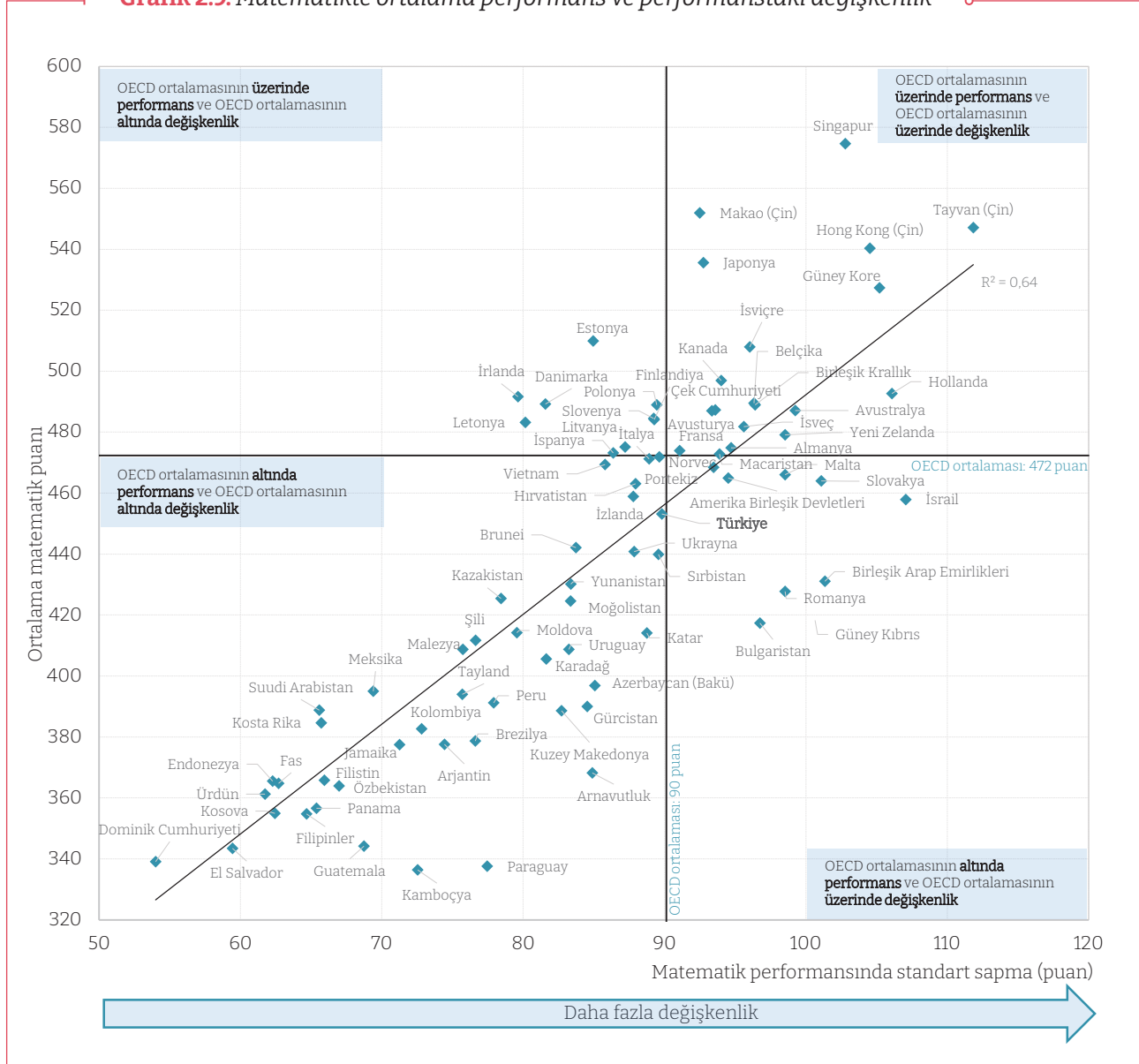
Grafik 2.8. Performans dağılımının 10, 50 ve 90. yüzdilik dilimlerdeki matematik ortalama puanları



90 ve 10. yüzdilik dilimler arasındaki tüm farklar istatistiksel olarak anlamlıdır. Ülkeler 90 ve 10. yüzdilik dilim arasındaki matematik performansı farkına göre azalan şekilde sıralanmıştır.

Grafik 2.9'da matematik alanındaki ortalama performans ile performansdaki değişkenlik arasındaki ilişki gösterilmiştir. Standart sapma, tüm dağılım boyunca her bir ülkede 15 yaşındaki öğrenciler arasındaki performans değişkenliğini özetlemektedir.

Grafik 2.9. Matematikte ortalama performans ve performansdaki değişkenlik

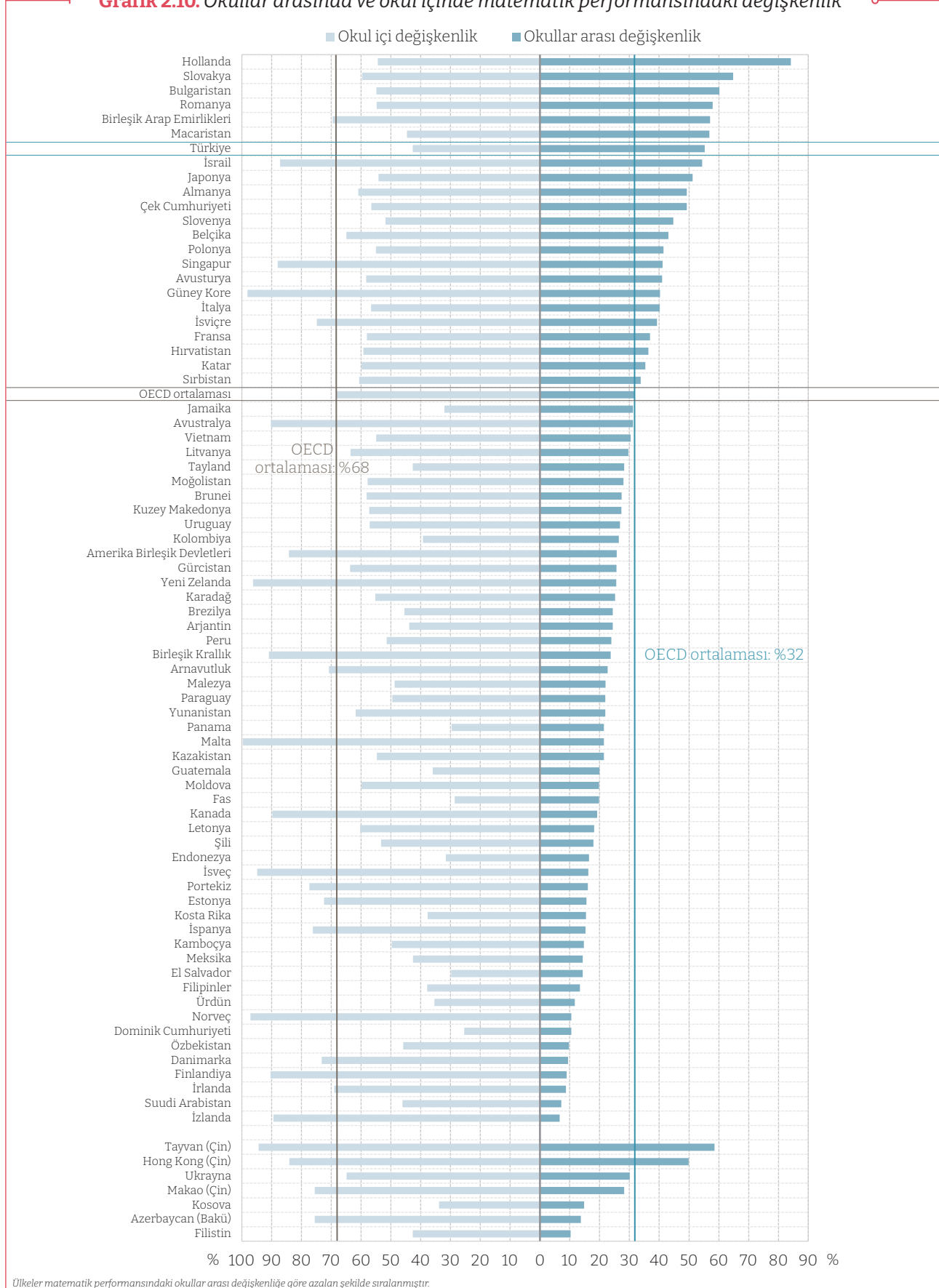


Grafik 2.9'a göre Dominik Cumhuriyeti matematik performansında en küçük değişkenliğe sahipken (54 puan) ortalama performansı OECD ortalamasının altında olan diğer bazı ülkeler de benzer bir durum söz konusudur. Öğrenci performansındaki değişkenlik, yüksek performans gösteren eğitim sistemlerinde düşük performans gösterenlere göre daha fazla olma eğilimindedir. Grafik 2.9'da gösterildiği gibi matematikteki ortalama performans ile performans değişkenliği arasında güçlü bir ilişki vardır. Bununla birlikte bu durum tüm ülkeler için geçerli değildir. Örneğin OECD ortalamasının üzerinde performans

gösteren ülkeler arasında İrlanda, Letonya ve Danimarka nispeten küçük (standart sapma 80 puan civarında) performans değişkenlikleriyle öne çıkmaktadır. Benzer şekilde OECD ortalamasının altında performans gösteren ülkeler arasında olan Bulgaristan, İsrail, Malta, Romanya, Slovakya ve Birleşik Arap Emirlikleri'nde de nispeten büyük performans değişkenlikleri (standart sapma 95 puandan fazla) görülmektedir. Türkiye'deki öğrencilerin matematik performansındaki değişkenlik (90 puan) OECD ülkeleri ortalamasındaki değişkenlikle (90 puan) benzerdir.

Grafik 2.10'da ülkelere göre matematik puanlarının okullar arasında ve okul içindeki değişkenlik oranları verilmiştir.

Grafik 2.10. Okullar arasında ve okul içinde matematik performansındaki değişkenlik



Grafik 2.10'a göre matematik puanlarının okullar arası ve okul içi değişkenlik oranları ülkeler arasında önemli farklılıklar göstermektedir. PISA 2022'de OECD ülkeleri içinde 15 yaşındaki öğrencilerin matematik performansındaki ortalama değişkenliğin %32'si okullar arasındadır, geri kalan kısmı ise (%68) okul içindedir. Bu durum, öğrencilerin performansındaki toplam değişkenliğin büyük bir oranının (%68) öğrencilerin kendi özellikleri ve okullardaki farklı sınıfların özellikleriyle açıklanabileceği anlamına gelmektedir.

Altı ülkede okullar arası değişkenlik, performanstaki toplam değişkenliğin %10 veya daha azını oluşturmaktadır (sırasıyla İzlanda, Suudi Arabistan, İrlanda, Finlandiya, Danimarka ve Özbekistan). Buna karşılık, on ülkede (Hollanda,

Slovakya, Tayvan (Çin), Bulgaristan, Romanya, Birleşik Arap Emirlikleri, Macaristan, Türkiye, İsrail ve Japonya) okullar arasındaki farklılıklar ülke performansındaki toplam değişkenliğin en az %50'sini oluşturmaktadır.

Türkiye, okullar arası değişkenlik oranı en yüksek ilk on ülke arasında yer almaktadır. Türkiye'de matematik performansındaki toplam değişkenliğin %55'i okullar arasındadır. Bu, okul özelliklerinin öğrenci performansını açıklamada baskın bir rol oynadığı anlamına gelmektedir. Türkiye'de matematik performansındaki değişkenliğin %43'ü ise okullar içindedir. Bu sonuçlar, Türkiye'de matematik performansı açısından okullar arasındaki değişkenliğin okul içindeki değişkenliğe göre daha yüksek olduğu göstermektedir.

2.3.3 Matematik alanının farklı boyutlarında ortalama performans

PISA 2022 matematik uygulamasındaki her bir madde *formülleştirme*, *kullanma*, *yorumlama* ve *akıl yürütme* olmak üzere matematiksel süreçlerin dört alt ölçeğinden birini ölçmektedir. Benzer şekilde her bir madde, *değişim ve ilişkiler*, *çokluk*, *uzay ve şekil*, *belirsizlik ve veri* olmak üzere

matematiksel içerik alanlarının dört alt ölçeğine göre sınıflandırılmıştır.

Tablo 2.4 genel matematik ölçeği ve matematiksel süreçlerin dört alt ölçeğinin her biri için ülkelerin ortalama performanslarını göstermektedir.



Tablo 2.4. Ülkelerin matematiksel süreç alt ölçeklerine göre performansları [1/2]

	Matematikte ortalama performans (genel matematik ölçüğü)	Her bir matematiksel süreç alt ölçüğündeki ortalama performans			
		Formüleştirme	Kullanma	Yorumlama	Akıl yürütme
Singapur	575	576	580	577	572
Makao (Çin)	552	556	552	550	553
Tayvan (Çin)	547	550	550	548	547
Hong Kong (Çin)	540	542	547	540	538
Japonya	536	536	536	544	534
Güney Kore	527	526	523	531	528
Estonya	510	507	513	511	509
İsviçre	508	507	508	506	513
Kanada	497	494	495	503	499
Hollanda	493	492	499	496	490
İrlanda	492	487	494	495	490
Belçika	489	486	488	494	490
Danimarka	489	485	488	491	495
Birleşik Krallık	489	484	489	492	490
Polonya	489	485	491	490	488
Avusturya	487	484	488	482	492
Avustralya	487	484	486	493	486
Çek Cumhuriyeti	487	489	489	484	486
Slovenya	485	482	483	487	485
Finlandiya	484	482	482	486	486
Letonya	483	483	484	485	481
İsveç	482	474	481	478	491
Yeni Zelanda	479	474	477	486	481
Litvanya	475	471	477	477	471
Almanya	475	469	477	475	473
Fransa	474	463	472	482	473
İspanya	473	465	470	477	477
Macaristan	473	467	477	475	469
OECD ortalaması	472	469	472	474	473
Portekiz	472	467	467	481	470
İtalya	471	464	470	471	474
Norveç	468	465	466	467	476
Malta	466	464	465	465	466
Amerika Birleşik Devletleri	465	463	459	475	464
Slovakya	464	462	467	461	467
Hırvatistan	463	455	463	467	466
İzlanda	459	455	462	457	460
İsrail	458	459	456	456	463
Türkiye	453	451	452	455	454
Brunei	442	433	443	447	435
Ukrayna	441	442	441	439	435
Sırbistan	440	437	437	438	440

Sadece PISA 2022'nin bilgisayar tabanlı uygulandığı ülkeler gösterilmiştir.
Ülkeler matematik alanındaki ortalama performansına göre azalan şekilde sıralanmıştır.

Tablo 2.4. Ülkelerin matematiksel süreç alt ölçeklerine göre performansları [2/2]

	Matematikte ortalama performans (genel matematik ölçeği)	Her bir matematiksel süreç alt ölçegindeki ortalama performans			
		Formüleştirme	Kullanma	Yorumlama	Akıl yürütme
Birleşik Arap Emirlikleri	431	429	428	433	429
Yunanistan	430	428	421	435	434
Romanya	428	425	428	428	423
Kazakistan	425	425	428	418	420
Moğolistan	425	423	428	423	411
Güney Kıbrıs	418	420	413	419	420
Bulgaristan	417	420	420	411	414
Moldova	414	408	417	412	409
Katar	414	410	414	414	413
Şili	412	406	409	415	407
Uruguay	409	404	407	409	410
Malezya	409	403	411	409	403
Karadağ	406	403	404	401	412
Azerbaycan (Bakü)	397	399	399	386	403
Meksika	395	389	398	391	389
Tayland	394	394	392	393	385
Peru	391	388	391	389	386
Gürcistan	390	392	392	383	384
Suudi Arabistan	389	387	385	388	391
Kuzey Makedonya	389	385	387	384	389
Kosta Rika	385	378	383	386	381
Kolombiya	383	378	381	384	375
Brezilya	379	377	376	378	376
Arjantin	378	373	373	379	373
Jamaika	377	368	374	379	371
Arnavutluk	368	376	367	360	369
Filistin	366	368	366	362	358
Endonezya	366	362	365	363	354
Fas	365	364	363	365	353
Özbekistan	364	371	369	349	362
Ürdün	361	360	361	360	354
Panama	357	346	357	355	351
Kosova	355	352	357	350	353
Filipinler	355	347	352	357	350
El Salvador	343	345	343	340	339
Dominik Cumhuriyeti	339	339	340	333	338

Sadece PISA 2022'nin bilgisayar tabanlı uygulandığı ülkeler gösterilmiştir. Ülkeler matematik alanındaki ortalama performansına göre azalan şekilde sıralanmıştır.

Tablo 2.4'e göre OECD ülkelerinde ortalama olarak öğrenciler, yorumlamada formüleştirme ve kullanmadan nispeten daha güçlüdür. Buna ek olarak akıl yürütmede formüleştirme ve uygulamaya göre, uygulamada ise formüleştirmeye göre nispeten daha güçlüdür.

Türkiye'nin ise matematiksel süreç alt ölçeklerindeki ortalama puanları benzerdir.

Tablo 2.5 genel matematik ölçeği ve matematiksel içerik alanlarının dört alt ölçeginin her biri için ülkelerin ortalama performanslarını göstermektedir.



Tablo 2.5. Ülkelerin matematiksel içerik alanı alt ölçeklerine göre performansları [1/2]

	Matematikte ortalama performans (genel matematik ölçeği)	Her bir matematiksel içerik alanı alt ölçeğindeki ortalama performans			
		Değişim ve ilişkiler	Çokluk	Uzay ve şekil	Belirsizlik ve veri
Singapur	575	574	579	571	579
Makao (Çin)	552	551	551	555	551
Tayvan (Çin)	547	549	547	551	546
Hong Kong (Çin)	540	536	545	540	542
Japonya	536	533	535	541	540
Güney Kore	527	525	527	537	524
Estonya	510	508	515	513	503
İsviçre	508	504	510	518	502
Kanada	497	502	494	491	500
Hollanda	493	489	497	485	496
İrlanda	492	492	494	474	499
Belçika	489	488	488	490	493
Danimarka	489	482	485	493	499
Birleşik Krallık	489	487	488	477	499
Polonya	489	483	493	487	489
Avusturya	487	482	491	490	485
Avustralya	487	486	483	486	494
Çek Cumhuriyeti	487	480	490	495	483
Slovenya	485	479	485	492	483
Finlandiya	484	480	485	485	485
Letonya	483	484	485	488	478
İsveç	482	480	480	483	481
Yeni Zelanda	479	476	478	473	486
Litvanya	475	473	479	472	470
Almanya	475	469	477	474	475
Fransa	474	475	470	472	477
İspanya	473	474	471	463	478
Macaristan	473	467	479	469	472
OECD ortalaması	472	470	472	471	474
Portekiz	472	471	466	472	478
İtalya	471	469	470	471	473
Norveç	468	465	469	469	470
Malta	466	465	460	462	473
Amerika Birleşik Devletleri	465	465	461	454	476
Slovakya	464	458	468	472	456
Hırvatistan	463	465	464	455	463
İzlanda	459	454	459	464	460
İsrail	458	460	459	450	456
Türkiye	453	449	455	442	458
Brunei	442	445	436	444	444
Ukrayna	441	436	443	438	436
Srbistan	440	439	439	441	435

Sadece PISA 2022'nin bilgisayar tabanlı uygulandığı ülkeler gösterilmiştir.
Ülkeler matematik alanındaki ortalama performansına göre azalan şekilde sıralanmıştır.

Tablo 2.5. Ülkelerin matematiksel içerik alanı alt ölçeklerine göre performansları [2/2]

	Matematikte ortalama performans (genel matematik ölçeği)	Her bir matematiksel içerik alanı alt ölçekteki ortalama performans			
		Değişim ve ilişkiler	Çokluk	Uzay ve şekil	Belirsizlik ve veri
Birleşik Arap Emirlikleri	431	434	425	423	432
Yunanistan	430	431	424	429	435
Romanya	428	425	429	421	426
Kazakistan	425	422	429	421	416
Moğolistan	425	418	429	423	422
Güney Kıbrıs	418	422	412	424	417
Bulgaristan	417	418	419	412	413
Moldova	414	411	418	409	407
Katar	414	416	410	404	418
Şili	412	411	409	405	415
Uruguay	409	409	408	404	409
Malezya	409	406	404	416	409
Karadağ	406	398	406	409	402
Azerbaycan (Bakü)	397	395	396	393	393
Meksika	395	391	397	388	391
Tayland	394	390	394	392	391
Peru	391	390	391	383	389
Gürcistan	390	384	392	389	383
Suudi Arabistan	389	389	386	383	390
Kuzey Makedonya	389	386	388	384	385
Kosta Rika	385	380	385	375	385
Kolombiya	383	381	381	370	385
Brezilya	379	377	376	370	381
Arjantin	378	377	375	368	375
Jamaika	377	379	373	363	381
Arnavutluk	368	367	365	376	363
Filistin	366	369	361	355	366
Endonezya	366	362	363	367	363
Fas	365	366	360	362	363
Özbekistan	364	365	366	365	349
Ürdün	361	365	355	348	364
Panama	357	353	356	341	359
Kosova	355	352	356	357	348
Filipinler	355	356	349	343	358
El Salvador	343	343	343	328	343
Dominik Cumhuriyeti	339	339	339	332	337

Sadece PISA 2022'nin bilgisayar tabanlı uygulandığı ülkeler gösterilmiştir.
Ülkeler matematik alanındaki ortalama performansına göre azalan şekilde sıralanmıştır.

Tablo 2.5'e göre OECD ülkelerinde ortalama olarak öğrenciler; belirsizlik ve veri konularında, değişim ve ilişkiler ile uzay ve şekilden nispeten daha başarılıdır. Buna ek olarak OECD ülkelerinin ortalamasına göre öğrenciler uzay ve şekil ve çokluk konularında değişim ve ilişkilere kıyasla nispeten daha başarılıdır.

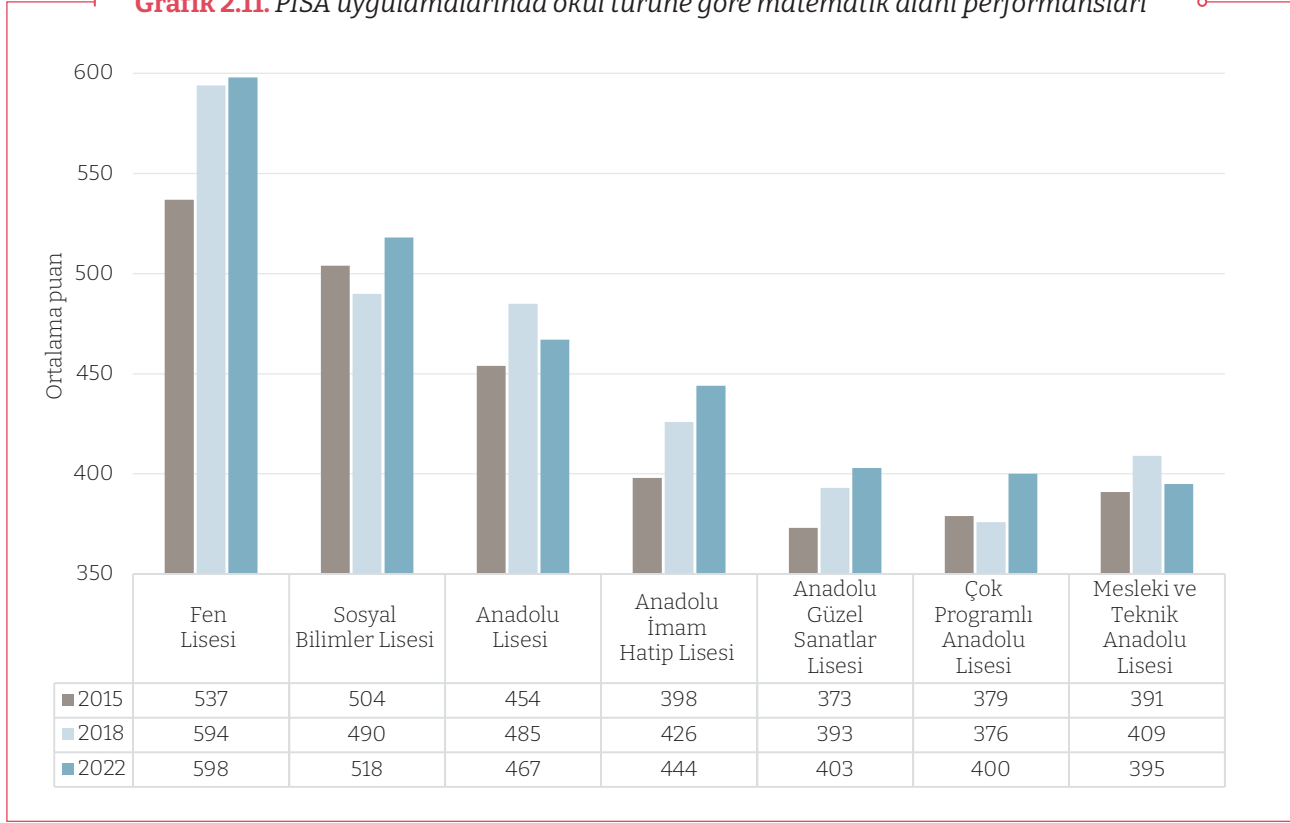
Türkiye'de ise öğrenciler çokluk, belirsizlik ve veri konularında; değişim ve ilişkiler, uzay ve şekil konularına kıyasla daha başarılıdır. Değişim ve ilişkiler konusunda ise uzay ve şekil konusuna kıyasla daha başarılıdır.



2.3.4 Okul türüne göre matematik alanı performansı

PISA 2022’de Türkiye örnekleminin belirlenmesinde kullanılan birincil örneklem tabakası okul türüdür. Bu kapsamda Grafik 2.11’de PISA 2015, 2018 ve 2022 uygulamalarında Türkiye’deki öğrencilerin eğitimine devam ettiği okul türüne göre matematik performanslarının ortalaması verilmiştir.

Grafik 2.11. PISA uygulamalarında okul türüne göre matematik alanı performansları

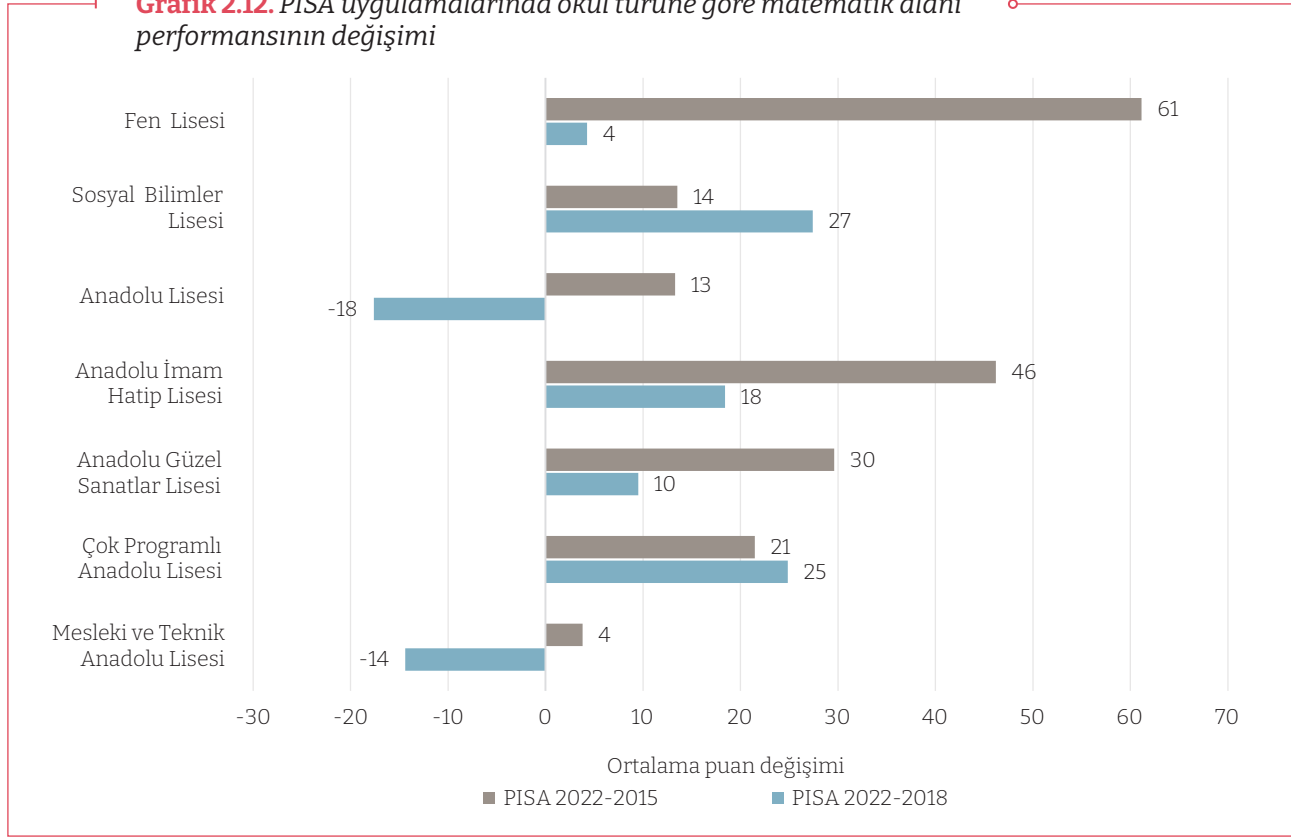


Grafik 2.11’de PISA 2022 uygulamasında öğrencilerin ortalama matematik puanlarının okul türlerine göre 395 ila 598 arasında olduğu görülmektedir. Ortaöğretim kurumları arasında bu alandaki en yüksek performansı fen liselerinde (598), en düşük performansı ise mesleki ve teknik Anadolu liselerinde (395) eğitim alan öğrenciler göstermiştir. Anadolu liselerinde eğitim alan öğrencilerin ortalama matematik

puanı (467) Anadolu imam hatip liselerinde (444) eğitim alan öğrencilerden daha yüksektir. Sosyal bilimler liselerinde (518) eğitim alan öğrenciler matematik alanında fen liselerinden sonra en yüksek performansa sahiptir. Fen lisesi ve sosyal bilimler lisesinde eğitim alan öğrenciler bu alanda OECD ortalamasının (472) üzerinde performans göstermiştir.

Grafik 2.12’de okul türlerine göre matematik alanındaki ortalama puanların PISA 2015, PISA 2018 ve PISA 2022 uygulamaları arasındaki değişimleri verilmiştir.

Grafik 2.12. PISA uygulamalarında okul türüne göre matematik alanı performansının değişimi



Grafik 2.12’ye göre PISA 2015 ile kıyaslandığında PISA 2022’de matematik alanında bütün okul türlerinin ortalama puanları artmıştır. PISA 2018 ile kıyaslandığında ise PISA 2022’de Anadolu

liselerinde ve mesleki teknik Anadolu liselerinde eğitimine devam eden öğrenciler hariç diğer okul türlerine devam eden öğrencilerin ortalama puanları artmıştır.



PISA 2022
Fen Alanı



PISA araştırması kapsamında tanımlanan fen okuryazarlığı, öğrencilerin bilimle ilgili konularla meşgul olma ve bilimsel olgular üzerinde düşünme becerisi olarak değerlendirilmektedir. Fen okuryazarlığı;

- olguları bilimsel olarak açıklama,
- bilimsel sorgulama yöntemi tasarlama ve değerlendirme,
- verileri ve bulguları bilimsel olarak yorumlama yeterliklerini gerektirmektedir.

PISA'da fen okuryazarlığı, 15 yaş grubundaki öğrencilerin bilgi türlerini kişisel, yerel, ulusal ve küresel bağlamlarda uygun bir şekilde gösterme kapasitesine odaklanmaktadır. Bu açıdan PISA'da değerlendirilen fen okuryazarlığı, okullarda öğretilen fen bilimleri öğretim programından daha geniş bir kapsamı ifade etmektedir.

Yukarıda bahsedilen yeterlikler için farklı bilgi türlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bilimsel ve teknolojik olguların açıklanabilmesi yeterli için

fen alanına ilişkin içerik bilgisi gerekmektedir. Diğer yeterlikler için ise içerik bilgisinden daha fazlasına ihtiyaç vardır. Bu yeterlikler bilimsel bilginin nasıl oluştuğunun anlaşılmasını gerektirmektedir. Bilimsel sorgulama yöntemi, bilimsel bilgi oluşturmada kullanılan çeşitli uygulamaların süreci hakkında yöntem bilgisi gerektirmektedir. Son olarak bu yeterlikler; bilimsel araştırmaların ortak uygulamalarını; kuram, hipotez ve veri gibi temel terimleri anlamak için epistemik bilgiyi gerektirmektedir.

Fen okuryazarlığı, PISA'nın 2006 ve 2015 uygulamalarında ağırlıklı alan olarak değerlendirilmiştir. PISA fen okuryazarlığı testi, bilgisayarların özelliklerinden faydalanabilmek amacıyla 2015 uygulamasında önemli ölçüde genişletilmiştir. 2015 ve sonrasında ise geliştirilen etkileşimli arayüz sayesinde ilk defa öğrencilerden deneyler yapmaları ve yaptıkları deneyler sonucunda elde ettikleri bulguları yorumlamaları istenmiş, öğrencilerin bilimsel araştırma yapma becerileri değerlendirilmiştir.

3.1 Fen Okuryazarlığının Boyutları

PISA fen okuryazarlığı değerlendirme çerçevesinde, PISA araştırmasında 15 yaş grubu öğrencilerin fen okuryazarlığının değerlendirilmesine yönelik bir yaklaşım sergilenmektedir. PISA'da "fen okuryazarlığı" teriminin kullanılması, bu alanda bilimsel bilginin gerçek dünyadaki durumlar bağlamında uygulanmasına verilen önemi göstermektedir.

Fen okuryazarlığına ait bu değerlendirme çerçevesi, PISA'nın 2015 uygulamasında güncellenmiş, PISA 2015, 2018 ve 2022 uygulamalarında güncellenen bu çerçeve kullanılmıştır. Değerlendirme çerçevesinde yer alan fen okuryazarlığı boyutları şunlardır:

- Yeterlikler
- Bilimsel bilgi türleri
- Genel içerik alanları (gerçek yaşam bağlamları)

Şekil 3.1. Fen okuryazarlığının boyutları



3.1.1 Fen okuryazarlığı yeterlikleri

Fen ve teknolojiyi içeren konular hakkında yapılan eleştirileri anlamak ve tartışmalara katkı sağlamak için üç yeterliğe sahip olmak gerekmektedir. Birincisi; doğal olguları, insan yapımı teknik nesne ve teknolojileri ve bunların toplum üzerindeki etkilerini açıklayabilme yeterliğidir. İkincisi; bilimsel araştırma ile cevaplanabilecek soruları tanımlamak için bireyin kendi bilgisini ve bilimsel sorgulama yöntemini kullanabilmesi, yöntemler önerebilmesi ve uygun yöntemlerin kullanılıp kullanılmadığına karar vermesidir. Üçüncüsü ise verileri ve bulguları bilimsel olarak yorumlama, değerlendirme ve elde edilen sonuçların desteklenip desteklenmediğini değerlendirme yeterliğidir.

Olguları bilimsel olarak açıklama

Olguları bilimsel olarak açıklama yeterliği; öğrencilerin verilen bir duruma ilişkin bilgilerini hatırlamalarını, bu durumla ilişkili olguları yorumlamak için bilgilerini kullanmalarını gerektirir. Sahip olunan bilgiler, gözlemlenen veya verilerle sunulan bir olguyu açıklamak için deneysel hipotezler kurmak için de kullanılabilir.

Fen alanında okuryazar olan bireyden, günlük olgulara yönelik basit önermeler oluşturmak için bilimsel modellerden yararlanabilmesi ve tahminler yapmak için bu önermeleri kullanabilmesi beklenmektedir. Bu yeterlik; olguları tanımlayabilme, yorumlayabilme ve olası değişiklikleri tahmin edebilme becerisini kapsamaktadır. Ayrıca bu yeterlik uygun betimlemeleri, açıklamaları ve tahminleri tanımlama becerilerini de içerebilir.

Bu yeterliğe sahip öğrencilerden beklenen beceriler şu şekilde özetlenebilir:

- Durumla ilgili bilimsel bilgiyi hatırlama ve uygulama
- Açıklayıcı modelleri ve gösterimleri tanımlama, kullanma ve oluşturma
- Uygun tahminler yapma ve bu tahminleri doğrulama
- Açıklayıcı hipotezler önerme
- Bilimsel bilginin toplum için çıkarımlarını anlama

Bilimsel sorgulama yöntemi tasarlama ve değerlendirme

Bilimsel sorgulama yöntemi tasarlama ve değerlendirme yeterliği, bilimsel bulgulara ve araştırmalara ilişkin raporları eleştirel olarak değerlendirebilmeyi gerektirir. Bu yeterlik, bilimsel olarak araştırılabilecek sorgulamaları tanıma becerisine dayanır. Bu yeterlik için bilimsel bir araştırmanın önemli özelliklerinin (nelerin ölçülmesi gerektiği, hangi değişkenlerin sabit tutulması veya değiştirilmesi gerektiği, doğru ve eksiksiz veri toplanabilmesi için hangi önlemlerin alınması gerektiği gibi) bilinmesine ihtiyaç vardır. Bu yeterlik sunulan verilerin kalitesini değerlendirme yeteneği gerektirir dolayısıyla bu yeterlikte bireyden mevcut verilerin her zaman doğru olmadığının farkında olması beklenmektedir.

Bu yeterliğe sahip öğrencilerden beklenen beceriler şu şekilde özetlenebilir:

- Bilimsel çalışmalarda incelenen durumu ayırt etme
- Bilimsel olarak araştırılabilecek soruları ayırt etme
- Belirli bir soruyu bilimsel olarak araştırmak için bir yöntem önerme
- Belirli bir soruyu bilimsel olarak araştırmanın yollarını değerlendirme
- Veri güvenirliliğinin, açıklamaların objektifliğinin ve genellenebilirliğinin nasıl sağlandığını ifade etme

Verileri ve bulguları bilimsel olarak yorumlama

Verileri ve bulguları bilimsel olarak yorumlayabilen öğrenciler, bulguların anlamını diyagramlar veya başka uygun gösterimler kullanarak karşısındakilere kendi ifadeleriyle aktarabilmelidir. Bu yeterlik; verileri analiz etmek veya özetlemek için matematiksel araçların kullanılmasını ve verileri farklı gösterim şekillerine dönüştürmek için çeşitli yöntemler kullanma becerisini gerektirir. Bulguları kullanarak alternatif sonuçları değerlendirme, sonuçların lehinde/aleyhinde görüş bildirme ve sonuca ulaşmak için varsayımların belirlenmesi becerilerini de gerektirmektedir. Kısacası fen alanında okuryazar olan bir birey, bulgular ve sonuçlar arasındaki ilişkileri tespit edebilmelidir.

Bu yeterliğe sahip öğrencilerden beklenen beceriler şu şekilde özetlenebilir:

- Veriyi bir gösterimden diğerine dönüştürme
- Veriyi analiz etme, yorumlama ve veriden yola çıkarak uygun sonuçlara ulaşma
- Fen alanındaki metinlerde yer alan varsayımları, bulguları ve mantığı tanımlama
- Bilimsel bulgulara ve kurama dayalı argümanlarla görüşlere dayalı argümanları birbirinden ayırt etme
- Farklı kaynaklardaki bilimsel argümanları ve bulguları değerlendirme (örneğin gazete, internet, dergiler)

Fen okuryazarlığı değerlendirme çerçevesinde tanımlanan yeterliklere göre bu alandaki soruların dağılımı Tablo 3.1'de verilmektedir.

Tablo 3.1. Fen okuryazarlığı yeterliklerine göre soruların dağılımı

Yeterlikler	Soru Yüzdesi (%)
Olguları bilimsel olarak açıklama	40-50
Bilimsel sorgulama yöntemi tasarlama ve değerlendirme	20-30
Verileri ve bulguları bilimsel olarak yorumlama	30-40
Toplam	100

Bu, beklenen dağılımdır. Nihai uygulamada kullanılan soru dağılımı değişebilir.

3.1.2 Bilimsel bilgi türleri

Fen içerik alanları

Fen okuryazarlığı değerlendirme çerçevesinde tanımlanan fen içerik alanları Tablo 3.2'de yer almaktadır.

Tablo 3.2. PISA 2022'de yer alan fen içerik alanlarının kapsamı

Fiziksel Sistemler

Maddenin yapısı (örneğin atom modeli, bağlar)
Maddenin özellikleri (örneğin hâl değişimleri, ısı iletkenliği ve elektriksel iletkenlik)
Maddenin kimyasal değişimi (örneğin kimyasal reaksiyonlar, enerji aktarımı, asitler/bazlar)
Hareket ve kuvvet (örneğin hız, sürtünme kuvveti) ve belli bir mesafedeki hareket (örneğin manyetik, yerçekimi ve elektrostatik kuvvetler)
Enerji ve dönüşümü (örneğin korunum, ısı kaybı, kimyasal reaksiyonlar)
Madde ve enerji etkileşimi (örneğin ışık ve radyo dalgaları, ses ve sismik dalgalar)

Canlılar ile İlgili Sistemler

Hücreler (örneğin hücrenin yapısı ve işlevi, DNA, bitki ve hayvan hücreleri arasındaki farklar)
Organizma kavramı (örneğin tek hücreli ve çok hücreli)
İnsanlar (örneğin sağlık, beslenme; sindirim, solunum, dolaşım, boşaltım ve üreme gibi sistemler ve bu sistemlerin birbirleriyle ilişkisi)
Evren (örneğin türler, evrim teorisi, biyolojik çeşitlilik, genetik çeşitlilik)
Ekosistemler (örneğin besin zincirleri, madde ve enerji akışı)
Biyosfer (örneğin ekosistem, sürdürülebilirlik)

Yerküre ve Uzay Sistemleri

Yerkürenin yapısı (örneğin litosfer, atmosfer, hidrosfer)
Yerküredeki enerji (örneğin enerji kaynakları, küresel iklim)
Yerküredeki değişim (örneğin tektonik tabaka, kimyasal döngüler, yapıcı ve yıkıcı kuvvetler)
Yerküre tarihi (örneğin fosiller, köken ve evrim teorisi)
Uzayda yerküre (örneğin yer çekimi, güneş sistemi, galaksiler)
Evrenin tarihi ve ölçeği (örneğin ışık yılı, büyük patlama kuramı)

Yöntem Bilgisi

Fen bilimleri alanında bilgiye ulaşmak için bilimsel sorular geliştirilir ve ardından bu sorular deneysel sorgulamalar ile test edilir. Deneysel sorgulama; bağımlı ve bağımsız değişkenler, değişkenlerin kontrolü, farklı ölçme türleri, hata türleri, hatayı en aza indirme yöntemleri, veri desenlerinin tanınması ve veri sunma yöntemleri gibi belirli temel kavram ve yöntemlere dayanmaktadır.

Yöntem bilgisi; bilimsel verilerin toplanması, analiz edilmesi ve yorumlanmasının temelini oluşturan bilimsel sorgulama için gerekli olan kavram ve işlem süreçlerini içermektedir. Hem bilimsel araştırma yapmak hem de iddiaları desteklemede kullanılan kanıtları eleştirebilmek için yöntem bilgisine ihtiyaç duyulmaktadır.

Epistemik Bilgi

Epistemik bilgi, fen alanında bilgi oluşturma süreci (örneğin hipotezler, kuramlar ve gözlemler) için gerekli yapıları tanımayı ve bu yapıları kullanmayı kapsamaktadır. Öğrenciler, kuram ile hipotez arasındaki veya bilimsel bir gerçek ile bir gözlem arasındaki farkları açıklamak için epistemik bilgiyi kullanırlar. Öğrenciler “kuram” kelimesinin günlük dilde olduğu gibi “tahmin” veya “önsezi” ile eş anlamlı olmadığını da anlamalıdır. Yöntem bilgisi

ve epistemik bilgi arasındaki fark şu şekilde ifade edilebilir: Kontrol değişkeni ile ne kastedildiğini açıklamak için yöntem bilgisine ihtiyaç duyulurken bilimsel bilginin oluşturulmasında kontrol değişkeni kullanımının neden önemli olduğunu açıklamak için epistemik bilgi gerekmektedir. Fen okuryazarlığı değerlendirme çerçevesinde bilimsel bilgi ve içerik alanı kategorilerine göre soruların dağılımı Tablo 3.3'te verilmektedir.

Tablo 3.3. Bilimsel bilgi türleri ve içerik alanlarına göre soruların dağılımı

Bilimsel Bilgi Türü	Fiziksel Sistemler	Canlı ile İlgili Sistemler	Yerküre ve Uzay	Toplam
İçerik	%20-24	%20-24	%14-8	%54-66
Yöntem	%7-11	%7-11	%5-9	%19-31
Epistemik	%4-8	%4-8	%2-6	%10-22
Toplam	%36	%36	%28	%100

3.1.3 Genel içerik alanları

PISA 2022'de fen okuryazarlığı, katılımcı ülkelerin fen bilimleri öğretim programında yer alan ve günümüzle alakalı sorunlara odaklanan fen bilimleri konularını incelemektedir. Ancak kullanılan bilişsel test soruları fen bilimleri öğretim programları ile sınırlandırılmamaktadır. PISA 2022 fen okuryazarlığı kapsamındaki sorular; öğrencinin kendisi, ailesi ve akranlarıyla (kişisel), toplumla (yerel ve ulusal) veya dünya ile (küresel)

ilgili olabilir. Bilimsel bilgiyi geliştirme sürecine ilişkin öğrencilerin bilgisini ölçmek için teknolojik veya tarihi unsurlar da kullanılabilir.

Fen okuryazarlığı kapsamında bilişsel test sorularında kullanılan genel içerik alanları, Tablo 3.4'te görüldüğü üzere beş farklı şekilde kategorize edilmektedir: sağlık ve hastalık, doğal kaynaklar, çevre, riskler, bilim ve teknolojinin sınırları.

Tablo 3.4. PISA 2022 fen okuryazarlığı genel içerik alanları

	Kişisel	Yerel/Ulusal	Küresel
Sağlık ve hastalık	Sağlığın korunması, kazalar, beslenme	Hastalık kontrolü, yiyecek seçenekleri, toplum sağlığı	Salgın hastalıklar, bulaşıcı hastalıkların yayılması
Doğal kaynaklar	Madde ve enerjinin bireysel tüketimi	İnsan nüfusunun korunması; yaşam kalitesi, güvenlik, gıdaların üretimi ve dağılımı, enerji kaynakları	Yenilenebilir ve yenilenemeyen doğal kaynaklar, nüfus artışı, kaynakların sürdürülebilir kullanımı
Çevre	Çevre dostu davranışlar, materyallerin kullanılması ve imha edilmesi	Nüfusun dağılımı, çöplerin imha edilmesi, çevresel etki	Biyolojik çeşitlilik, ekolojik sürdürülebilirlik, çevre kirliliğinin kontrolü, toprak ve biyokütlenin oluşumu ve kaybı
Riskler	Yaşam tarzına göre yapılan tercihlerin risk değerlendirmesi	Ani değişiklikler (örneğin deprem, şiddetli hava olayları), yavaş ve giderek artan değişiklikler (örneğin kıyı erozyonu, tortullaşma), risk değerlendirmesi	İklim değişikliği, modern iletişimin etkileri
Bilim ve teknolojinin sınırları	Hobiler, teknoloji, müzik ve spor aktivitelerinin bilimsel yönleri	Yeni materyaller, cihazlar ve yöntemler, genetik modifikasyonlar, sağlık teknolojisi, ulaşım	Türlerin yok olması, uzayın keşfi, evrenin yapısı ve oluşumu

3.2 Fen Okuryazarlığı Yeterlik Düzeyleri

PISA fen okuryazarlığı değerlendirme çerçevesinde öğrencilerin puanlarına göre neleri yapabileceklerini gösteren yeterlik düzeyleri tanımlanmıştır. Fen okuryazarlığı kapsamında tanımlanan yedi yeterlik düzeyine ilişkin açıklamalar Tablo 3.5'te verilmiştir.

Tablo 3.5. Fen okuryazarlığı yeterlik düzeylerinin özeti

Düzye	Alt Puan Limiti	Yeterlik Düzeyinde Bulunan Öğrencilerin Davranışları
6	708	Bu düzeydeki öğrenciler; yeni bilimsel olgular, olaylar ve süreçler için hipotezler sunmak veya tahminler yapmak için içerik, süreç ve epistemik bilgilerini kullanabilir. Fizik, canlı, uzay ve yer bilimlerindeki fikir ve kavramları anlayabilir. Yorum yaparken ilgili ve ilgisiz bilgileri ayırt edebilir ve okul programlarında kendilerine sunulanlar dışında da bilgi üretebilir. Bilimsel kanıtı ve yasaya dayanan bilgilerle görüşlere dayanan bilgileri ayırt edebilir. Karmaşık deney düzeneklerini, alan çalışmalarını ve simülasyonları değerlendirebilir ve seçimlerinin gerekçelerini açıklayabilir.
5	633	Bu düzeydeki öğrenciler; soyut bilimsel kavramları nedensellik bağlantıları içeren karmaşık olguları, olayları ve süreçleri açıklamak için kullanabilir. Alternatif deneysel tasarımlarını değerlendirmek ve kararlarını doğrulamak için epistemik bilgilerini kullanabilir. Tahminler yapmak veya yorumlamak için kuramsal bilgilerini işe koşabilir. Soruları bilimsel olarak araştırmanın yollarını değerlendirebilir. Veri kaynaklarında veya veriye dayalı sonuçların yorumlanmasındaki sınırlılıkları ve belirsizlikleri saptar.
4	559	Bu düzeydeki öğrenciler, görece karmaşık olan durumları açıklamak için kendilerine sunulan veya hatırladıkları diğer karmaşık durumları kullanabilir. Sınırları belirli olmak kaydıyla iki veya daha fazla bağımsız değişkeni içeren deneyleri uygulayabilir. Epistemik ve yöntem bilgilerini kullanarak bir deney tasarımının uygunluğunu değerlendirebilir. Kısmen karmaşık olan bir veri setini veya pek aşına olmadığı konudaki veri setini yorumlayabilir. Veriyi kullanarak uygun sonuçlar oluşturabilir ve yaptıkları seçimleri gerekçelendirebilir.
3	484	Bu düzeydeki öğrenciler, kısmen karışık konu alanlarında olguları tanımlayabilir ve açıklayabilir. Aşına olmadıkları durumlarda kendilerine sunulan ipucu ve destekler ile açıklama yapabilir. Sınırları belli olmak şartıyla basit deneyleri uygulamak için epistemik ve yöntem bilgilerini kullanabilir. Sorunlar arasında hangilerinin bilimsel olduğunu, hangilerinin bilimsel olmadığını belirleyebilir. Bilimsel sonuçları destekleyen bulguları ayırt edebilir.
2	410	Bu düzeydeki öğrenciler; günlük konulardaki bilgilerini ve temel düzeydeki yöntem bilgilerini kullanarak bilimsel açıklama yapabilir, veriyi yorumlayabilir. Sahip oldukları bilgileri, basit bir deney tasarımında incelenen soruyu belirlemek için kullanabilir. Temel düzeydeki bilimsel bilgileri basit bir veri setinden geçerli bir sonuç çıkarmak için kullanabilir. Sahip oldukları epistemik bilgiler ile bilimsel olarak incelenebilecek soruları ayırt edebilir.
1a	335	Bu düzeydeki öğrenciler, günlük konulardaki bilgilerini ve temel düzeydeki bilgilerini bilimsel olguları açıklamak için kullanabilir. Desteklenmeleri durumunda ikiden fazla değişkeni olmayan yapılandırılmış bilimsel incelemeleri gerçekleştirebilir. Basit nedensel ilişkileri saptayabilir ve düşük seviyede bilişsel işlem gerektiren görsel verileri yorumlayabilir. Aşına oldukları kişisel, yerel ve küresel konularla ilgili en iyi bilimsel açıklamayı verilenler arasından seçebilir.
1b	261	Bu düzeydeki öğrenciler, basit bir olgunun özelliklerini ayırt etmek için temel düzeydeki ve günlük bilgilerini kullanabilir. Verideki basit örüntüleri tanımlayabilir, basit bilimsel terimleri ayırt edebilir ve bilimsel bir süreci izlemek için açık olan yönergeleri takip edebilir.



3.3 PISA 2022'de Fen Performansları

PISA 2022 uygulamasına katılan 81 ülkenin fen okuryazarlığı alanındaki ortalama puanı ve bu alandaki sıralamaları Tablo 3.6'da gösterilmiştir.

Tablo 3.6. Ülkelerin PISA 2022 fen alanı performansları

Ülke Sıralaması	OECD Ülkeleri Sıralaması	Ülke	Ortalama Puan	%95 Güven Aralığında Ortalama Puan	Ülke Sıralaması	OECD Ülkeleri Sıralaması	Ülke	Ortalama Puan	%95 Güven Aralığında Ortalama Puan
1		Singapur	561	559 - 564	42		Brunei	446	443 - 448
2	1	Japonya	547	541 - 552	43	33	Şili	444	439 - 448
3		Makao (Çin)	543	541 - 545	44	34	Yunanistan	441	435 - 446
4		Tayvan (Çin)	537	531 - 544	45		Uruguay	435	431 - 440
5	2	Güney Kore	528	521 - 535	46		Katar	432	430 - 435
6	3	Estonya	526	522 - 530	47		Birleşik Arap Emirlikleri	432	429 - 435
7		Hong Kong (Çin)	520	515 - 526	48		Romanya	428	420 - 435
8	4	Kanada	515	511 - 519	49		Kazakistan	423	420 - 427
9	5	Finlandiya	511	506 - 516	50		Bulgaristan	421	415 - 427
10	6	Avustralya	507	503 - 511	51		Moldova	417	412 - 422
11	7	Yeni Zelanda	504	500 - 509	52		Malezya	416	412 - 421
12	8	İrlanda	504	499 - 508	53		Moğolistan	412	408 - 417
13	9	İsviçre	503	498 - 507	54	35	Kolombiya	411	405 - 418
14	10	Slovenya	500	497 - 503	55	36	Kosta Rika	411	406 - 416
15	11	Birleşik Krallık	500	495 - 504	56		Güney Kıbrıs	411	408 - 414
16	12	Amerika Birleşik Devletleri	499	491 - 508	57	37	Meksika	410	405 - 415
17	13	Polonya	499	494 - 504	58		Tayland	409	404 - 415
18	14	Çek Cumhuriyeti	498	493 - 502	59		Peru	408	403 - 413
19	15	Letonya	494	489 - 498	60		Arjantin	406	401 - 411
20	16	Danimarka	494	489 - 499	61		Karadağ	403	401 - 405
21	17	İsveç	494	489 - 498	62		Brezilya	403	399 - 407
22	18	Almanya	492	486 - 499	63		Jamaika	403	395 - 411
23	19	Avusturya	491	486 - 496	64		Suudi Arabistan	390	387 - 394
24	20	Belçika	491	486 - 495	65		Panama	388	381 - 395
25	21	Hollanda	488	480 - 496	66		Gürcistan	384	380 - 389
26	22	Fransa	487	482 - 493	67		Endonezya	383	378 - 388
27	23	Macaristan	486	481 - 491	68		Azerbaycan (Bakü)	380	376 - 384
28	24	İspanya	485	481 - 488	69		Kuzey Makedonya	380	378 - 382
29	25	Litvanya	484	480 - 489	70		Arnavutluk	376	372 - 380
30	26	Portekiz	484	479 - 489	71		Ürdün	375	370 - 379
31		Hırvatistan	483	478 - 487	72		El Salvador	373	368 - 378
32	27	Norveç	478	474 - 483	73		Guatemala	373	369 - 377
33	28	İtalya	477	471 - 484	74		Filistin	369	365 - 373
34	29	Türkiye	476	472 - 480	75		Paraguay	368	364 - 372
35		Vietnam	472	465 - 479	76		Fas	365	359 - 372
36		Malta	466	462 - 469	77		Dominik Cumhuriyeti	360	356 - 364
37	30	İsrail	465	458 - 471	78		Kosova	357	355 - 359
38	31	Slovakya	462	456 - 468	79		Filipinler	356	350 - 362
39		Ukrayna	450	443 - 458	80		Özbekistan	355	351 - 359
40		Surbistan	447	442 - 453	81		Kamboçya	347	343 - 351
41	32	İzlanda	447	443 - 450					

Ülkeler, fen alanındaki ortalama puanlarına göre azalan sırada listelenmiştir. OECD ülkeleri mavi renk ile vurgulanmıştır.



Tablo 3.6'ya göre PISA 2022 uygulanmasına katılan 81 ülkenin fen alanındaki ortalama puanları 347 ile 561 puan arasındadır. Uygulamaya katılan tüm ülkelerin fen alanındaki ortalama puanı 447, OECD ülkelerinin fen alanındaki ortalama puanı ise 485'tir. PISA 2022'ye katılan tüm ülkeler arasında fen alanında ortalama puanı en yüksek olan ilk beş ülke sırasıyla Singapur, Japonya, Makao (Çin), Tayvan (Çin) ve Güney Kore'dir. Bu alanda ortalama puanı en düşük olan ülkeler ise Dominik Cumhuriyeti, Kosova, Filipinler, Özbekistan ve Kamboçya'dır. Fen alanında en yüksek ve en düşük performans gösteren ülkeler arasındaki performans farkı tüm ülkeler arasında 214, OECD ülkeleri arasında ise 137 puandır.

PISA 2022 uygulamasında Türkiye'nin fen alanındaki ortalama puanı 476'dır ve bu puan **tüm ülkelerin ortalamasının üstündedir**. Türkiye

uygulamaya katılan 81 ülke arasında fen alanında 34. sırada, 37 OECD ülkesi arasında ise 29. sırada yer almaktadır. Türkiye fen alanında aralarında İsrail, Slovakya, İzlanda, Şili, Yunanistan, Kolombiya, Kosta Rika ve Meksika olmak üzere sekiz OECD ülkesinin de olduğu toplam 47 ülkeden daha yüksek performans göstermiştir.

Tablo 3.7'de ülkelerin performansları iki şekilde karşılaştırılmıştır. Öncelikle ülkeler fen alanındaki ortalama puanları bakımından ikili olarak karşılaştırılmış, aynı puan düzeyinde olan ülkeler belirlenmiştir. Ardından ülkelerin fen alanındaki ortalama puanı, tüm ülkelerin ortalama puanı (447) ile karşılaştırılmıştır. Ortalama puanı tüm ülkeler ortalamasından anlamlı şekilde yüksek ve düşük ülkeler tabloda farklı renklerle vurgulanmaktadır.



Tablo 3.7. Ülkelerin PISA 2022 fen alanı performanslarının karşılaştırılması [1/2]

Ortalama Puan	Ülke	Ortalama Puanına Göre Arasında Anlamlı Fark Olmayan Ülkeler
		Tüm ülkelerin ortalamasından yüksek
		Tüm ülkelerin ortalamasıyla anlamlı fark yok
		Tüm ülkeleri ortalamasından düşük
561	Singapur	
547	Japonya	Makao (Çin)
543	Makao (Çin)	Japonya, Tayvan (Çin)
537	Tayvan (Çin)	Makao (Çin), Güney Kore
528	Güney Kore	Tayvan (Çin), Estonya, Hong Kong (Çin)
526	Estonya	Güney Kore, Hong Kong (Çin)
520	Hong Kong (Çin)	Güney Kore, Estonya, Kanada
515	Kanada	Hong Kong (Çin), Finlandiyaiya
511	Finlandiya	Kanada, Avustralya
507	Avustralya	Finlandiya, Yeni Zelanda, İrlanda, İsviçre, Amerika Birleşik Devletleri
504	Yeni Zelanda	Avustralya, İrlanda, İsviçre, Slovenya, Birleşik Krallık, Amerika Birleşik Devletleri, Polonya
504	İrlanda	Avustralya, Yeni Zelanda, İsviçre, Slovenya, Birleşik Krallık, Amerika Birleşik Devletleri, Polonya, Çek Cumhuriyeti
503	İsviçre	Avustralya, Yeni Zelanda, İrlanda, Slovenya, Birleşik Krallık, Amerika Birleşik Devletleri, Polonya, Çek Cumhuriyeti
500	Slovenya	Yeni Zelanda, İrlanda, İsviçre, Birleşik Krallık, Amerika Birleşik Devletleri, Polonya, Çek Cumhuriyeti
500	Birleşik Krallık	Yeni Zelanda, İrlanda, İsviçre, Slovenya, Amerika Birleşik Devletleri, Polonya, Çek Cumhuriyeti, Letonya, Danimarka, İsveç, Almanya
499	Amerika Birleşik Devletleri	Avustralya, Yeni Zelanda, İrlanda, İsviçre, Slovenya, Birleşik Krallık, Polonya, Çek Cumhuriyeti, Letonya, Danimarka, İsveç, Almanya, Avusturya, Belçika, Hollanda
499	Polonya	Yeni Zelanda, İrlanda, İsviçre, Slovenya, Birleşik Krallık, Amerika Birleşik Devletleri, Çek Cumhuriyeti, Letonya, Danimarka, İsveç, Almanya
498	Çek Cumhuriyeti	İrlanda, İsviçre, Slovenya, Birleşik Krallık, Amerika Birleşik Devletleri, Polonya, Letonya, Danimarka, İsveç, Almanya, Avusturya
494	Letonya	Birleşik Krallık, Amerika Birleşik Devletleri, Polonya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, İsveç, Almanya, Avusturya, Belçika, Hollanda, Fransa
494	Danimarka	Birleşik Krallık, Amerika Birleşik Devletleri, Polonya, Çek Cumhuriyeti, Letonya, İsveç, Almanya, Avusturya, Belçika, Hollanda, Fransa
494	İsveç	Birleşik Krallık, Amerika Birleşik Devletleri, Polonya, Çek Cumhuriyeti, Letonya, Danimarka, Almanya, Avusturya, Belçika, Hollanda, Fransa
492	Almanya	Birleşik Krallık, Amerika Birleşik Devletleri, Polonya, Çek Cumhuriyeti, Letonya, Danimarka, İsveç, Avusturya, Belçika, Hollanda, Fransa, Macaristan, Litvanya, Portekiz
491	Avusturya	Amerika Birleşik Devletleri, Çek Cumhuriyeti, Letonya, Danimarka, İsveç, Almanya, Belçika, Hollanda, Fransa, Macaristan, Litvanya, Portekiz
491	Belçika	Amerika Birleşik Devletleri, Letonya, Danimarka, İsveç, Almanya, Avusturya, Hollanda, Fransa, Macaristan, Litvanya, Portekiz
488	Hollanda	Amerika Birleşik Devletleri, Letonya, Danimarka, İsveç, Almanya, Avusturya, Belçika, Fransa, Macaristan, İspanya, Litvanya, Portekiz, Hırvatistan
487	Fransa	Letonya, Danimarka, İsveç, Almanya, Avusturya, Belçika, Hollanda, Macaristan, İspanya, Litvanya, Portekiz, Hırvatistan
486	Macaristan	Almanya, Avusturya, Belçika, Hollanda, Fransa, İspanya, Litvanya, Portekiz, Hırvatistan
485	İspanya	Hollanda, Fransa, Macaristan, Litvanya, Portekiz, Hırvatistan
484	Litvanya	Almanya, Avusturya, Belçika, Hollanda, Fransa, Macaristan, İspanya, Portekiz, Hırvatistan, Norveç, İtalya
484	Portekiz	Almanya, Avusturya, Belçika, Hollanda, Fransa, Macaristan, İspanya, Litvanya, Hırvatistan, Norveç, İtalya
483	Hırvatistan	Hollanda, Fransa, Macaristan, İspanya, Litvanya, Portekiz, Norveç, İtalya
478	Norveç	Litvanya, Portekiz, Hırvatistan, İtalya, Türkiye, Vietnam
477	İtalya	Litvanya, Portekiz, Hırvatistan, Norveç, Türkiye, Vietnam
476	Türkiye	Norveç, İtalya, Vietnam
472	Vietnam	Norveç, İtalya, Türkiye, Malta, İsrail
466	Malta	Vietnam, İsrail, Slovakya
465	İsrail	Vietnam, Malta, Slovakya
462	Slovakya	Malta, İsrail
450	Ukrayna	Sırbistan, İzlanda, Brunei, Şili
447	Sırbistan	Ukrayna, İzlanda, Brunei, Şili, Yunanistan
447	İzlanda	Ukrayna, Sırbistan, Brunei, Şili, Yunanistan

Ülkeler, fen alanındaki ortalama puanlarına göre azalan şekilde sıralanmıştır.

Tablo 3.7. Ülkelerin PISA 2022 fen alanı performanslarının karşılaştırılması [2/2]

Ortalama Puan	Ülke	Ortalama Puanına Göre Arasında Anlamlı Fark Olmayan Ülkeler
		Tüm ülkelerin ortalamasından yüksek
		Tüm ülkelerin ortalamasıyla anlamlı fark yok
		Tüm ülkeleri ortalamasından düşük
446	Brunei	Ukrayna, Sırbistan, İzlanda, Şili, Yunanistan
444	Şili	Ukrayna, Sırbistan, İzlanda, Brunei, Yunanistan
441	Yunanistan	Sırbistan, İzlanda, Brunei, Şili, Uruguay
435	Uruguay	Yunanistan, Katar, Birleşik Arap Emirlikleri, Romanya
432	Katar	Uruguay, Birleşik Arap Emirlikleri, Romanya
432	Birleşik Arap Emirlikleri	Uruguay, Katar, Romanya
428	Romanya	Uruguay, Katar, Birleşik Arap Emirlikleri, Kazakistan, Bulgaristan
423	Kazakistan	Romanya, Bulgaristan
421	Bulgaristan	Romanya, Kazakistan, Moldova, Malezya
417	Moldova	Bulgaristan, Malezya, Moğolistan, Kolombiya, Kosta Rika
416	Malezya	Bulgaristan, Moldova, Moğolistan, Kolombiya, Kosta Rika, Güney Kıbrıs, Meksika, Tayland
412	Moğolistan	Moldova, Malezya, Kolombiya, Kosta Rika, Güney Kıbrıs, Meksika, Tayland, Peru, Arjantin
411	Kolombiya	Moldova, Malezya, Moğolistan, Kosta Rika, Güney Kıbrıs, Meksika, Tayland, Peru, Arjantin, Jamaika
411	Kosta Rika	Moldova, Malezya, Moğolistan, Kolombiya, Güney Kıbrıs, Meksika, Tayland, Peru, Arjantin, Jamaika
411	Güney Kıbrıs	Malezya, Moğolistan, Kolombiya, Kosta Rika, Meksika, Tayland, Peru, Arjantin, Jamaika
410	Meksika	Malezya, Moğolistan, Kolombiya, Kosta Rika, Güney Kıbrıs, Tayland, Peru, Arjantin, Jamaika
409	Tayland	Malezya, Moğolistan, Kolombiya, Kosta Rika, Güney Kıbrıs, Meksika, Peru, Arjantin, Brezilya, Jamaika
408	Peru	Moğolistan, Kolombiya, Kosta Rika, Güney Kıbrıs, Meksika, Tayland, Arjantin, Karadağ, Brezilya, Jamaika
406	Arjantin	Moğolistan, Kolombiya, Kosta Rika, Güney Kıbrıs, Meksika, Tayland, Peru, Karadağ, Brezilya, Jamaika
403	Karadağ	Peru, Arjantin, Brezilya, Jamaika
403	Brezilya	Tayland, Peru, Arjantin, Karadağ, Jamaika
403	Jamaika	Kolombiya, Kosta Rika, Güney Kıbrıs, Meksika, Tayland, Peru, Arjantin, Karadağ, Brezilya
390	Suudi Arabistan	Panama
388	Panama	Suudi Arabistan, Gürcistan, Endonezya, Azerbaycan (Bakü)
384	Gürcistan	Panama, Endonezya, Azerbaycan (Bakü), Kuzey Makedonya
383	Endonezya	Panama, Gürcistan, Azerbaycan (Bakü), Kuzey Makedonya
380	Azerbaycan (Bakü)	Panama, Gürcistan, Endonezya, Kuzey Makedonya, Arnavutluk, Ürdün
380	Kuzey Makedonya	Gürcistan, Endonezya, Azerbaycan (Bakü), Arnavutluk
376	Arnavutluk	Azerbaycan (Bakü), Kuzey Makedonya, Ürdün, El Salvador, Guatemala
375	Ürdün	Azerbaycan (Bakü), Arnavutluk, El Salvador, Guatemala, Filistin
373	El Salvador	Arnavutluk, Ürdün, Guatemala, Filistin, Paraguay, Fas
373	Guatemala	Arnavutluk, Ürdün, El Salvador, Filistin, Paraguay, Fas
369	Filistin	Ürdün, El Salvador, Guatemala, Paraguay, Fas
368	Paraguay	El Salvador, Guatemala, Filistin, Fas
365	Fas	El Salvador, Guatemala, Filistin, Paraguay, Dominik Cumhuriyeti
360	Dominik Cumhuriyeti	Fas, Kosova, Filipinler, Özbekistan
357	Kosova	Dominik Cumhuriyeti, Filipinler, Özbekistan
356	Filipinler	Dominik Cumhuriyeti, Kosova, Özbekistan
355	Özbekistan	Dominik Cumhuriyeti, Kosova, Filipinler
347	Kamboçya	

Ülkeler, fen alanındaki ortalama puanlarına göre azalan şekilde sıralanmıştır.

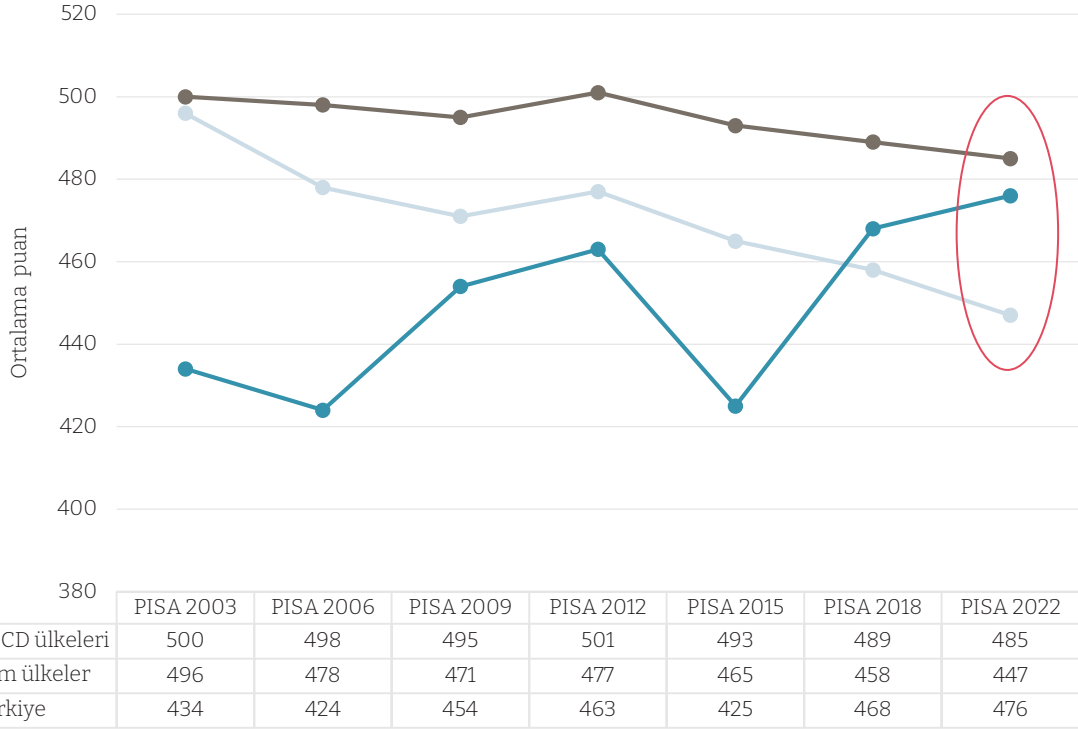


Tablo 3.7'de görüldüğü üzere Türkiye'nin fen alanı ortalaması, 476'dır ve bu puan tüm ülkelerin ortalama puanından anlamlı bir şekilde yüksektir. Ayrıca Türkiye'nin bu alandaki ortalama puanıyla Norveç, İtalya ve Vietnam'ın ortalama puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Başka bir ifadeyle Türkiye'deki öğrencilerin fen alanındaki

performansları Norveç, İtalya ve Vietnam'daki öğrencilerin performansları ile benzer düzeydedir.

Grafik 3.1'de OECD ülkeleri, tüm ülkeler ve Türkiye'nin 2003 - 2022 yılları arasında PISA uygulamalarındaki fen alanı performans değişimi verilmiştir.

Grafik 3.1. PISA döngülerinde Türkiye'nin fen alanı performansı



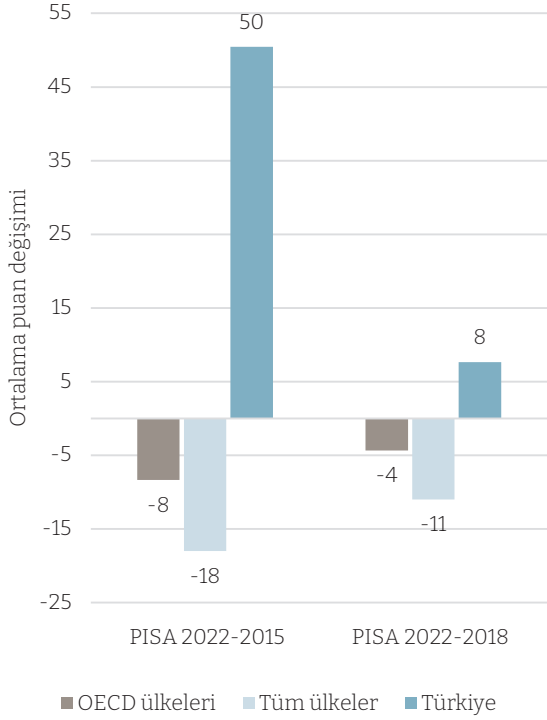
Grafik 3.1'de görüldüğü üzere Türkiye'nin 2003 - 2022 yılları arasında fen alanındaki ortalama puanı 424 ile 476 arasındadır. Türkiye'nin PISA uygulamalarında 2006 - 2012 yılları arasında artış gösteren ortalama fen puanları, 2015 yılında düşmüştür. Bununla birlikte PISA 2018

uygulamasında Türkiye tüm ülkeler arasında fen alanında ortalama puanını en fazla artıran ülke olmuştur. PISA 2022'deki 8 puanlık artış ile Türkiye'nin fen alanındaki ortalama performansı 2003'ten bu yana en yüksek düzeye ulaşmıştır.

PISA 2022'deki puan artışı ile Türkiye'nin fen alanındaki ortalama performansı 2003'ten bu yana en yüksek düzeye ulaşmıştır.

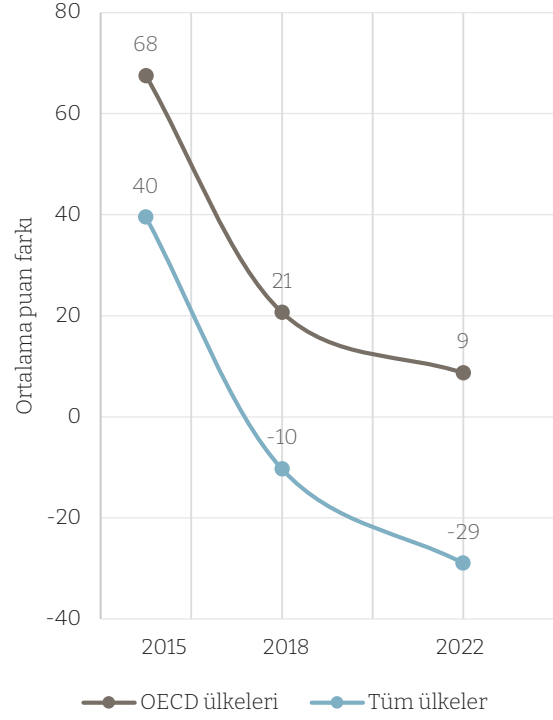
Bilgisayar tabanlı değerlendirme olarak gerçekleştirilen PISA 2015, 2018 ve 2022 uygulamalarında fen alanında OECD ülkeleri, tüm ülkeler ve Türkiye'nin ortalama puan değişimleri

Grafik 3.2. PISA 2015, 2018 ve 2022 uygulamalarında ortalama fen performansındaki değişim



Grafik 3.2'de ve bu uygulamalarda OECD ülkeleri ve tüm ülkelerin ortalama puanları ile Türkiye'nin ortalama puanı arasındaki fark gösterimi de Grafik 3.3'te yer almaktadır.

Grafik 3.3. Fen alanında OECD ülkelerinin ve tüm ülkelerin ortalama puanları ile Türkiye'nin ortalama puanı arasındaki fark



Grafik 3.2 ve 3.3'te Türkiye'nin son üç PISA araştırmasının fen alanındaki değişimi açıkça görülmektedir. Bu durum, Türkiye'nin ortalama puanlarındaki değişimlerini daha iyi açıklamaktadır. Grafik 3.2'ye göre PISA 2015 ve 2022 arasındaki ortalama puan değişimleri incelendiğinde OECD ortalamasının 8 puan ve tüm ülkelerin ortalamasının 18 puan azaldığı görülmektedir. Buna karşılık Türkiye'nin ortalama puanının 50 puan arttığı görülmektedir. Benzer şekilde PISA 2022 ve 2018 arasındaki ortalama puan değişimleri incelendiğinde OECD ülkelerinin ortalama fen puanı 4 puan ve tüm ülkelerin ortalama puanı 11 puan düşerken Türkiye'ninki 8 puan artmıştır. Bu durum; Türkiye'nin ortalama fen performansını, OECD ülkeleri ve tüm ülkelerin ortalamasına kıyasla istikrarlı olarak artırdığını göstermektedir.

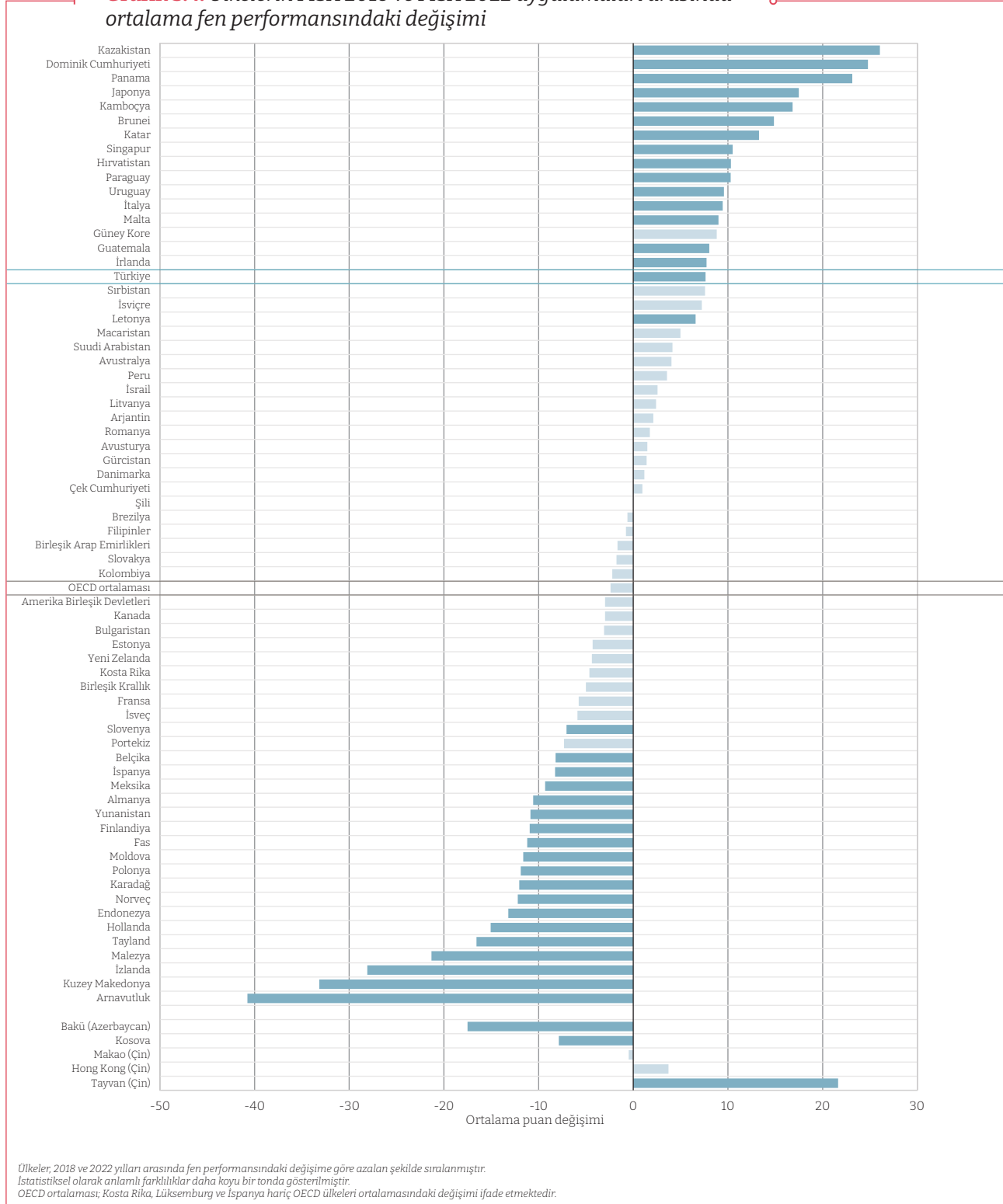
Grafik 3.3 incelendiğinde, PISA 2015 uygulamasında OECD ülkeleri ve Türkiye ortalama fen alanı puanları arasındaki fark 68 puan iken bu fark 2018 uygulamasında 21 puana, 2022 uygulamasında

ise 9 puana düşmüştür. Benzer şekilde PISA 2015'te tüm ülkeler ve Türkiye ortalamasında 40 puanlık bir fark bulunmaktadır. 2018 uygulamasında bu fark kapanmış üstelik Türkiye tüm ülkeler ortalamasından 10 puan daha yüksek bir performans göstermiştir. PISA 2022 uygulamasında ise Türkiye ile tüm ülkeler ortalama puanı arasındaki fark 29 puana çıkmıştır.

Son üç PISA döngüsündeki ülke sıralamaları incelendiğinde Türkiye, PISA 2015'e katılan 72 ülke arasında fen alanında 54. sırada, 35 OECD ülkesi arasında ise 34. sırada yer alırken PISA 2018'e katılan 79 ülke arasında 39. sırada, 37 OECD ülkesi arasında ise 30. sırada yer almaktadır. PISA 2022 uygulamasında Türkiye 81 ülke arasında 34. sırada, 37 OECD ülkesi arasında ise 29. sırada yer almaktadır. PISA'ya katılan ülke sayısı 2015 uygulamasından itibaren artsa da Türkiye'nin tüm ülkeler ve OECD ülkeleri arasındaki sıralamasının yükseldiği görülmektedir.

PISA 2018 ve PISA 2022 uygulamalarına katılan ülkelerin fen alanında ortalama puan değişimleri Grafik 3.4' te gösterilmektedir.

Grafik 3.4. Ülkelerin PISA 2018 ve PISA 2022 uygulamaları arasında ortalama fen performansındaki değişimi



Grafik 3.4'e göre fen alanında PISA 2018 sonuçları ve PISA 2022 sonuçları kıyaslandığında, OECD ortalamasının yaklaşık 2,5 puan, tüm ülkeler ortalamasının ise 1,25 puan düştüğü görülmektedir. En fazla düşüş gözlemlenen OECD üyesi ülkeler İzlanda (28 puan), Hollanda (15 puan) ve Norveç'tir (12 puan). Japonya (18 puan) ise ortalama fen puanını anlamlı olarak en fazla artıran OECD ülkesidir.

OECD üyesi olmayan ülkelerde ise 2018 ve 2022 PISA uygulamaları arasında en fazla düşüşün görüldüğü ülkeler Arnavutluk (41 puan), Kuzey Makedonya (33 puan), Malezya (21 puan) ve

Tayland'dır (17 puan). OECD üyesi olmayan ülkeler arasında puanını anlamlı şekilde artıran ülkeler ise Kazakistan (26 puan), Dominik Cumhuriyeti (25 puan), Panama (23 puan) ve Kamboçya'dır (16 puan).

Buna karşılık Türkiye'nin fen alanındaki ortalama puanı yaklaşık 8 puan artış göstermiştir. Bu sonuç Türkiye'nin COVID-19 salgınına rağmen fen alanında PISA 2022 uygulamasındaki performansını PISA 2018'e kıyasla anlamlı olarak artırdığını göstermektedir.

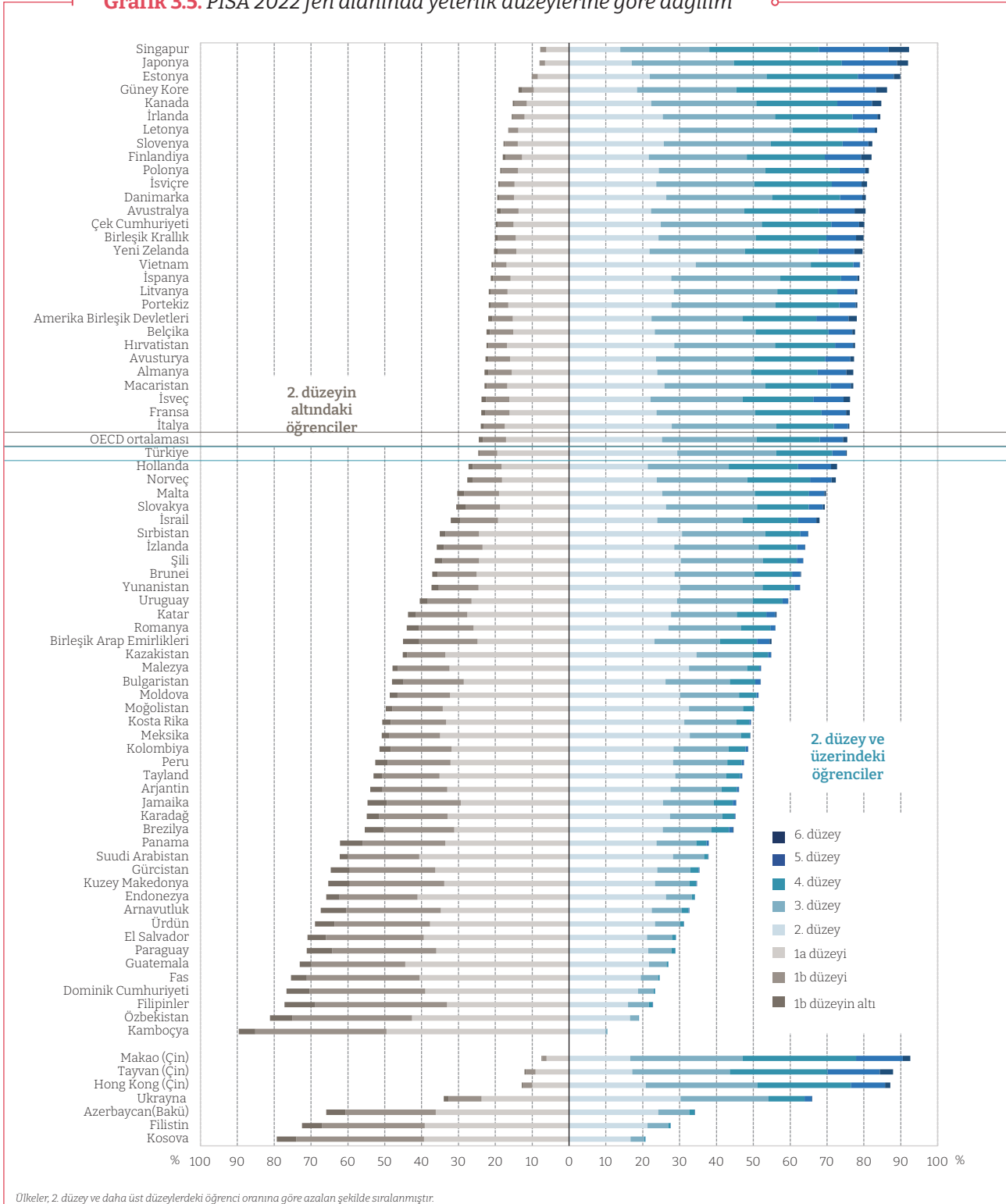
Türkiye, COVID-19 salgınına rağmen fen alanındaki performansını PISA 2018'e kıyasla PISA 2022 uygulamasında anlamlı olarak 8 puan artırmıştır.

3.3.1 Yeterlik düzeylerine göre dağılım

PISA 2022'de fen okuryazarlığı ölçeği yedi yeterlik düzeyine ayrılmıştır. Öğrencilerin fen okuryazarlık performansları değerlendirilirken 2. yeterlik düzeyi, öğrencilerin ilgili okuryazarlık açısından temel işlemleri yapabildiği asgari (temel) düzey olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle 2. yeterlik düzeyi ve üzerindeki öğrenciler, yeterlik düzeylerinde tanımlanan temel yeterlikleri sergileyebilmektedir. Bu öğrenciler raporda asgari performans düzeyine ulaşan öğrenciler olarak tanımlanmakta ve

bu öğrencilere ait oranlar ayrıntılı bir şekilde incelenmektedir. Grafik 3.5'te fen alanında 2. düzey ve daha üst düzeylerde bulunan öğrenci oranlarına göre ülke sıralaması verilmiştir. 2. düzeyin altında (1a düzeyi ve altında) performans gösteren öğrencilerin oranı Grafikte 3.5'teki dikey eksenin sol tarafında, asgari performans düzeyine ulaşan öğrencilerin oranı ise dikey eksenin sağ tarafında gösterilmektedir.



Grafik 3.5. PISA 2022 fen alanında yeterlik düzeylerine göre dağılım

Grafik 3.5'e göre OECD ülkelerinde ortalama olarak öğrencilerin %76'sı ve tüm ülkeler düzeyinde ise öğrencilerin %60'ı asgari performans düzeyine

ulaşmıştır. OECD ülkeleri ortalamasında 2. düzey (%25) ve 3. düzeyde (%26) bulunan öğrenci oranı, 4. düzeydekenden (%17) daha fazladır.

Tüm ülkeler arasında fen alanında asgari performans düzeyine ulaşan öğrenci oranının en yüksek olduğu ülke %93 ile Makao'dur (Çin). Başka bir ifadeyle Makao'da (Çin) her on öğrenciden dokuzu fen alanında PISA'da tanımlanan temel yeterlikleri sergileyebilmektedir. Makao'yu (Çin) sırasıyla Singapur (%92), Japonya (%92), Estonya (%90) ve Tayvan (Çin) (%88) takip etmektedir. PISA'da fen alanında en yüksek ortalama puana sahip ülkelerde asgari performans düzeylerine ulaşan öğrenci oranının da yüksek olduğu görülmektedir.

Tüm ülkeler arasında fen alanında asgari performans düzeyine ulaşan öğrenci oranının en az olduğu ülke Kamboçya'dır (%10). Başka bir deyişle Kamboçya'da her on öğrenciden sadece biri fen alanında PISA'da tanımlanan temel yeterlikleri sergileyebilmektedir. Kamboçya'yı sırasıyla Özbekistan (%19), Kosova (%21), Filipinler (%23) ve Dominik Cumhuriyeti (%23) izlemektedir. PISA uygulamasında fen alanında en düşük ortalama puana sahip ülkelerde asgari performans düzeylerine ulaşan öğrenci oranının da düşük olduğu görülmektedir.

Türkiye'deki öğrencilerin yeterlik düzeylerine göre dağılımlarına bakıldığında %75'inin asgari

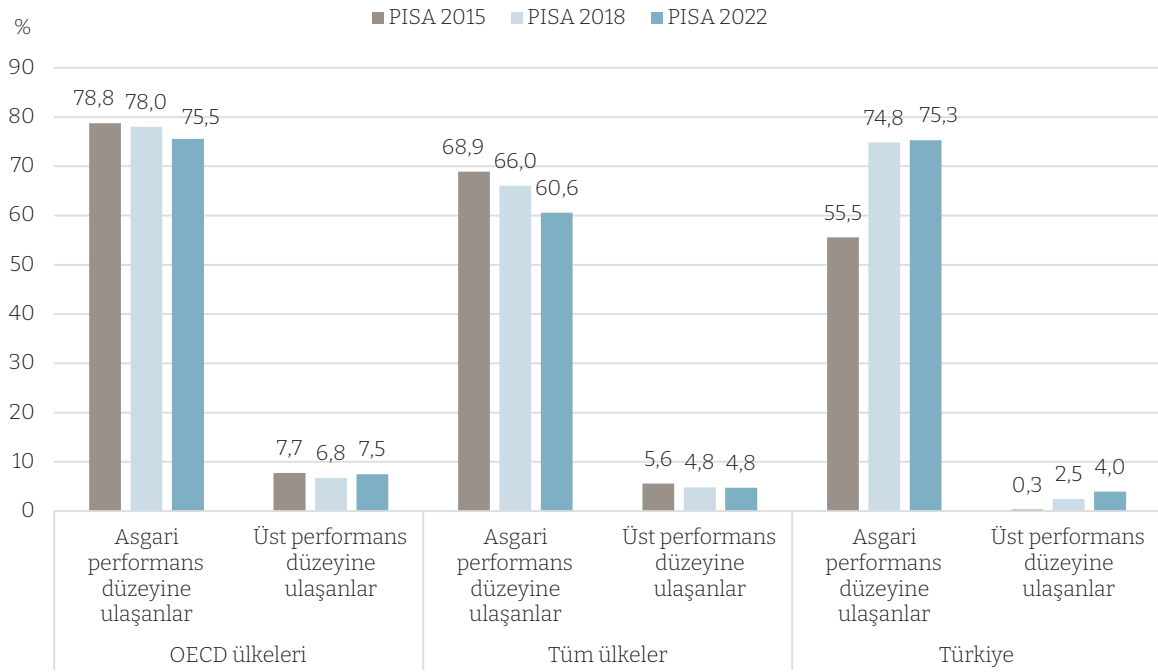
performans düzeyine ulaştığı ve bu oranın OECD ülkelerinin oranı ile benzer olduğu görülmektedir. Başka bir ifadeyle Türkiye'deki her dört öğrenciden üçü PISA fen alanında tanımlanan temel düzey yeterliklere sahiptir. Grafikteki bilgilere ek olarak Türkiye'de 2. düzey (%30) ve 3. düzeyde (%27) bulunan öğrenci oranının 4. düzeydekenden (%15) daha fazla olduğu görülmektedir.

PISA araştırmasında yeterlik düzeylerine yönelik sonuçların raporlanmasında asgari performans düzeyi ile birlikte üst performans düzeyi de ön plana çıkmaktadır. PISA araştırmasına göre asgari performans düzeyi, 15 yaş grubundaki öğrencilerin günlük yaşamda kullanabileceği bilgi ve becerileri tanımlamaktadır. Üst performans düzeyi PISA araştırmasında değerlendirilen alanlarda karmaşık bilişsel süreçlerin ve yeterliklerin tanımlandığı düzeydir. Ülkelerin ekonomik kalkınmaları için gerekli beşeri sermayenin çoğunlukla bu düzeydeki öğrencilerden olabileceği kabul edilmektedir. Bu nedenle üst performans düzeyine ilişkin bulgular ayrıca incelenmektedir.

PISA 2015, 2018 ve 2022 uygulamalarında fen alanında asgari ve üst performans düzeylerine ulaşan öğrenci oranları Grafik 3.6'da gösterilmektedir.



Grafik 3.6. PISA uygulamalarında fen alanında asgari ve üst performans düzeylerine ulaşan öğrenci oranları



Grafik 3.6'ya göre OECD ülkelerinde fen alanında asgari performans düzeyine ulaşan öğrenci oranı PISA 2015'te %78,8 ve 2018'de %78'dir. PISA 2022'de ise bu oran %75,5'e düşmüştür. PISA 2015 sonuçlarına göre katılımcı tüm ülkelerde fen alanında asgari performans düzeyine ulaşan öğrenci oranı %68,9 iken bu oran 2018'de %66'ya, 2022'de ise %60,6'ya düşmüştür. Bu düşüş yıllara göre daha az öğrencinin belirlenen temel yeterlikleri sergilediğini göstermektedir. Türkiye'de fen alanında asgari performans düzeyine ulaşan öğrenci oranındaki değişim incelendiğinde PISA 2015'te öğrencilerin %55,5'inin asgari performans düzeyine ulaştığı, bu oranın 2018'de artarak yaklaşık %74,8'e yükseldiği ve 2022'de %75,3 olduğu görülmektedir. Bu durum PISA'nın son üç döngüsünde fen alanında Türkiye'deki temel yeterlik düzeyine ulaşan öğrenci sayısının arttığını göstermektedir.

PISA 2015'e göre PISA 2022'de OECD ülkeleri ve tüm ülkelerdeki asgari performans düzeyine ulaşan öğrenci oranının azaldığı, Türkiye'de ise arttığı görülmektedir. Bu artış tüm ülkelerdeki öğrenci oranının düşüşünün iki katından daha fazladır. PISA 2018 ile kıyaslandığında ise benzer şekilde PISA 2022'de hem OECD ülkeleri hem de tüm ülkelerdeki asgari performans düzeyine ulaşan öğrenci oranı azalırken Türkiye'de bu oran 0,5 artmıştır.

PISA araştırmasında 5 ve 6. yeterlik düzeyleri her üç alanda da üst performans düzeyi olarak kabul edilmektedir. PISA 2022 sonuçlarına göre katılımcı ülkeler arasında fen alanında üst performans düzeyindeki öğrenci oranının en yüksek olduğu ülkeler Singapur (%24,4), Japonya (%18), Güney Kore (15,7) ve Makao (Çin) (%14,7). Bu alanda üst performans düzeyindeki öğrenci oranı en düşük ülkeler ise Özbekistan, Kamboçya, Kosova ve Fas'tır. Bu ülkelerde üst performans düzeyindeki öğrenci oranı %0,01'in altındadır (bk. Grafik 3.5).

PISA 2022'ye katılan ülkelerden 14'ünde fen alanında üst performans düzeyindeki öğrencilerin oranı %10'un üzerindedir. Katılımcı ülkelerin 49'unun ise üst performans düzeyindeki öğrencilerin oranı %5'in altındadır. Ayrıca 30 ülkede 15 yaşındaki öğrencilerin sadece %1'i veya daha azı üst performans düzeyindedir (bk. Grafik 3.5).

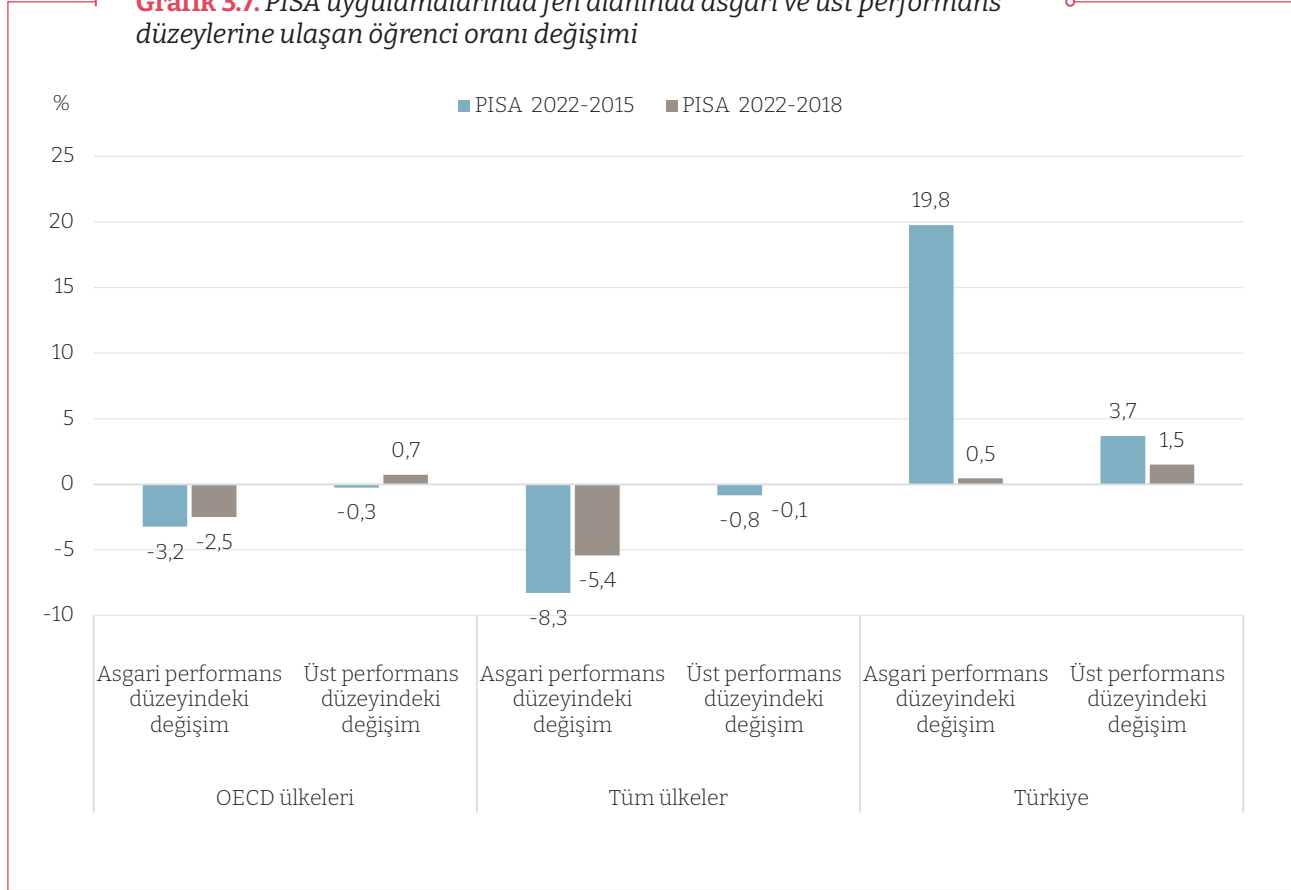
Grafik 3.6'da görüldüğü üzere PISA 2015 sonuçlarına göre OECD ülkelerinde fen alanında üst performans düzeyinde olan öğrenci oranı %7,7 iken bu oran 2018'de %6,8'e düşmüş ve 2022'de ise %7,5'e yükselmiştir. Tüm ülkelerde fen alanında üst düzey performans gösteren öğrenci oranı PISA 2015'te %5,6 iken 2018 ve 2022'de ise %4,8'dir. OECD'de ve tüm ülkelerdeki üst performans düzeyindeki öğrenci oranı değişimi asgari performans düzeyine ulaşan öğrenci oranındaki değişime göre farklılık



göstermektedir. Türkiye’de ise fen alanındaki üst performans düzeyindeki öğrenci oranının son üç PISA döngüsünde artış gösterdiği görülmektedir. PISA 2015’te öğrencilerin %0,3’ü üst performans düzeyindeyken bu oran 2018’de %2,5 olmuş ve

2022’de de artış devam ederek %4’e yükselmiştir. Bu durum Türkiye’de fen alanında önceki yıllara kıyasla daha fazla öğrencinin üst düzey yeterliklere sahip olduğunu göstermektedir.

Grafik 3.7. PISA uygulamalarında fen alanında asgari ve üst performans düzeylerine ulaşan öğrenci oranı değişimi



Grafik 3.7 incelendiğinde PISA 2015’e göre PISA 2022’de fen alanında hem OECD ülkeleri hem de tüm ülkelerdeki üst performans düzeyindeki öğrenci oranının azaldığı, buna karşılık Türkiye’de bu yeterliklere sahip öğrenci oranının arttığı görülmektedir. PISA 2018 ile kıyaslandığında ise PISA 2022’de OECD ülkelerinde üst performans

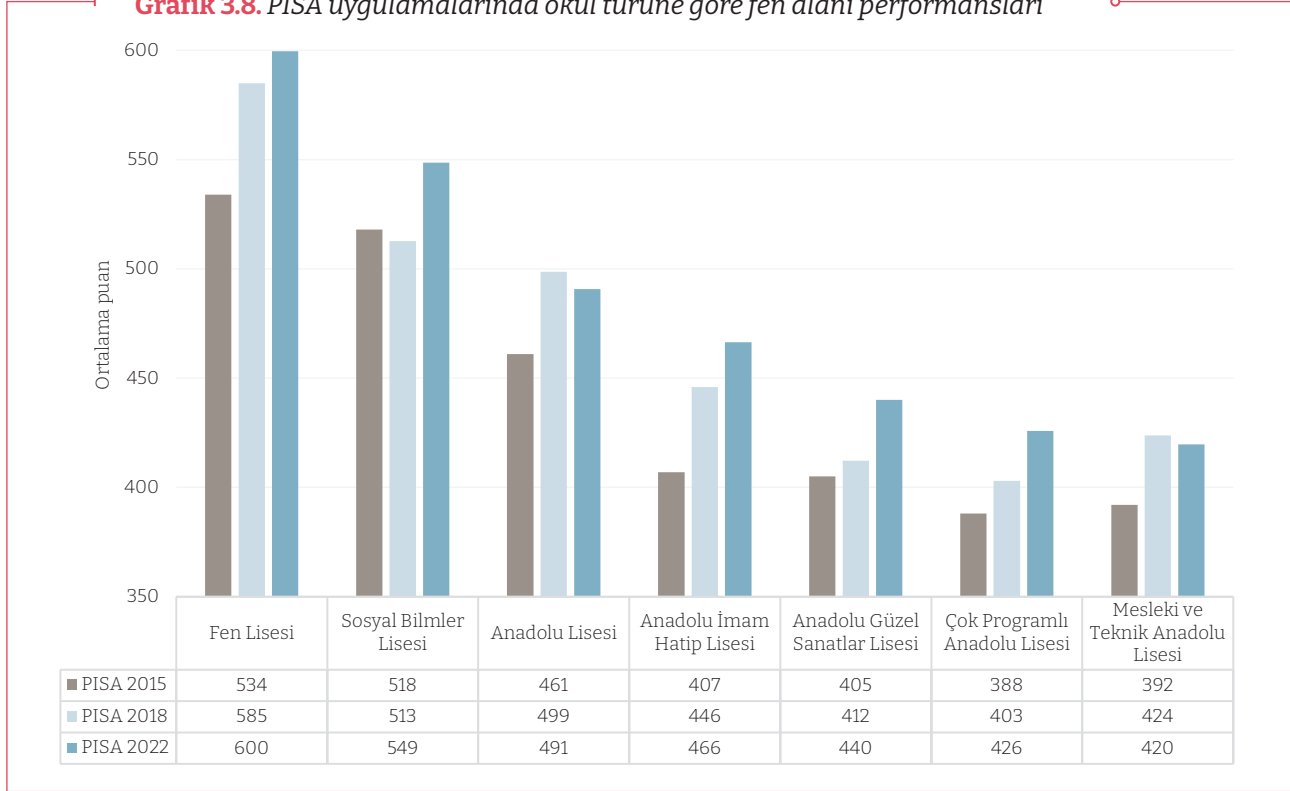
düzeyindeki öğrenci oranında artış, tüm ülkelerde ise düşüş görülmüştür. Türkiye’de fen alanında üst performans düzeyindeki öğrenci oranı artmıştır. Bir başka deyişle PISA 2015 ve PISA 2018’e kıyasla PISA 2022’de Türkiye’de daha fazla sayıda öğrencinin üst düzey yeterliklere sahip olduğu anlaşılmaktadır.

Türkiye’nin PISA uygulamasının son üç döngüsündeki fen alanı performansında üst performans düzeyindeki öğrenci oranının istikrarlı artışı, bu alandaki önemli iyileşmeyi göstermektedir.

3.3.2 Okul türüne göre fen alanı performansı

PISA 2022’de Türkiye örneklemine belirlenmesinde kullanılan birincil örneklem tabakası okul türüdür. Grafik 3.8’de PISA 2015, 2018 ve 2022 uygulamalarında öğrencilerin devam ettikleri okul türüne göre incelenen fen alanı performanslarına ilişkin elde edilen sonuçlar yer almaktadır.

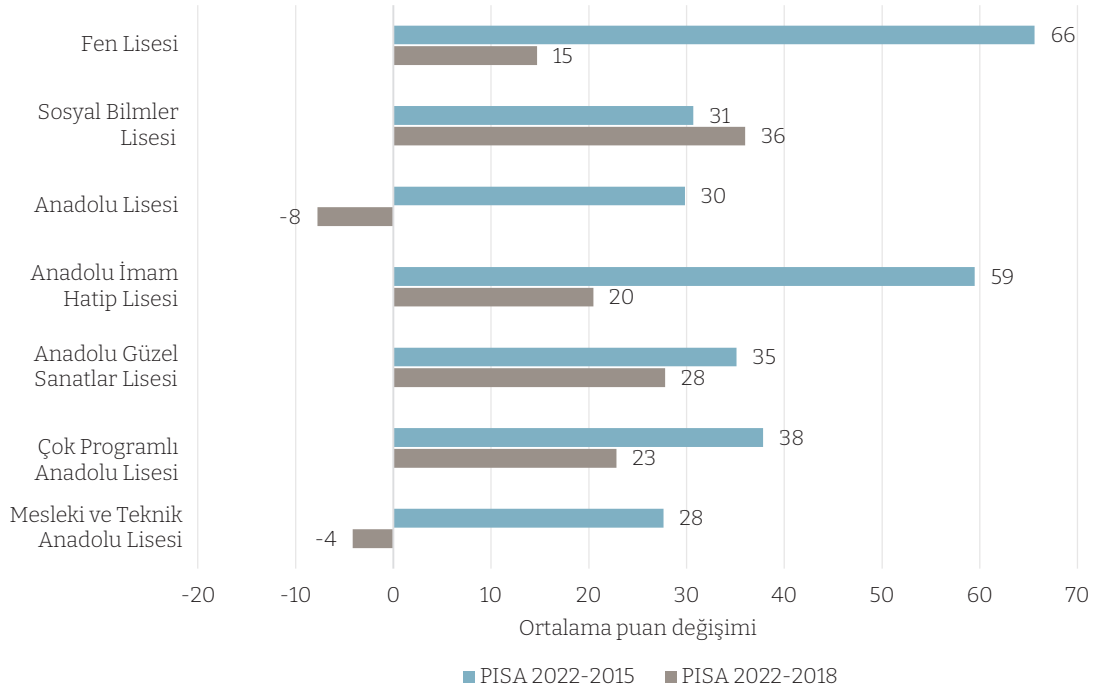
Grafik 3.8. PISA uygulamalarında okul türüne göre fen alanı performansları



Grafik 3.8’de görüldüğü gibi PISA 2022 uygulamasında öğrencilerin devam ettikleri okul türlerine göre ortalama fen puanları 420 ila 600 arasındadır. Ortaöğretim kurumları arasında fen alanında en yüksek ortalama puanı fen liselerinde (600), en düşük ortalama puanı ise mesleki ve teknik Anadolu liselerinde (420) eğitim alan öğrenciler almıştır. Fen alanında; sosyal bilimler lisesi öğrencileri (549), fen liselerinden sonra en yüksek başarıyı göstermiştir. Bu sırayı Anadolu lisesi (491), Anadolu imam hatip lisesi (466), Anadolu güzel sanatlar lisesi (440) ve çok programlı Anadolu lisesi (426) öğrencilerinin performansları izlemiştir.

Fen lisesi, sosyal bilimler lisesi ve Anadolu lisesinde eğitim alan öğrenciler bu alanda OECD ortalamasının üzerinde performans göstermiştir. PISA 2015 ve 2018 uygulamalarına göre performans değişimine bakıldığında PISA 2022 uygulamasında Anadolu liseleri hariç tüm okul türlerinde ortalama fen puanının anlamlı olarak arttığı görülmektedir.

PISA 2022-PISA 2015 ve PISA 2022-PISA 2018 uygulamaları arasında öğrencilerin devam ettiği okul türlerine göre fen alanındaki ortalama puan değişimi Grafik 3.9’da verilmiştir.

Grafik 3.9. PISA uygulamalarında okul türüne göre fen alanı performansının değişimi

Grafik 3.9'da Anadolu lisesi ile mesleki ve teknik Anadolu lisesi dışındaki tüm okul türlerinde eğitime devam eden öğrencilerin ortalama puanlarının PISA 2022 uygulamasında 2018'e göre arttığı görülmektedir. Bu puan artışı 15 ila 36 puan

arasındadır. PISA 2018'e kıyasla PISA 2022'de sosyal bilimler lisesinde eğitime devam eden öğrenciler diğer okul türlerindeki öğrencilere göre daha iyi performans göstermiştir.



PISA 2022 Okuma Becerileri Alanı



Okuma becerisinin önemi, teknolojinin büyüyen etkisi ve hızlı değişimiyle son yıllarda büyük oranda artmıştır. Bireysel gelişim, akademik başarı, ekonomik katılım ve vatandaşlık gibi alanlarda 20 yıl önce ihtiyaç duyulan okuma becerisi ile günümüzde ihtiyaç duyulan okuma becerisi nitelik ve içerik açısından farklıdır. Çünkü günümüzde sadece yazılı kaynaklardan değil aynı zamanda elektronik kaynaklardan da okuma yapılmaktadır.

Bireyler, internetin ve iletişim araçlarının olmadığı dönemde bir sorunun cevabını bilmediğinde ansiklopedi ve benzeri kaynaklardan cevabı bulmakta ve genellikle bulduğu cevabın doğru olduğunu düşünmekteydi. Ancak günümüzde dijital arama motorları, cevabını aradıkları sorularla ilgili bireylere milyonlarca yanıt sunmaktadır ve bunların hangisinin doğru ve bilimsel olduğunu anlamak bireyin kendisine bağlıdır. Bu durum, bireylere her zamankinden daha fazla okuryazar olma sorumluluğu vermektedir. Söz konusu okuryazarlık kavramı ise farklı kaynakların kullanılmasını, belirsizlik içinde yön bulabilmeyi, gerçek ve algı arasındaki farkı belirleyebilmeyi gerektirmektedir.

Kullanım alanları basılı materyalden bilgisayar ekranlarına ve akıllı telefonlara doğru genişledikçe okuma becerisinin temel bileşeni olan metinlerin yapı ve formatları da değişmiştir. Bu değişimin etkisiyle okuma becerisi, geçmişte hiç olmadığı kadar işlevsel bir ihtiyaç hâline gelmiştir. Birden fazla kaynaktan alınan bilgilerin analizi, çözümlenmesi, birleştirilmesi ve yorumlanması gibi işlemler günlük okuma süreçlerine dâhil olmuştur.

İletişimin hızlı bir şekilde dijitalleşmesi, genç bireylerin gelecekteki mesleklerinde ve sosyal etkileşimlerinde önemli değişimlere yol açmıştır. Örneğin teknolojinin değişmesi; evde, okulda veya iş yerinde insanların bilgiyi okuma ve aktarma yöntemlerini değiştirmiştir. PISA 2018 uygulamasında yer alan bilgi ve iletişim teknolojileri anket sonuçlarına göre 2012 ve 2018 yılları arasında öğrencilerin çevrim içi ortamlarda geçirdikleri zaman 1 saatten fazla bir süre artmıştır. Anket sonuçlarına göre öğrenciler; hafta içi ortalama 3 saat, hafta sonu ise ortalama 3,5 saat çevrim içi ortamlarda zaman geçirmektedir.

PISA araştırması kapsamında okuma becerilerini değerlendirmek için kullanılan yöntemler, okumanın niteliğinde oluşan bu değişikliklere

uyum göstermek amacıyla okuma becerilerinin ağırlıklı alan olduğu PISA 2018 uygulamasında güncellenmiştir. PISA 2022 uygulamasında ise bu değerlendirme çerçevesi ve bu kapsamda önceki döngülerde kullanılan sorular (trend sorular) kullanılmıştır. PISA 2018'de yapılan güncellemelerin bazıları şu şekilde özetlenebilir:

- Farklı yazarlar tarafından oluşturulan birden çok metnin bir arada sunulduğu çok kaynaklı metinlere daha fazla ağırlık verilmiştir. Bu tür metinler, dijital dünyada gün geçtikçe daha da yaygınlaşmaktadır. PISA okuma becerilerinin bilgisayar tabanlı uygulanması bu metinlerin öğrencilere sunulmasını mümkün kılmıştır. Çok kaynaklı metinlerin kullanılması bu alandaki soruların zorluk düzeyini artırmıştır. Ancak PISA araştırması kapsamında ölçülmesi hedeflenen ileri düzey okuma süreçlerinin ve stratejilerinin kapsamının genişlemesine de yardımcı olmuştur.
- “Öğrencilerin metinleri kolaylıkla ve etkili bir şekilde okuyabilmeleri” şeklinde tanımlanan okuma akıcılığı, PISA 2018 ve 2022 uygulamalarında değerlendirilmiştir.
- Bilgisayar tabanlı değerlendirmede öğrencinin önceki sorulara vermiş olduğu cevaplara göre karşılaşacağı soruların farklı olmasını sağlayan bireyselleştirilmiş test yöntemi kullanılmıştır.

PISA araştırması kapsamında okuma becerisi, metni sesli olarak ifade etmenin ötesinde okuyucunun belli bir amaç için verilen bir veya daha fazla metindeki bilgiyi içselleştirmesini ve birbiriyle ilişkilendirmesini sağlayacak yeterliklerin bütünü ifade etmektedir. Öğrencilerden okuma alanında belirli bir yeterliğe sahip olmanın yanı sıra çeşitli amaçlar doğrultusunda okuma yapabilmeleri ve okuma motivasyonlarının yüksek olması da beklenmektedir. Bu bağlamda okuma becerileri şu şekilde tanımlanmaktadır:

Okuma becerileri; kişinin hedeflerine ulaşmak, bilgi ve potansiyelini geliştirmek ve topluma katılmak amacıyla çeşitli şekillerde sunulan metinleri anlaması, kullanması, değerlendirmesi, ilişkilendirmesi ve metinler üzerine derinlemesine düşünmesidir.



4.1 Okuma Becerilerinin Boyutları

PISA'da okuma becerilerini ölçmek amacıyla farklı boyutlar tanımlanmıştır. Bunlar:

- Farklı metin türleri
- Okuyucunun metinle etkileşime girdiği bilişsel süreçler
- Farklı zorluk düzeylerinde sorular ve görevler

4.1.1 Metin türleri

Okuma becerileri açısından belirli bir yeterliğe sahip okuyucunun, okuduğunu anlaması ve verilen sorunu çözmesi için kendisine sunulan metinlerdeki bilgileri ilişkilendirmesi gerekmektedir. Dijital medya unsurlarının yaygınlaşması, çok sayıda yeni metin türünün oluşmasına yol açmıştır. Bu nedenle PISA uygulamalarında okuma becerilerinin değerlendirilmesi için farklı metin türleri kullanılmaktadır.

PISA bilgisayar tabanlı olarak uygulandığı için öğrenciler bütün metinleri bilgisayar ekranlarından okumaktadır. Bu durum göz önünde bulundurularak okuma becerileri değerlendirme çerçevesinde metinleri sınıflandırmak için kullanılan boyutlar aşağıda yer almaktadır:

Kaynak: Bu kategoriye göre metinler, tek bir üniteden (tek bir kaynaktan alınan metinler) veya birden çok üniteden (birden çok kaynaktan alınan metinler) oluşabilir.

- *Tek kaynaklı metinler:* Bu tür metinler; yazarı, yazılma zamanı, yayınlanma tarihi ve referans numarası belli olan metinlerdir. Yazarlar, basılı kitaplarda olduğu gibi açıkça belirtilebilir veya blog sayfalarındaki yazılarda veya çeşitli internet sitelerinde olduğu gibi açıkça belirtilemeyebilir.
- *Çok kaynaklı metinler:* Bu tür metinler; yazarı, yayınlanma tarihi, başlığı veya referans numarası farklı olan metinlerdir ve tek bir sayfada görünebilir. Gazete sayfalarındaki haberler veya yazılar, ders kitaplarındaki metinler, soru-cevapların olduğu veya müşteri yorumlarının olduğu internet sayfaları bu kategoriye girmektedir.

Etkileşim şekli: PISA uygulamasında okuma becerileri değerlendirme çerçevesinin güncellenmesi ile birlikte daha geniş kapsamlı metinler değerlendirmeye alınabilmektedir.

- *Durağan metinler:* Dijital metinlerin bazıları, basılı metinlerde olduğu gibi düşük düzeyde bir etkileşim gerektirir ve bu metinler “durağan metinler” olarak nitelendirilir. Bu tür metinlerde kaydırma çubukları veya sekmeler gibi basit yönlendirme araçlarından yararlanılabilir.
- *Dinamik metinler:* Dijital metinlerin birçoğu, okuyucuların metinle etkileşime girme olasılığını artıran yenilikçi özellikler içermekte ve bu metinler “dinamik metinler” olarak nitelendirilmektedir. Dinamik metinlerin yenilikçi özelliklerinden bazıları; okuyucunun başka bölümlere, sayfaya veya internet sitesine gitmesini sağlayan metnin içinde yer alan bağlantı linkleri, anahtar kelimelerin dizinlerde aranmasını ve/veya bu kelimelerin metin içinde vurgulanmasını sağlayan gelişmiş arama özellikleri ve e-posta, forum veya anlık mesajlaşma içermesidir.

Metnin şekli: Metin; devamı olan bir düzyazının parçası şeklinde, devamı olmayan (liste gibi) bir metin şeklinde veya bu ikisinin birleşimi olacak şekilde yazılabilir.

- *Devamı olan metinler:* Bu tür metinler, paragraflar hâlinde düzenlenebilen cümlelerden oluşmaktadır. Örneğin gazete haberleri, makaleler, romanlar, kısa hikâyeler, inceleme yazıları ve mektuplar bu kategoriye girmektedir.
- *Devamı olmayan metinler:* Bu tür metinler genellikle birkaç listenin bir araya gelmesinden oluşmaktadır. Bazı metinler tek bir listeden oluşurken birçoğu da birbiriyle bağlantılı basit listelerden oluşmaktadır. Örneğin listeler, tablolar, grafikler, diyagramlar, reklamlar, planlar, kataloglar ve indeksler bu kategoriye girmektedir. Bu tür metinler, devamı olan metinlerden farklı şekilde oluşturulmaktadır ve dolayısıyla farklı bir okuma yaklaşımı gerektirmektedir.

- *Karma metinler:* Durağan ve dinamik metinlerin çoğu, devamı olan ve olmayan şekilde birden çok ögenin bir araya gelmesiyle oluşur ve bu nedenle “karma metin” olarak adlandırılır. Resimli bir paragraf veya açıklayıcı göstergeleri olan bir grafik bu kategoriye girmektedir.
- **Metnin türü:** Metin türleri; hikâye, açıklama, tartışma gibi okuma becerileri değerlendirme çerçevesinin temelini oluşturan kategorileri ifade etmektedir. PISA değerlendirmesinde metinler, temel edebî amaçlara göre sınıflandırılmıştır.
- *Betimleme:* Bir nesnenin özelliklerini anlatır ve genellikle “ne” sorusunun cevabını verir. Günlüklerdeki belirli bölümler, kataloglar, yer bildiren haritalar, teknik kılavuzlardaki tanımlamalar bu türe örnek olarak verilebilir.
- *Hikâye:* Belirli bir zaman diliminde nesnelerin özelliklerini anlatır ve genellikle “ne zaman” sorusunun cevabını verir. Hikâyeler, kısa hikâyeler, oyunlar, biyografiler ve gazetede ki vaka incelemeleri bu türe örnek olarak verilebilir.
- *Açıklama:* Bilgileri zihinsel yapılar veya birleşik kavramlar şeklinde sunar ve genelde “nasıl” sorusunun cevabını verir. Açıklama metinleri, kavramların ve düşüncelerin öznel bir bakış açısıyla basit bir açıklamasını yapar. Bu metinler; tanımlar, terimler ve isimlerle düşünceler arasındaki ilişkiyi açıklar.
- *Tartışma:* Önerme ve kavramlar arasındaki ilişkiyi ortaya koyar ve genellikle “neden” sorusunun cevabını verir. İkna ve fikir yazılarında düşüncelere ve bakış açılarına odaklanılmaktadır. Yorum yazılarında olaylar, nesnelere ve fikirler ile ilgili kavramlar özel bir düşünce, değer ve inanç sistemi ile ilişkilendirilir. Benzer şekilde ele alınan bilimsel tartışma yazıları, elde edilen önermelerin geçerli olup olmadığının başkaları tarafından değerlendirilmesini sağlar. Editöre yazılan mektuplar, elektronik ortamdaki bir forumda yer alan e-postalar tartışma yazılarına örnektir.
- *Yönerge:* Ne yapılacağı ile ilgili yönlendirmeleri içerir. Yönergeler bir görevi tamamlamak için gerekli davranışları açıklamaktadır. Yemek tarifleri, ilk yardım işlemleri, bir bilgisayar yazılımının kılavuzu bu metinlere örnek olarak verilebilir.
- *Etkileşim:* Bu türdeki metinlerin ayırt edici özelliği bilgiyi okuma etkileşim içerisinde sunmasıdır. Mektuplar ve davetiyeler, ikili ilişkilerin kurulmasını ve korunmasını sağlar. Anketler ve mülakatlar bilgi toplamayı amaçlar. Etkileşim türüne aile ile ilgili haberlerin paylaşıldığı kişisel mektuplar, bir toplantıyı düzenlemek için yazılan mesajlar örnek olarak verilebilir.

4.1.2 Bilişsel süreçler

PISA okuma becerileri değerlendirme çerçevesi kapsamında okuyucuların bir metni okurken aktif olarak sergilediği dört farklı bilişsel süreç bulunmaktadır. Okuma becerileri değerlendirme çerçevesinde bu süreçlere ek olarak tanımlanan diğer bilişsel süreç de “akıcı okuma”dır ve akıcı okuma, tüm bilişsel süreçlerin temelini

oluşturmaktadır. Akıcı okumanın ayrı bir bilişsel süreç olarak ele alınması PISA 2018 değerlendirmesinin yeniliklerinden biridir. PISA okuma becerileri değerlendirme çerçevesinde tanımlanan bilişsel süreçler Tablo 4.1’de verilmiştir.



Tablo 4.1. Okuma becerileri değerlendirme çerçevesinde tanımlanan bilişsel süreçler

Akıcı okuma	Bilgiye ulaşma <ul style="list-style-type: none"> • Metindeki bilgileri tarama ve bulma • İlgili metinleri arama ve seçme
	Anlama <ul style="list-style-type: none"> • Gerçek anlamı ifade etme • Çıkarımları birleştirme ve çıkarımlar oluşturma
	Değerlendirme ve derinlemesine düşünme <ul style="list-style-type: none"> • Niteliği ve güvenilirliği değerlendirme • Metnin içeriği ve biçimi üzerine düşünme • Uyuşmazlıkları belirleme ve uyuşmazlıkların üstesinden gelme

Akıcı okuma

PISA'da okuma akıcılığı, öğrencilerin metinleri kolaylıkla ve etkili bir şekilde okuyabilmeleri olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir ifadeyle okuma akıcılığı, verilen bir metnin genel anlamını kavramak için kelimeleri ve metni doğru okuyabilme, sonrasında çözümleyebilme, ifade edebilme ve işleyebilme becerilerini kapsamaktadır.

PISA 2018 ve 2022 uygulamalarında öğrencilere çeşitli cümleler sunulmuş, bu cümlelerin mantıklı olup olmadıkları sorularak öğrencilerin akıcı okuma yapıp yapamadıkları değerlendirilmiştir. Öğrencilere sunulan cümlelerin hepsi oldukça basit yapıdadır ve anlamlı olup olmadıkları kolaylıkla anlaşılabilir. Öğrencilere gösterilen cümlelerden bazıları örnek olarak verilmiştir:

- Altı kuş ağaçların üzerinden uçtu.
- Pencere yüksek sesle şarkı söylüyordu.
- Adam arabayı mağazaya doğru sürdü.

Bilgiye ulaşma

Okuma becerileri alanında tanımlanan ilk bilişsel süreç "bilgiye ulaşma"dır ve bu süreç, önceki değerlendirme çerçevesinde "bilgiye ulaşma ve bilgiyi hatırlama" olarak tanımlanmıştır. Bir metni okuyan kişiler, metnin tamamı üzerine düşünmekten ziyade genelde belirli bir bilgiyi aramaktadır. Dijital ortamda okuma yaparken bilgiye ulaşabilmek için gereken beceriler, basılı hâlde okuma yaparken ihtiyaç duyulan becerilerden farklıdır. Dijital ortamda okuma

yaparken örneğin bireylerden arama motorunda elde edilen sonuçlar ve internet siteleri gibi yeni metin türlerini kullanabilmeleri beklenmektedir.

Bu bilişsel süreçte mümkün olduğunca hızlı ve verimli bir şekilde bilgiye ulaşmak için okuyucular paragrafların uyumluluğunu, doğruluğunu ve güvenilirliğini değerlendirebilmelidir. Daha dikkatli okumaları gereken paragraflara gelene kadar ilgisiz sayılabilecek bölümlere göz gezdirerek okuma hızlarını ayarlayabilmelidir. Metindeki bölümlerden hangilerinin konuyla ilgili olduğunu gösterebilecek başlıklar gibi yapıları kullanabilmelidir.

"Bilgiye ulaşma" bilişsel süreci PISA'da kullanılan metin sayısına bağlı olarak iki alt sürece ayrılmıştır:

- **Metindeki bilgileri tarama ve bulma:** Bu süreçte, birkaç kelime, ifade veya sayısal değere ulaşabilmek için okuyucuların metne göz gezdirmeleri gerekmektedir. Bulunması gereken ifade veya bilgi metin içinde kelimesi kelimesine yer alsın da okuyucunun metni genel olarak anlamasına ihtiyaç duyulmaktadır.
- **İlgili metinleri arama ve seçme:** Bu süreçte, okuyucuların birden çok metin parçası ile çalışması gerekmektedir. Bu sürece özellikle dijital okuma yaparken daha çok ihtiyaç duyulmaktadır çünkü dijital ortamda bireylerin kullanabileceğinden veya ihtiyaç duyacağından çok daha fazla metin yer almaktadır. İstenilen bilgiye ulaşabilmek için öncelikle uygun metni belirleyebilmek gerekmektedir. Bu durum, bu süreci daha karmaşık hâle getirmektedir. Bu süreçte başlıklar, yazar, yayın tarihi veya metnin sunulduğu ortam gibi kaynak bilgileri ve bağlantılar ayrı bir önem arz etmektedir.

Anlama

Okuma becerileri değerlendirme çerçevesi kapsamındaki bir diğer bilişsel süreç "anlama"dır ve bu süreç, önceki değerlendirme çerçevesinde "yorumlama" olarak tanımlanmıştır. Bu süreçte okuyucuların verilen bir paragraftaki anlamı kavrayabilmeleri gerekmektedir. Bu süreç, metnin uzunluğuna bağlı olarak iki alt sürece ayrılmıştır:

- **Gerçek anlamı ifade etme:** Okuyucular, sorularla ilgili istenen bilgiye ulaşabilmek için cümleleri veya kısa paragrafları yorumlayabilmelidir.

- **Çıkarımları birleştirme ve çıkarımlar oluşturma:** Okuyucular, verilen uzun metinlerden hareketle çıkarımda bulunabilmelidir. Farklı paragraf ve metinlerdeki bilgileri birbirleriyle ilişkilendirebilmeli, bu bilgilerin birbirleriyle ve verilen soru ile ilişkileri hakkında çıkarım yapabilmelidir. Ayrıca metinler arasındaki farklı bakış açıları ve tezatlıkları belirleyebilmelidir. Bu bilişsel süreç, birden çok metni okurken veya nispeten uzun bir metin parçasını okurken kullanılır.

Değerlendirme ve derinlemesine düşünme

PISA 2022 okuma becerileri değerlendirme çerçevesi kapsamında tanımlanan en üst düzeydeki bilişsel süreç “değerlendirme ve derinlemesine düşünme”dir. Bu süreçte okuyucular; metinlerin içeriği ile şeklinin niteliğini ve güvenilirliğini değerlendirebilmeli, metinlerdeki gerçek anlamın veya çıkarımların ötesine gidebilmelidir. PISA’da “değerlendirme ve derinlemesine düşünme” süreci, üç alt sürece ayrılmıştır:

- **Niteliği ve güvenilirliği değerlendirme:** Okuyucular; içeriğin geçerli, doğru ve/veya objektif olup olmadığını yargılayabilmelidir. Bu durum; bilgi kaynağının ve yazarın amaçlarının

belirlenmesini, yazarın yetkin ve donanımlı olup olmadığını değerlendirilmesini kapsamaktadır. Başka bir ifadeyle bu alt süreçte okuyucuların; metnin kim tarafından, ne zaman ve hangi amaçla yazıldığını belirleyebilmeleri gerekmektedir.

- **Metnin içeriği ve biçimi üzerine düşünme:** Okuyucular, metnin niteliğini ve biçimini değerlendirebilmelidir. Okuyucular metnin içeriği ve biçiminin yazarın bakış açısı ile tutarlı olup olmadığını değerlendirmelidir. Bunu yapabilmek için de okuyucuların gerçek dünyadaki bilgi ve deneyimlerinden yararlanarak farklı bakış açılarını karşılaştırabilmeleri gerekebilir.
- **Uyumsuzlukları belirleme ve uyumsuzlukların üstesinden gelme:** Okuyucular, farklı metinlerdeki bilgileri karşılaştırabilmeli, metinler arasındaki karşıtlıkları belirleyebilmeli ve bu karşıtlıkları gidermek için yapılması gerekenlere karar verebilmelidir. Bunu yapabilmeleri için de kaynakların güvenilirliğini, mantığını ve kaynaklardaki iddiaların geçerliğini değerlendirebilmelidir. Bu süreç, çok kaynaklı metinleri incelerken sıklıkla kullanılmaktadır.

4.1.3 Sorular

PISA’da yer alan sorularda öğrencilerin bir önceki bölümde açıklanan bilişsel süreçlerden en az birini göstermeleri gerekmektedir. Sorular, bir veya birkaç metinden oluşan üniteler şeklinde oluşturulmaktadır. Örneğin herhangi bir ünitenin ilk sorusunda öğrencilerden soruyla en ilgili bilgiyi bulması, ikinci sorusunda metinde açıkça belirtilen bilgileri incelemesi ve üçüncü sorusunda da iki farklı metindeki görüşleri karşılaştırması istenebilir.

PISA 2022’de okuma becerileri kapsamında iki farklı soru şekli kullanılmıştır:

- Öğrencinin cevap seçenekleri arasından seçim yaptığı sorular (çoktan seçmeli, evet/hayır, doğru/yanlış soruları)
- Öğrencinin cevabını kendi yapılandırıldığı sorular (kısa veya uzun cevaplı sorular)

PISA 2018 okuma becerileri alanında 197 soru öğrenciler tarafından cevaplanmıştır. Bu soruların yaklaşık üçte biri (64 soru), öğrencilerin cevabını kendi yapılandırıldığı türde sorulardır. Bu sorulara verilen öğrenci cevapları ülkelerdeki alan uzmanları tarafından puanlanmıştır. PISA okuma becerileri alanındaki açık uçlu soruların puanlanmasında yazım hatası, cümlelerin dilbilgisi kurallarına uygunluğu gibi yazma becerileriyle ilişkili boyutlar dikkate alınmamaktadır.



4.2 Okuma Becerileri Yeterlik Düzeyleri

Öğrencilerin PISA'da elde ettikleri puanlara göre okuma becerileri açısından neleri başarıp neleri başaramadıklarını gösteren sekiz yeterlik düzeyi tanımlanmıştır. PISA 2022'de okuma becerileri değerlendirmesinde kullanılan yeterlik düzeyleri Tablo 4.2'de açıklanmıştır.

Tablo 4.2. Okuma becerileri yeterlik düzeylerinin özeti

Düzye	Alt Puan Limiti	Yeterlik Düzeyinde Bulunan Öğrencilerin Davranışları
6	698	Bu düzeydeki öğrenciler, istenilen bilginin metin içerisinde saklı olduğu uzun ve soyut metinleri anlayabilir. Bilginin nasıl kullanılacağına karar vermek için çeşitli ölçütler kullanabilir, bilgilerin benzer ve zıt yönlerini karşılaştırabilir ve bu bilgileri bir araya getirebilir. Dış ölçütler kullanarak metnin kaynağı hakkında derinlemesine düşünebilir. Bilginin kaynağı ve geçerliğiyle ilgili ipuçları aracılığıyla metinler arasındaki uyumsuzlukları belirleyebilir. Metinler arası tutarsızlıkları çözebilir, farklı metinlerdeki bilgilerin benzer ve zıt yönlerini karşılaştırabilir.
5	626	Bu düzeydeki öğrenciler, uzun metinlerde konuyla ilgili saklı bilgileri bularak bu metinleri kavrayabilir. Kapsamlı metinlere yönelik derin bir anlayış göstererek farklı akıl yürütme yöntemlerini kullanabilir. Çeşitli metin veya kaynaklarda yer alan bilgiler ile soru arasında ilişkiyi kurarak soruları cevaplayabilir. Belli bilgilerden yola çıkarak hipotezler oluşturabilir veya var olan hipotezlere ilişkin değerlendirme yapabilir. Karışık ve soyut ifadelerin olduğu durumlarda gerçek ile algı arasındaki ayrımı yapabilir. Çeşitli ipuçlarından yola çıkarak verilen bilginin kaynağının veya içeriğinin objektifliğini değerlendirebilir.
4	553	Bu düzeydeki öğrenciler, bir veya birden çok metinde yer alan uzun paragrafları anlayabilir. Metni bir bütün olarak ele alarak dile dayalı farklılıkları yorumlayabilir. Çeşitli kaynaklardan yola çıkarak farklı bakış açılarını karşılaştırabilir ve sonuç çıkarabilir. Metne yerleştirilmiş bilgileri arayabilir, bu bilgilere ulaşabilir ve bir araya getirebilir. Bilginin uygunluğunu değerlendirmek için çıkarımlar yapabilir. Metnin dikkat çekici özelliklerinden yola çıkarak yazarların kendi fikirlerini aktarmak için kullandıkları ifadeleri belirleyebilir. Çeşitli metinlerde açıkça ifade edilen iddiaları kıyaslayabilir ve kriterlere göre bilgi kaynağının güvenilirliğini değerlendirebilir.
3	480	Bu düzeydeki öğrenciler, açık şekilde sunulmadığı durumlarda da metnin genel anlamını ifade edilebilir. Bilgileri derleyebilir, basit ve ileri düzeyde çıkarımlar yapabilir. Çok uzun olmayan metinlerin ana düşüncesini belirlemek, ilişkileri anlamak, bir kelime veya ifadenin anlamını çıkarmak için metnin farklı bölümlerindeki bilgileri bir araya getirebilir. Çeşitli kriterlere göre elde edilen bilgiler arasındaki ilişkileri anlayabilir. Bu düzeydeki öğrenciler, bir veya birkaç metin üzerine derinlemesine düşünebilir. Sunulan bilgilerden yola çıkarak farklı yazarların bakış açılarını kıyaslayabilir.
2	407	Bu düzeydeki öğrenciler, orta uzunluktaki metinlerin ana düşüncesini belirleyebilir. Gerekli bilgilerin açıkça verilmediği durumlarda metnin belirli bir bölümündeki ilişkileri anlayabilir ve bir bölümünden anlam çıkarabilir. Birkaç sayfalık metin içerisinde konu ile ilgili sayfayı bulabilir ve konuyla ilgili düzeylerini artırabilir. Gerekli bilgilerin açıkça verildiği durumlarda orta uzunluktaki metinlerin genel amacı ve bu metinlerdeki belirli detaylar üzerine derinlemesine düşünebilir. İddiaları karşılaştırabilir ve bu iddiaları destekleyen düşünceleri belirleyebilir.
1a	335	Bu düzeydeki öğrenciler, cümlelerin veya kısa paragrafların gerçek anlamını kavrayabilir. Aşına oldukları konularda yazılmış metinlerin ana fikrini ve yazarın amacını anlayabilir. Metinde verilen bilgiler arasında veya metinde verilen bilgiler ile kendi sahip olduğu bilgiler arasında basit bağlantılar kurabilir. Birkaç sayfalık metinler içinde ilgili sayfayı bulabilir ve kısa metinlerde yer alan bilgilere ulaşabilir. Bilgilerin açıkça sunulması durumunda metinlerin genel amacı ve metindeki nispeten önemli bilgiler üzerinde (metnin ana fikri gibi) derinlemesine düşünebilir.
1b	262	Bu düzeydeki öğrenciler, basit cümlelerin gerçek anlamlarını değerlendirebilir. Soru ve/veya metindeki bilgiler arasında basit bağlantılar kurarak metinlerin gerçek anlamını yorumlayabilir. Tek bir cümle, kısa bir metin veya basit bir listede istenen bilgileri tarayabilir ve bulabilir. Açık bir şekilde istendiğinde birkaç sayfalık metin içerisinde ilgili sayfayı bulabilir.
1c	189	Bu düzeydeki öğrenciler, kısa ve basit cümlelerin anlamını kavrayabilir. Sınırlı bir süre içinde açık, basit ve somut amaçlar için okuma yapabilir.

4.3 PISA 2022'de Okuma Becerileri Performansları

PISA 2022 uygulamasına katılan 81 ülkenin okuma becerileri alanındaki ortalama puanı ve ülkelerin bu alandaki sıralamaları Tablo 4.3'te yer almaktadır.

Tablo 4.3. PISA 2022 okuma becerileri alanı performansları

Ülke Sıralaması	OECD Ülkeleri Sıralaması	Ülke	Ortalama Puan	%95 Güven Aralığında Ortalama Puan	Ülke Sıralaması	OECD Ülkeleri Sıralaması	Ülke	Ortalama Puan	%95 Güven Aralığında Ortalama Puan
1		Singapur	543	539 - 546	42	34	İzlanda	436	432 - 440
2	1	İrlanda	516	511 - 521	43		Uruguay	430	426 - 435
3	2	Japonya	516	510 - 522	44		Brunei	429	427 - 432
4	3	Güney Kore	515	508 - 523	45		Romanya	428	421 - 436
5		Tayvan (Çin)	515	509 - 522	46		Ukrayna	428	420 - 435
6	4	Estonya	511	506 - 516	47		Katar	419	416 - 422
7		Makao (Çin)	510	508 - 513	48		Birleşik Arap Emirlikleri	417	415 - 420
8	5	Kanada	507	503 - 511	49	35	Meksika	415	410 - 421
9	6	Amerika Birleşik Devletleri	504	495 - 512	50	36	Kosta Rika	415	410 - 420
10	7	Yeni Zelanda	501	497 - 505	51		Moldova	411	406 - 416
11		Hong Kong (Çin)	500	494 - 505	52		Brezilya	410	406 - 414
12	8	Avustralya	498	494 - 502	53		Jamaika	410	401 - 418
13	9	Birleşik Krallık	494	490 - 499	54	37	Kolombiya	409	401 - 416
14	10	Finlandiya	490	486 - 495	55		Peru	408	403 - 414
15	11	Danimarka	489	484 - 494	56		Karadağ	405	402 - 408
16	12	Polonya	489	483 - 494	57		Bulgaristan	404	398 - 411
17	13	Çek Cumhuriyeti	489	484 - 493	58		Arjantin	401	396 - 406
18	14	İsveç	487	482 - 492	59		Panama	392	385 - 399
19	15	İsviçre	483	479 - 488	60		Malezya	388	383 - 393
20	16	İtalya	482	476 - 487	61		Kazakistan	386	383 - 390
21	17	Avusturya	480	475 - 486	62		Suudi Arabistan	383	379 - 386
22	18	Almanya	480	473 - 487	63		Güney Kıbrıs	381	379 - 383
23	19	Belçika	479	474 - 484	64		Tayland	379	373 - 384
24	20	Portekiz	477	471 - 482	65		Moğolistan	378	374 - 383
25	21	Norveç	477	472 - 482	66		Guatemala	374	369 - 379
26		Hırvatistan	475	471 - 480	67		Gürcistan	374	369 - 378
27	22	Letonya	475	470 - 479	68		Paraguay	373	368 - 378
28	23	İspanya	474	471 - 478	69		Azerbaycan (Bakü)	365	360 - 370
29	24	Fransa	474	468 - 480	70		El Salvador	365	359 - 370
30	25	İsrail	474	467 - 481	71		Endonezya	359	353 - 364
31	26	Macaristan	473	467 - 479	72		Kuzey Makedonya	359	357 - 360
32	27	Litvanya	472	468 - 476	73		Arnavutluk	358	355 - 362
33	28	Slovenya	469	465 - 472	74		Dominik Cumhuriyeti	351	347 - 356
34		Vietnam	462	454 - 470	75		Filistin	349	345 - 353
35	29	Hollanda	459	451 - 468	76		Filipinler	347	340 - 353
36	30	Türkiye	456	452 - 460	77		Kosova	342	340 - 344
37	31	Şili	448	443 - 453	78		Ürdün	342	337 - 347
38	32	Slovakya	447	441 - 453	79		Fas	339	332 - 347
39		Malta	445	442 - 449	80		Özbekistan	336	332 - 339
40		Sırbistan	440	435 - 446	81		Kamboçya	329	325 - 333
41	33	Yunanistan	438	433 - 444					

Ülkeler, okuma becerileri alanındaki ortalama puanlarına göre azalan sırada listelenmiştir. OECD Ülkeleri mavi renk ile vurgulanmıştır.

Tablo 4.3'te görüldüğü üzere PISA 2022'ye katılan 81 ülkenin okuma becerileri alanındaki ortalama puanları 329 ila 543 arasındadır. Katılımcı 81 ülkenin okuma becerileri alanındaki ortalama puanının 435, OECD ülkelerinin bu alandaki ortalama puanının ise 476 olduğu belirlenmiştir. Okuma becerileri alanında en yüksek performans gösteren ilk beş ülke sırasıyla Singapur, İrlanda, Japonya, Güney Kore ve Tayvan'dır (Çin). En düşük performans gösteren beş ülke ise sırasıyla Kamboçya, Özbekistan, Fas, Ürdün ve Kosova'dır. Okuma becerileri alanında en yüksek ve en düşük performans gösteren ülkeler arasındaki ortalama puan farkı PISA 2022'ye katılan tüm ülkeler arasında 214 puan, OECD ülkeleri arasında ise 107 puandır.

Türkiye'nin okuma becerileri alanında ortalama puanı 456'dır ve katılımcı ülkelerin ortalama puanından anlamlı şekilde yüksektir. Türkiye, PISA

2022'e katılan 81 ülke arasında okuma becerileri alanında 36. sırada, 37 OECD ülkesi arasında ise 30. sırada yer almaktadır. Bu performansı ile Türkiye okuma becerileri alanında aralarında Şili, Slovakya, Yunanistan, İzlanda, Meksika, Kosta Rika ve Kolombiya olmak üzere yedi OECD ülkesinin de olduğu toplam 45 ülkeden daha yüksek sırada yer almıştır.

Tablo 4.4'te ülkelerin performansları iki şekilde karşılaştırılmıştır. Öncelikle ülkeler okuma becerileri alanındaki ortalama puanları bakımından ikili olarak karşılaştırılmış, aynı puan düzeyinde olan ülkeler belirlenmiştir. Ardından ülkelerin okuma becerileri alanındaki ortalama puanı, tüm ülkelerin ortalama puanı (435) ile karşılaştırılmıştır. Ortalama puanı tüm ülkeler ortalamasından anlamlı şekilde yüksek ve düşük ülkeler tabloda farklı renklerle vurgulanmaktadır.

Tablo 4.4. Ülkelerin PISA 2022 okuma becerileri alanı performanslarının karşılaştırılması
[1/2]

Ortalama Puan	Ülke	Ortalama Puanına Göre Arasında Anlamlı Fark Olmayan Ülkeler
		Tüm ülkelerin ortalamasından yüksek
		Tüm ülkelerin ortalamasıyla anlamlı fark yok
		Tüm ülkeleri ortalamasından düşük
543	Singapur	
516	İrlanda	Japonya, Güney Kore, Tayvan (Çin), Estonya
516	Japonya	İrlanda, Güney Kore, Tayvan (Çin), Estonya, Makao (Çin)
515	Güney Kore	İrlanda, Japonya, Tayvan (Çin), Estonya, Makao (Çin)
515	Tayvan (Çin)	İrlanda, Japonya, Güney Kore, Estonya, Makao (Çin)
511	Estonya	İrlanda, Japonya, Güney Kore, Tayvan (Çin), Makao (Çin), Kanada, Amerika Birleşik Devletleri
510	Makao (Çin)	Japonya, Güney Kore, Tayvan (Çin), Estonya, Kanada, Amerika Birleşik Devletleri
507	Kanada	Estonya, Makao (Çin), Amerika Birleşik Devletleri
504	Amerika Birleşik Devletleri	Estonya, Makao (Çin), Kanada, Yeni Zelanda, Hong Kong (Çin), Avustralya, Birleşik Krallık
501	Yeni Zelanda	Amerika Birleşik Devletleri, Hong Kong (Çin), Avustralya
500	Hong Kong (Çin)	Amerika Birleşik Devletleri, Yeni Zelanda, Avustralya, Birleşik Krallık
498	Avustralya	Amerika Birleşik Devletleri, Yeni Zelanda, Hong Kong (Çin), Birleşik Krallık
494	Birleşik Krallık	Amerika Birleşik Devletleri, Hong Kong (Çin), Avustralya, Finlandiya, Danimarka, Polonya, Çek Cumhuriyeti
490	Finlandiya	Birleşik Krallık, Danimarka, Polonya, Çek Cumhuriyeti, İsveç
489	Danimarka	Birleşik Krallık, Finlandiya, Polonya, Çek Cumhuriyeti, İsveç, İsviçre, İtalya
489	Polonya	Birleşik Krallık, Finlandiya, Danimarka, Çek Cumhuriyeti, İsveç, İsviçre, İtalya
489	Çek Cumhuriyeti	Birleşik Krallık, Finlandiya, Danimarka, Polonya, İsveç, İsviçre
487	İsveç	Finlandiya, Danimarka, Polonya, Çek Cumhuriyeti, İsviçre, İtalya, Avusturya, Almanya
483	İsviçre	Danimarka, Polonya, Çek Cumhuriyeti, İsveç, İtalya, Avusturya, Almanya, Belçika, Portekiz
482	İtalya	Danimarka, Polonya, İsveç, İsviçre, Avusturya, Almanya, Belçika, Portekiz, Norveç, Hırvatistan, Letonya, Fransa, İsrail
480	Avusturya	İsveç, İsviçre, İtalya, Almanya, Belçika, Portekiz, Norveç, Hırvatistan, Letonya, İspanya, Fransa, İsrail, Macaristan
480	Almanya	İsveç, İsviçre, İtalya, Avusturya, Belçika, Portekiz, Norveç, Hırvatistan, Letonya, İspanya, Fransa, İsrail, Macaristan, Litvanya
479	Belçika	İsviçre, İtalya, Avusturya, Almanya, Portekiz, Norveç, Hırvatistan, Letonya, İspanya, Fransa, İsrail, Macaristan
477	Portekiz	İsviçre, İtalya, Avusturya, Almanya, Belçika, Norveç, Hırvatistan, Letonya, İspanya, Fransa, İsrail, Macaristan, Litvanya
477	Norveç	İtalya, Avusturya, Almanya, Belçika, Portekiz, Hırvatistan, Letonya, İspanya, Fransa, İsrail, Macaristan, Litvanya
475	Hırvatistan	İtalya, Avusturya, Almanya, Belçika, Portekiz, Norveç, Letonya, İspanya, Fransa, İsrail, Macaristan, Litvanya
475	Letonya	İtalya, Avusturya, Almanya, Belçika, Portekiz, Norveç, Hırvatistan, İspanya, Fransa, İsrail, Macaristan, Litvanya
474	İspanya	Avusturya, Almanya, Belçika, Portekiz, Norveç, Hırvatistan, Letonya, Fransa, İsrail, Macaristan, Litvanya
474	Fransa	İtalya, Avusturya, Almanya, Belçika, Portekiz, Norveç, Hırvatistan, Letonya, İspanya, İsrail, Macaristan, Litvanya, Slovenya
474	İsrail	İtalya, Avusturya, Almanya, Belçika, Portekiz, Norveç, Hırvatistan, Letonya, İspanya, Fransa, Macaristan, Litvanya, Slovenya
473	Macaristan	Avusturya, Almanya, Belçika, Portekiz, Norveç, Hırvatistan, Letonya, İspanya, Fransa, İsrail, Litvanya, Slovenya
472	Litvanya	Almanya, Portekiz, Norveç, Hırvatistan, Letonya, İspanya, Fransa, İsrail, Macaristan, Slovenya
469	Slovenya	Fransa, İsrail, Macaristan, Litvanya, Vietnam
462	Vietnam	Slovenya, Hollanda, Türkiye
459	Hollanda	Vietnam, Türkiye
456	Türkiye	Vietnam, Hollanda
448	Şili	Slovakya, Malta
447	Slovakya	Şili, Malta, Sırbistan
445	Malta	Şili, Slovakya, Sırbistan
440	Sırbistan	Slovakya, Malta, Yunanistan, İzlanda
438	Yunanistan	Sırbistan, İzlanda

Ülkeler, okuma becerileri alanındaki ortalama puanlarına göre azalan şekilde sıralanmıştır.



Tablo 4.4. Ülkelerin PISA 2022 okuma becerileri alanı performanslarının karşılaştırılması [2/2]

Ortalama Puan	Ülke	Ortalama Puanına Göre Arasında Anlamlı Fark Olmayan Ülkeler
		Tüm ülkelerin ortalamasından yüksek
		Tüm ülkelerin ortalamasıyla anlamlı fark yok
		Tüm ülkeleri ortalamasından düşük
436	İzlanda	Sırbistan, Yunanistan, Uruguay, Romanya, Ukrayna
430	Uruguay	İzlanda, Brunei, Romanya, Ukrayna
429	Brunei	Uruguay, Romanya, Ukrayna
428	Romanya	İzlanda, Uruguay, Brunei, Ukrayna
428	Ukrayna	İzlanda, Uruguay, Brunei, Romanya
419	Katar	Birleşik Arap Emirlikleri, Meksika, Kosta Rika
417	Birleşik Arap Emirlikleri	Katar, Meksika, Kosta Rika, Jamaika
415	Meksika	Katar, Birleşik Arap Emirlikleri, Kosta Rika, Moldova, Brezilya, Jamaika, Kolombiya, Peru
415	Kosta Rika	Katar, Birleşik Arap Emirlikleri, Meksika, Moldova, Brezilya, Jamaika, Kolombiya, Peru
411	Moldova	Meksika, Kosta Rika, Brezilya, Jamaika, Kolombiya, Peru, Bulgaristan
410	Brezilya	Meksika, Kosta Rika, Moldova, Jamaika, Kolombiya, Peru, Bulgaristan
410	Jamaika	Birleşik Arap Emirlikleri, Meksika, Kosta Rika, Moldova, Brezilya, Kolombiya, Peru, Karadağ, Bulgaristan, Arjantin
409	Kolombiya	Meksika, Kosta Rika, Moldova, Brezilya, Jamaika, Peru, Karadağ, Bulgaristan, Arjantin
408	Peru	Meksika, Kosta Rika, Moldova, Brezilya, Jamaika, Kolombiya, Karadağ, Bulgaristan
405	Karadağ	Jamaika, Kolombiya, Peru, Bulgaristan, Arjantin
404	Bulgaristan	Moldova, Brezilya, Jamaika, Kolombiya, Peru, Karadağ, Arjantin
401	Arjantin	Jamaika, Kolombiya, Karadağ, Bulgaristan
392	Panama	Malezya, Kazakistan
388	Malezya	Panama, Kazakistan, Suudi Arabistan
386	Kazakistan	Panama, Malezya, Suudi Arabistan
383	Suudi Arabistan	Malezya, Kazakistan, Güney Kıbrıs, Tayland, Moğolistan
381	Güney Kıbrıs	Suudi Arabistan, Tayland, Moğolistan
379	Tayland	Suudi Arabistan, Güney Kıbrıs, Moğolistan, Guatemala, Gürcistan, Paraguay
378	Moğolistan	Suudi Arabistan, Güney Kıbrıs, Tayland, Guatemala, Gürcistan, Paraguay
374	Guatemala	Tayland, Moğolistan, Gürcistan, Paraguay
374	Gürcistan	Tayland, Moğolistan, Guatemala, Paraguay
373	Paraguay	Tayland, Moğolistan, Guatemala, Gürcistan
365	Azerbaycan (Bakü)	El Salvador, Endonezya
365	El Salvador	Azerbaycan (Bakü), Endonezya, Arnavutluk
359	Endonezya	Azerbaycan (Bakü), El Salvador, Kuzey Makedonya, Arnavutluk, Dominik Cumhuriyeti
359	Kuzey Makedonya	Endonezya, Arnavutluk
358	Arnavutluk	El Salvador, Endonezya, Kuzey Makedonya
351	Dominik Cumhuriyeti	Endonezya, Filistin, Filipinler
349	Filistin	Dominik Cumhuriyeti, Filipinler
347	Filipinler	Dominik Cumhuriyeti, Filistin, Kosova, Ürdün, Fas
342	Kosova	Filipinler, Ürdün, Fas
342	Ürdün	Filipinler, Kosova, Fas
339	Fas	Filipinler, Kosova, Ürdün, Özbekistan
336	Özbekistan	Fas
329	Kamboçya	

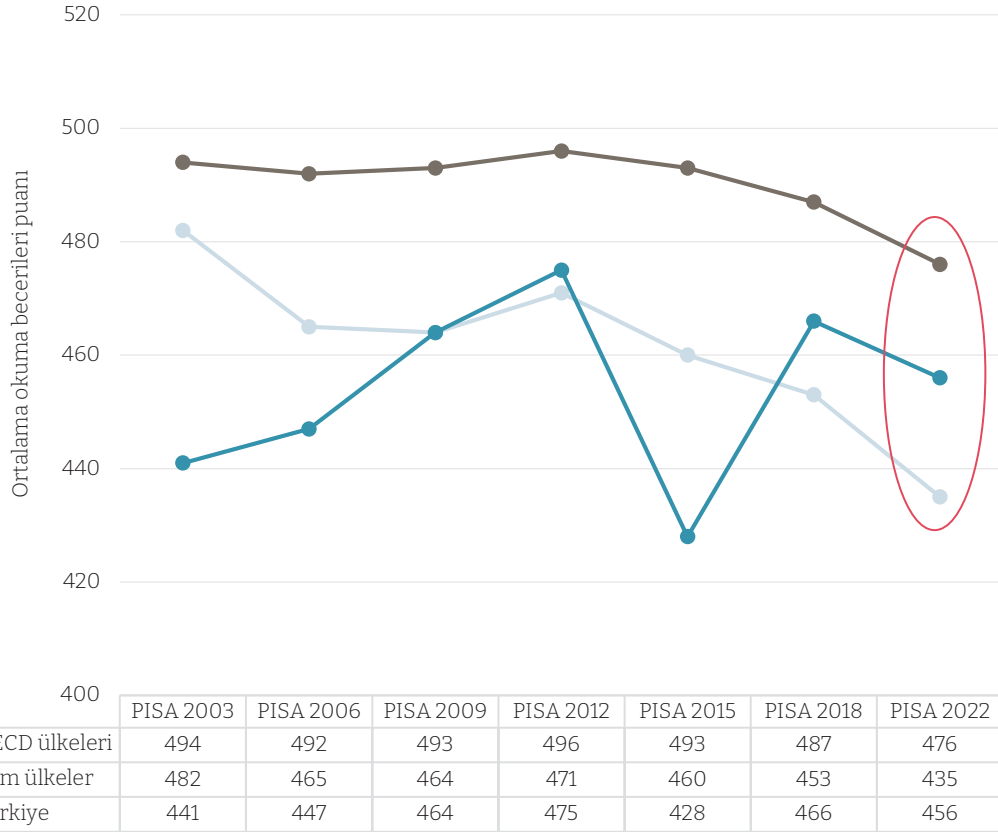
Ülkeler, okuma becerileri alanındaki ortalama puanlarına göre azalan şekilde sıralanmıştır.

Tablo 4.4'te görüldüğü üzere Türkiye'nin okuma becerileri alanında elde ettiği 456 ortalama puanı, tüm ülkelerin ortalama puanından anlamlı şekilde yüksektir. Türkiye'nin ortalama puanıyla, Vietnam ve Hollanda'nın ortalama puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Başka bir deyişle Türkiye'deki öğrencilerin okuma becerileri alanındaki performansları Vietnam

ve Hollanda'daki öğrencilerin performansları ile benzer düzeydedir.

Grafik 4.1'de OECD ülkeleri, tüm ülkeler ve Türkiye'nin 2003 ile 2022 yılları arasındaki PISA uygulamalarındaki okuma becerileri alanındaki ortalama puanları verilmiştir.

Grafik 4.1. PISA döngülerinde Türkiye'nin okuma becerileri alanı performansı



Grafik 4.1'de okuma becerileri alanında OECD ülkeleri ve tüm ülkelerin ortalama puanlarının PISA 2003'e kıyasla düştüğü görülmektedir. PISA 2003'te OECD ülkelerinin okuma becerileri alanında ortalama puanı 494 iken PISA 2022'de 476'ya düştüğü görülmektedir. PISA 2012'de en yüksek ortalama puana ulaşan OECD ülkeleri ortalaması 2015 döngüsünden itibaren düşüş eğilimi göstermektedir. PISA 2015'te OECD ülkelerinin ortalama puanı 493 iken 2018 uygulamasında 487'ye ve 2022'de 476'ya düşmüştür.

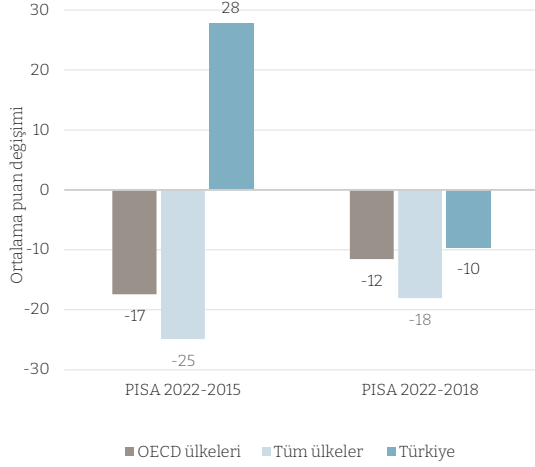
PISA 2003 uygulamasından itibaren katılımcı tüm ülkelerin okuma becerileri ortalama puanları incelendiğinde 2003'de tüm ülkelerinin ortalama puanı 482 iken PISA 2022'de 435'e

düştüğü görülmektedir. PISA 2015 döngüsünden itibaren tüm ülkeler ortalamasında düşüş eğilimi görülmektedir. PISA 2015'te tüm ülkelerinin ortalama puanı 460 iken 2018 uygulamasında 453'e ve 2022'de 435'e düşmüştür.

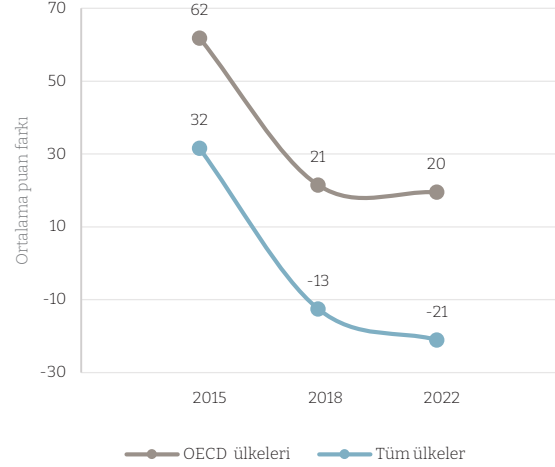
2003 - 2022 yılları arasındaki PISA döngülerinde Türkiye'nin okuma becerileri alanındaki ortalama puanlarının 428 ila 475 arasında olduğu görülmektedir. 2003 ve 2012 yılları arasında artma eğiliminde olan ortalama okuma becerileri puanı 2015 yılında düşüş göstermiştir. PISA 2018 uygulamasında Türkiye'nin okuma becerileri ortalama puanı 466 puana ulaşmış, 2022'de ise 2018 uygulamasına göre 10 puan düşmüştür.

PISA 2015, 2018 ve 2022 uygulamalarında okuma becerileri alanında OECD ülkeleri, tüm ülkeler ve Türkiye'nin ortalama puan değişimleri Grafik 4.2'de ve bu uygulamalarda OECD ülkeleri ve tüm ülkelerin ortalama puanları ile Türkiye'nin ortalama puanı arasındaki fark gösterimi de Grafik 4.3'te yer almaktadır.

Grafik 4.2. PISA 2015, 2018 ve 2022 uygulamalarında ortalama okuma becerileri performansındaki değişim



Grafik 4.3. Okuma becerilerinde OECD ülkeleri ve tüm ülkeler ortalama puanları ile Türkiye'nin ortalama puanı arasındaki fark



Grafik 4.2 ve 4.3 incelendiğinde son üç dönemde okuma becerilerindeki değişim açıkça görülmektedir. Bu durum, Türkiye'nin ortalama puanlarındaki değişimleri daha iyi açıklamaktadır. Grafik 4.2'deki PISA 2015 ve PISA 2022 arasındaki ortalama puan değişimleri incelendiğinde OECD ortalamasının 17 puan azaldığı, tüm ülkeler ortalamasının 25 puan azaldığı ve Türkiye'nin ortalama puanının ise 28 puan arttığı görülmektedir. Benzer şekilde son iki uygulamadaki okuma becerileri ortalama puan değişimleri incelendiğinde OECD ülkelerinin ortalama puanının 12 puan, tüm ülkelerin ortalama puanının 18 puan ve Türkiye'nin ortalama puanının ise 10 puan azaldığı görülmektedir. PISA 2022 sonuçlarına göre Türkiye'nin ortalama puanındaki azalış OECD ülkelerine yakın seviyededir.

Grafik 4.3 son üç uygulamada OECD ülkeleri ve tüm ülkelerin okuma becerileri alanındaki ortalama puanı ile Türkiye'nin ortalama puanı arasındaki farkı göstermektedir. PISA 2015 uygulamasında OECD ülkeleri ve Türkiye arasındaki fark 62 puan iken bu fark 2018 uygulamasında 21 puana, 2022 uygulamasında ise 20 puana düşmüştür. Benzer şekilde PISA 2015'te tüm ülkeler ve Türkiye ortalamasında 32 puanlık bir fark bulunmaktadır. 2018 uygulamasında bu fark kapanarak Türkiye tüm ülkeler ortalamasından 13 puan daha iyi bir performans göstermiştir. PISA 2022 uygulamasında ise Türkiye ile tüm ülkeler ortalama puanı arasındaki fark 21'e çıkmıştır.

PISA 2018 ile kıyaslandığında PISA 2022 uygulamasında Türkiye ve OECD ülkeleri ortalama okuma becerileri puanlarındaki düşüş benzerdir. Tüm ülkelerin ortalama puanlarındaki değişime göre Türkiye daha iyi performans göstermiştir.

Benzer şekilde ülke sıralamaları incelendiğinde Türkiye, PISA 2015'e katılan 72 ülke arasında okuma becerileri alanında 36. sırada, 35 OECD ülkesi arasında ise 34. sırada yer alırken PISA 2018'e katılan 79 ülke arasında 40. sırada, 37 OECD ülkesi arasında ise 31. sırada yer almaktadır. PISA 2022

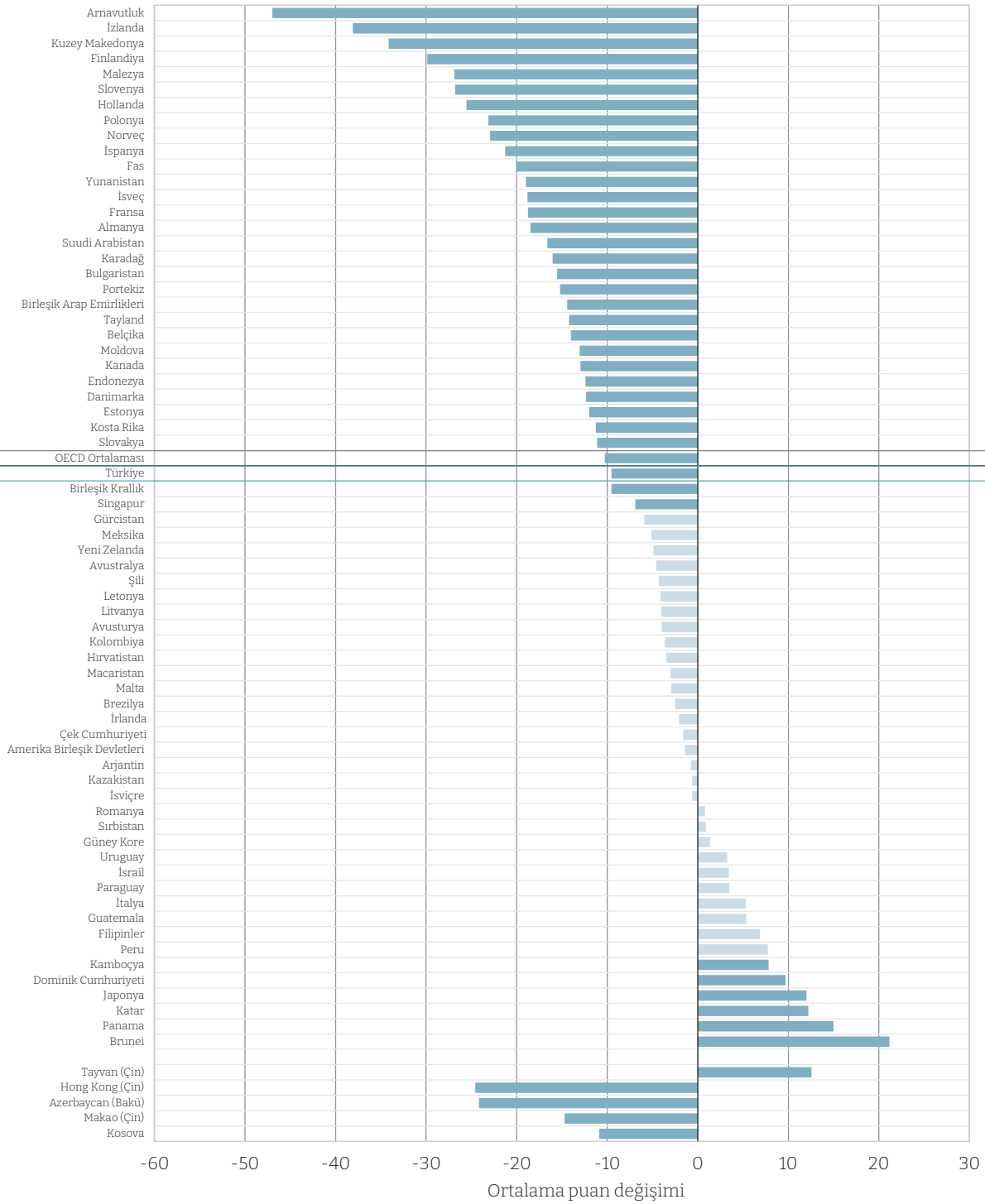
uygulamasında Türkiye uygulamaya katılan 81 ülke arasında 36. sırada, 37 OECD ülkesi arasında ise 30. sırada yer almaktadır. PISA'ya katılan ülke sayısı 2015 uygulamasından itibaren artsa da Türkiye'nin sıralamasının, tüm ülkeler ve OECD ülkelerine kıyasla daha iyi olduğu görülmektedir.

Genel olarak OECD ülkeleri ve tüm ülkelerin ortalama puanlarındaki değişikliğin COVID-19 salgınından kaynaklandığı düşünülmektedir. Matematik ve fen okuryazarlığı alanlarındaki değişimler de dikkate alındığında COVID-19 salgınının, Türkiye'deki öğrencilerin daha çok

okuma becerileri performanslarına etki ettiği düşünülmektedir.

PISA 2018 ve PISA 2022 uygulamalarına katılan ülkelerin okuma becerileri alanında ortalama puan değişimleri Grafik 4.4'te gösterilmektedir.

Grafik 4.4. Ülkelerin PISA 2018 ve PISA 2022 uygulamaları arasında ortalama okuma becerileri performansındaki değişimi



Ülkeler, 2018 ve 2022 yılları arasında okuma becerileri performansındaki değişim oranına göre azalan şekilde sıralanmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar daha koyu bir tonda gösterilmiştir.

OECD ortalaması; Kosta Rika, Lüksemburg ve İspanya hariç OECD ülkeleri ortalamasındaki değişimi ifade etmektedir.

PISA 2018 sonuçlarıyla kıyaslandığında okuma becerileri alanında PISA 2022'de OECD ortalamasının 10 puan ve tüm ülkeler ortalamasının ise 9 puan düştüğü görülmektedir. En fazla düşüş gözlemlenen OECD üyesi ülkeler İzlanda (38 puan), Finlandiya (30 puan), Slovenya (27 puan), Hollanda (26 puan) ve Polonya'dır (23 puan). İki uygulama arasında anlamlı şekilde puanını arttıran tek OECD ülkesi Japonya'dır (12 puan).

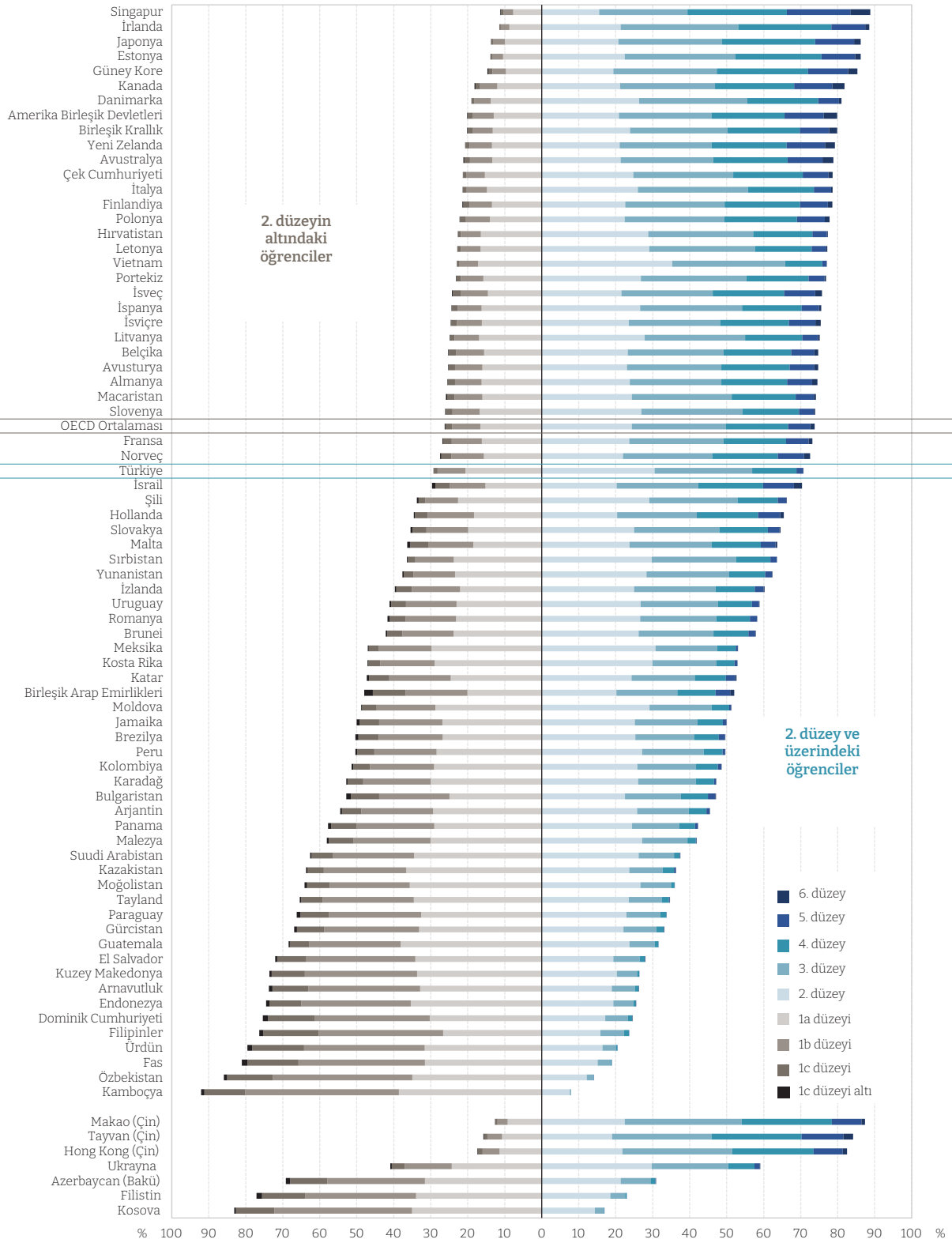
OECD üyesi olmayan ülkelerde ise 2018 ve 2022 PISA uygulamaları arasında en fazla düşüşün görüldüğü ülkeler Arnavutluk (47 puan), Kuzey Makedonya (34 puan), Malezya (27 puan), Hong Kong (Çin) (24 puan) ve Azerbaycan'dır (Bakü). (24 puan). OECD üyesi olmayan ülkeler arasında puanını anlamlı şekilde arttıran ülkeler ise Brunei (21 puan), Panama (15 puan), Tayvan (Çin) (13 puan), Katar (12 puan) ve Dominik Cumhuriyeti'dir (10 puan).

4.3.1 Yeterlik düzeylerine göre dağılım

PISA 2022'de okuma becerileri ölçüğü sekiz yeterlik düzeyine ayrılmıştır. PISA'da öğrencilerin okuma becerileri değerlendirilirken 2. yeterlik düzeyi, öğrencilerin ilgili okuryazarlık açısından temel işlemleri yapabildiği asgari (temel) düzey olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle 2. yeterlik düzeyi ve üzerindeki öğrenciler, yeterlik düzeylerinde tanımlanan temel yeterlikleri sergileyebilmektedir. Bu öğrenciler raporda asgari performans düzeyine ulaşan öğrenciler olarak tanımlanmakta ve

bu öğrencilere ait oranlar ayrıntılı bir şekilde incelenmektedir. Grafik 4.5'te okuma becerileri alanında 2. düzey ve daha üst düzeylerde bulunan öğrenci oranlarına göre ülke sıralaması verilmiştir. 2. düzeyin altında (1a düzeyi ve altında) performans gösteren öğrencilerin oranı Grafikte 4.5'teki dikey eksenin sol tarafında, asgari performans düzeyine ulaşan öğrencilerin oranı ise dikey eksenin sağ tarafında gösterilmektedir.

Grafik 4.5. PISA 2022 okuma becerileri alanında yeterlik düzeylerine göre dağılım



Ülkeler 2. düzey ve üstündeki düzeylerde performans gösteren öğrencilerin yüzdesine göre azalan şekilde sıralanmıştır.

Grafik 4.5'e göre OECD ülkeleri genelinde ortalama olarak öğrencilerin %74'ü ve tüm ülkeler düzeyinde ise %59'u asgari performans düzeyine ulaşmıştır.

OECD ülkeleri ortalamasında 2. düzey (%24) ve 3. düzeyde (%25), 4. düzeyden (%17) daha fazla öğrenci performans göstermiştir.

Tüm ülkeler arasında okuma becerileri alanında asgari performans düzeyine ulaşan öğrenci oranının en yüksek olduğu ülke %89 ile Singapur'dur. Başka bir deyişle, Singapur'da her on öğrenciden dokuzu okuma becerileri alanında PISA'da tanımlanan temel yeterlikleri sergileyebilmektedir. Singapur'u sırasıyla İrlanda (%89), Makao (Çin) (%87), Japonya (%86), Estonya (%86) ve Güney Kore (%85) takip etmektedir. PISA okuma becerileri alanında en yüksek ortalama puana sahip ülkelerde asgari performans düzeylerine ulaşan öğrenci oranının yüksek olduğu görülmektedir.

Tüm ülkeler arasında okuma becerileri alanında asgari performans düzeyine ulaşan öğrenci oranının en düşük olduğu ülke ise Kamboçya'dır (%8). Bu, Kamboçya'da her 12 öğrenciden sadece birinin okuma becerileri alanında PISA'da tanımlanan temel yeterlikleri sergileyebildiği anlamına gelmektedir. Kamboçya'yı sırasıyla Özbekistan (%14), Kosova (%17), Fas (%19) ve Ürdün (%20) takip etmektedir. PISA okuma becerileri alanında en düşük ortalama puana sahip ülkelerde asgari performans düzeylerine ulaşan öğrenci oranının düşük olduğu görülmektedir.

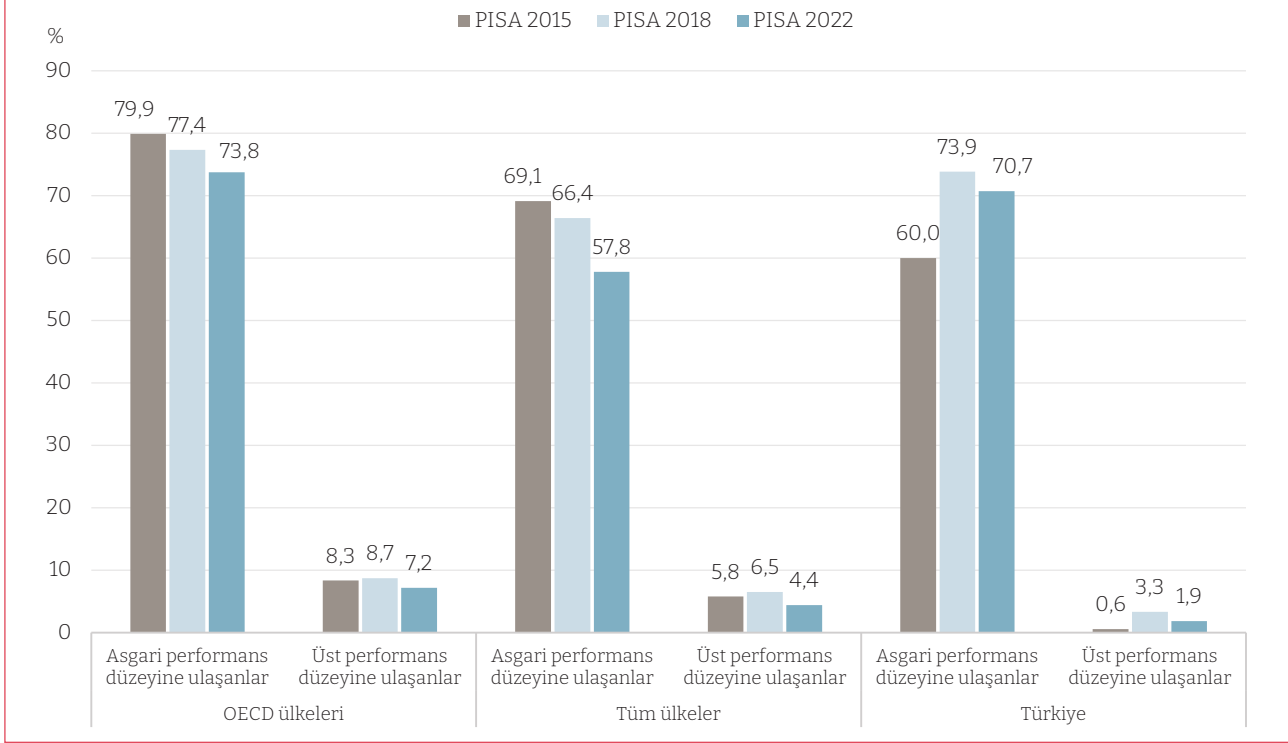
Türkiye'de öğrencilerin %71'i okuma becerilerinde asgari performans düzeyine ulaşmıştır. Bu, Türkiye'deki her on öğrenciden yedisinin okuma becerileri alanında tanımlanan temel yeterliklere sahip olduğu anlamına gelmektedir. Türkiye'de 2. düzey (%31) ve 3. düzeyde (%26), 4. düzeyden (%12) daha fazla öğrenci performans göstermiştir.

PISA'da yeterlik düzeylerine yönelik sonuçların raporlanmasında asgari performans düzeyi ve üst performans düzeyi ön plana çıkmaktadır. PISA araştırmasına göre asgari performans düzeyi, 15 yaş grubundaki öğrencilerin günlük yaşamda kullanabileceği bilgi ve becerileri tanımlamaktadır. Üst performans düzeyi ise PISA'da değerlendirilen alanlarda karmaşık bilişsel süreçlerin ve yeterliklerin tanımlandığı düzeydir. Ülkelerin ekonomik kalkınmaları için gerekli beşeri sermayenin çoğunlukla bu düzeydeki öğrencilerden olabileceği kabul edilmektedir. Bu nedenle üst performans düzeyine ilişkin bulgular ayrıca raporlanmaktadır.

PISA 2015, 2018 ve 2022 uygulamalarında asgari ve üst performans düzeylerine ulaşan öğrenci oranlarını Grafik 4.6'da gösterilmektedir.



Grafik 4.6. PISA uygulamalarında okuma becerileri alanında asgari ve üst performans düzeylerine ulaşan öğrenci oranları



Grafik 4.6'ya göre PISA 2015 sonuçlarına göre OECD ülkelerinde okuma becerileri alanında asgari performans düzeyine ulaşan öğrenci oranı %79,9 iken bu oran 2018'de %77,4'e ve 2022'de ise %73,8'e düşmüştür. Bu durum OECD ülkelerinin ortalama puanındaki değişimle benzerlik göstermektedir.

PISA 2015'te katılımcı tüm ülkelerde okuma becerileri alanında asgari performans düzeyine ulaşan öğrenci oranı %69,1 iken bu oran 2018'de %66,4'e ve 2022'de ise %57,8'e düşmüştür. Asgari performans düzeyine ulaşan öğrenci oranının azalması, daha az öğrencinin belirlenen temel yeterlikleri sergileyebildiklerini göstermektedir. Okuma becerileri alanında Türkiye'nin asgari performans düzeyine ulaşan öğrenci oranındaki değişimler incelendiğinde PISA 2015'te öğrencilerin %60'ı asgari performans düzeyine ulaşmışken 2018'de bu oran artarak %73,9 olmuş, 2022'de ise azalarak %70,7'ye gerilemiştir.

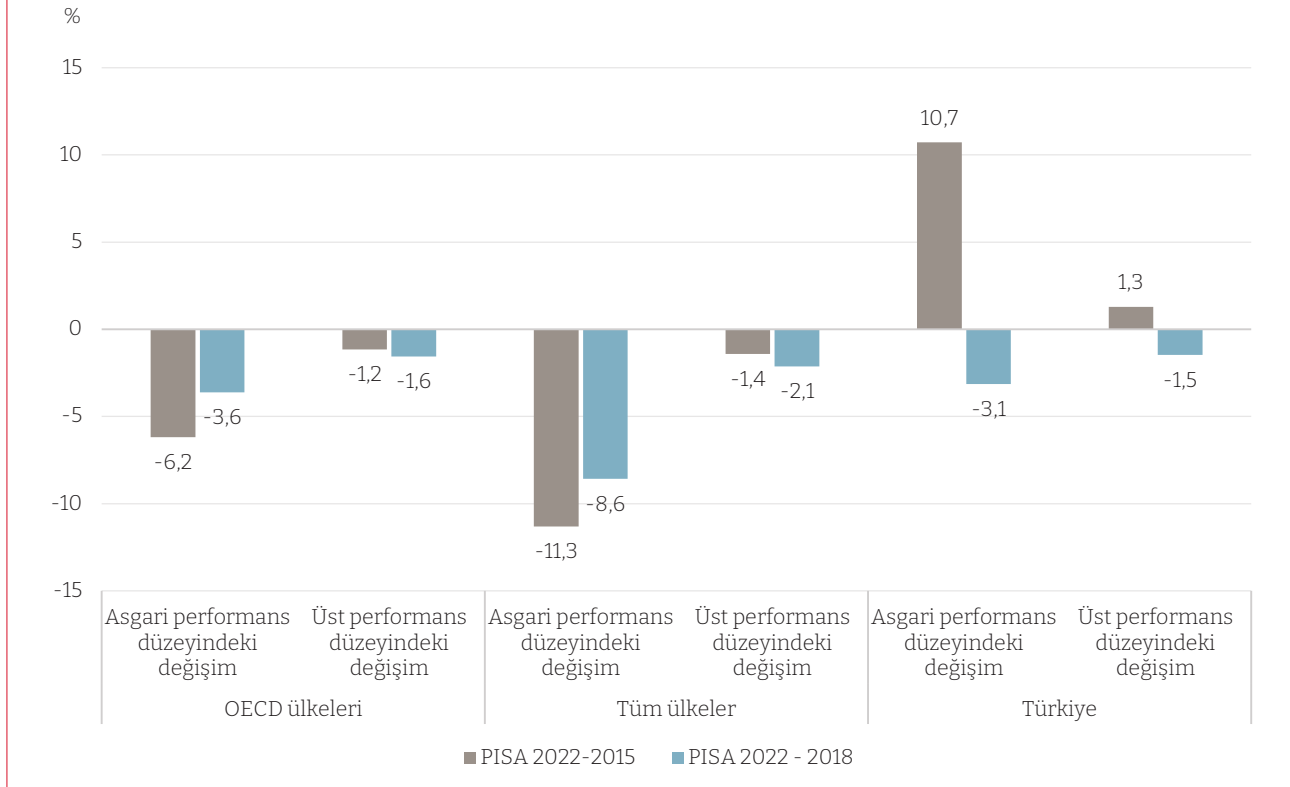
PISA'daki her üç alanda da 5 ve 6. yeterlik düzeyleri üst performans düzeyi olarak kabul edilmektedir. PISA 2022'de katılımcı ülkeler arasında okuma becerileri alanında üst performans düzeyindeki öğrenci oranının en yüksek olduğu ülkeler Singapur (%22,6), Amerika Birleşik Devletleri (%14,2), Tayvan (Çin) (%14,0), Kanada (%13,6) ve Güney Kore'dir (%13,3). Okuma becerileri alanında üst

performans düzeyinde öğrenci oranının en düşük olduğu ülkeler ise Ürdün, Kosova, Fas, Özbekistan ve Kamboçya'dır. Bu ülkelerde üst performans düzeyindeki öğrenci oranı %0,01'in altındadır (bk. Grafik 4.5).

PISA 2022'ye katılan 13 ülkede okuma becerileri alanında üst performans düzeyindeki öğrencilerin oranı %10'un üzerindedir. Çoğu ülkede (81 ülkeden 50'sinde) üst performans düzeyindeki öğrencilerin oranı %5'in altındadır. Ayrıca 29 ülkede 15 yaşındaki öğrencilerin sadece %1'i veya daha azı üst performans düzeyindedir (bk. Grafik 4.5).

Grafik 4.6'ya göre PISA 2015 sonuçlarında OECD ülkelerinde okuma becerileri alanında üst performans düzeyinde olan öğrenci oranı %8,3 iken bu oran 2018'de %8,7 ve 2022'de ise %7,2 olmuştur. OECD'de üst performans düzeyindeki öğrenci oranı değişimi asgari performans düzeyinden farklılık göstermektedir. PISA 2015 sonuçlarına göre katılımcı tüm ülkelerde okuma becerileri alanında üst performans düzeyinde olan öğrenci oranı %5,8 iken bu oran 2018'de %6,5 ve 2022'de ise %4,4 olmuştur. Türkiye'deki durum incelendiğinde PISA 2015'te öğrencilerin %0,6'sı üst performans düzeyindeyken, 2018'de bu oran artarak %3,3 olmuş, 2022'de ise azalarak %1,9'a gerilemiştir.

Grafik 4.7. PISA uygulamalarında okuma becerileri alanında asgari ve üst performans düzeylerine ulaşan öğrenci oranı değişimi



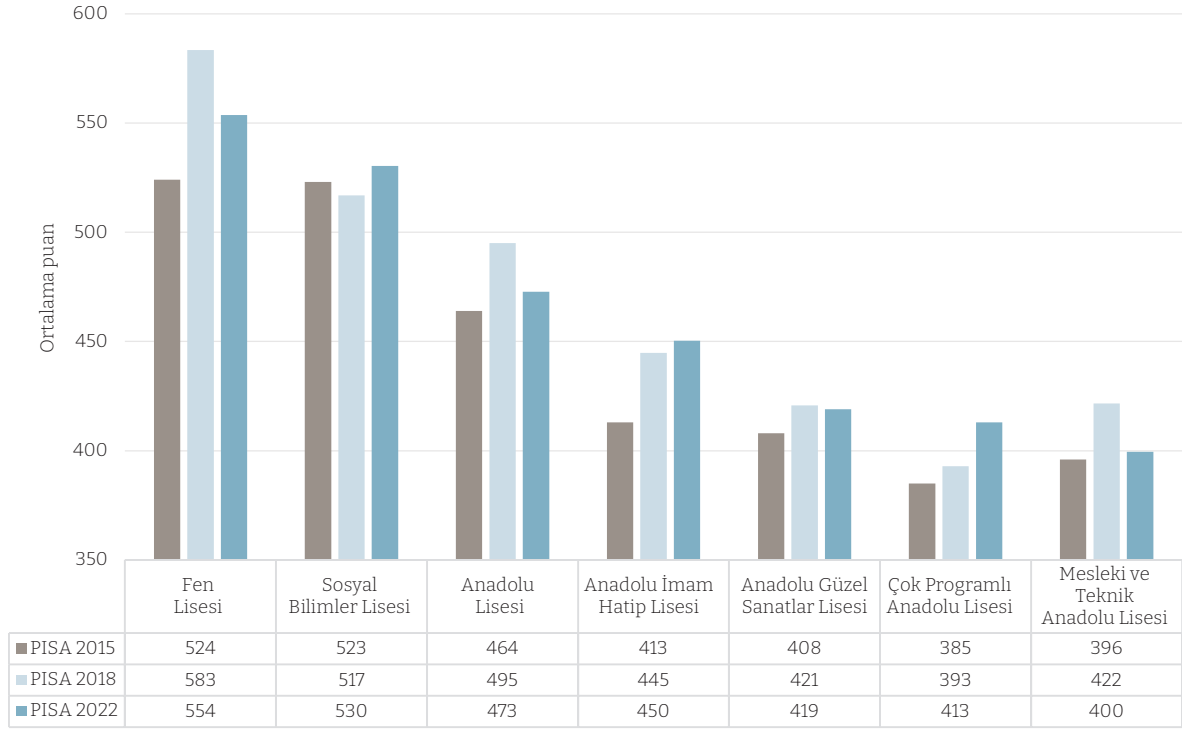
Grafik 4.7 incelendiğinde PISA 2015'e göre PISA 2022'de OECD ülkeleri ve tüm ülkelerdeki asgari performans düzeyine ulaşan öğrenci oranının azaldığı görülürken Türkiye'de bu düzeye ulaşan öğrenci oranının arttığı anlaşılmaktadır. PISA 2018 ile kıyaslandığında ise PISA 2022'de OECD ülkeleri, tüm ülkeler ve Türkiye'deki asgari performans düzeyine ulaşan öğrenci oranının %3,1 ile %8,6 arasında azaldığı görülmektedir.

PISA 2015'e göre PISA 2022'de OECD ülkeleri ve tüm ülkelerdeki üst performans düzeyindeki öğrenci oranının azaldığı görülürken Türkiye'de daha fazla oranda öğrencinin üst düzey yeterliklere sahip olduğu anlaşılmaktadır. PISA 2018 ile kıyaslandığında ise PISA 2022'de OECD ülkeleri ve tüm ülkelerde olduğu gibi Türkiye'de de üst performans düzeyindeki öğrenci oranı azalmıştır.

4.3.2 Okul türüne göre okuma becerileri performansı

PISA 2022’de Türkiye örnekleminin belirlenmesinde kullanılan birincil örneklem tabakası okul türüdür. Grafik 4.8’de PISA 2015, 2018 ve 2022 uygulamalarında öğrencilerin devam ettikleri okul türüne göre incelenen okuma becerileri alanı performanslarına ilişkin elde edilen sonuçlar yer almaktadır.

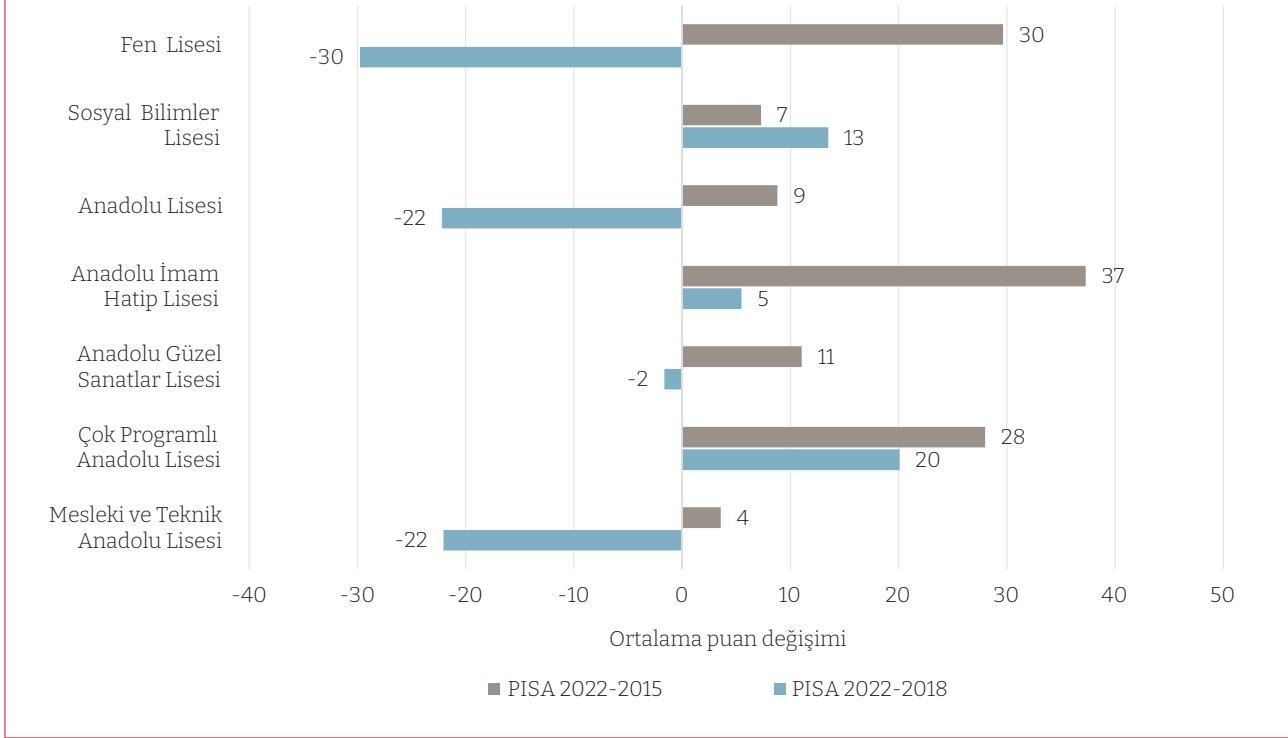
Grafik 4.8. PISA uygulamalarında okul türüne göre okuma becerileri alanı performansları



Grafik 4.8’de görüldüğü gibi ortalama okuma becerileri puanları PISA 2022’de okul türlerine göre 400 ila 554 arasındadır. Ortaöğretim kurumları arasında bu alandaki en yüksek başarıyı fen liselerinde (554), en düşük başarıyı ise mesleki ve teknik Anadolu liselerinde (400) eğitim alan öğrenciler göstermiştir. Anadolu liselerinde eğitim alan öğrencilerin ortalama okuma becerileri puanı (473) Anadolu imam hatip liselerinde (450) ve mesleki ve teknik Anadolu liselerinde (400) eğitim alan öğrencilerden daha yüksektir.

Sosyal bilimler liselerinde (530) eğitim alan öğrenciler okuma becerileri alanında fen liselerinden sonra en yüksek başarıyı elde etmiştir. Fen lisesi ve sosyal bilimler liselerinde eğitim alan öğrenciler okuma becerileri alanda OECD ortalamasının üzerinde performans göstermiştir. Anadolu liselerinde eğitim alan öğrenciler ise OECD ile benzer düzeydedir. Grafik 4.9’da okul türlerine göre okuma becerileri ortalama puanlarının son üç PISA uygulamaları arasındaki değişimleri gösterilmektedir.

Grafik 4.9. PISA uygulamalarında okul türüne göre okuma becerileri alanı performansının değişimi



Grafik 4.9'a göre PISA 2015 ile kıyaslandığında PISA 2022'de okuma becerileri alanında bütün okul türlerinin ortalama puanında artış olduğu görülmektedir. PISA 2018 ile kıyaslandığında ise PISA 2022'de çok programlı Anadolu lisesi, sosyal bilimler lisesi ve Anadolu imam hatip

liselerinde öğrenim gören öğrencilerin daha iyi bir performans gösterdiği anlaşılmaktadır. Ancak fen lisesi, mesleki ve teknik Anadolu lisesi ve Anadolu liselerinin ortalama puanlarındaki azalma dikkat çekmektedir.



Ülkelerin PISA'daki Performans Değişimleri

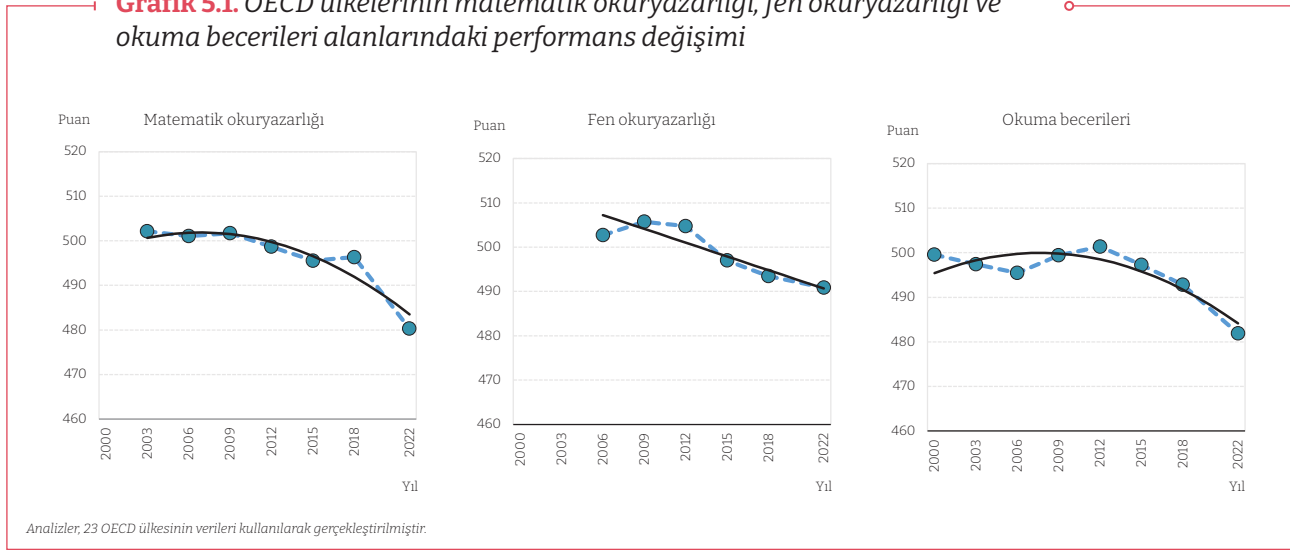
Eğitime yönelik yapılan reformların veya gerçekleştirilen değişiklerin etkisi ancak uzun dönemde ortaya çıkmaktadır. Özellikle okul öncesi eğitim ve temel eğitimin ilk yıllarına yönelik gerçekleştirilen yatırımların öğrencilerin ilerleyen yaşamlarına önemli etkileri olabilmekte ve bu etkiler uzun zaman sonra görülebilmektedir.

PISA araştırması 2000 yılından itibaren uygulanmaktadır. Bu sayede PISA'ya katılan ülkeler, elde ettikleri sonuçları diğer ülkelerle

karşılaştırılabilir olarak kullanabilmenin yanı sıra döngüleme göre karşılaştırılabilir analizlerle bu süreçteki gelişimlerini takip edebilmektedir. Bu bölümde PISA araştırmasına düzenli olarak katılan ülkelerin uzun dönemdeki performans değişimleri incelenmiştir.

PISA'nın ilk döngüsünden itibaren bu araştırmaya katılan OECD ülkelerinin matematik okuryazarlığı, fen okuryazarlığı ve okuma becerileri alanlarındaki performans değişimi Grafik 5.1'de gösterilmektedir.

Grafik 5.1. OECD ülkelerinin matematik okuryazarlığı, fen okuryazarlığı ve okuma becerileri alanlarındaki performans değişimi

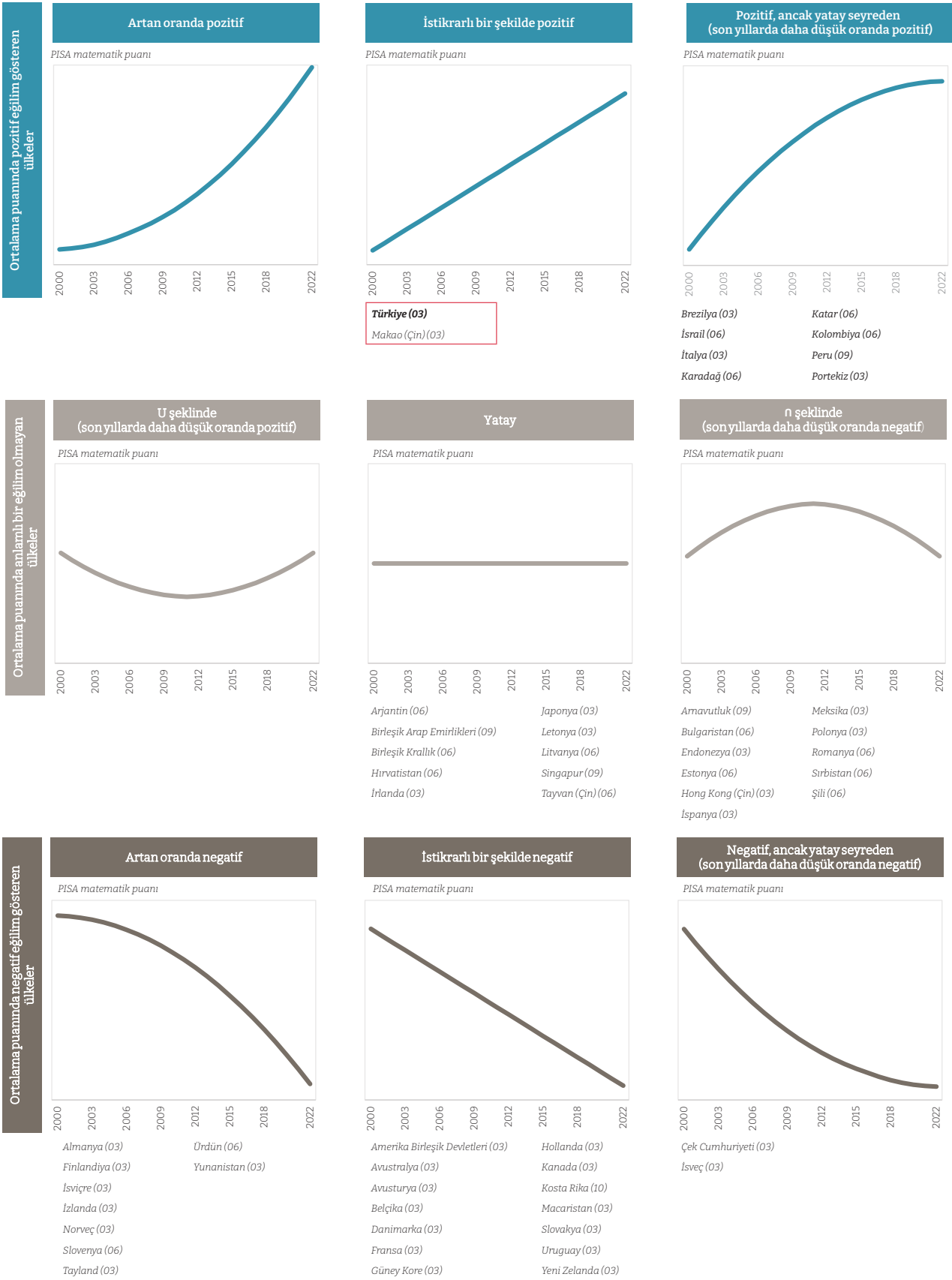


Grafik 5.1'de görüldüğü üzere OECD ülkelerinin matematik performansları 2003-2018 arasında daha istikrarlı bir durumdayken PISA 2022 uygulamasında ortalama puanlar keskin bir şekilde düşmüştür. Okuma becerileri ve fen okuryazarlığı alanlarında ise ortalama puanların 2009-2012 döngülerinde en yüksek seviyeye ulaştıktan

sonra düşüşe geçtiği anlaşılmaktadır. Bu durum, matematik okuryazarlığındaki düşüşün nedenleri için son yıllarda ortaya çıkan durumların (özellikle COVID-19) araştırılması, okuma becerileri ve fen okuryazarlığı alanlarındaki düşüşün nedenleri için ise daha çok son on yıllık sürecin araştırılması gerektiği anlamına gelmektedir.

PISA'nın tüm döngülerindeki ülkelerin performansları incelendiğinde Katar, Kolombiya, Makao (Çin) ve Peru'nun her üç alanda ilerleme kaydettiği görülmektedir. Türkiye ise iki alanda ilerleme kaydeden dört ülkeden biridir.

Grafik 5.2, PISA'nın en az beş döngüsüne katılmış ülkelerin matematik okuryazarlığı performanslarındaki değişimi göstermektedir.

Grafik 5.2. PISA döngülerinde matematik okuryazarlığı alanındaki performans değişimi

Ülkeler, uzun dönemde performanslarındaki değişim yönü ve hızına göre gruplandırılmaktadır.

En az beş döngüye ait verileri olan ülkeler tabloda gösterilmektedir.

Ülkeler için farklı zaman aralığındaki veriler kullanılmıştır. Parantez içinde gösterilenler, her ülke için verilerin alındığı ilk PISA uygulamasını göstermektedir.

Grafik 5.2'ye göre PISA'nın en az beş döngüsüne katılan 56 ülke içerisinde matematik alanında istikrarlı bir şekilde performansında artış olan ülkeler Makao (Çin) ve Türkiye'dir. Brezilya, İsrail, İtalya, Karadağ, Katar, Kolombiya, Peru ve Portekiz'in matematik performansında genel olarak bir artış olmasına rağmen son yıllarda artış oranının düştüğü görülmektedir. 21 ülkenin matematik performansında anlamlı bir değişiklik olmazken Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Güney Kore ve Kanada'nın da içinde bulunduğu 25 ülkenin matematik performansında bir düşüş olduğu anlaşılmaktadır.

Uzun dönemde alt performans düzeyindeki (2. düzey altı) ve üst performans düzeyindeki (5 ve 6. düzey) öğrenci dağılımına bakıldığında analize

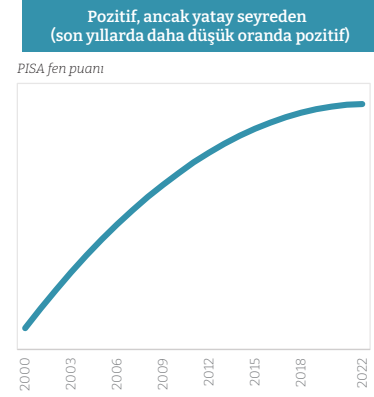
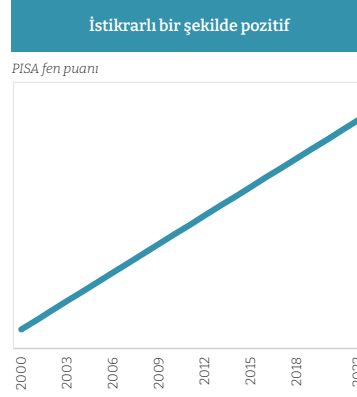
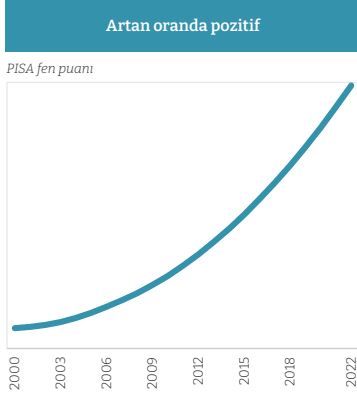
dâhil edilen 23 OECD ülkesinde neredeyse bütün öğrencilerin daha düşük bir performans sergilediği ve alt performans düzeyindeki öğrenciler ile karşılaştırıldığında üst performans düzeyindeki öğrencilerin performansında daha yüksek oranda bir azalma olduğu görülmektedir. Türkiye'deki durum incelendiğinde ise alt ve üst performans düzeylerindeki öğrencilerin benzer şekilde performanslarını arttırdığı anlaşılmaktadır. Başka bir deyişle uzun dönemde Türkiye'deki alt ve üst performans düzeylerindeki öğrencilerin ortalama puanlarındaki farklılık benzer seviyededir.

Grafik 5.3, PISA'da en az beş döngüye katılmış ülkelerin fen okuryazarlığı performanslarındaki değişimi göstermektedir.

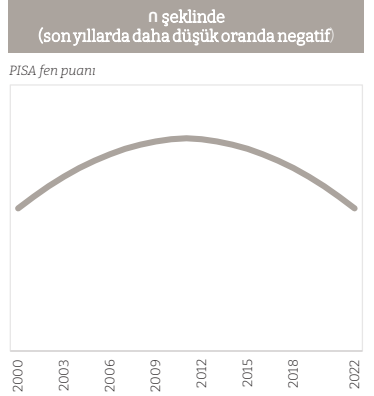
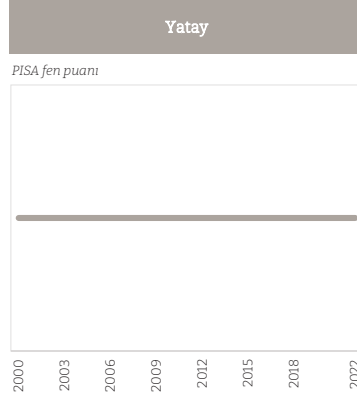
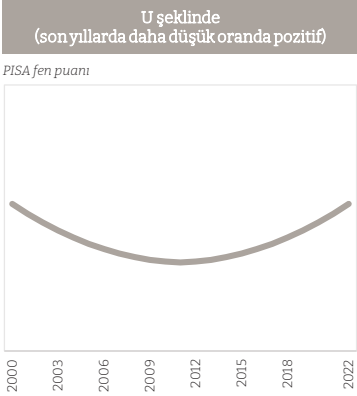


Grafik 5.3. PISA döngülerinde fen okuryazarlığı alanındaki performans değişimi

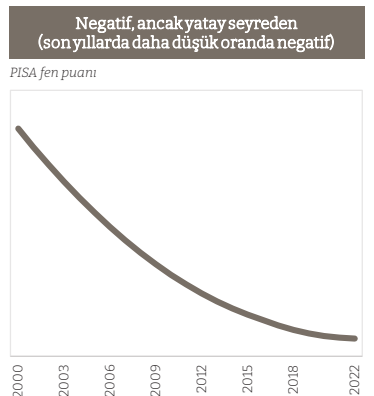
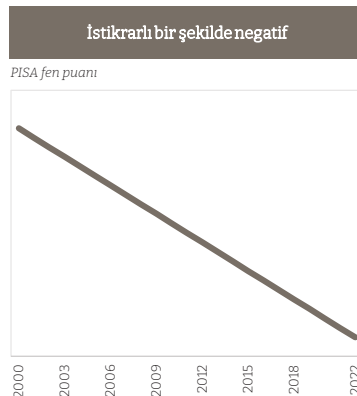
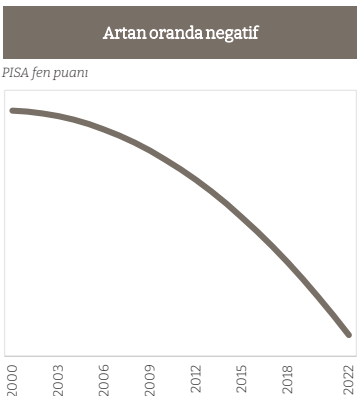
Ortalama puanında pozitif eğilim gösteren ülkeler



Ortalama puanında anlamlı bir eğilim olmayan ülkeler



Ortalama puanında negatif eğilim gösteren ülkeler



Türkiye (06) Peru (09)
Makao (Çin) (06) Singapur (09)

Katar (06)
Kolombiya (06)

İsviçre (06)
Tayvan (Çin) (06)

Amerika Birleşik Devletleri (06) İsrail (06)
Arjantin (06) Japonya (06)
Birleşik Arap Emirlikleri (09) Karadağ (06)
Çek Cumhuriyeti (06) Letonya (06)
Danimarka (06) Litvanya (06)
Endonezya (06) Sırbistan (06)
Fransa (06) Şili (06)
Güney Kore (06) Uruguay (06)
İrlanda (06)

Arnavutluk (09) Portekiz (06)
Brezilya (06) Romanya (06)
Bulgaristan (06) Tayland (06)
Estonya (06)
İspanya (06)
İtalya (06)
Meksika (06)
Norveç (06)
Polonya (06)

Almanya (06)
Hollanda (06)
İzlanda (06)

Avustralya (06) İsviçre (06)
Avusturya (06) Kanada (06)
Birleşik Krallık (06) Kosta Rika (10)
Belçika (06) Slovenya (06)
Finlandiya (06) Yeni Zelanda (06)
Hong Kong (Çin) (06) Yunanistan (06)

Hırvatistan (06)
Slovakya (06)

Ülkeler, uzun dönemde performanslarındaki değişim yönü ve hızına göre gruplandırılmaktadır.

En az beş döngüye ait verileri olan ülkeler tabloda gösterilmektedir.

Ülkeler için farklı zaman aralığındaki veriler kullanılmıştır. Parantez içinde gösterilenler, her ülke için verilerin alındığı ilk PISA uygulamasını göstermektedir.

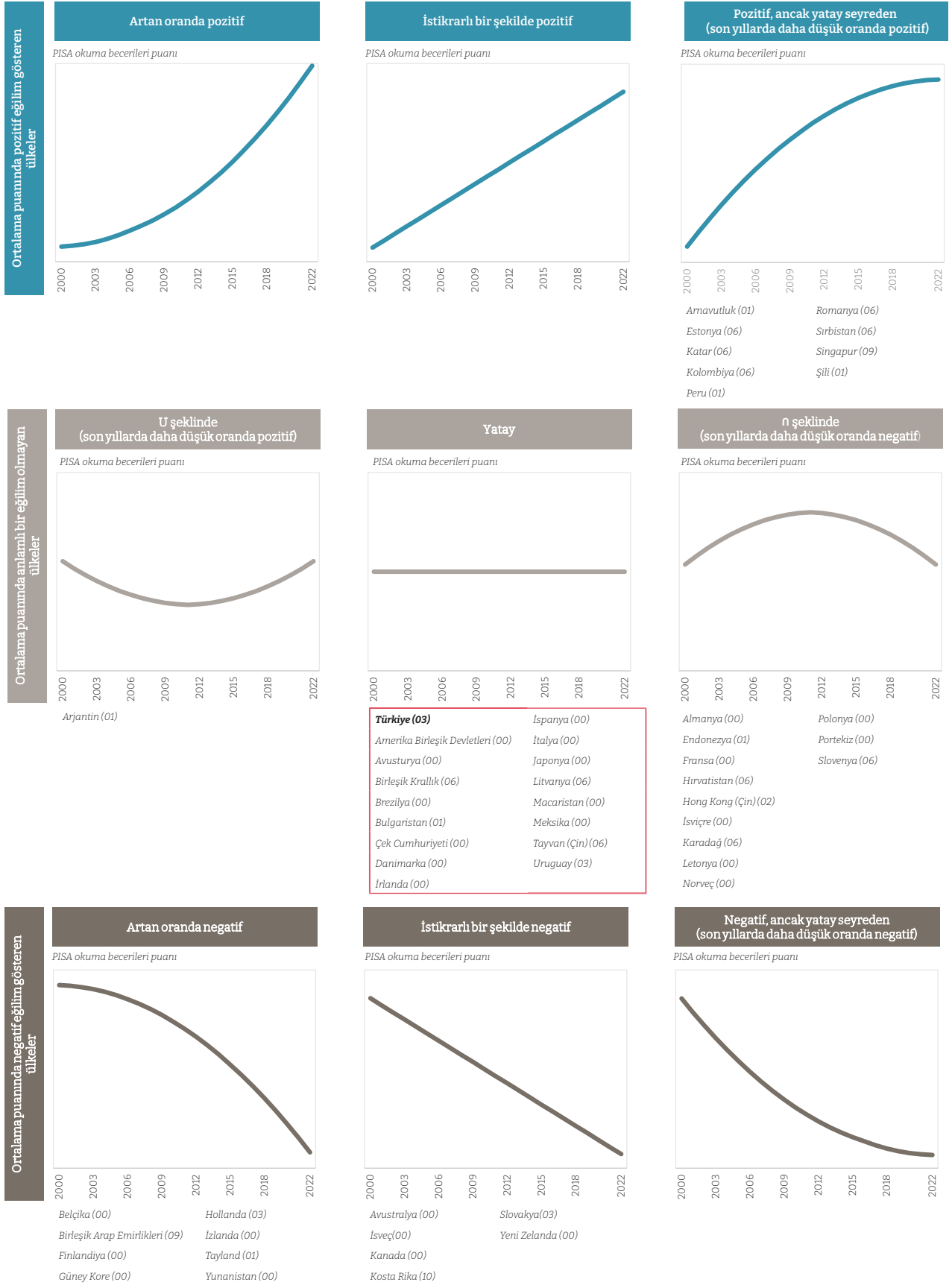
Grafik 5.3'e göre PISA'nın en az beş döngüsüne katılan 55 ülke içerisinde fen okuryazarlığı alanındaki performansında istikrarlı bir şekilde artış olan ülkeler **Makao (Çin), Peru, Singapur** ve **Türkiye**'dir. Katar ve Kolombiya'nın fen performansında genel olarak bir artış olmasına rağmen son yıllarda artış oranının düştüğü görülmektedir. 31 ülkenin fen performansında anlamlı bir değişiklik olmazken Almanya, Birleşik Krallık ve Finlandiya'nın da içinde bulunduğu 18 ülkenin fen performansında bir düşüş olduğu anlaşılmaktadır.

Uzun dönemde alt ve üst performans düzeylerindeki öğrenci dağılımına bakıldığında analize dâhil edilen 23 OECD ülkesinde

alt performans düzeyindeki öğrencilerin performanslarında bir düşüş gözlemlenirken üst performans düzeyindeki öğrencilerin performanslarında anlamlı bir değişiklik olmamıştır. Türkiye'deki durum incelendiğinde ise alt ve üst performans düzeylerindeki öğrencilerin benzer şekilde performanslarını arttırdığı görülmektedir.

Grafik 5.4, PISA'da en az beş döngüye katılmış ülkelerin okuma becerileri performanslarındaki değişimi göstermektedir.

Grafik 5.4. PISA döngülerinde okuma becerileri alanındaki performans değişimi



Ülkeler, uzun dönemde performanslarındaki değişim yönü ve hızına göre gruplandırılmaktadır.

En az beş döngüye ait verileri olan ülkeler tabloda gösterilmektedir.

Ülkeler için farklı zaman aralığındaki veriler kullanılmıştır. Parantez içinde gösterilenler, her ülke için verilerin alındığı ilk PISA uygulamasını göstermektedir.

Grafik 5.4'e göre PISA'nın en az beş döngüsüne katılan 54 ülke içerisinde okuma becerileri alanında istikrarlı bir şekilde performansında artış olan ülkeler İsrail ve Makao'dur (Çin). Singapur başta olmak üzere toplam 9 ülkenin okuma becerileri performansında genel olarak bir artış olmasına rağmen bu ülkelerin performansında son yıllarda daha düşük düzeyde bir artış olduğu görülmektedir. Türkiye'nin de dâhil olduğu 30 ülkenin okuma becerileri performansında anlamlı bir değişiklik olmazken 14 ülkenin okuma becerileri performansında bir düşüş olduğu anlaşılmaktadır.

Uzun dönemde alt ve üst performans düzeylerindeki öğrenci dağılımına bakıldığında analize dâhil edilen 23 OECD ülkesinde alt performans düzeyindeki öğrencilerin performanslarında bir düşüş gözlemlenirken üst performans düzeyindeki öğrencilerin performanslarında anlamlı bir değişiklik olmamıştır. Türkiye'deki durum incelendiğinde ise alt ve üst performans düzeylerindeki öğrencilerin performansları ve dolayısıyla bu iki öğrenci grubu arasındaki ortalama puan farklılığı aynı seviyededir.

PISA'da ülkelerin uzun dönem performansları incelendiğinde Türkiye'nin matematik ve fen okuryazarlığı alanlarında performansını istikrarlı bir şekilde artırdığı görülmektedir.

Matematik okuryazarlığının ağırlıklı alan olarak değerlendirildiği PISA 2012 döngüsünden itibaren 63 ülkenin her üç alandaki performans değişimleri Tablo 5.1'de yer almaktadır.

Tabloda PISA 2012 ve daha sonraki tüm PISA uygulamalarına katılan her bir ülke için "10 yıllık ortalama eğilim" hesaplanmıştır.



Tablo 5.1. PISA'da ülkelerin 10 yıllık ortalama eğilimleri

		Matematik okuryazarlığında artış eğilimi	Matematik okuryazarlığında anlamlı olmayan eğilim	Matematik okuryazarlığında düşüş eğilimi
Okuma becerilerinde artış eğilimi	Fen okuryazarlığında artış eğilimi	Katar Peru	Uruguay	
	Fen okuryazarlığında anlamlı olmayan eğilim			
	Fen okuryazarlığında düşüş eğilimi			
Okuma becerilerinde anlamlı olmayan eğilim	Fen okuryazarlığında artış eğilimi	Dominik Cumhuriyeti (15) Makao (Çin) Türkiye		
	Fen okuryazarlığında anlamlı olmayan eğilim		Brezilya Çek Cumhuriyeti Hırvatistan İsrail İsveç Kazakistan Kolombiya Litvanya Macaristan Malezya Sırbistan Singapur	Amerika Birleşik Devletleri Arjantin Danimarka Malta (15) Meksika Portekiz Romanya Slovakya Şili Tayvan (Çin)
	Fen okuryazarlığında düşüş eğilimi	Kuzey Makedonya (15)	Birleşik Krallık Moldova (15)	Avustralya Avusturya Estonya Kosova (15) İrlanda İtalya Yeni Zelanda
Okuma becerilerinde düşüş eğilimi	Fen okuryazarlığında artış eğilimi			
	Fen okuryazarlığında anlamlı olmayan eğilim		Japonya Karadağ Letonya	Endonezya Fransa Güney Kore
	Fen okuryazarlığında düşüş eğilimi		Birleşik Arap Emirlikleri	Almanya Arap Birliği Belçika Bulgaristan Finlandiya Gürcistan (15) Hollanda Hong Kong (Çin) İspanya İsviçre İzlanda Kanada Kosta Rika Norveç Polonya Slovenya Tayland Yunanistan

Yalnızca PISA 2012 veya PISA 2015'e ve PISA 2022'ye katılan ülkeler tabloda gösterilmektedir.

Arka planı **mavi** veya **gri** olan kutucuklarda üç alanda da anlamlı farklılıkların görüldüğü ülkeler listelenmektedir. Arka planı **açık mavi** veya **açık gri** olan kutucuklarda ise iki veya bir alanda benzer yönde anlamlı farklılıkların görüldüğü ülkeler yer almaktadır.

Parantez içinde 15 sayısının olduğu ülkeler için PISA 2015-2022 arası veriler kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir.

Tablo 5.1'de görüldüğü üzere sadece Katar ve Peru, son on yıllık süreçte PISA'nın üç alanında da artış eğilimi göstermektedir. Türkiye, en az iki alanda artış eğilimi görülen altı ülkeden biridir. 29 ülkede ise en az iki alanda düşüş eğilimi görülürken Almanya, Finlandiya, Kanada'nın yer aldığı toplam 18 ülkede ise her üç alanda da düşüş eğilimi görülmektedir.

2012 uygulamasından itibaren PISA'ya katılan OECD ülkelerinin son on yıllık süreçteki alt ve üst performans düzeyindeki öğrenci oranları incelendiğinde;

- Matematik alanında alt performans düzeyindeki öğrenci oranının anlamlı bir şekilde arttığı ve üst performans düzeyindeki öğrenci oranını ise anlamlı bir şekilde azaldığı,
- Okuma becerileri ve fen alanlarında ise alt performans düzeyindeki öğrenci oranının anlamlı bir şekilde arttığı ancak üst performans düzeyinde anlamlı bir değişikliğin olmadığı tespit edilmiştir.

Türkiye'de son on yıllık süreçte alt ve üst performans düzeyindeki öğrenci oranları incelendiğinde ise

- Matematik alanında alt ve üst performans düzeyindeki öğrenci oranlarında anlamlı bir değişikliğin olmadığı,
- Okuma becerileri alanında alt performans düzeyindeki öğrenci oranının anlamlı bir şekilde arttığı ve üst performans düzeyindeki öğrenci oranını ise anlamlı bir şekilde azaldığı,
- Fen alanında ise alt performans düzeyindeki öğrenci oranında anlamlı bir değişiklik yokken üst performans düzeyindeki öğrenci oranının anlamlı bir şekilde arttığı tespit edilmiştir.

Tablo 5.2'de avantajlı ve dezavantajlı öğrencilerin* matematik performansının yıllar içinde nasıl değiştiği gösterilmektedir.

* PISA ekonomik sosyal ve kültürel durum indeksine göre ülkedeki alt %25'lik bölümde yer alan öğrenciler dezavantajlı, üst %25'lik bölümde yer alan öğrenciler ise avantajlı öğrenciler olarak adlandırılmaktadır.



Tablo 5.2. PISA 2012'den 2022'ye kadar sosyoekonomik duruma göre matematik performansındaki değişim

	Avantajlı öğrencilerin performansı düşmüştür.	Avantajlı öğrencilerin performansı değişmemiştir.	Avantajlı öğrencilerin performansı artmıştır.
Dezavantajlı öğrencilerin performansı düşmüştür.	Sosyoekonomik farklılık azalmıştır.		
	Danimarka Yeni Zelanda Yunanistan		
	Sosyoekonomik farklılık değişmemiştir.		
	Almanya Arjantin Avustralya Belçika Bulgaristan Fransa Güney Kore Hong Kong (Çin) İspanya İzlanda Kanada Meksika Polonya Slovenya Tayland	Amerika Birleşik Devletleri Avusturya Çek Cumhuriyeti Hırvatistan İtalya Malezya Sırbistan Slovakya	
	Sosyoekonomik farklılık artmıştır.		
	OECD ortalaması Finlandiya Norveç	Estonya Hollanda İsviçre Romanya	
Dezavantajlı öğrencilerin performansı değişmemiştir.	Sosyoekonomik farklılık azalmıştır.		
	Birleşik Arap Emirlikleri Endonezya Gürcistan İrlanda Malta Uruguay Ürdün Şili		
	Sosyoekonomik farklılık değişmemiştir.		
	Portekiz Tayvan (Çin)	Birleşik Krallık Brezilya İsrail Japonya Karadağ Kazakistan Kolombiya Kosova Letonya Litvanya Macaristan Moldova Singapur	
	Sosyoekonomik farklılık artmıştır.		
			İsveç Makao (Çin)
Dezavantajlı öğrencilerin performansı artmıştır.	Sosyoekonomik farklılık azalmıştır:		
			Peru
	Sosyoekonomik farklılık değişmemiştir:		
		Dominik Cumhuriyeti	Katar Kuzey Makedonya Türkiye
Sosyoekonomik farklılık artmıştır:			

Sadece 2012 ve 2022'ye veya sadece 2015 ve 2022 uygulamalarına katılan ülkeler gösterilmektedir.
OECD ortalaması Kosta Rika, Lüksemburg ve İspanya hariç 35 OECD ülkesinin ortalamasını ifade etmektedir.

Son on yılda öğrencilerin sosyoekonomik durumlarına göre matematik performansı incelendiğinde OECD ülkelerinde dezavantajlı ve avantajlı öğrenciler arasındaki sosyoekonomik farklılığı arttığı görülmüştür. Ayrıca hem avantajlı hem de dezavantajlı öğrencilerin matematik performanslarında bir düşüş olduğu tespit edilmiştir.

Çoğu ülkede (62 ülkeden 42'sinde) dezavantajlı ve avantajlı öğrenciler arasındaki sosyoekonomik farklılık son on yılda sabit kalmıştır. Bu ülkelerin 15'inde avantajlı ve dezavantajlı öğrencilerin performanslarında düşüş görülmüştür. 13'ünde avantajlı ve dezavantajlı öğrencilerin performansları zaman içinde değişmemiştir. Bu ülkelerin üçünde (Katar, Kuzey Makedonya ve Türkiye) ise avantajlı ve dezavantajlı öğrencilerin performansları artmıştır.

Türkiye'de son on yıllık süreçte avantajlı ve dezavantajlı öğrenciler arasında sosyoekonomik bir değişiklik görülmemiştir ancak hem dezavantajlı hem de avantajlı öğrencilerin matematik alanındaki performanslarında artış olduğu görülmüştür. Bu durum öğrencilerin sosyoekonomik durumlarında bir değişiklik olmamasına rağmen okullarda verilen eğitimin farklı sosyoekonomik duruma sahip öğrencileri geliştirecek şekilde sunulduğunu ve dolayısıyla fırsat eşitliğinin sağlanmasına yönelik yapılan çalışmaların olumlu sonuç verdiğini göstermektedir.





Eğitime Ayrılan Kaynaklar ve Matematik Performansı

6.1 Sosyoekonomik Göstergeler ve Öğrenci Performansı

6.1.1 Öğrenci başına yapılan harcama

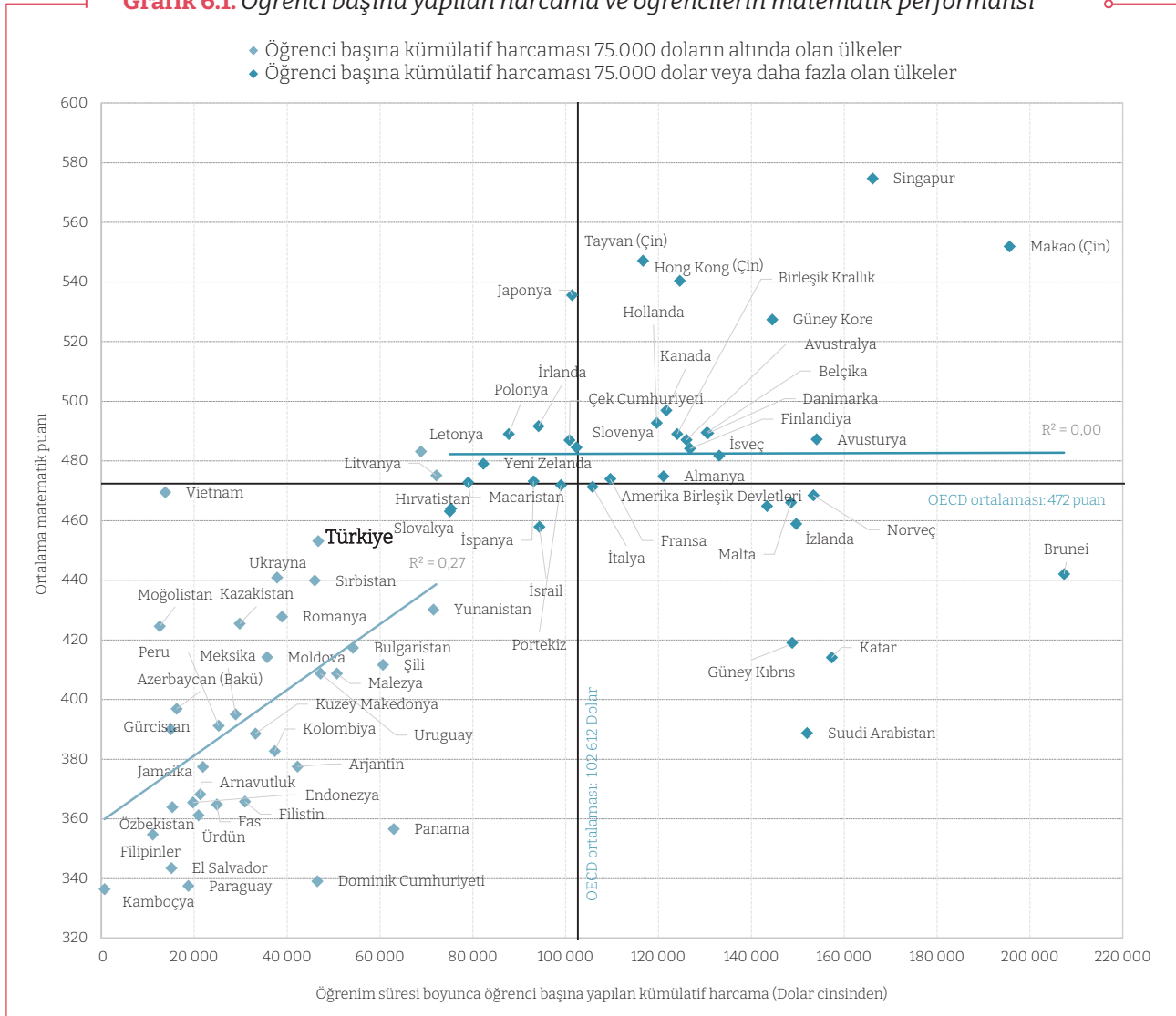
Eğitim harcamaları ve kişi başına düşen Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla (GSYİH) birbiriyle ilişkilidir. Kişi başına düşen GSYİH'si daha yüksek olan ülkeler eğitim için daha fazla harcama yapma eğiliminde olan ülkelerdir. Ancak kişi başına düşen GSYİH ve eğitim harcamaları arasındaki bu ilişki doğrusal bir ilişkiden çok daha karmaşıktır. PISA sonuçlarına bakıldığında ilk olarak yüksek gelirli ve eğitime daha fazla harcama yapan ülkelerdeki öğrencilerin daha iyi performans gösterdiği izlenimi oluşmaktadır. Yüksek gelirli ülkeler eğitime harcayacak daha fazla kaynağa sahiptir.

Bir ülkenin kişi başına geliri, öğrenci başına yapılan eğitim harcaması ve PISA puanı arasındaki ilişki farklılık göstermektedir. Öğrenci başına kümülatif harcaması 50.000 doların altında olan ülkeler

arasında, eğitime daha fazla harcama yapan ülkelerin PISA puanlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Ancak bu durum, çoğunluğu OECD üyesi ve kümülatif harcaması 50.000 dolardan fazla olan ülkeler için geçerli değildir.

Eğitime ayrılan bütçenin yüksek olduğu ülkelerde öğrenci başına yapılan harcama ve öğrenci performansı arasındaki tipik doğrusal ilişkinin görülmemesi bu ülkelerdeki eğitimin niteliğinin artması için paradan daha fazlasının gerektiğini göstermektedir. Bu durum tahsis edilen kaynakların miktarı kadar kaynakların nasıl tahsis edildiğinin de önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Ülkelerin öğrenci başına yaptıkları harcamalar ve öğrencilerin matematik performanslarındaki ilişki Grafik 6.1'de gösterilmektedir.

Grafik 6.1. Öğrenci başına yapılan harcama ve öğrencilerin matematik performansı



Grafik 6.1'e göre öğrenci başına kümülatif harcaması 75.000 doların altında olan 35 ülkede eğitime yapılan harcama miktarı arttıkça öğrencilerin matematik alanındaki ortalama puanlarının arttığı görülmektedir. Bu ülkelerdeki öğrencilerin matematik performansındaki farklılığın %27'si eğitim harcamalarındaki farklılıktan kaynaklanmaktadır. Türkiye de yaklaşık 47.000 dolar harcama ile bu ülkeler arasındadır. Vietnam ise diğer ülkelere göre daha az eğitim harcaması yapmasına karşın (14.000 Dolar) daha yüksek matematik performansı göstermiştir.

Kümülatif harcaması 75.000 dolardan fazla olan ülkeler arasında durum farklıdır. Öğrenci performansları açısından değerlendirildiğinde bu

ülkelerde mali kaynakların kullanılma biçimleri eğitime yapılan harcama miktarından daha önemli olduğu görünmektedir. Eğitime yapılan harcama miktarı ve öğrencilerin matematik performansı arasındaki doğrusal ilişki bu ülkelerde gözlenmemektedir. Bu ülkelerde öğrenci başına yapılan harcama miktarı önemli ölçüde farklılık göstermesine rağmen ülkelerin matematik ortalama puanlarının benzer olduğu dikkat çekmektedir. Örneğin, Brunei öğrenci başına kümülatif olarak 200.000 doların üzerinde harcama yapmasına karşın daha az miktarda harcama yapan ülkelere kıyasla ortalama puanı düşüktür.

6.1.2 Sosyoekonomik düzeye göre öğrencilerin performansları

Eşitlik kavramı eğitim politikasının temel hedeflerinden biridir. Eğitimde eşitlik, tüm öğrencilerin aynı sonuçları elde etmesi gerektiğinden ziyade geçmişlerine bakılmaksızın tüm öğrencilere tam öğrenme fırsatları sunularak kendi potansiyellerini gerçekleştirme imkânı verilmesi anlamına gelmektedir.

PISA'da eğitimde eşitlik temel olarak iki farklı şekilde incelenmektedir. Birincisi bütün öğrencilerin eğitim sistemine dâhil edilmesini sağlayarak eğitim sisteminin kapsayıcı olmasının sağlanması, diğeri ise sosyoekonomik durum, mülteci/göçmen olma veya cinsiyet gibi değişkenlerden bağımsız olarak öğrencilere aynı nitelikte eğitim hizmetlerinin sunulmasıdır.

Bu bölümde fırsat eşitliğinin sağlanması noktasında önemli bir değişken olan öğrencilerin sosyoekonomik durumları ve performansları arasındaki ilişki incelenmektedir. PISA'da bir öğrencinin sosyoekonomik düzeyi PISA Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Durum (ESKD) indeksi ile ölçülmektedir. ESKD indeksi ne kadar yüksekse öğrencinin veya ülkenin sosyoekonomik düzeyi de o kadar yüksektir. ESKD indeksi, OECD ülkeleri genelinde ortalaması 0 ve standart sapması 1 olacak şekilde hesaplanmaktadır.

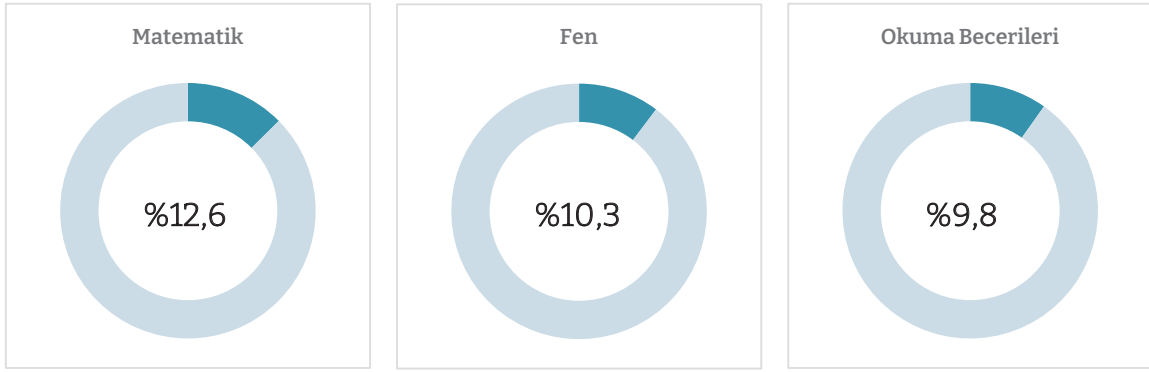
ESKD indeksi, öğrenci anketinde yer alan sorulara verilen cevaplar üzerinden hesaplanmaktadır. Bu indeksin hesaplanmasında kullanılan değişkenler şunlardır;

- Öğrencinin ebeveyninin eğitim düzeyi,
- Öğrencinin ebeveyninin mesleki durumu,
- Öğrencinin evinde sahip olduğu imkânlar (kendine ait oda, çalışma masası, bilgisayar vs.).

PISA 2022 sonuçlarına göre Türkiye'deki öğrencilerin ESKD indeksi -1,19'dur. Bu durum, Türkiye'deki öğrencilerin sosyoekonomik durumlarının OECD ülkelerine göre daha düşük seviyede olduğu anlamına gelmektedir. ESKD indeksinin en yüksek olduğu ülkeler sırasıyla Norveç (0,52), Danimarka (0,48) ve Kanada'dır (0,38). ESKD indeksinin en düşük olduğu ülkeler ise Kamboçya (-2,01), Fas (-1,78) ve Endonezya'dır (-1,56).

Türkiye'de öğrencilerin sosyoekonomik durumlarının üç alandaki performansa etkisi Grafik 6.2'de yer almaktadır.

Grafik 6.2. Türkiye’de öğrenci sosyoekonomik durumlarının öğrenci performansına etkisi



OECD ülkelerinde öğrencilerin sosyoekonomik durumlarının öğrenci performansına etkisi incelendiğinde matematik alanındaki öğrenci performanslarındaki farklılığın %15,5’i, fen alanındaki farklılığın %14,2’si ve okuma becerileri alanındaki farklılığın ise %12,6’sı öğrencilerin sosyoekonomik durumlarından kaynaklandığı görülmektedir. Grafik 6.2’de ise Türkiye’deki durum gösterilmektedir. Grafikte görüldüğü üzere Türkiye’de matematik alanındaki öğrenci

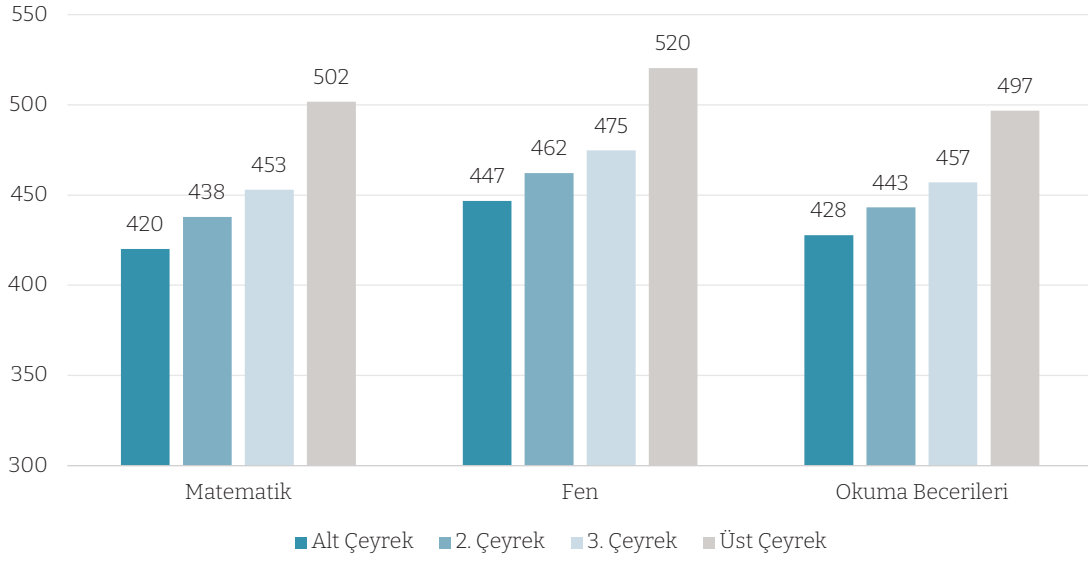
performanslarındaki farklılığın %12,6’sı, fen alanındaki farklılığın %10,3’ü ve okuma becerileri alanındaki farklılığın ise %9,8’i öğrencilerin sosyoekonomik durumlarından kaynaklanmaktadır. Bu sonuçlar, PISA’da incelenen diğer değişkenlere kıyasla sosyoekonomik durumun öğrenci performansı üzerinde güçlü bir değişken olduğunu ortaya koymaktadır.

PISA’daki üç alanda da öğrenci performanslarının sosyoekonomik durumdan etkilenme düzeyi OECD ülkelerine kıyasla Türkiye’de daha azdır.

PISA’da ESKD indeksinin performans üzerindeki etkisini incelemek amacıyla bu indeks değeri dört gruba ayrılarak değerlendirilmektedir. Sosyoekonomik indeksi düşük olan öğrenciler, ülkedeki bütün öğrencilerin %25’ini oluşturarak alt çeyrek grubunda yer almaktadır ve bu öğrenciler “dezavantajlı öğrenciler” olarak adlandırılmaktadır. Sosyoekonomik indeksi yüksek olan öğrenciler,

ülkedeki bütün öğrencilerin %25’ini oluşturarak üst çeyrek grubunda yer almakta ve bu öğrenciler “avantajlı öğrenciler” olarak adlandırılmaktadır.

Sosyoekonomik çeyrekliklere göre Türkiye’deki öğrencilerin her bir alandaki ortalama puanları Grafik 6.3’te verilmektedir.

Grafik 6.3. Sosyoekonomik çeyrekliklere göre Türkiye'deki öğrencilerin üç alandaki ortalama puanları

Grafik 6.3 incelendiğinde Türkiye'de her üç alanda da sosyoekonomik düzey arttıkça öğrencilerin performanslarının arttığı görülmektedir. Üç alanda da 3. çeyrek ve üst çeyrekteki öğrencilerin ortalama puanlarındaki farkın büyük olması dikkat çekmektedir.

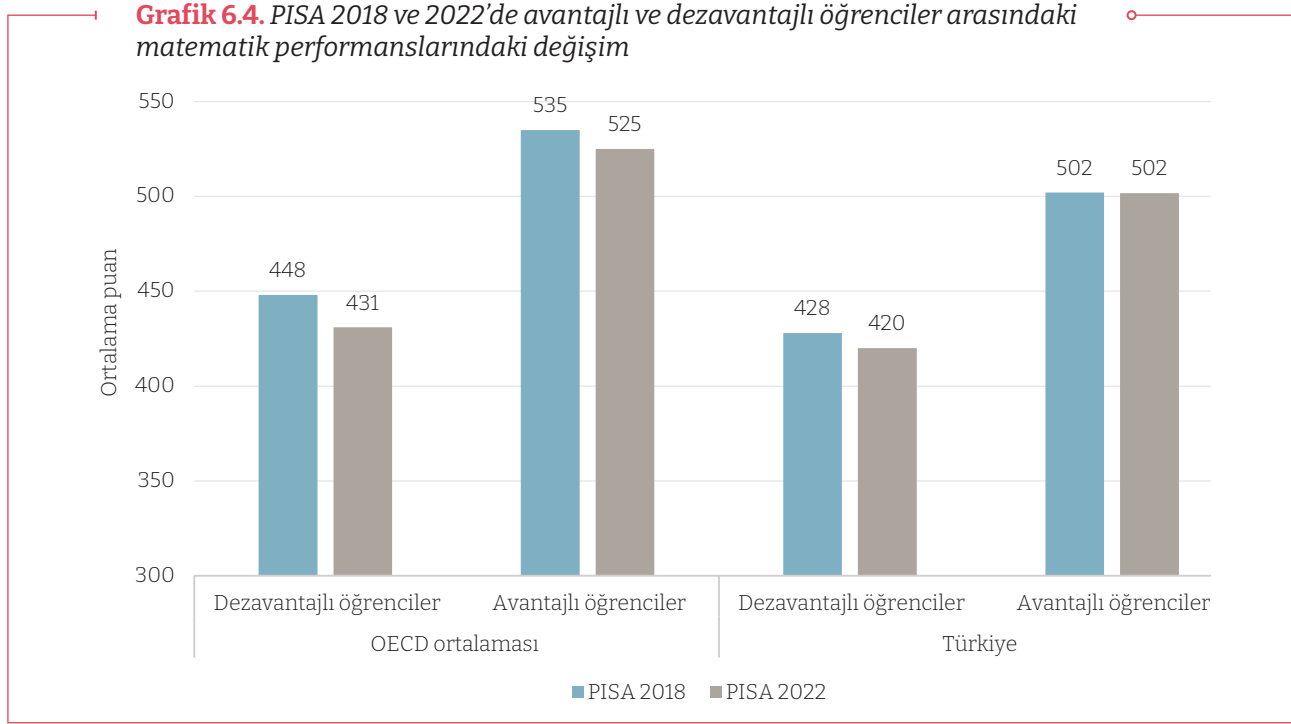
Grafiğe göre matematik alanında alt çeyrekte yer alan öğrencilerin ortalama puanının 420 olduğu ve üst çeyrekte yer alan öğrencilerin puanının ise 502 olduğu tespit edilmiştir. Matematik alanında üst ve alt çeyrekte yer alan öğrenciler arasındaki performans farkı 82 iken bu fark OECD ülkelerinde 93'tür.

Fen alanındaki öğrenci performansları incelendiğinde alt çeyrekte yer alan öğrencilerin ortalama puanının 447 olduğu ve üst çeyrekte yer alan öğrencilerin puanının ise 520 olduğu tespit edilmiştir. Fen alanında üst ve alt çeyrekte yer alan öğrenciler arasındaki performans farkı 73 iken bu fark OECD ülkelerinde 96'dır.

Okuma becerileri alanında ise alt çeyrekte yer alan öğrencilerin ortalama puanının 428 olduğu ve üst çeyrekte yer alan öğrencilerin puanının ise 497 olduğu tespit edilmiştir. Okuma becerileri alanında üst ve alt çeyrekte yer alan öğrenciler arasındaki performans farkı 69 iken bu fark OECD ülkelerinde 93'tür.

PISA'da her üç alanda da alt ve üst çeyrekte yer alan öğrenciler arasındaki puan farkı OECD'ye kıyasla Türkiye'de daha azdır.

PISA 2018 ve 2022'de avantajlı ve dezavantajlı öğrenciler arasındaki matematik performanslarındaki değişim Grafik 6.4'te verilmiştir.

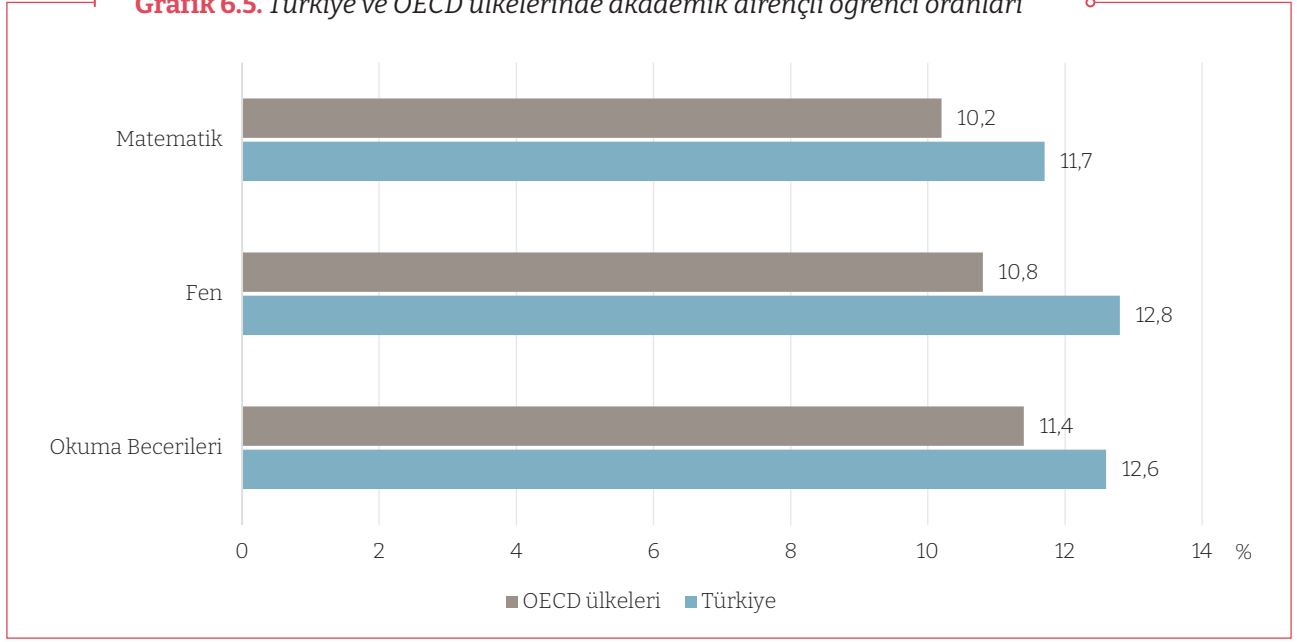


Grafik 6.4'e göre PISA 2018 ve 2022 uygulamalarında avantajlı ve dezavantajlı öğrenciler arasındaki öğrencilerin matematik performansları incelendiğinde; OECD ülkelerinde dezavantajlı öğrencilerin ortalama puanının 17 puan azalarak 431, avantajlı öğrencilerin ortalama puanının ise 10 puan azalarak 525 olduğu görülmektedir. Her iki öğrenci grubundaki ortalama puanların istatistiksel olarak anlamlı şekilde azaldığı tespit edilmiştir. Türkiye'deki durum incelendiğinde dezavantajlı öğrencilerin ortalama puanının 8 puan azaldığı görülse de bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Avantajlı öğrencilerin ortalama puanında ise bir değişimin olmadığı görülmektedir.

Sosyoekonomik durumu açısından alt çeyrekte bulunmasına rağmen PISA'da gösterdiği performans açısından üst çeyrekte yer alan öğrenciler akademik dirençli öğrenciler olarak adlandırılmaktadır. Bu öğrenciler, ebeveynin eğitimi veya mesleği ve evde sahip olduğu eşyalar bakımından belirli imkânlardan yararlanmamasına rağmen akademik yönü güçlü olup ilgili alanda gösterdiği performans düzeyi bakımından o ülkedeki öğrenciler arasında üst sıralarda yer almayı başarabilen öğrencilerdir.

Türkiye ve OECD ülkelerinde üç alanda akademik dirençli öğrenci oranları Grafik 6.5'te verilmektedir.

Grafik 6.5. Türkiye ve OECD ülkelerinde akademik dirençli öğrenci oranları

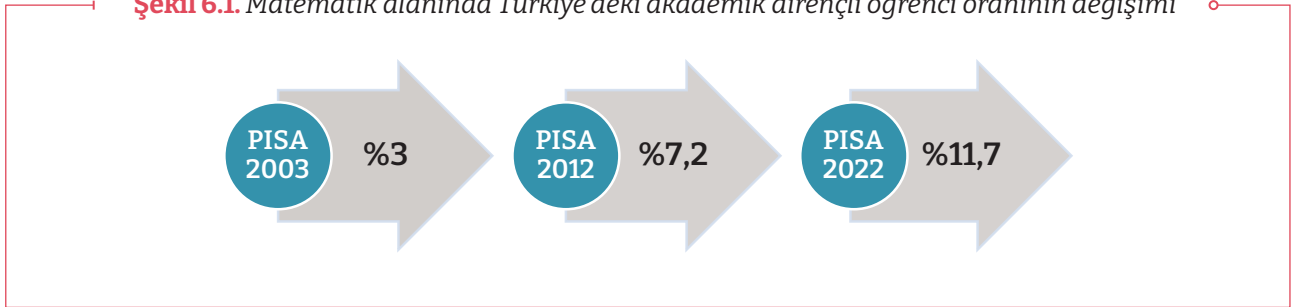


Grafik 6.5 incelendiğinde matematik alanında OECD ülkelerinde öğrencilerin %10,2'si akademik dirençli öğrenci grubunda yer alırken Türkiye'de bu oran %11,7'dir. Fen alanında OECD ülkelerinde öğrencilerin %10,8'i ve Türkiye'deki öğrencilerin %12,8'i bu grupta yer alırken okuma becerileri alanında ise OECD ülkelerinde öğrencilerin %11,4'ü ve Türkiye'deki öğrencilerin %12,6'sı akademik olarak dirençlidir. OECD ülkelerine

kıyasla Türkiye'deki akademik dirençli öğrenci oranlarının her üç alanda da daha yüksek olduğu görülmektedir.

Matematik okuryazarlığının ağırlıklı alan olduğu PISA 2003, 2012 ve 2022 uygulamalarında akademik dirençli öğrenci oranındaki değişim Şekil 6.1'de yer almaktadır.

Şekil 6.1. Matematik alanında Türkiye'deki akademik dirençli öğrenci oranının değişimi

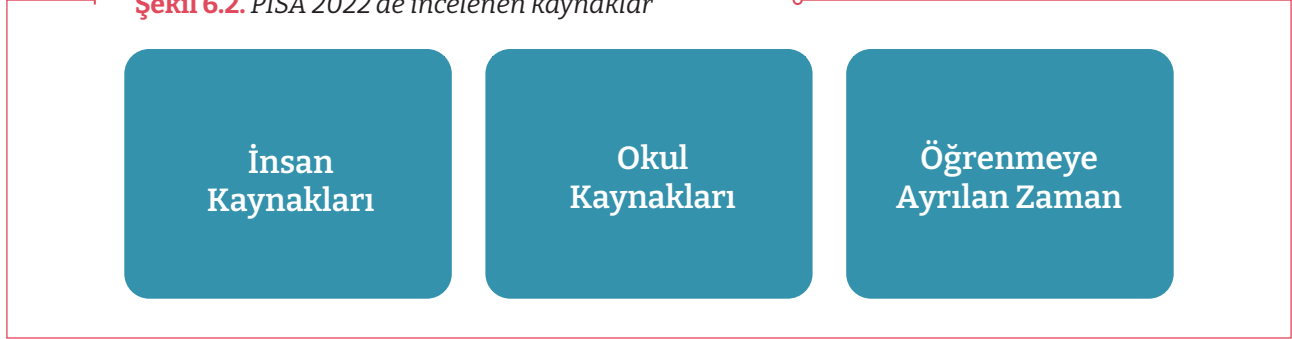


PISA 2003'te Türkiye'deki akademik dirençli öğrenci oranı %3 iken bu oran 2022 uygulamasında yaklaşık dört katına çıkarak %11,7 olmuştur. Bu durum, özellikle fırsat eşitliğinin sağlanmasına yönelik atılan adımların olumlu sonuç verdiğini göstermektedir.

6.2 Eğitime Ayrılan Kaynaklar

Bu bölümde Türkiye’de eğitime ayrılan kaynaklar incelenmektedir. Diğer ülkelerle karşılaştırıldığında Türkiye’de eğitime ayrılan zaman, insan, materyal kaynağı; kaynakların okullar arasında nasıl dağıldığı ve bu kaynakların öğrenci çıktılarıyla ilişkisi incelenmektedir.

Şekil 6.2. PISA 2022’de incelenen kaynaklar



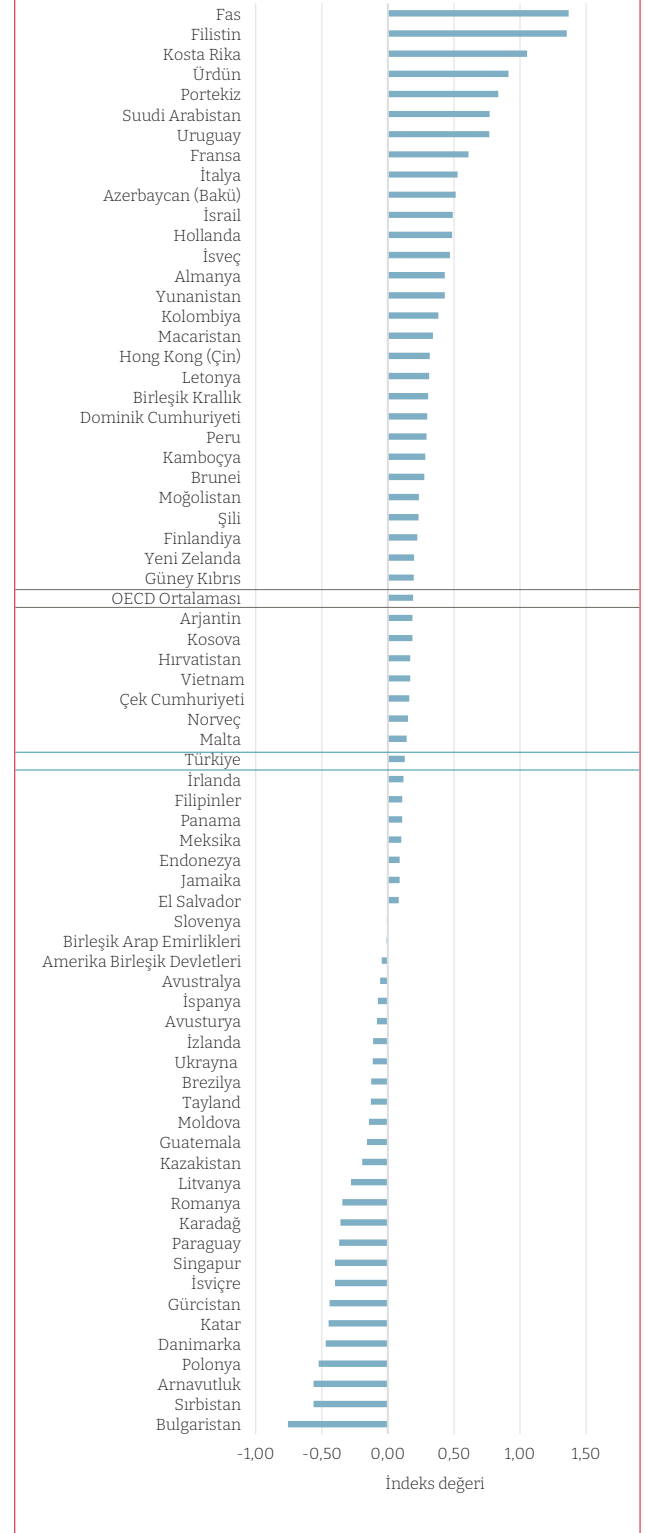
6.2.1 İnsan kaynakları

Öğretmenler, öğrenme için en önemli kaynaktır. Ancak öğretmenin her özelliği öğrencilerin öğrenme sürecini ve çıktılarını aynı şekilde etkilememektedir. Yapılan çalışmalar öğretmenlerin aktardıkları konu hakkındaki bilgileri ve verdikleri eğitimin kalitesiyle öğrenci performansı arasında ölçülebilir bir ilişki olduğunu göstermiştir. Bu ilişki, öğrenci performansı ile öğretmenlerin eğitim düzeyi, deneyimi, çalışma durumu veya maaşları arasındaki ilişkiden daha güçlüdür. Öğretmenlerin aldıkları eğitimin seviyesi ve kalitesi ile öğretmenlik mesleğine giriş ve bu meslekte ilerleme gereklilikleri, öğretimin kalitesini şekillendirmektedir. Bu nedenle nitelikli öğretmenleri seçmek ve mesleki gelişimlerinin devam etmesini sağlamak kamu politikalarının önceliği olmalıdır.

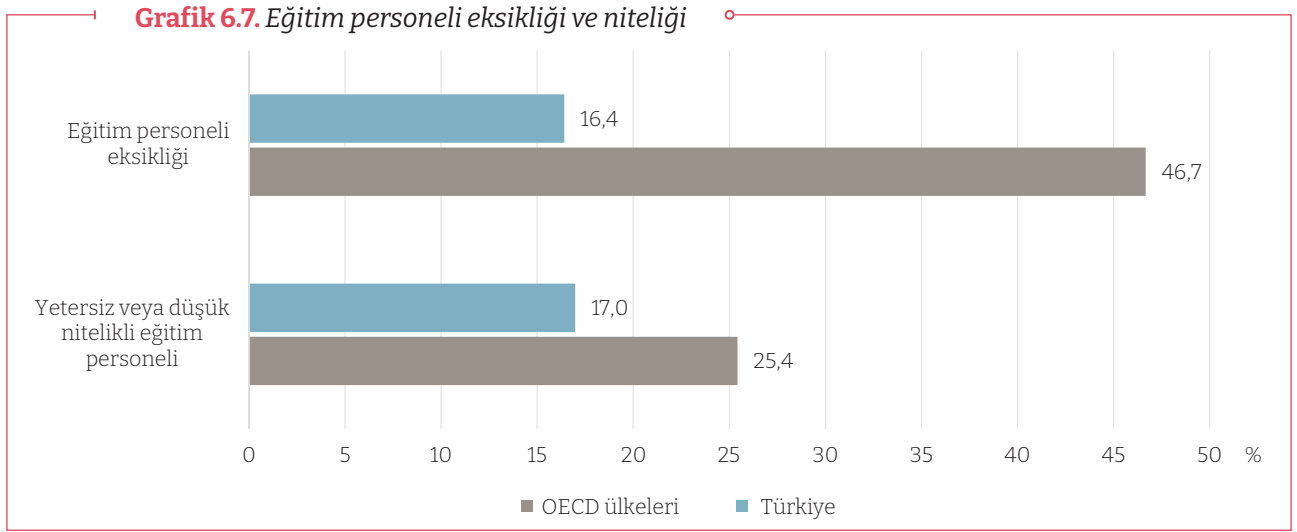
PISA 2022’de okul müdürlerine okullarında eğitimin, personel eksikliği/yetersizliği veya düşük nitelikli olması nedeniyle engellenip engellenmediği sorulmuştur. Bu bilgi personelin hem varlığı yani niceliği hem de niteliği ile ilgilidir. Ankette toplanan veriler ile eğitim personeli eksikliği indeksi oluşturulmuştur. İndeks değerinin yüksek olması, okullarda nitelikli eğitim personeli eksikliğini fazla olduğunu göstermektedir. Ankete cevap veren okul müdürleri, okullarındaki öğretim veya destek personeli eksikliğine yönelik farklı algılara sahip olabileceği için bu indeks, eğitim personeli eksikliğine yönelik nesnel bir ölçüt sunmamaktadır. Eğitim personeli eksikliği indeksine ait ülke değerleri Grafik 6.6’da yer almaktadır.

Grafik 6.6'ya göre eğitim personeli eksikliği indeksinin OECD ortalaması 0,19'dur. Türkiye için bu değer 2018 yılında 0,08 iken 2022'de 0,13'dür. İki döngü arasında gerçekleşen bu artış istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu durum, OECD'ye kıyasla Türkiye'de eğitim personeli yetersizliği ve niteliğinden dolayı eğitimin daha az düzeyde etkilendiği anlamına gelmektedir. İndeks değerinin en düşük olduğu ülke Bulgaristan (-0,75) ve en yüksek olduğu ülke ise Fas'tır (1,37). Elde edilen bu değerler algılanan eğitim personeli eksikliğinin Fas'ta en yüksek, Bulgaristan'da ise en düşük olduğunu göstermektedir.

Grafik 6.6. Eğitim personeli eksikliği indeksi

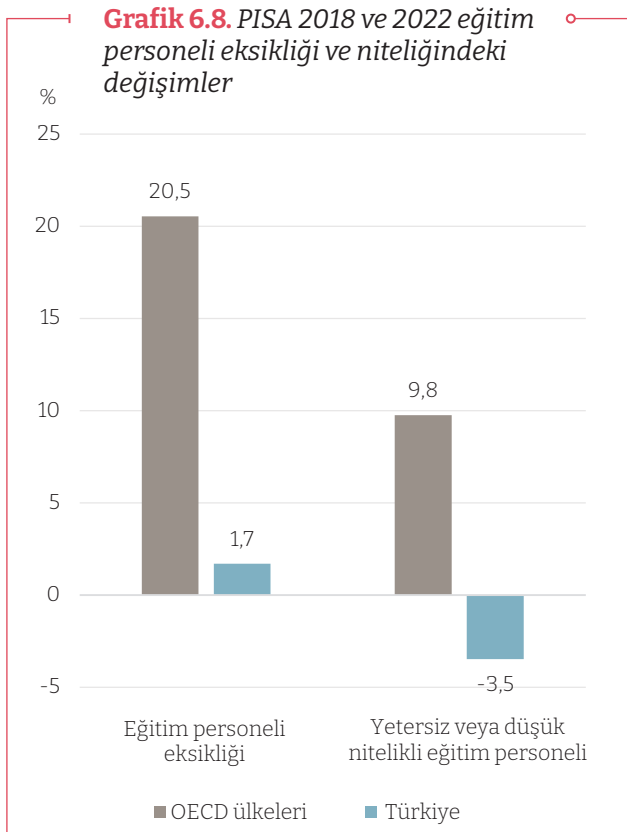


Eğitim personelinin eksikliği ve niteliğine ilişkin yzdzeler Grafik 6.7'de verilmiştir.



Grafik 6.7'ye gze OECD zlkelerinde ortalama olarak zđrencilerin yaklaşık %47'si, okul mzdzrlerinin eğitim personeli eksikliğinin zđrenmeyi engellediğini bildirdiği okullarda eğitim gdrzrken zđrencilerin yaklaşık %25'i okul mzdzrlerinin yetersiz veya dzşzok nitelikli eğitim personelinin zđrenmeyi engellediğini bildirdiği okullarda eğitim gdrzmektedir. Tzrkiye'de ise okul mzdzrlerinin eğitim personeli eksikliğinin zđrenmeyi engellediğini bildirdiği okullardaki zđrenci oranı %16 iken yetersiz veya dzşzok nitelikli eğitim

personelinin zđrenmeyi engellediği bildirilen okullardaki zđrenci oranı yaklaşık %17'dir. Eğitim personeli eksikliği indeksinin bileşenleri ayrı ayrı incelendiğinde, Tzrkiye'de ve diğer zlkelerde okul mzdzrlerine gze eğitim personeli eksikliğinin, personelin yetersizliği veya niteliklerinin dzşzok olmasından daha yaygın olduğu gdrzlmektedir. Eğitim personelinin eksikliği ve niteliğine ilişkin PISA 2018 ve 2022 uygulamalarına gze değişimler Grafik 6.8'de verilmiştir.



Grafik 6.8'e gze 2018 ve 2022 yılları arasında eğitim personeli eksikliği yaşanan okullardaki zđrenci oranı OECD zlkelerinde yaklaşık %21 artmıştır. Bu değişim istatistiksel olarak da anlamlıdır. Tzrkiye için ise eğitim personeli eksikliği %1,7 artmıştır ve **bu artış istatistiksel olarak anlamlı değildir**. Yetersiz veya dzşzok nitelikli eğitim personeli eksikliği ise OECD zlkelerinde yaklaşık %10 artarken Tzrkiye'de yaklaşık %4 azalmıştır. Eğitim personelinin eksikliği ve niteliğine ilişkin OECD zlkelerine gze Tzrkiye'de anlamlı bir iyileşme gdrzlmektedir.

PISA 2022'de matematikte daha yzrksek puanlar alan zđrenciler, zđretmen eksikliği olmayan ve zđretmenlerin daha çok ulusal bir makam tarafından atandığı okullara gitmektedir. Sosyoekonomik açıdan avantajlı okullar dezavantajlı okullara kıyasla daha elverişli insan kaynaklarına sahip olma eğilimindedir. Ulusal makamlar tarafından atanmış zđretmen sayısı daha fazla olan okullar da daha yzrksek performans gdrzterme eğilimindedir.

Ulusal makamlar tarafından atanmış öğretmen oranındaki %10'luk artış başına matematik performansındaki değişim Grafik 6.9'da verilmiştir.

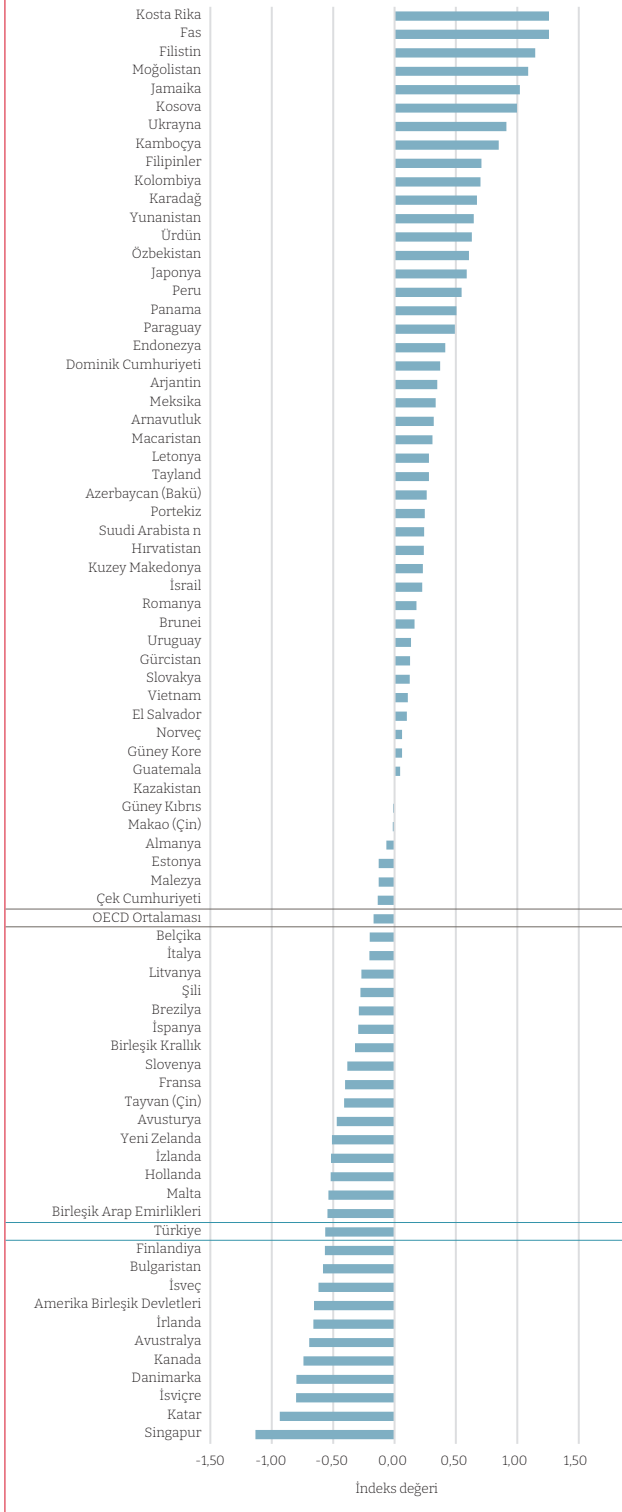
Grafik 6.9'a göre daha fazla ulusal makamlar tarafından atanmış öğretmene sahip okulların matematik alanında daha yüksek puan alma eğiliminde olduğu görülmektedir. Atanan öğretmen oranının %10 artması, Kamboçya'da matematik puanının yaklaşık 60 puan ve Fransa'da 50 puan artıracağı anlamına gelmektedir. OECD ülkelerinde ise atanan öğretmen oranının %10 artması, matematik performansında yaklaşık 30 puanlık bir artış oluşacağını göstermektedir. Türkiye'deki duruma bakıldığında ise ulusal makamlar tarafından atanan öğretmen oranındaki artış matematik puanının sadece 1 puan artırmaktadır. Bu durum, ulusal makamlar tarafından atanan öğretmen oranının Türkiye için doygun seviyeye ulaştığı ve öğrenci performansı üzerinde bir etkisinin olmadığı anlamına gelmektedir.

6.2.2 Okul kaynakları

Nitelikli bir eğitim, okulun yeterli fiziki altyapıya sahip olmasını, bu altyapının öğretmen ve öğrenciler tarafından kullanılmasını gerektirmektedir. Tüm bunlar raporda toplu olarak "okul kaynakları" olarak ifade edilmektedir. Öğretmenlerin derslerini planlayabilmesi için ders kitabı, bilgisayar, kütüphane ve laboratuvar gibi materyallere erişebilmesi ve bunları kullanabilmesi gerekmektedir. Okul kaynakları, güncel, nitelikli ve öğrencilerin ihtiyaçlarına cevap veren öğretim yöntemlerine destek sağlamaktadır. Bu bölümde öncelikle fiziksel altyapı ve eğitim materyalleri, sonrasında dijital kaynaklar incelenmektedir. Ayrıca bu bölümde kaynakların okul özelliklerine göre değişimi ve bu kaynakların öğrencilerin matematik performanslarıyla ilişkisi incelenmiştir.

Grafik 6.9. Ulusal makamlar tarafından atanan öğretmen oranı ile matematik performansı arasındaki ilişki



Grafik 6.10. Eğitim materyali eksikliği indeksi

Okul kaynaklarının güncel ve ihtiyaçları karşılayacak şekilde işlevsel olması beklenmektedir. Örneğin ders kitapları bilimsel alandaki son gelişmeleri ve öğretim yöntemlerindeki reformları içerecek şekilde güncel tutulmalıdır. Okul müdürlerinin okulda eğitim öğretimi engelleyen potansiyel faktörlere ilişkin düşüncelerini ölçmek için PISA 2022 okul anketinde okul müdürlerine eğitim materyali eksikliği ve yetersiz/düşük kaliteli eğitim materyali, fiziksel altyapı eksikliği ve yetersiz/düşük kaliteli fiziksel altyapıya ilişkin görüşleri sorulmuştur. Müdürlerden “hiçbir zaman”, “çok az”, “biraz” veya “çok fazla” ifadelerini içeren seçeneklerden birini seçmeleri istenmiştir. Eğitim materyali eksikliği indeksi bu dört soruya verilen cevaplardan elde edilmiştir. İndeks değerinin pozitif olması, eğitim materyali ve fiziksel altyapıdaki nicelik ve nitelik sorununun okuldaki öğretimi engellediği anlamına gelmektedir. Türkiye ve diğer ülkelerde eğitim materyali eksikliği indeksine ilişkin değerler Grafik 6.10’da verilmiştir.

Grafik 6.10’a göre eğitim materyali eksikliği indeksi OECD ülkeleri için -0,17 ve Türkiye için -0,57 olarak hesaplanmıştır. Bu durum, OECD ülkelerine kıyasla Türkiye’de eğitim materyali ve fiziksel altyapı sorunlarının daha az oranda eğitimi engellediği anlamına gelmektedir. Türkiye’de öğrencilerin yaklaşık %15’i, okul müdürünün okulun eğitim verme kapasitesinin yetersiz veya düşük kaliteli eğitim materyalleri nedeniyle engellendiğini bildirdiği okullarda eğitim görmektedir.

Eğitim materyali indeksinin en düşük olduğu ülkeler Singapur, Katar ve İsviçre’dir, bu da bu ülkelerdeki okul müdürlerinin eğitim materyali eksikliği konusunda daha az endişe ve sıkıntı duyduklarını göstermektedir. İndeks değerinin en yüksek olduğu ülkeler Kosta Rika, Fas ve Filistin’dir. Bu ülkelerde eğitim materyali ve fiziksel altyapı daha büyük bir sorun olarak görünmektedir.

Okulların sosyoekonomik durumlarına göre eğitim materyali eksikliği indeksine ilişkin Türkiye ve OECD verileri ile birlikte en yüksek ve en düşük indeks değerlerine sahip beş ülkenin de yer aldığı bilgiler Tablo 6.1'de verilmiştir.

Tablo 6.1. Okulların sosyoekonomik durumlarına göre eğitim materyali eksikliği indeksi

	Eğitim materyali eksikliği indeksi	Sosyoekonomik Durum			
		Dezavantajlı okullar	Ortalama düzeydeki okullar	Avantajlı okullar	Avantajlı dezavantajlı okullar arası fark
Singapur	-1,13	-1,13	-1,07	-1,26	-0,13
Katar	-0,93	-0,68	-0,95	-1,15	-0,47
İsviçre	-0,80	-0,71	-0,84	-0,80	-0,09
Danimarka	-0,80	-0,63	-0,82	-0,92	-0,29
Kanada	-0,74	-0,56	-0,71	-0,98	-0,42
Türkiye	-0,57	-0,32	-0,52	-0,91	-0,59
OECD Ortalaması	-0,17	-0,07	-0,19	-0,39	-0,32
Kosova	1,00	1,35	1,05	0,54	-0,81
Jamaika	1,02	1,23	1,12	0,59	-0,63
Moğolistan	1,09	1,41	1,15	0,64	-0,77
Filistin	1,14	1,19	1,25	0,88	-0,31
Fas	1,26	1,55	1,35	0,77	-0,77

Tablo 6.1'e göre Türkiye'de sosyoekonomik açıdan dezavantajlı okulların, avantajlı okullara kıyasla materyal kaynak sıkıntısı yaşama ihtimallerinin daha yüksek olduğu (fark -0,59) bulunmuştur. Türkiye ve OECD ülkeleri için okul özelliklerine göre bulunan tüm fark değerleri istatistiksel olarak da anlamlıdır. Türkiye'de dezavantajlı okullardaki indeks değerinin, OECD ülkelerinde avantajlı okullardaki indeks değeri ile benzer seviyelerde olması dikkat çekicidir. Ayrıca Türkiye'deki avantajlı okullarda eğitim materyali eksikliği indeksinin İsviçre, Danimarka ve Kanada'daki avantajlı okullardaki indeks değeri ile benzer seviyede olması da önemli bir bulgudur.

PISA 2022'de okul müdürlerine masaüstü veya dizüstü bilgisayar, internet erişimi, öğretim yönetim sistemleri veya okul öğrenme platformları gibi dijital kaynakların eksikliği ile yetersiz/düşük nitelikli olmasının okullarının eğitim öğretim verme imkânını ne derece engellediğine dair düşünceleri sorulmuştur. Elde edilen veriler, dijital kaynakların eksikliğini "biraz" veya "çok fazla" olarak bildiren okullardaki öğrencilerin toplam yüzdesini belirlemek için kullanılmıştır. Okulların sosyoekonomik durumlarına göre Türkiye ve OECD verileri ile birlikte dijital kaynak eksikliğinin en fazla ve en az yaşandığı beş ülkeye ait veriler Tablo 6.2'de sunulmuştur.

Tablo 6.2. Okulların sosyoekonomik durumlarına göre dijital kaynak eksikliği

	Sosyoekonomik Durum				
	Tüm Öğrenciler	Dezavantajlı okullar	Ortalama düzeydeki okullar	Avantajlı okullar	Avantajlı dezavantajlı okullar arası fark
	%	%	%	%	% Fark
Singapur	1,5	0,0	2,9	0,0	0,0
İsveç	3,5	5,7	1,8	4,6	-1,1
Amerika Birleşik Devletleri	6,6	8,0	5,6	5,8	-2,1
Danimarka	6,7	13,4	4,7	4,3	-9,1
Litvanya	7,2	10,8	6,9	4,3	-6,5
Türkiye	13,4	20,1	14,3	4,9	-15,2
OECD Ortalaması	23,9	27,8	22,4	18,3	-9,5
Ukrayna	77,1	88,8	72,6	73,6	-15,2
Kamboçya	77,3	83,0	78,4	69,3	-13,7
Fas	77,6	87,6	80,4	61,9	-25,8
Moğolistan	80,2	87,4	87,6	58,1	-29,3
Jamaika	82,1	79,7	90,1	68,1	-11,6

Tablo 6.2'ye göre dijital kaynak eksikliği bildirilen okullardaki öğrenci oranı OECD ortalaması yaklaşık %24 iken bu oran Türkiye için yaklaşık %13'tür. Hem Türkiye hem de OECD ülkelerinde dezavantajlı okullarda dijital kaynak eksikliği yaşayan öğrenci oranı daha fazla bulunmuştur. Ayrıca Jamaika %82 ile en yüksek, Singapur ise %1,5 ile en düşük yüzdeye sahiptir. Okulların sosyoekonomik durumlarına göre dijital kaynak eksikliği incelendiğinde OECD ülkeleri için avantajlı ve dezavantajlı okullar arasındaki fark yaklaşık %10 iken Türkiye için bu fark değeri yaklaşık %15 bulunmuştur. Sadece avantajlı okullar incelendiğinde OECD ülkelerinde dijital kaynak eksikliği yaşadığını bildiren okulların oranı %18 iken Türkiye için bu oran yaklaşık %5'tir. Bulunan bu değer, eksikliğin en az yaşandığı ülkelerdeki avantajlı okullara ait hesaplanan yüzdelerle benzerdir.

Öğretim materyallerinin varlığı ve kalitesi tek başına daha iyi öğrenmeyi sağlamamaktadır. Okullar ve öğretmenler, öğrenme sonuçlarını iyileştirmek için bu kaynakları öğretim uygulamalarına dâhil edebilmelidir. Bu yaklaşım özellikle eğitimde bilgi ve iletişim teknolojisi ile ilgili kaynaklar için önemlidir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin okullar tarafından benimsenmesine, öğretmenlerin dijital cihazları öğrenim süreçlerinde kullanabilme kapasitelerinin geliştirilmesi eşlik etmelidir.

PISA 2022'de okul müdürlerinden, okullarının dijital cihazlar kullanılarak öğrenme ve öğretmeyi geliştirme kapasitesi için aşağıdaki altı ifadeyi değerlendirmeleri istenmiştir. Müdürler, aşağıdaki ifadelerin her biri için "kesinlikle katılmıyorum", "katılmıyorum", "katılıyorum" veya "kesinlikle katılıyorum" yanıtlarından birini seçmiştir:

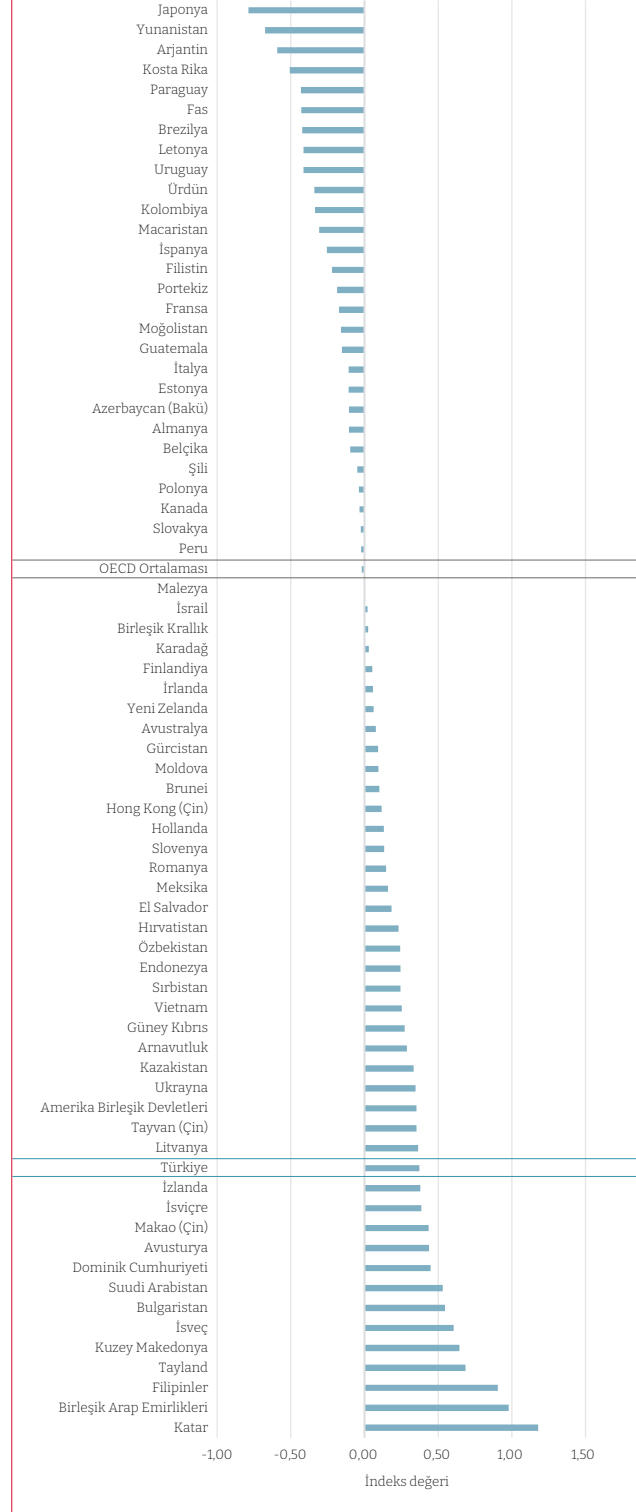
- Öğretmenler dijital cihazları eğitimde kullanabilmek için gerekli teknik ve pedagojik yeterliliğe sahiptir.
- Öğretmenlerin, dijital cihazları kullanacakları dersleri planlamaları için yeterince zamanı vardır.
- Öğretmenlerin dijital cihazların nasıl kullanılacağını öğrenmeleri için etkili mesleki kaynaklar bulunmaktadır.
- Etkili bir çevrim içi öğrenme platformu bulunmaktadır.
- Öğretmenler öğretim süreçlerinde dijital cihazları kullanmaları için teşvik edilmektedir.
- Okulda yeterli sayıda nitelikli teknik yardımcı personel bulunmaktadır.

Okul anketinde yer alan bu altı ifadeye verilen cevaplardan dijital öğrenmeye hazırlık indeksi elde edilmiştir. İndeksin pozitif değerleri, ülkelerin dijital öğrenime hazır olma durumlarını OECD ortalamasından daha yüksek olarak gördükleri anlamına gelmektedir. Ülkelere göre dijital öğrenmeye hazırlık indeksi değerleri Grafik 6.11'de yer almaktadır.

Grafik 6.11'e göre dijital öğrenmeye hazırlık indeksinin OECD ortalaması 0,02'dir. Bu değer Türkiye için 0,37 olarak hesaplanmıştır. Bu durum, Türkiye'nin OECD'ye kıyasla dijital öğrenme için daha hazır olduğu anlamına gelmektedir. Grafiğe göre en yüksek indeks değerine sahip ülkeler Katar, Birleşik Arap Emirlikleri ve Filipinler iken en düşük indeks değerine sahip ülkeler Japonya, Yunanistan ve Arjantin'dir.

İndeks değerini oluşturan ifadelerle ilişkin değerler ayrı ayrı da incelenmiştir. OECD ülkeleri genelinde ortalama olarak 2018 ve 2022 yılları arasında okulların dijital öğrenmeye hazır olma durumlarında gözlemlenen en büyük iyileşme etkili bir çevrim içi öğrenme destek platformunun olmasıdır. PISA 2018'de OECD ülkeleri genelinde okul müdürlerinin %56'sı etkili bir çevrim içi öğrenme destek platformu olduğunu bildirirken 2022'de bu oran %26 artarak %78 olmuştur. Türkiye'de ise 2018'de okul müdürlerinin %66'sı etkili bir çevrim içi öğrenme destek platformu olduğunu bildirirken 2022'de bu oran %91'e çıkmıştır. Başka bir deyişle 2022 yılına gelindiğinde çevrim içi öğrenme destek platformunun varlığına ilişkin OECD ortalaması %78 iken Türkiye'de bu oran %91'dir. Öğretmenlerin dijital cihazları eğitimde kullanabilmek için gerekli teknik ve pedagojik yeterliliğe sahip olmaları hem OECD için hem de Türkiye için 2022'de %88 olarak bildirilmiştir. Öğretmenlerin dijital cihazların nasıl kullanılacağını öğrenmeleri için etkili mesleki kaynaklar bulunması OECD için 2022'de %76 olarak bildirilmiştir. Türkiye'de ise bu oran 2018 yılına göre artış göstererek %89 olarak bildirilmiştir. 2022 yılında OECD ülkeleri genelinde ortalama olarak öğrencilerin yaklaşık %59'u öğretmenlerin, dijital cihazları kullanacakları dersleri planlamaları için yeterince zamana sahip olduğu okullara, %59'u yeterli sayıda nitelikli teknik yardımcı personel bulunan okullara, %55'i de öğretmenlerin öğretim süreçlerinde dijital cihazları kullanmaları için teşvik edildiği okullara gitmiştir. Türkiye için bu oranlar OECD ortalamasının çok üzerinde gerçekleşmiştir. Türkiye'de öğretmenlerin, dijital cihazları kullanacakları dersleri planlamaları için yeterince zamana sahip olduğunu bildiren okullara devam eden öğrenci oranı %89, öğretmenlerin öğretim süreçlerinde dijital cihazları kullanmaları için teşvik edildiği okullara devam eden öğrenci oranı ise %95'tir.

Grafik 6.11. Dijital öğrenmeye hazırlık indeksi



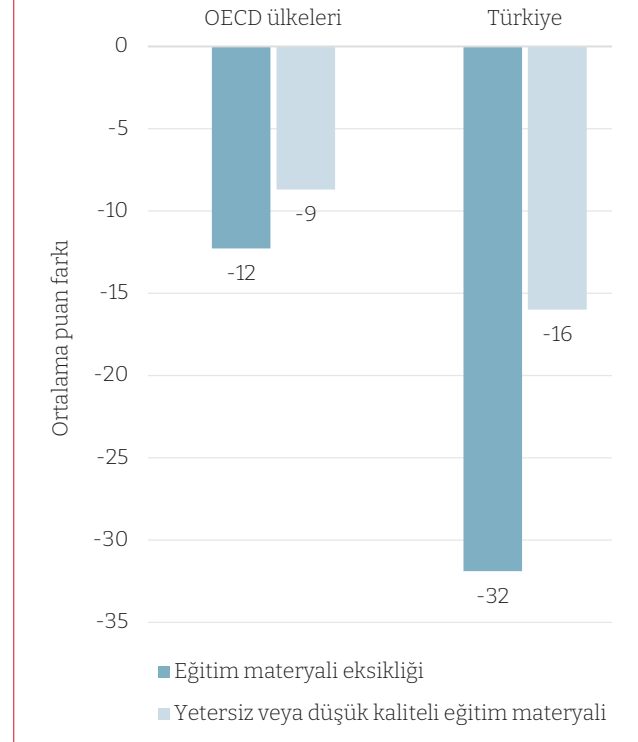
Ülkeler okullarının ve öğrencilerinin dijital araçlara sahip olabilmesi için büyük yatırımlar yapmaktadır. Bu dijitalleşme süreci, COVID-19 salgınında okullar kapandığında öğrenim faaliyetlerinin uzaktan öğrenmeye ani bir geçiş yaşamasıyla daha da hızlanmıştır.

Tüm eğitim sistemlerinde, sosyoekonomik durumlarına bakılmaksızın tüm okulların yeterli ve kaliteli eğitim materyallerine sahip olmalarının sağlanması önem teşkil etmektedir. Öğrencilerin ve okulların sosyoekonomik durumları hesaba katılmadan önce, OECD ülkeleri genelinde ve tüm katılımcı ülkelerin yaklaşık %60'ında, maddi kaynak sıkıntısı daha az olan okullara devam eden öğrenciler matematikte daha iyi performans göstermiştir. Ancak bu ilişki öğrencilerin ve okulların sosyoekonomik durumları hesaba katıldıktan sonra tüm ülkelerin yalnızca %20'sinde gözlemlenmiştir.

Ülkelerin yaklaşık olarak %80'inde benzer sosyoekonomik yapıya sahip okullar karşılaştırıldığında okul kaynakları ile matematik puanları arasında bir ilişki görülmemiştir. OECD ülkelerinde ortalama olarak eğitim materyali eksiklikleri, fiziksel altyapı eksikliklerine kıyasla daha düşük matematik performansı ile daha güçlü bir şekilde ilişkilendirilmiştir. Eğitim materyali eksiklikleri ve fiziksel altyapı eksikliklerinin her ikisi de OECD ülkelerinde ortalama olarak matematikte daha düşük puanlarla ilişkilendirilmiştir. Ancak öğrencilerin ve okulların sosyoekonomik durumları hesaba katıldıktan sonra bu ilişkiler istatistiksel olarak anlamsız olmuştur. Bu da dezavantajlı okulların ve öğrencilerin eğitim materyali ve fiziksel altyapı eksikliğinden en çok zarar gören grup olduğunu göstermektedir.

Türkiye'de yeterli kaynağa sahip okullardaki öğrenciler, daha az kaynağa sahip okullardakilere göre matematikte daha yüksek puanlar almıştır. Grafik 6.12'de Türkiye ve OECD'deki eğitim materyali eksikliği ile öğrencilerin PISA 2022 matematik performansları arasındaki ilişkiye yer verilmiştir.

Grafik 6.12. Eğitim materyali eksikliği ve öğrencilerin matematik performansları



Grafik 6.12'ye göre Türkiye için eğitim materyali eksikliği öğrencilerin matematik performansını 32 puan düşürürken yetersiz veya düşük kaliteli eğitim materyali 16 puan düşürmektedir. OECD ülkeleri için bu fark eğitim materyali eksikliği için 12 puan iken yetersiz veya düşük kaliteli eğitim materyali için 9 puan olarak gerçekleşmiştir. Eğitim materyali eksiklikleri Türkiye ve OECD ülkeleri için matematikte daha düşük puanlarla ilişkilendirilmiştir. Ancak, öğrenci ve okulların sosyoekonomik durumları hesaba katıldıktan sonra bu ilişkiler istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu da dezavantajlı okulların eğitim materyali ve eksikliğinden en çok zarar gören grup olduğunu göstermektedir.

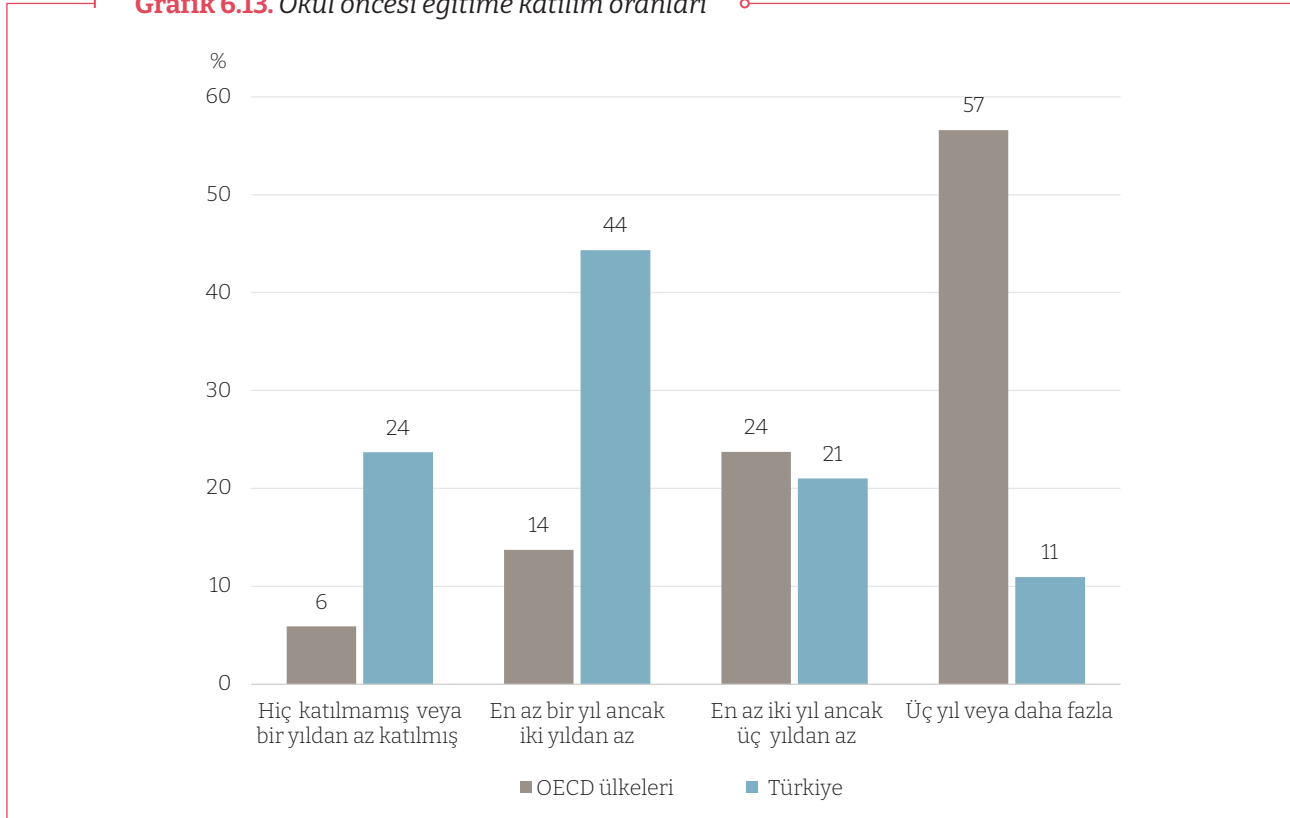
6.2.3 Öğrenmeye ayrılan zaman

Öğrenme, süreç içinde gelişen davranış değişikliğidir. Dolayısıyla zaman, okul içinde ve dışında etkili bir şekilde kullanılması gereken önemli bir faktördür. Eğitimciler, eğitim çıktılarının kalitesini artırmak ve adilliğini sağlamak için öğrencilerin öğrenme zamanına yatırım yapmalı ve bu zamanı en iyi şekilde kullanmalıdır. Ancak öğrenme zamanı ile akademik başarı arasındaki ilişki karmaşıktır çünkü ek öğrenme süresinin akademik başarıyı artıracığı kesin değildir.

Bu bölümde öğrencilerin öğrenmeye ayırdıkları iki farklı zaman dilimi (okul saatleri içinde ve okuldan sonra) incelenmektedir. Okul saatleri içinde gerçekleşen öğrenme; öğrencilerin okul öncesi eğitime katılımını, tüm dersler için ayrılan öğrenme süresini ve öğrencilerin uzun süreli

devamsızlıklarını içermektedir. Okul saatlerinden sonra gerçekleşen öğrenme ise tüm derslerde ev ödevi yapmak için harcanan zamanı belirtmektedir. Okul öncesi eğitime kayıt dünya genelinde daha yaygın hâle gelmektedir. Nitelikli okul öncesi eğitim; çocukların bilişsel gelişimi ve refahı, daha sonraki akademik başarıları ve hatta yetişkinlikteki gelirleri de dâhil olmak üzere bireylerin hayatında birçok olumlu etki oluşturabilmektedir. Okul öncesi eğitime katılım öğrencilerin davranışlarını, dikkatlerini, çabalarını ve ilkokuldaki derslere katılımlarını da artırmaktadır. Ayrıca sosyoekonomik açıdan dezavantajlı çocuklar için okul öncesi eğitime katılım daha önemli olma eğilimindedir. Türkiye ve OECD'de öğrencilerin okul öncesi eğitime katılım sürelerine ilişkin oranlar Grafik 6.13'te verilmiştir.

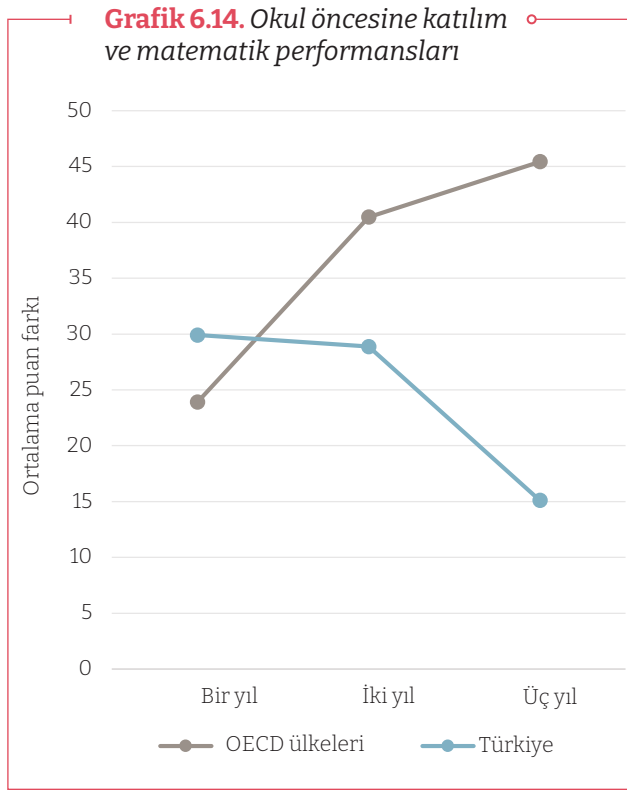
Grafik 6.13. Okul öncesi eğitime katılım oranları



Grafik 6.13'e göre OECD ülkelerinde 15 yaş grubundaki öğrencilerin çoğunun (%57) üç yıl veya daha fazla, %24'ünün iki yıl ve %14'nün de bir yıl okul öncesi eğitime devam ettiği görülmektedir. Türkiye'de ise öğrencilerin çoğunluğu (%44) bir yıl

okul öncesi eğitime katılırken %21'i iki yıl ve %11'i de üç yıl veya daha fazla okul öncesi eğitim görmüştür. Üç yıl veya daha fazla okul öncesi eğitim gören en yüksek öğrenci oranı %89 ile İzlanda'ya aitken en düşük oran %10 ile Azerbaycan'a (Bakü) aittir.

Türkiye ve OECD ülkelerinde okul öncesi eğitime hiç katılmayan veya bir yıldan daha az katılan öğrencilerin, bir yıl ve üzeri katılan öğrencilere göre matematik performanslarındaki puan değişimi Grafik 6.14'te verilmiştir.



Grafik 6.14'e göre okul öncesi eğitime bir yıl katılmak matematik performansını OECD ülkeleri için 24 puan artırırken Türkiye için 30 puan artırmaktadır. Okul öncesi eğitime katılım yılı arttıkça OECD ülkeleri için matematik performansı anlamlı olarak artmaktadır. Ancak Türkiye için benzer bir artış görülmemektedir. Okul öncesi eğitime bir yıl katılmak ile iki yıl katılmak benzer puan (yaklaşık 30 puan) artışı sağlarken üç yıl katılmak bir ve iki yıl katılmaya göre daha az puan (yaklaşık 15 puan) artışı sağlamaktadır.

Öğrenmeye ayrılan zaman ile öğrenci başarısı arasındaki ilişki üzerine yapılan araştırmalar farklı kanıtlar sunmaktadır. Bu ilişkiyi deneysel olarak gözlemlemek oldukça zordur. Bunun nedeni öğretim programı, öğretmenlerin öğretim uygulamaları, öğrencilerin yetenekleri, öğrenme motivasyonları ve hatta ülkelerin ekonomik gelişmişlik düzeyleri gibi bir dizi değişkenin öğrenme süresinin etkililiğini değiştirebilmesidir. Son araştırma bulguları, ek öğrenme süresinin öğrenci performansı üzerinde olumlu ancak azalan etkileri olduğunu ve ek öğrenme süresinin öğrencilere ne kadar fayda sağlayacağını,

performans düzeyleri ve sosyoekonomik durumları da dâhil olmak üzere öğrencilerin özelliklerine bağlı olduğunu göstermektedir.

PISA öğrenmeye ayrılan zamanı, öğrencilerin okulda düzenli derslere katılmaları gereken haftalık ders saati sayısı olarak ölçmektedir. PISA 2022, öğrenmeye ayrılan zaman ölçütünü oluşturmak amacıyla öğrencilerden tüm dersler için tamamına katılmaları gereken ders saati sayısını bildirmelerini istemiştir. Okul müdürlerinden ise 15 yaş grubundaki öğrencilerin katıldığı her bir dersin ortalama kaç dakika olduğunu bildirmeleri istenmiştir. Öğrencilerden ve okul müdürlerinden alınan bilgiler birleştirilerek tüm dersler için bir haftada okulda geçirilen öğrenme süresi (dakika cinsinden) hesaplanmıştır. Burada incelenen öğrenme süresi teorik öğrenme süresidir, öğrencilerin geç kalmaları veya farklı dikkat dağıtıcı unsurlar göz önünde bulundurulmamıştır.

Tablo 6.3. Ev ödevi yapmak için harcanan süre

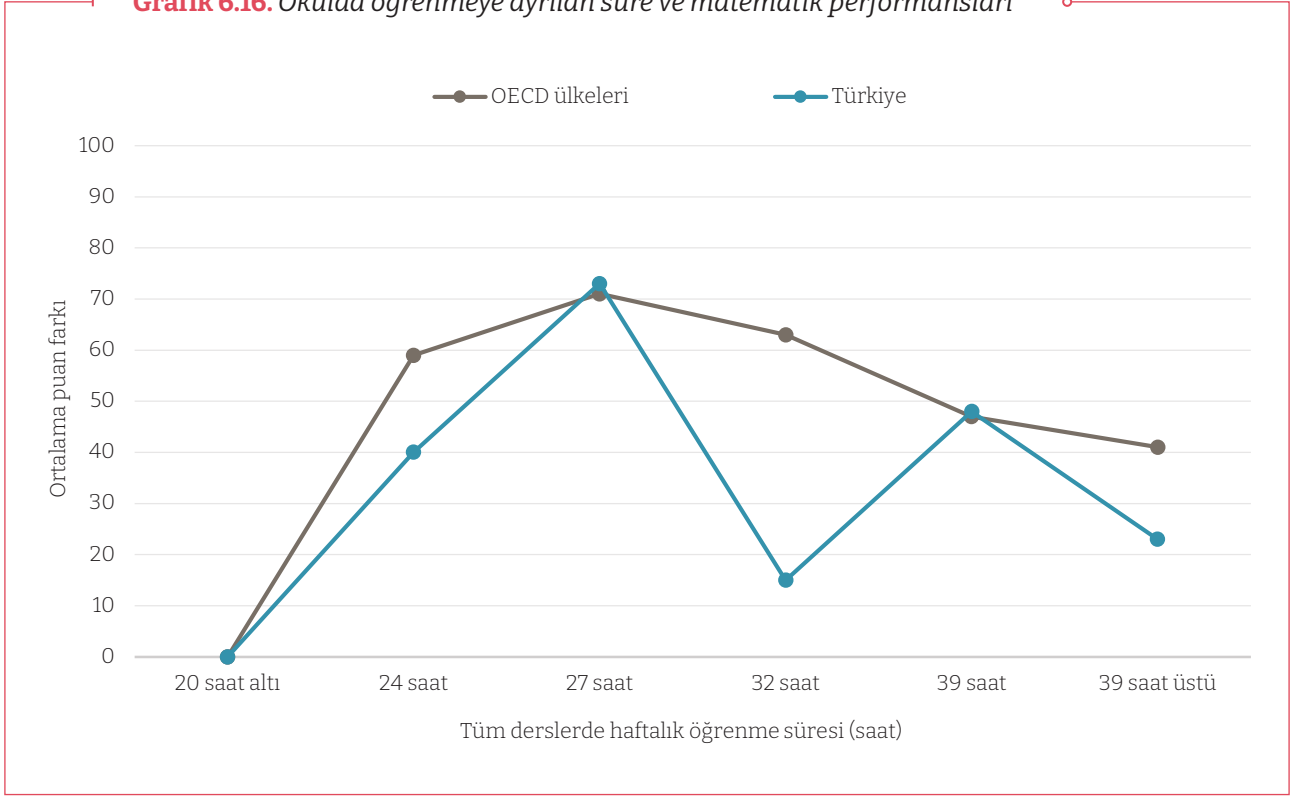
	Bir günde ev ödevi için harcanan süre	Günde 30 dakikaya kadar	Günde 30 dakikadan fazla ve 1 saate kadar	Günde 1 saatten fazla ve 2 saate kadar	Günde 2 saatten fazla ve 3 saate kadar	Günde 3 saatten fazla
	Saat	%	%	%	%	%
Finlandiya	0,8	47,4	27,1	16,4	5,6	3,4
İsviçre	1,0	41,6	24,6	20,5	8,9	4,4
Çek Cumhuriyeti	1,0	42,5	23,9	20,2	8,3	5,0
Danimarka	1,0	39,9	25,9	20,8	9,0	4,4
İzlanda	1,1	43,1	20,5	18,7	10,7	6,9
OECD Ortalaması	1,5	27,0	19,2	23,2	15,9	14,8
Türkiye	1,9	23,1	14,7	20,9	18,7	22,7
Panama	2,5	13,9	11,3	15,4	17,2	42,2
Fas	2,5	12,8	9,9	16,6	19,3	41,3
Kolombiya	2,6	11,2	10,9	15,2	18,2	44,5
Peru	2,6	8,1	11,5	16,2	20,7	43,6
Guatemala	2,8	8,0	9,4	14,9	19,5	48,3

Tablo 6.3'e göre normal bir okul haftasında bir günde ev ödevi için harcanan zaman Türkiye için 1,9 saat iken OECD ülkelerinde 1,5 saattir. Bir günde ev ödevi için en çok zaman harcayan ülke 2,8 saat ile Guatemala iken en az zaman harcayan ülke 0,8 saat ile Finlandiya'dır. Ayrıca Türkiye, Hırvatistan ve Tayland'da öğrencilerin %23'ü ev ödevlerini yapmak için genellikle günde 30 dakika veya daha az zaman harcadığını bildirmiştir. Bu oran İsviçre, Çek Cumhuriyeti, İzlanda ve Finlandiya ülkelerinde ise %40'ın üzerindedir.

Tablo 6.3'ün sağ ve sol sütunları ayrı ayrı incelendiğinde ev ödevine harcanan süre ile başarı arasındaki zıt yönlü ilişki dikkat çekmektedir. PISA araştırmasında yüksek performans gösteren ülkelerdeki öğrencilerin çoğu ev ödevleri için günde 30 dakika ile bir saat arası bir zaman harcadıklarını belirtirken daha düşük performans gösteren ülkelerdeki öğrenciler ev ödevleri için günde 2 saatten daha fazla zaman harcadıklarını ifade etmiştir.

PISA 2022, yüksek performans gösteren eğitim sistemlerinde öğrencilerin çoğunun düzenli okul derslerinde haftada ortalama bir süre (yaklaşık 24 saat) geçirdiğini göstermektedir. Öğrencilerin düzenli okul derslerinde haftada 20 saate kadar ve 39 saat üstü zaman geçirdiği sistemler (tüm dersler için) matematikte daha düşük puan alma eğilimindedir.

Türkiye için okulda öğrenmeye daha fazla zaman ayırdığını bildiren öğrenciler, daha az öğrenme zamanı ayıran öğrencilere göre matematikte daha yüksek puanlar almıştır. Önceki bölümde belirlendiği üzere sosyoekonomik açıdan avantajlı okullar dezavantajlı okullara kıyasla daha fazla öğrenme süresine sahip olma eğilimindedir. Grafik 6.16'da tüm derslerde haftalık öğrenmeye ayrılan süre ve öğrencilerin matematik performansları arasındaki ilişki yer almaktadır. Grafikte yer alan ders saati bilgileri öğrencilerin ve okul müdürlerinin PISA anket sorularına verdikleri yanıtlardan elde edilmiştir.

Grafik 6.16. Okulda öğrenmeye ayrılan süre ve matematik performansları

Gösterilen her bir öğrenme süresi için kapsanan zaman aralığı bir önceki aralığın bittiği yerden başlar; örneğin 24 saat için öğrenme süresi 24 saat veya daha az ancak 20 saatten fazla olabilir.

Grafik 6.16'ya göre OECD ortalaması ve Türkiye için haftada toplam 27 saati geçmeyen her bir ek ders saati ile matematik performansı arasında pozitif ilişki görülmektedir. OECD ülkelerinde haftada 20 saat ve daha az ders alan öğrenciler, 20 ila 24 saat ders alan öğrencilerden ortalama 59 puan

daha düşük almıştır. Okulda 24 ila 27 saat geçiren öğrenciler, 20 ila 24 saat geçiren öğrencilerden ortalama 12 puan daha yüksek almıştır. Türkiye için ise haftada 20 saat altı ders alan öğrenciler, 20 ila 24 saate kadar ders alan öğrencilerden 40 puan daha düşük almıştır. Benzer şekilde 20 ila 24 saate arası ders alan öğrenciler de 24 ila 27 saat ders alan öğrencilerden 33 puan daha düşük puan almıştır. OECD ülkeleri ve Türkiye için haftada toplam ders saati 27'yi geçtiğinde öğrencilerin matematik performansı düşmektedir.



Okuldaki Yaşam ve Ailenin Desteği

Eğitimde öğrenci merkezli bakış açısı, öğrencilerin sadece akademik kazanım ve başarılarının değil aynı zamanda psikolojik ve sosyal boyutlarının da izlenmesinin önemini vurgulamaktadır. Okul, Türkiye'deki birçok öğrencinin günlük yaşamının merkezinde yer almaktadır. Öğrenciler, 15 yaşına kadar zamanının önemli bir bölümünü okulda geçirmektedir. Bu zamanın içinde dersleri takip etmenin yanı sıra sınıf arkadaşlarıyla sosyalleşmek, öğretmenlerle etkileşimde bulunmak gibi deneyimler de vardır. Okuldaki yaşantılar; öğrencilerin ruh sağlığı, mutlulukları ve geleceğe yönelik beklentileri de dâhil olmak üzere hayatlarının farklı yönlerinden duydukları memnuniyet ile bağlantılıdır. Akademik olarak

başarılı öğrenciler genellikle akranlarını ve öğretmenlerini destekleyici olarak algılamakta; okulu gelecekteki refahları için gerekli görmektedir. Bu tutum daha sonra akademik çalışmalara katılımlarına yansımaktadır. Ancak bazı öğrenciler için okul; fiziksel veya psikolojik olarak güvensiz hissetmek, diğer öğrenciler tarafından tehdit edildiklerini düşünmek veya kendilerini yalnız ve dışlanmış hissetmek gibi olumsuz duygularla ilişkilendirilmektedir.

Bu bölümde PISA 2022'ye göre okuldaki yaşam ve ailenin desteği ele alınmıştır. Şekil 7.1'de okuldaki yaşama ilişkin başlıklar ve bununla ilişkilendirilen değişkenler verilmiştir.

Şekil 7.1. PISA 2022'de okul yaşamı

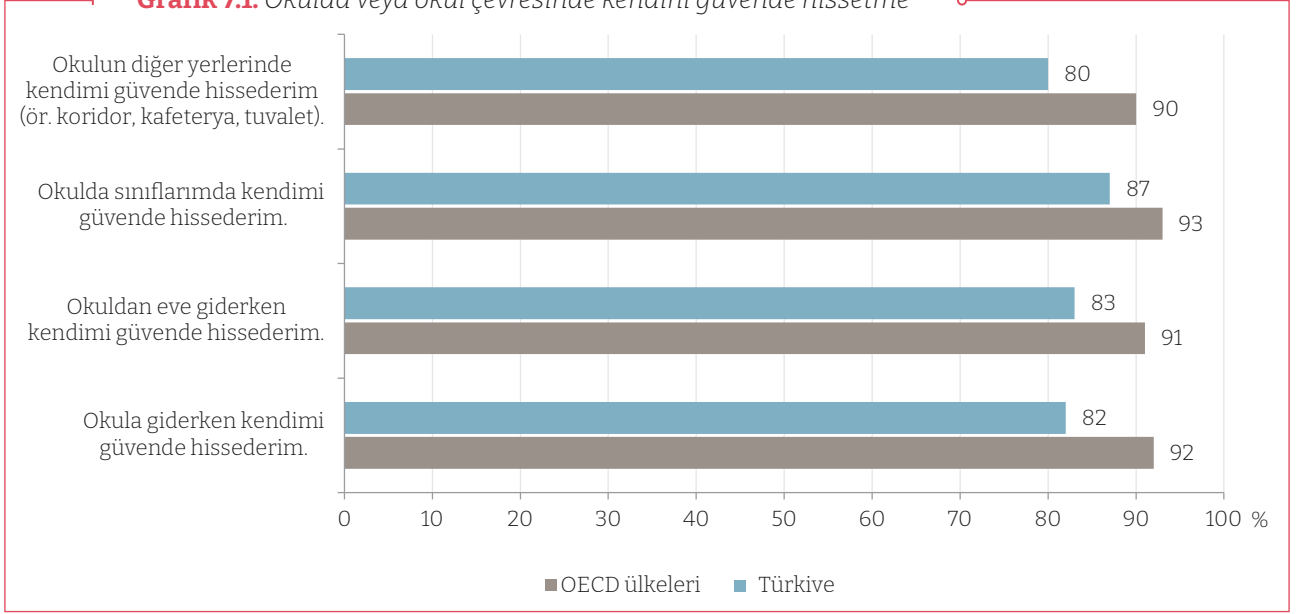


7.1 Öğrenciler Okul Ortamlarını Güvenli Olarak Algılıyor mu?

7.1.1 Okulda güvende hissetme

Kendini güvende hissetme indeksi, öğrencilerin okulda ve okul çevresinde kendilerini güvende hissetmelerinin genel bir ölçüsüdür. Öğrencilerin okula giderken; okuldan eve dönerken; okuldaki sınıflarda, koridorlarda ve kantin gibi okulun diğer yerlerinde kendilerini ne ölçüde güvende hissettiklerine dair dört dereceli bir ölçek ("kesinlikle katılmıyorum", "katılmıyorum", "katılıyorum",

"kesinlikle katılıyorum") üzerinden verdikleri yanıtlarla oluşturulmaktadır. Türkiye'deki ve OECD ülkelerindeki öğrencilerin okulda güvende hissetmelerine ilişkin öğrenci anketinde yer alan cümleleri "katılıyorum" ve "kesinlikle katılıyorum" olarak yanıtlayan öğrencilerin oranları Grafik 7.1'de verilmiştir.

Grafik 7.1. Okulda veya okul çevresinde kendini güvende hissetme

Grafik 7.1'e göre Türkiye'deki öğrencilerin çoğu okulda ve okul çevresinde kendisini güvende hissettiğini belirtmiştir. Öğrencilerin %82'si okula giderken ve %83'ü okuldan eve dönerken kendisini güvende hissettiğine katılmış veya kesinlikle katılmıştır. Öğrencilerin yaklaşık %87'si okuldaki sınıflarda, %80'i ise koridorlar ve kafeterya gibi okulun diğer yerlerinde kendisini güvende hissettiğini bildirmiştir. Bu yüzdeler arasındaki farklar sınıfların, okuldaki diğer yerlere ve okulun çevresine kıyasla daha güvenli olarak algılandığını göstermektedir.

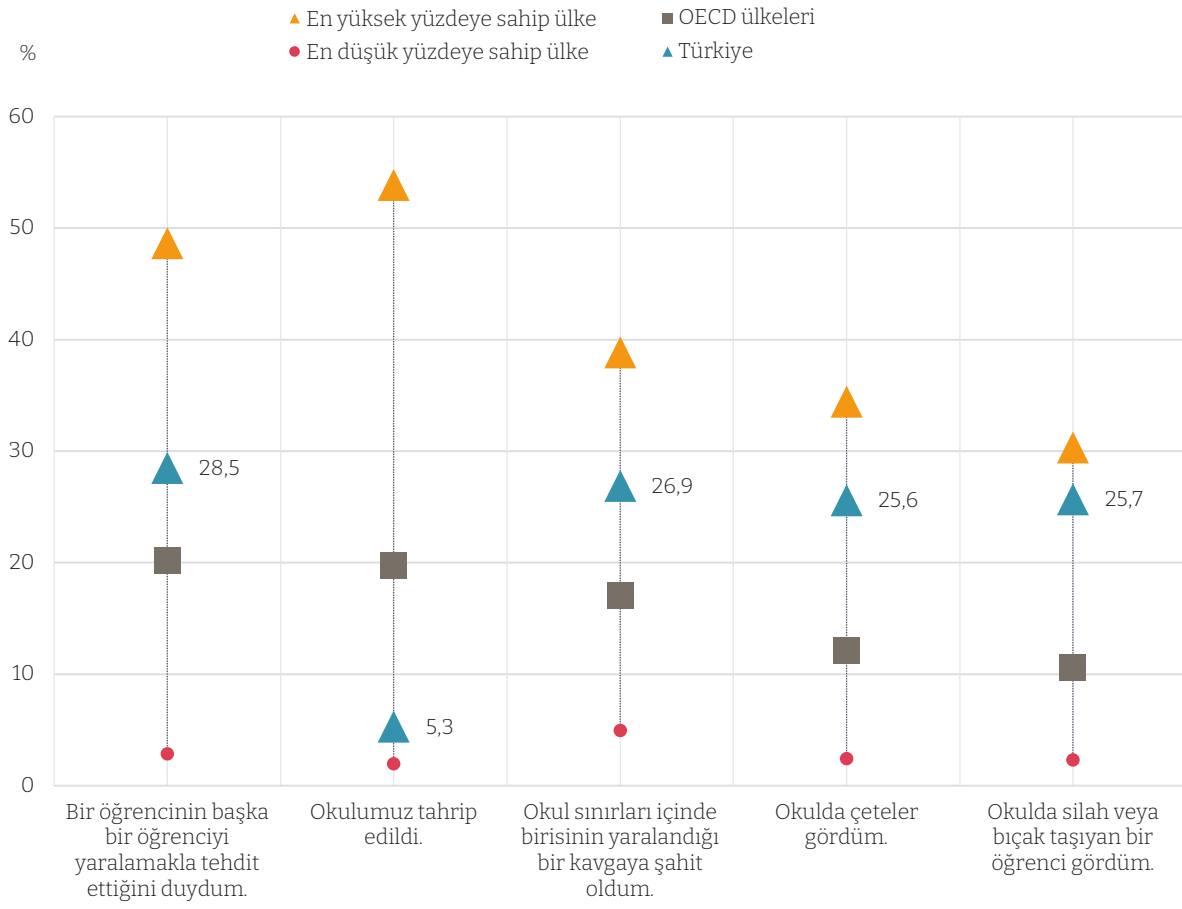
Türkiye'deki öğrencilerin okulda veya okul çevresinde kendini güvende hissetme oranları OECD ülkelerinin ortalamasına göre daha düşüktür. Ayrıca OECD ülkelerinde ve Türkiye'de kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre, dezavantajlı öğrencilerin ise avantajlı öğrencilere göre kendisini güvende hissetmediğini bildirme oranlarının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Okul özellikleri açısından bakıldığında ise; dezavantajlı okullardaki öğrencilerin avantajlı okullardakilere göre, devlet okullarındaki öğrencilerin özel okullardakilere göre kendisini güvende hissetmediğini bildirme oranları daha yüksektir.

7.1.2 Okulda güvenlik riski

Okulda güvende hissetmek, öğrencilerin okulda güvenlik riskleriyle karşılaşp karşılaşmadığına da bağlı olabilir ve PISA bu konuda ülkeler arasında önemli farklılıklar olduğunu göstermektedir. Grafik 7.2'de PISA uygulamasından önceki dört hafta içinde okulda güvenlik risklerinin gerçekleştiğini bildiren öğrenci oranları verilmiştir.

Grafik 7.2'ye göre OECD ülkelerinde ortalama olarak öğrencilerin okulda karşılaştıkları en yaygın risklerin tahripçilik (%20) ve diğer öğrencilerden gelen tehditler (%20) olduğu ve bunları okul sınırlarında birinin yaralandığı kavgaların (%17) izlediği görülmektedir. Diğerlerinden daha az yaygın olmakla birlikte her on öğrenciden biri okulda çeteler (%12) veya silah veya bıçak taşıyan bir öğrenci gördüğünü bildirmiştir (%11).

Grafik 7.2. Okulda güvenlik riskleri



Maddeler OECD ortalamasındaki öğrenci yüzdesine göre azalan şekilde sıralanmıştır.

Türkiye'de okulunun tahrip edildiğini bildiren öğrenci yüzdesi (%5) OECD ortalamasının altında ve yüzdesi en düşük ülkeye daha yakındır. Buna karşın diğer güvenlik riskleriyle karşılaşan öğrenci yüzdeleri OECD ortalamasının üstündedir. Türkiye'de yaklaşık her dört öğrenciden biri; bir öğrencinin başka bir öğrenciyi yaralamakla tehdit ettiğini (%28,5), okul sınırlarında birinin yaralandığı kavgalara şahit olduğunu (%26,9) ve okulda çeteler gördüğünü (%25,6) bildirmiştir. Ek olarak Türkiye'de okulda silah veya bıçak taşıyan öğrenci gördüğünü

bildiren öğrenci yüzdesi (%25,7), yüzdesi en yüksek ülkeye (%30) en yakın olan değerdir.

Grafikteki bilgiler öğrenci özellikleri açısından incelendiğinde OECD ülkelerinde ve Türkiye'de erkek öğrencilerin güvenlik riskleriyle karşılaştığını bildirme oranları kız öğrencilerden yüksektir. Türkiye'de avantajlı ve dezavantajlı öğrencilerin güvenlik riskiyle karşılaştığını bildirme oranları benzerken OECD ülkelerinde dezavantajlı öğrencilerin oranları avantajlı

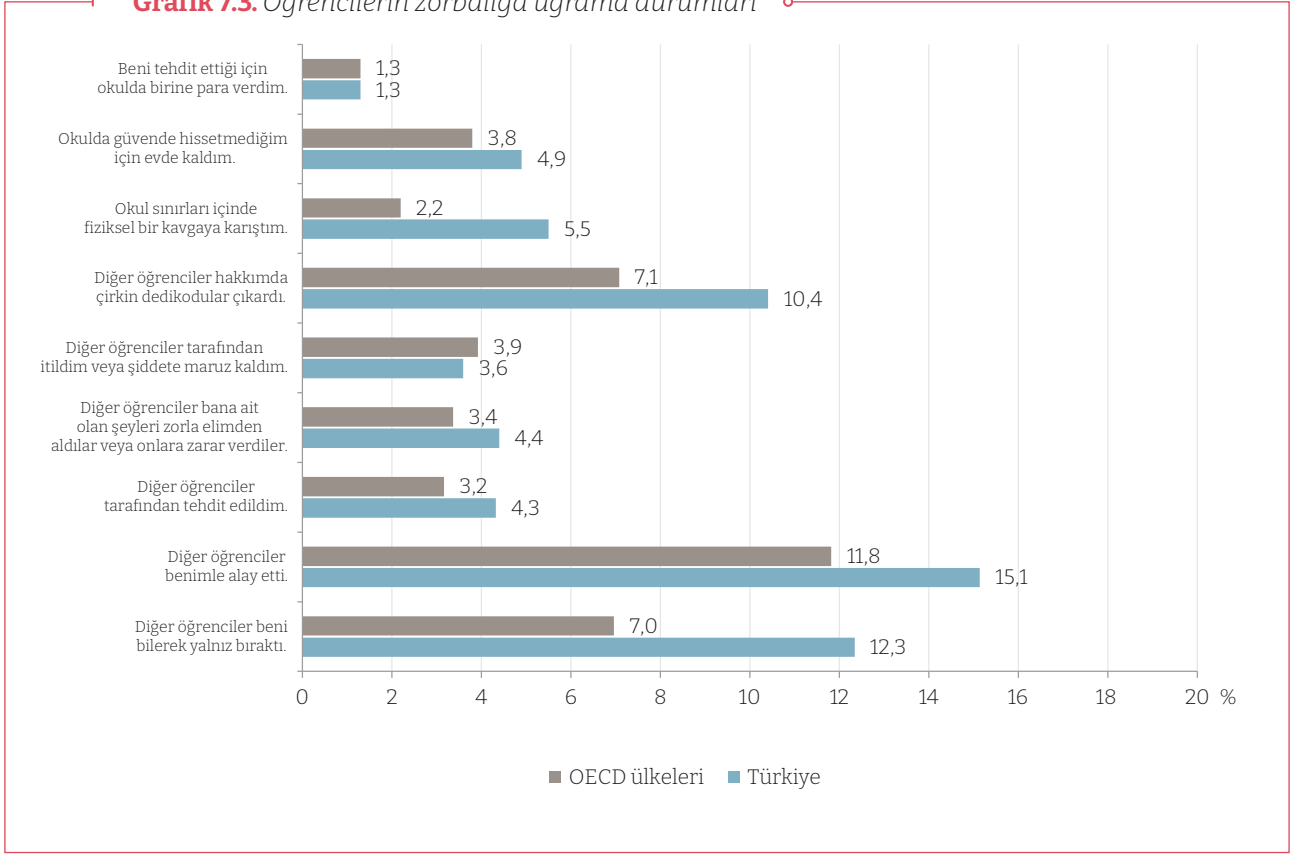
öğrencilerden daha yüksektir. Okul özellikleri açısından bakıldığında ise OECD ülkelerinde ve Türkiye’de dezavantajlı okullardaki öğrencilerin güvenlik riskiyle karşılaştığını bildirme oranları avantajlı okullardakilerden yüksektir. OECD

ülkelerinde devlet okullarındaki öğrencilerin özel okullardakilere göre güvenlik riskiyle karşılaştığını bildirme oranları yüksekken Türkiye’de özel ve devlet okullarındaki oranlar benzerdir.

7.1.3 Zorbalık

Zorbalık, bir kişinin kendini savunmakta güçlük çeken başka bir kişiye kasıtlı olarak tekrar tekrar zarar ve rahatsızlık verdiği istenmeyen olumsuz eylemleri içeren bir saldırgan davranış türüdür (Olweus, 1993). Zorbalık fiziksel olabilir (vurma, yumruklama veya tekmeleme) ve gasp içerebilir (mağduru mallarını vermeye zorlama) aynı zamanda tamamen sözel (lakap takma ve alay etme) ve ilişkisel (dedikodu yayma ve topluluk önünde küçük düşürme, utandırma ve sosyal dışlanmaya neden olma) olabilir (Woods ve Wolke, 2004). Siber zorbalık, bilgi ve iletişim teknolojilerinin günlük hayatta yaygın kullanımıyla birlikte dijital cihazlar ve araçlar aracılığıyla gerçekleşen bir başka zorbalık türü hâline gelmiştir. Zorbalık içeren davranışlara uğramak öğrenciler için uzun vadede ciddi fiziksel ve duygusal sorunlara yol açabilir. Bu nedenle öğretmenler, ebeveynler, politika yapımcılar ve medya; zorbalığa giderek daha fazla dikkat çekmekte ve bunu önlemenin yollarını bulmaya çalışmaktadır.

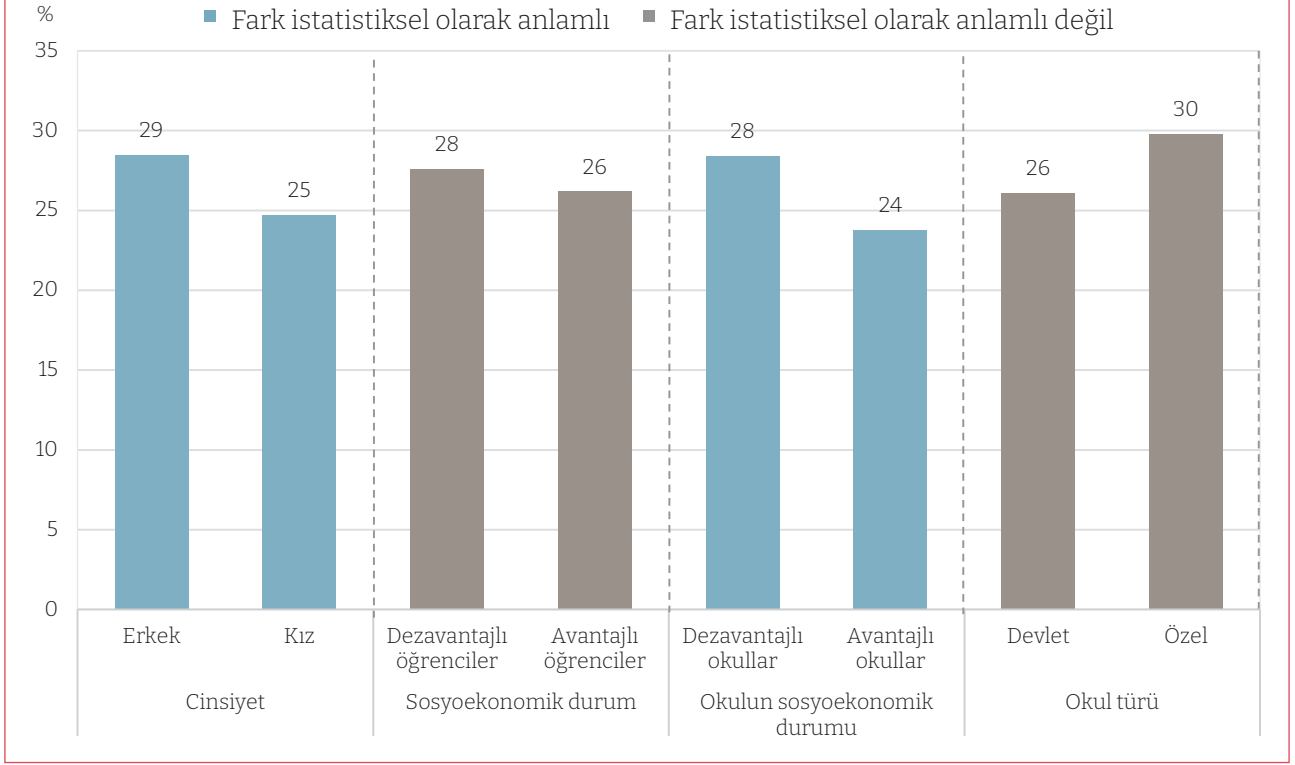
PISA, öğrencilere okulda zorbalıkla ilişkilendirilebilecek davranışlarla ilgili deneyimlerini sormakta ve dört farklı zorbalık türünü ölçmektedir: fiziksel, ilişkisel, sözel ve gasp. PISA 2022’de öğrencilere, PISA testinden önceki 12 ay içinde okulda Grafik 7.3’te yer alan deneyimleri ne sıklıkla (“hiçbir zaman veya neredeyse hiçbir zaman”, “yılda birkaç defa”, “ayda birkaç defa”, “haftada bir veya daha fazla”) yaşadıkları sorulmuştur. Birçok ülkede öğrencileri dijital ortamlarda güvende tutmaya yönelik çabalara rağmen öğrenciler çevrim içi ortamda da zorbalık ve tehditlere maruz kalabilmektedir. Bu nedenle soruda bu deneyimlerden bazılarının sosyal medyada da yaşanabileceği belirtilmiştir. Grafik 7.3’te bu deneyimleri “ayda birkaç defa” ve “haftada bir veya daha fazla” olarak yanıtlayan öğrencilerin yüzdesi verilmiştir.

Grafik 7.3. Öğrencilerin zorbalığa uğrama durumları

PISA 2022 verilerine göre zorbalık, uygulamaya katılan ülkelerin tamamında görülmektedir. Grafik 7.3'e göre Türkiye'de "Beni tehdit ettiği için okulda birine para verdim." (gasp zorbalığı) ifadesinde yer alan zorbalık deneyimini en az ayda birkaç defa yaşadığını bildiren öğrenci oranı %1'dir ve bu oran OECD ülkeleriyle aynı seviyededir. Türkiye'de bunun dışındaki ifadeleri en az ayda birkaç defa yaşadığını bildiren öğrenci oranları OECD ülkelerinden yüksektir. Türkiye'deki öğrencilerin en sık yaşadığını bildirdiği zorbalık deneyimleri sözel ve ilişkisel zorbalıktır: "Diğer öğrenciler benimle alay etti." (%15) (sözel zorbalık), "Diğer öğrenciler beni bilerek yalnız bıraktı." (%12) (ilişkisel zorbalık), "Diğer öğrenciler hakkımda çirkin dedikodular çıkardı." (%10) (ilişkisel zorbalık).

Bireysel özellikler öğrencilerin zorbalığa yaklaşımını şekillendirebilir. Uluslararası araştırmalar erkeklerin kızlara kıyasla zorbalık içeren davranışlarla daha sık karşılaştığını göstermektedir. (Camodeca vd., 2002; Haynie vd., 2001; Veenstra vd., 2005). Zorbalık, daha geniş bir akran ve okul topluluğu içinde gerçekleşen bir grup faaliyetidir (Hong ve Espelage, 2012; Salmivalli vd., 1996). Bu nedenle, zorbalığın görülme sıklığında farklılıklar olup olmadığını sadece öğrenciler arasında değil, okullar arasında da araştırmak önemlidir. Grafik 7.4 öğrenci ve okul özelliklerine göre en az ayda birkaç defa herhangi bir tür zorbalığa uğradığını bildiren öğrenci oranlarını göstermektedir.

Grafik 7.4. Türkiye’de öğrenciler ve okullar arasında herhangi bir tür zorbalığa uğrama açısından farklılıklar



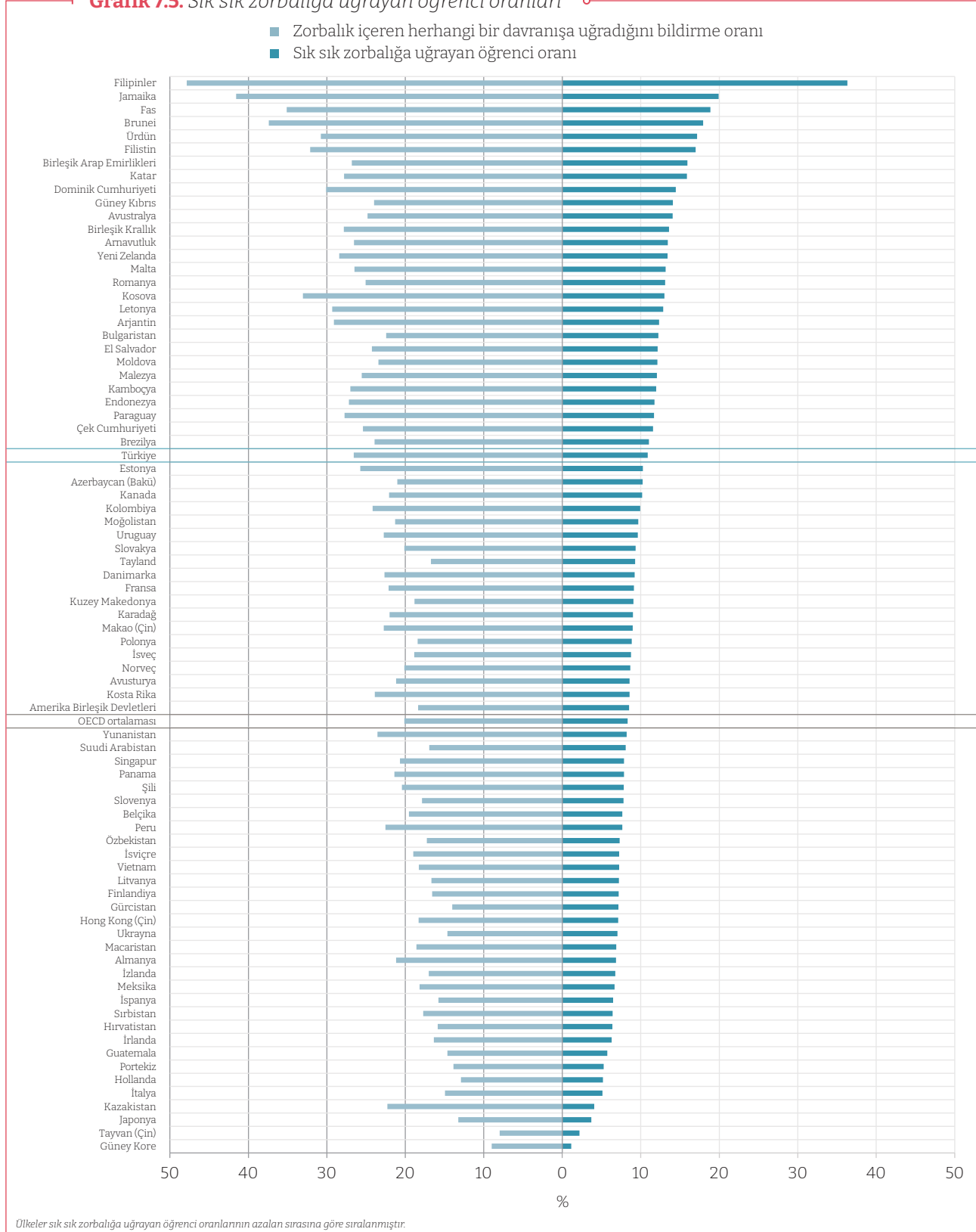
Grafik 7.4'e göre Türkiye’de erkek öğrencilerin, en az ayda birkaç defa herhangi bir tür zorbalığa uğradığını bildirme oranları kızlara göre daha yüksektir. Grafiğe ek olarak diğer öğrenciler tarafından bilerek yalnız bırakıldığını bildirme oranları hariç erkek öğrencilerin en az ayda birkaç defa zorbalığa uğradığını bildirme oranları tüm zorbalık türlerinde kızlardan daha yüksektir. Kız öğrencilerin %14’ü en az ayda birkaç defa diğer öğrenciler tarafından bilerek yalnız bırakıldığını bildirirken bunu erkeklerin %11’i bildirmiştir.

Avantajlı okullarda dezavantajlı okullara göre daha az öğrenci en az ayda birkaç defa zorbalığa uğradığını bildirmiştir. Zorbalığa uğrama sıklığı açısından öğrencilerin sosyoekonomik durumlarına ve okulun yönetim biçimine göre öğrenciler arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı değildir.

PISA'ya göre bir öğrenci, tüm ülkelerin genelinde zorbalığa uğrama indeksinde ilk %10'luk dilimde yer alıyorsa sık sık zorbalığa uğruyor demektir. Grafik 7.5'te ülkelere göre sık sık zorbalığa uğrayan öğrencilerin ve en az ayda birkaç defa zorbalık içeren herhangi bir davranışa uğradığını bildiren

öğrencilerin oranları verilmiştir. OECD ülkelerinde ortalama olarak öğrencilerin %20'si, Türkiye'deki öğrencilerin %27'si zorbalık içeren davranışlardan herhangi birine uğradığını bildirmiştir. Filipinlerde bu oran %48'ken Güney Kore'de %9'dur.

Grafik 7.5. Sık sık zorbalığa uğrayan öğrenci oranları

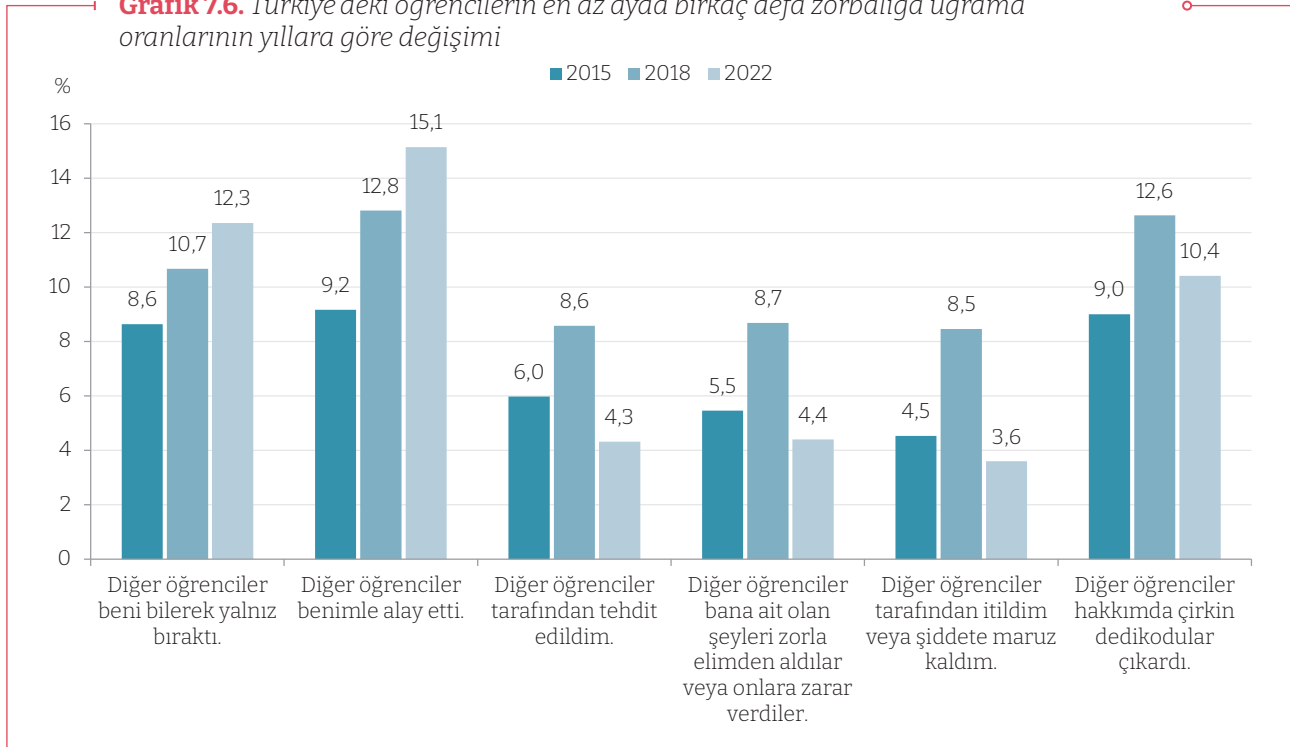


Türkiye'deki öğrencilerin %11'i zorbalığa uğrama indeksinde ilk %10'luk dilimde yer almaktadır. Bu nedenle Türkiye'deki öğrencilerin %11'i sık sık zorbalığa uğrayanlar olarak sınıflandırılmıştır. Bu oran OECD ülkelerinde ortalama olarak sık sık zorbalığa uğrayan öğrencilerin oranından yüksektir. OECD ülkelerindeki öğrencilerin %8'i sık sık zorbalığa uğrayan olarak sınıflandırılırken Filipinlerdeki öğrencilerin %36'sı, Güney Kore'deki öğrencilerin %1'i bu şekilde sınıflandırılmıştır.

PISA'da, zorbalığa maruz kalma indeksi hesaplanırken şu ifadeler dikkate alınmaktadır: "Diğer öğrenciler beni bilerek yalnız bıraktı", "Diğer öğrenciler benimle alay etti." ve "Diğer öğrenciler tarafından tehdit edildim." Bu indeksteki pozitif

değerler öğrencinin okulda OECD ülkelerindeki öğrencilerin ortalamasından daha fazla zorbalığa maruz kaldığını, negatif değerler ise öğrencinin okulda OECD ülkelerindeki öğrencilerin ortalamasından daha az zorbalığa maruz kaldığını göstermektedir. 2015 yılında Türkiye'nin zorbalığa uğrama indeksi (-1), zorbalığa uğrama indeksi en düşük ülke Güney Kore'ye en yakın olan değer olmasına rağmen 2022 yılında Türkiye'nin zorbalığa uğrama indeksi (-0,2) 2015 yılına göre artmıştır. Zorbalık indeksi hesaplanırken dikkate alınan ifadelerin görülme sıklığındaki artış Türkiye'nin indeks değerini etkilemiştir. Grafik 7.6'da Türkiye'de PISA 2015, 2018 ve 2022 uygulamalarında incelenen tüm zorbalık türlerinin en az ayda birkaç defa görülme oranları verilmiştir.

Grafik 7.6. Türkiye'deki öğrencilerin en az ayda birkaç defa zorbalığa uğrama oranlarının yıllara göre değişimi



Grafik 7.6'ya göre 2015 ve 2022 yılları arasında "Diğer öğrenciler beni bilerek yalnız bıraktı." ve "Diğer öğrenciler benimle alay etti." davranışlarıyla en az ayda birkaç defa karşılaştığını bildiren öğrenci oranları sırasıyla yaklaşık %4 ve %6 artmıştır. Bunun dışında incelenen zorbalık türlerinin görülme sıklığının artan eğilimlerinde bir kırılma olduğu görülmektedir. 2022 yılında "Diğer öğrenciler tarafından tehdit edildim.", "Diğer

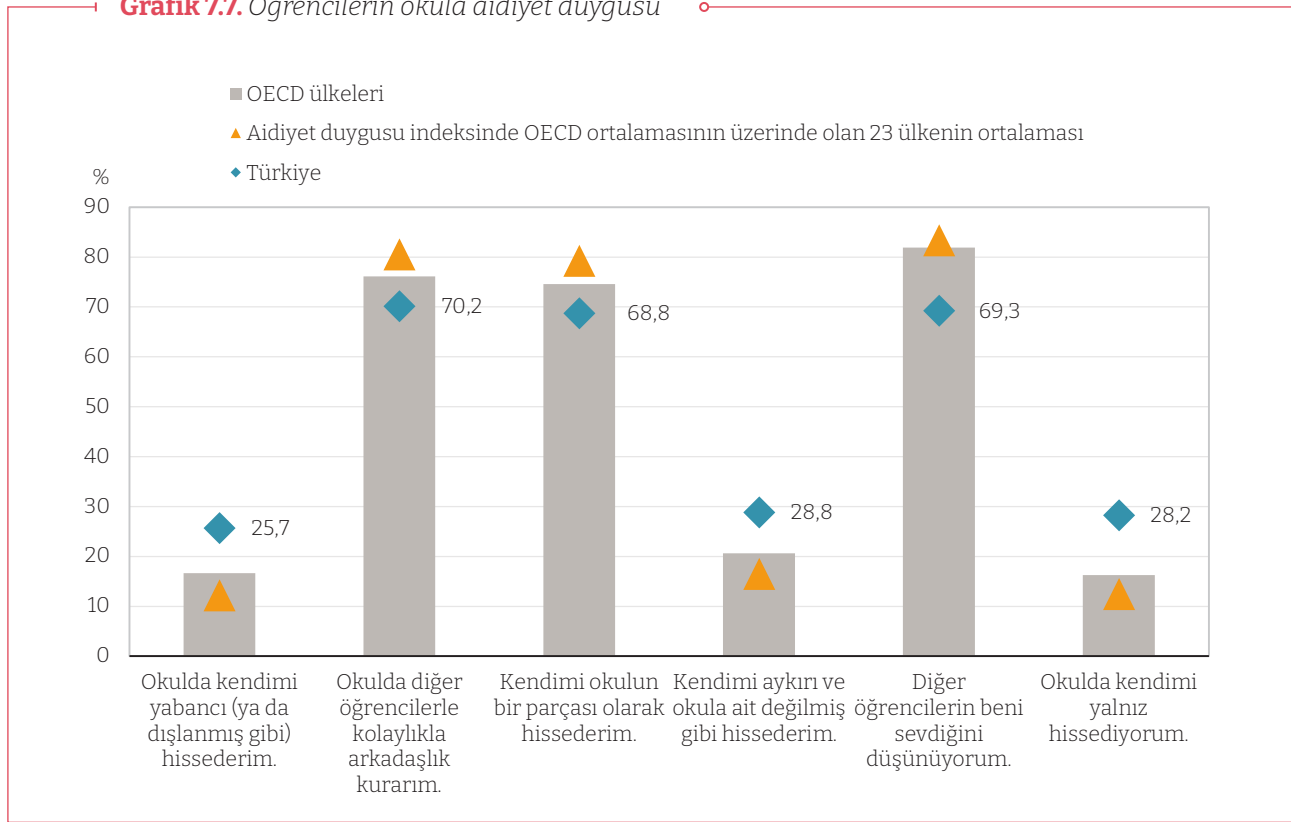
öğrenciler bana ait olan şeyleri zorla elimden aldılar veya onlara zarar verdiler.", "Diğer öğrenciler tarafından itildim veya şiddete maruz kaldım." davranışlarıyla ayda en az birkaç defa karşılaştığını bildiren öğrenci oranları 2018 yılına göre yaklaşık %4 ila %5 azalmıştır. "Diğer öğrenciler hakkımda çirkin dedikodular çıkardı." davranışıyla en az ayda birkaç defa karşılaşılan öğrenci oranı 2018 ve 2022 yılları arasında yaklaşık %2 azalmıştır.

7.1.4 Okula aidiyet

Aidiyet duygusu, grubun geri kalanı tarafından kabul edilme ve beğenilme, başkalarına yakın ve bir topluluğun üyesi gibi hissetme olarak tanımlanmaktadır (Baumeister ve Leary, 1995; Maslow, 1943). Genel olarak insanlar, özellikle de 13-19 yaş aralığındaki gençler, güçlü sosyal bağlar kurmak istemekte ve başkalarından gelen kabul, ilgi ve desteğe değer vermektedir. Okulda aidiyet duygusu öğrencilere güven ve birliktelik hissi vermekte bunlar da akademik, psikolojik ve sosyal gelişimi desteklemektedir.

PISA 2022'ye katılan 28 ülkede öğrencilerin okula aidiyet duygusu OECD ortalamasında veya üzerindedir. Bu ülkelerin 23'ünde öğrencilerin okula aidiyet duygusu OECD ortalamasının üzerindedir. Bu ülkelerde öğrencilerin büyük bir kısmı (%81) okulda kolayca arkadaş edindiğini ve okulun bir parçası olarak hissettiğini (%79) bildirmiştir. Grafik 7.7'de okula aidiyet duygusu ile ilgili ifadeler katıldığını ve kesinlikle katıldığını bildiren öğrenci oranları verilmiştir.

Grafik 7.7. Öğrencilerin okula aidiyet duygusu

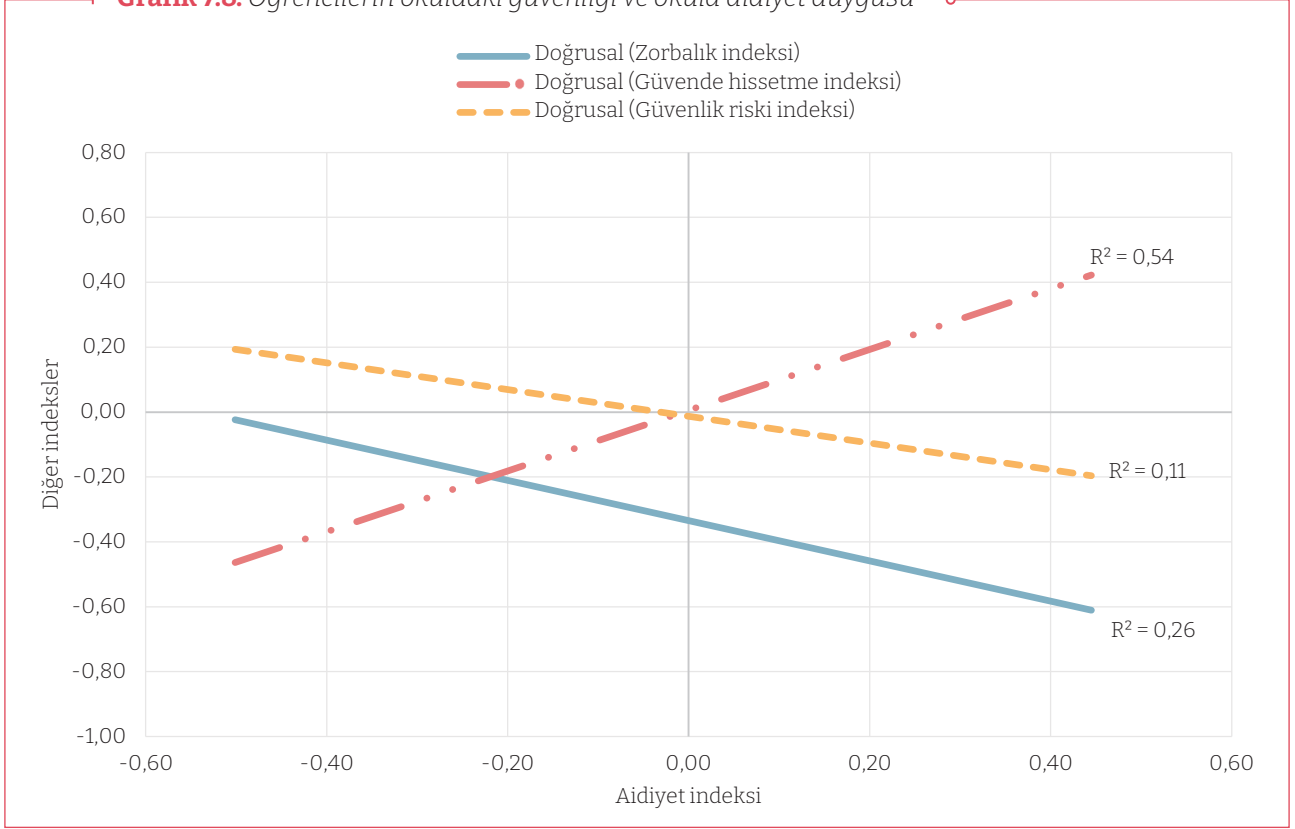


Grafik 7.7'ye göre Türkiye'de yaklaşık her on öğrenciden üçü okulda kendini yalnız, dışlanmış gibi ve okula ait değilmiş gibi hissettiğini bildirmiştir. Her on öğrenciden yedisi ise kendini okula ait hissettiğini, diğer öğrenciler tarafından sevildiğini ve diğer öğrencilerle kolaylıkla arkadaşlık kurduğunu bildirmiştir.

Grafikteki bilgilere ek olarak Türkiye'de avantajlı öğrenciler dezavantajlı öğrencilere göre daha fazla okula aidiyet duygusu hissettiğini bildirmiştir.

Benzer olarak avantajlı okullardaki öğrenciler de dezavantajlı okullardaki öğrencilere kıyasla okula daha fazla aidiyet duygusu hissettiğini bildirmiştir. Kız ve erkek öğrencilerin okula aidiyet duyguları benzerdir.

Grafik 7.8'de okula aidiyet duygusu indeksi ile zorbalık, okulda güvenlik riskleri ve okulda güvende hissetme indeksleri arasındaki ilişki verilmiştir.

Grafik 7.8. Öğrencilerin okuldaki güvenliği ve okula aidiyet duygusu

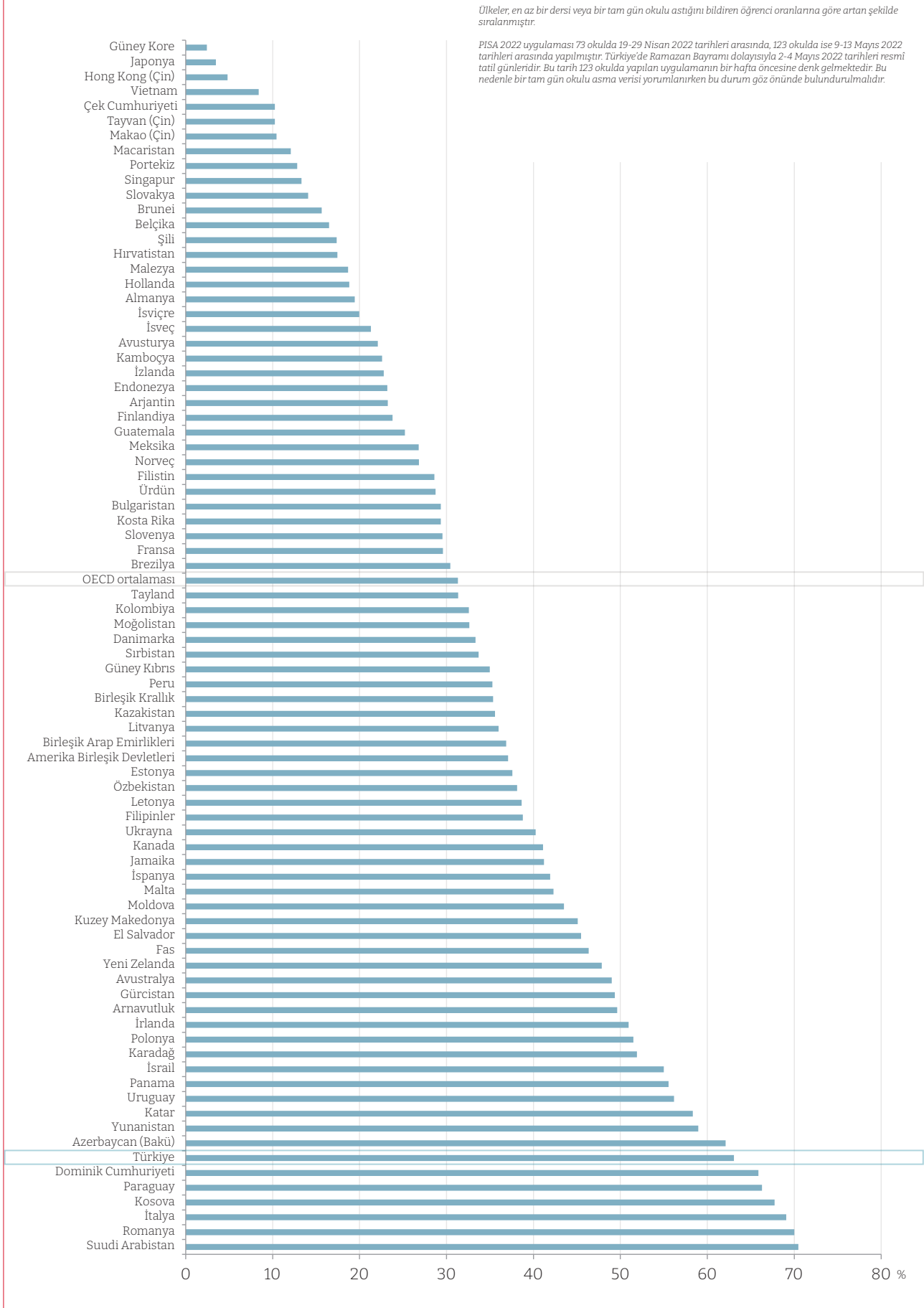
Grafik 7.8'e göre okula aidiyet duygusu ile güvende hissetme arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki olduğu görülmektedir. Okulda kendini daha güvende hisseden öğrencilerin okula aidiyet duygusu da yüksektir. Buna karşın okulda daha sık

zorbaliğa uğrayan ve güvenlik riskleri ile karşılaşan öğrencilerin okula aidiyet duygusu ise daha az zorbaliğa uğrayan ve güvenlik riskleriyle karşılaşan öğrencilere göre daha düşüktür.

7.2 Öğrenciler Okula Düzenli ve Zamanında Gidiyor mu?

Okula geç kalmak ve okuldan kaçmak öğrencilerin öğrenme fırsatlarını kaçırmalarına sebep olmaktadır. Bunun düzenli olarak tekrarlanması ise öğrencinin kendisinde ve okuldaki öğrenme ortamı üzerinde olumsuz etkilere sebep olabilmektedir. Öğrenciler birçok nedenden okulu asabilmektedir. Okula gitme konusundaki heveslerini canlı tutmak için yüksek akademik performans, akranlarla ve öğretmenlerle olumlu ilişkiler, öğrencilerin okula aidiyetlerini geliştirmek ve ailenin desteği önemlidir.

PISA uygulamasından önceki iki hafta içinde en az bir dersi veya bir tam gün okulu astığını bildiren öğrenci oranları Grafik 7.9'da verilmiştir. OECD ülkelerinde yaklaşık her on öğrenciden üçü (%31), Türkiye'de ise her on öğrenciden altısı (%63) en az bir dersi veya bir tam gün okulu astığını bildirmiştir.

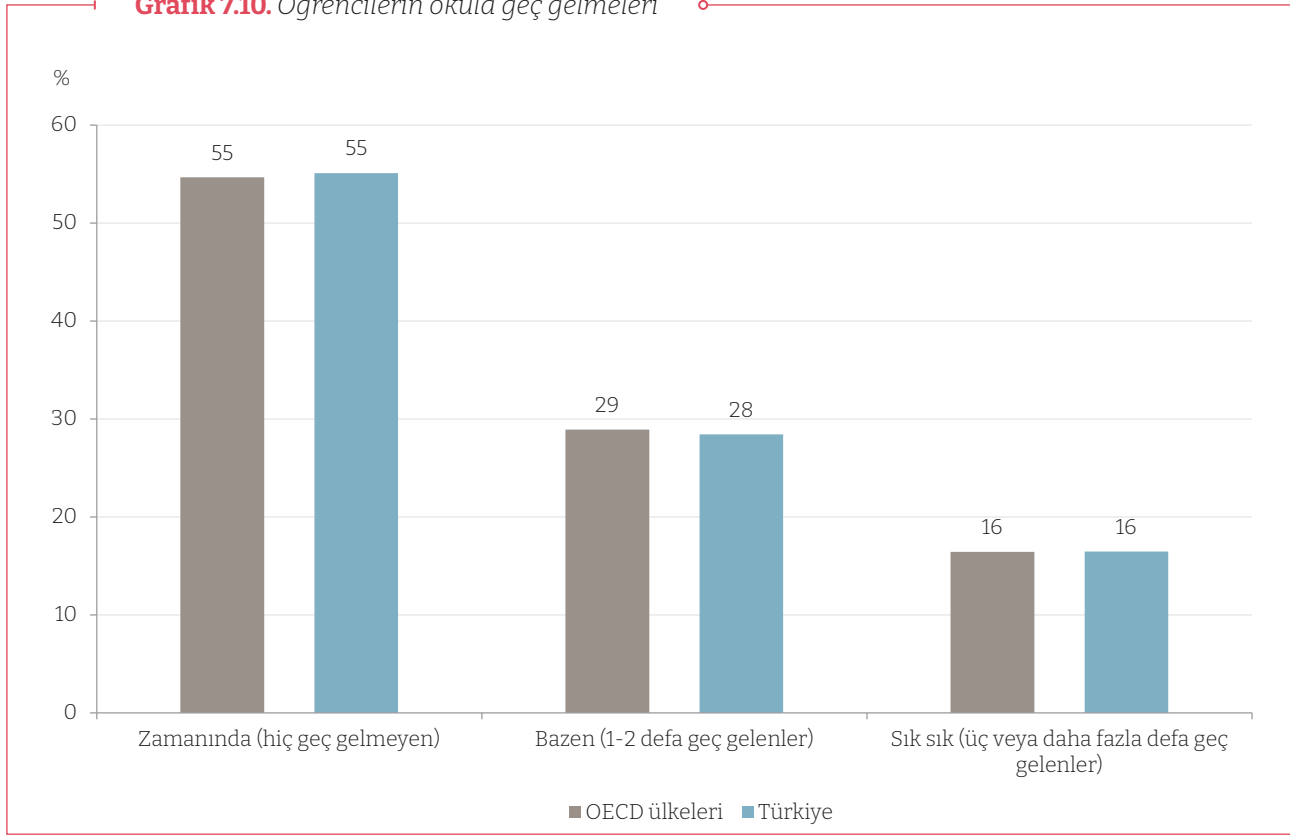
Grafik 7.9. Öğrencilerin okulu asması

Grafik 7.9'daki bilgilere ek olarak Türkiye'deki öğrencilerin %55'i PISA uygulamasından önceki iki hafta içinde en az bir tam gün okulu astığını, %40'ı ise en az bir defa bazı dersleri astığını bildirmiştir. Türkiye'de erkek öğrencilerin en az bir tam gün okulu asma oranı kız öğrencilerden daha yüksektir. Sosyoekonomik açıdan bakıldığında avantajlı öğrencilerin dezavantajlı öğrencilere göre en az bir tam gün okulu asma oranı daha yüksektir. Avantajlı okullardaki öğrencilerin, dezavantajlı okullardaki öğrencilere göre bir tam gün okulu asma olasılığı daha yüksektir. Özel okullardaki öğrencilerin ise devlet okullarındaki öğrencilere göre en az bir tam gün okulu asma oranı daha yüksektir.

Sosyoekonomik açıdan bakıldığında durum OECD'de tam tersidir. En az bir tam gün okulu asma oranı dezavantajlı öğrencilerde avantajlı öğrencilere göre daha yüksektir. Ayrıca hem OECD ülkelerinde hem de diğer katılımcı ülkelerin çoğunda dezavantajlı okullardaki öğrencilerin okulu asma oranı avantajlı okullardaki öğrencilere göre daha yüksektir.

Grafik 7.10'da PISA uygulamasından önceki iki hafta içinde okula geç geldiğini bildiren öğrenci oranları verilmiştir.

Grafik 7.10. Öğrencilerin okula geç gelmeleri



Grafik 7.10'a göre okula zamanında gelme ve geç gelme sıklıklarına ilişkin oranlar Türkiye ve OECD'de neredeyse aynıdır. Öğrencilerin %55'i uygulamadan önceki iki hafta içinde okula zamanında geldiğini, %16'sı ise sık sık geç geldiğini bildirmiştir.

Türkiye'de okula zamanında geldiğini bildiren kız öğrencilerin oranı erkek öğrencilerin oranından

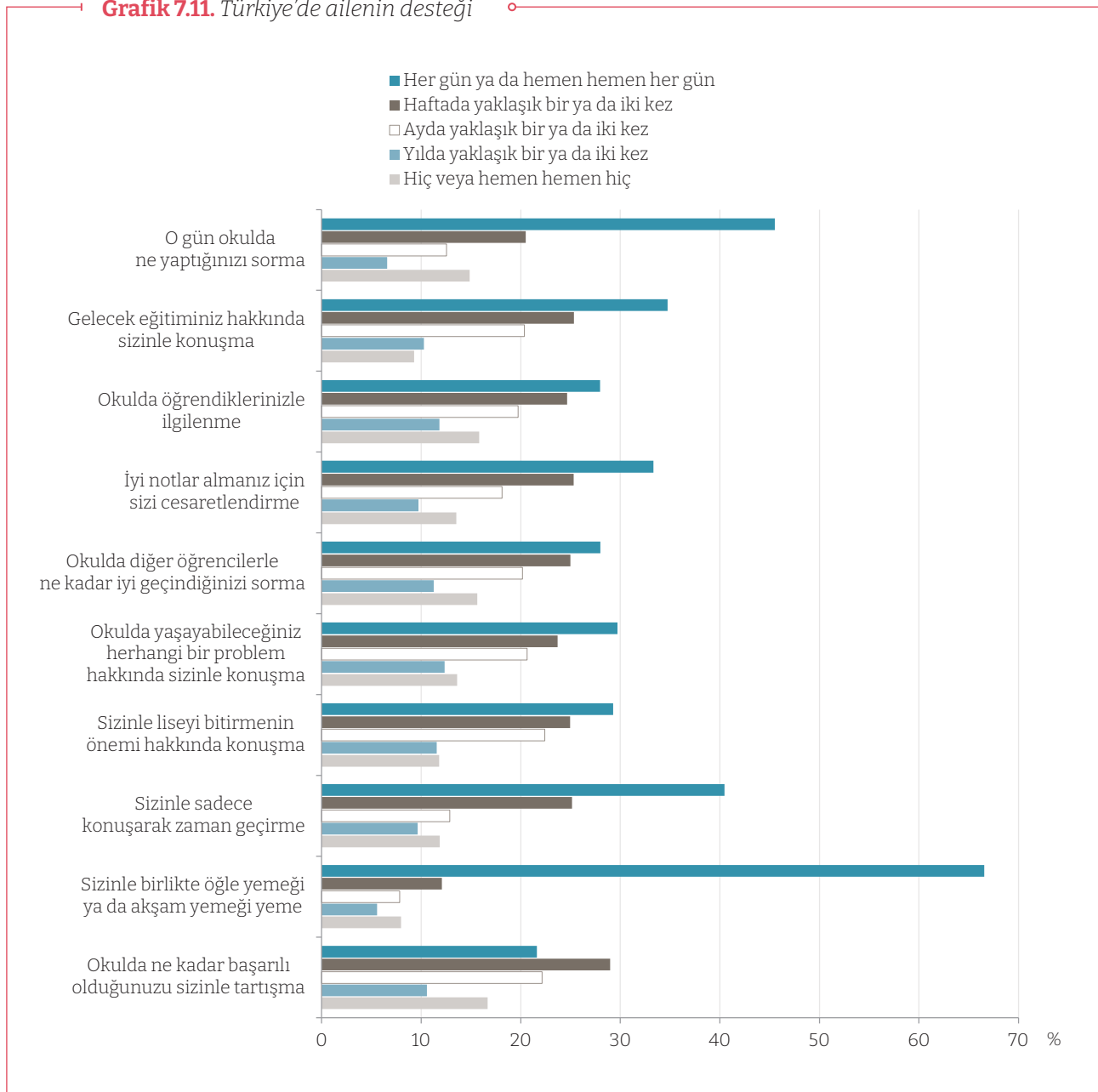
yüksektir. Dezavantajlı okullarda uygulamadan önceki iki hafta içinde en az bir defa okula geç geldiğini bildiren öğrencilerin oranı avantajlı okullardakilerden daha yüksektir. Özel okullardaki öğrencilerin en az bir defa okula geç gelme oranları ise devlet okullarındakilere göre daha yüksektir.

7.3 Evde Ailenin Desteği

Çocuklar ile ebeveynleri veya onları yetiştiren kişiler arasındaki ilişki etkili ve kalıcıdır. Aileler, çocukların öğrendiği ve geliştiği ilk sosyal yapıdır. İyi ebeveyn olmanın farklı yöntemleri olabilmekte ve iyi ebeveyn olmak çeşitli sosyal ve kültürel etkenlere göre şekillenebilmektedir. Ancak genel itibarıyla aile çocukların fiziksel, zihinsel ve sosyal gelişimleri için gerekli koşulları oluşturan bunu yaparken de onlara destek, bakım, sevgi, rehberlik veren ve onları koruyan yapılardır. O hâlde, ebeveynlerle olan etkileşimlerin öğrencilerin

başarılarını, beklentilerini, tutumlarını ve psikolojik sağlıklarını etkilediğinin tutarlı bir şekilde gözlemlenmiş olması şaşırtıcı değildir (Fan ve Williams, 2010; Hill ve Tyson, 2009; Juang ve Silbereisen, 2002). PISA 2022’de aile desteğinin ne düzeyde olduğunu belirlemek için öğrencilere, bazı deneyimleri aileden veya ebeveynlerden biriyle ne sıklıkta yaşadıkları sorulmuştur. Grafik 7.11’de Türkiye’de bu deneyimlerin ne sıklıkta yaşandığı verilmiştir.

Grafik 7.11. Türkiye’de ailenin desteği



Grafik 7.11'e göre Türkiye'de 15 yaş grubundaki öğrencilerin %67'si her gün ya da hemen hemen her gün ebeveynleriyle birlikte öğle yemeği ya da akşam yemeği yediğini bildirmiştir. Yaklaşık iki öğrenciden biri ise her gün ya da hemen hemen her gün ebeveynlerinin kendileriyle sadece konuşarak zaman geçirdiğini ve okulda ne yaptığını sorduğunu bildirmiştir. Her 10 öğrenciden bir veya ikisi ise ebeveynleriyle bu deneyimleri hiç veya hemen hemen hiç yaşamadığını bildirmiştir.

Grafikteki bilgilere ek olarak Türkiye'de kız öğrenciler, erkek öğrencilere; avantajlı öğrenciler, dezavantajlı öğrencilere; avantajlı okullardaki öğrenciler ise dezavantajlı okullardaki öğrencilere kıyasla ailelerinden daha fazla destek gördüğünü bildirmiştir.

Matematikte daha yüksek performans gösteren öğrenciler ailelerinin düzenli olarak ("haftada yaklaşık bir ya da iki kez" veya "her gün ya da hemen hemen her gün") onlarla okulda ne kadar başarılı olduğunu konuştuğunu, birlikte öğle ya da akşam yemeği yediğini, sadece konuşarak zaman geçirdiğini, onları iyi notlar almak için cesaretlendirdiğini ve onlara o gün okulda ne yaptığını sorduğunu bildirmiştir. Bu öğrenciler matematik alanında, Türkiye'de öğrencilerin ve okulların sosyoekonomik durumu dikkate alındığında ailelerinin bunları düzenli olarak yapmadığını bildiren öğrencilerden 7 ila 39 puan daha yüksek almıştır.



Okulların Kapalı Olduğu Dönemde Öğrenme

Bu bölümde, COVID-19 salgını nedeniyle okulların kapalı olduğu sürede öğrencilerin öğrenme deneyimleri incelenmektedir. İlk olarak öğrenciler tarafından bildirilen okulların kapalı kalma süresine ilişkin oranlara yer verilmiştir. Bunu, okullarının kapalı olduğu dönemde öğrenme sırasında öğrencilere sağlanan destek, bu süreçte öğrencilerin yaşadıkları sorunlar ve deneyimler takip etmektedir. Devamında gelecekte olası okul kapanmaları için hazırlıklı olma durumlarına ilişkin analizler yer almaktadır.

COVID-19'un küresel yayılımı, 2020'den bu yana dünya genelinde okul eğitiminde benzeri görülmemiş kesintilere ve değişikliklere yol açmıştır. Dünyanın pek çok yerinde okullar kapatılmış ve eğitimin yüz yüze gerçekleştirilmesi yerine özellikle salgınların en yoğun olduğu dönemde uzaktan eğitime geçilmiştir. Bu nedenle PISA 2022 uygulamasına da Küresel Krizler Modülü dâhil edilmiştir. Bu modülde, öğrencilerden ve okul müdürlerinden okulların kapalı olduğu dönemlerde öğrenciler için öğrenmenin nasıl gerçekleştiğine dair sorulara yanıt vermeleri istenmiştir. Bu bölümde ilk olarak öğrencilerin uzaktan eğitim sürecinde yaşadıkları deneyimleri içeren yanıtları incelenmektedir. Okulların

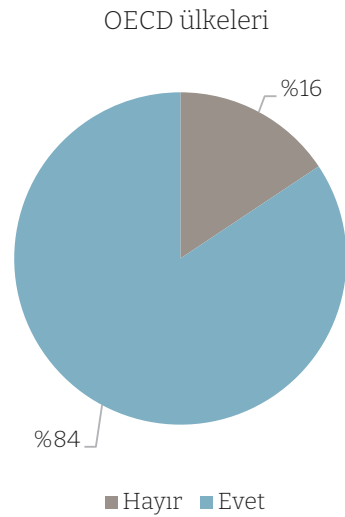
kapalı olduğu süreçte birçok öğrenci farklı okullara kaydolduğu için yalnızca öğrencilerden (öğrenci anketi aracılığıyla) alınan yanıtlara odaklanılmaktadır.

OECD ülkelerinde öğrencilerin sadece %45'i okullarında üç veya daha fazla yıl kayıtlı kalmıştır ve bu oran bazı ülkelerde %10'un altındadır. Anketlerden elde edilen tüm bilgilerde olduğu gibi öğrencilerin okulların kapanmasına ilişkin sorulara verdikleri yanıtlar da sosyal kabul edilebilirlik ve kültürel farklılıklar da dâhil olmak üzere çeşitli ön yargılardan etkilenmektedir. Buna ek olarak öğrenciler okulların kapanmasıyla ilgili soruları geçmişe dönük olarak yanıtlamış, bu durum da bazı öğrencilerin pandeminin erken dönemlerinde okullarının kapanmasıyla ilgili ayrıntıları hatırlamalarını zorlaştırmıştır. Okulların kapanma zamanlaması ve süresi ülkeler arasında farklılık gösterdiği için sistemsellik yanlılık da göz önünde bulundurulmalıdır. Söz konusu etkenler, bu bölümde raporlanan verilerin temsil niteliğini sınırlamakta ve anketin diğer bölümlerine göre daha yüksek standart hatalar olmasına neden olduğu için daha az kesintihahminler yapılabilmesine yol açmaktadır. Bu nedenle sunulan sonuçlar yorumlanırken bu durum dikkate alınmalıdır.

8.1 Okulların Kapalı Kalma Süresi

COVID-19 salgını, eğitim sistemlerinin kesintilere karşı dirençli olmasının ne kadar önemli olduğunu ortaya koymuştur. Virüsün ardından gelen ani sosyal değişimin etkisiyle her ülke, bu tür olumsuz koşullarda öğrencilerini nasıl destekleyeceğini yeniden düşünmek zorunda kalmıştır. Dünya genelinde çoğu ülke pandemi sırasında en az bir kez okulları bir süreliğine kapatmış olmakla birlikte PISA 2022 verileri okulların kapatılma süresinin ülkeler arasında büyük farklılıklar gösterdiğini ortaya koymaktadır (UNESCO, Institute for Statistics, UNICEF, The World Bank, OECD, 2022). Grafik 8.1'de COVID-19 nedeniyle okullarının son üç yıl içinde bir haftadan fazla süreyle kapalı kaldığını bildiren öğrenci oranları yer almaktadır.

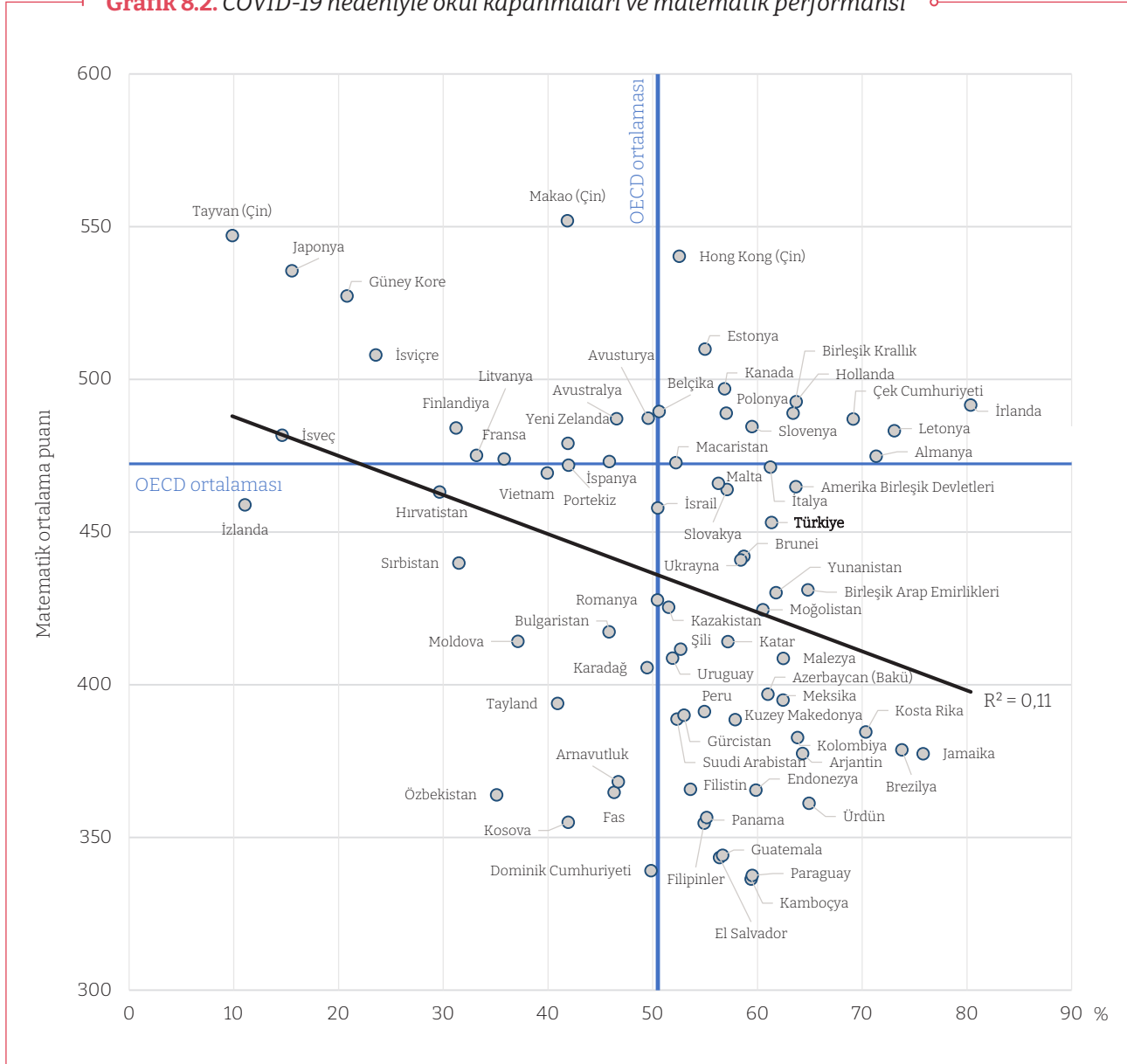
Grafik 8.1. COVID-19 nedeniyle okulların kapalı kalma durumu



Grafik 8.1'de gösterildiği üzere OECD ülkelerinde öğrencilerin yaklaşık %16'sı COVID-19 nedeniyle okullarının kapanmadığını, %84'ü ise okullarının son üç yıl içerisinde bir haftadan fazla süreyle kapalı kaldığını bildirmiştir. Bu öğrencilerin yaklaşık %14'ü bir aya kadar, %20'si bir ila üç ay arasında, %23'ü üç aydan fazla ve altı aya kadar, %15'i ise altı ila on iki ay arasında okullarının kapalı olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin yaklaşık %12'sinin ise okulları bir yıldan uzun süre kapalı kalmıştır.

Okulların kapanma süresi ülkeler arasında farklılık göstermektedir. Grafik 8.2'de PISA 2022'ye katılan ülkelerde COVID-19 nedeniyle okullarının son üç yıl içinde bir haftadan fazla süreyle kapalı kaldığını bildiren öğrencilerin oranı ve matematik performansı gösterilmektedir.

Grafik 8.2. COVID-19 nedeniyle okul kapanmaları ve matematik performansı



Grafik 8.2, OECD ülkelerindeki öğrencilerin ortalama olarak %50'sinin okullarının üç aydan uzun süre kapalı kaldığını göstermektedir. Tayvan (Çin), İzlanda, İsveç ve Japonya ülkelerinde öğrencilerin en fazla %15'i okullarının üç aydan uzun süre kapalı kaldığını bildirmiştir. Buna karşılık Türkiye'de öğrencilerin %61'i okullarının üç aydan daha uzun

süre kapalı kaldığını bildirmiştir. PISA 2022 verileri, okulların uzun süre (üç ay veya daha uzun) kapalı kalmadığı eğitim sistemlerindeki öğrencilerin, uzun süre kapalı kalan sistemlerdeki öğrencilere kıyasla matematikte daha yüksek bir ortalama performansa sahip olduğunu göstermektedir.

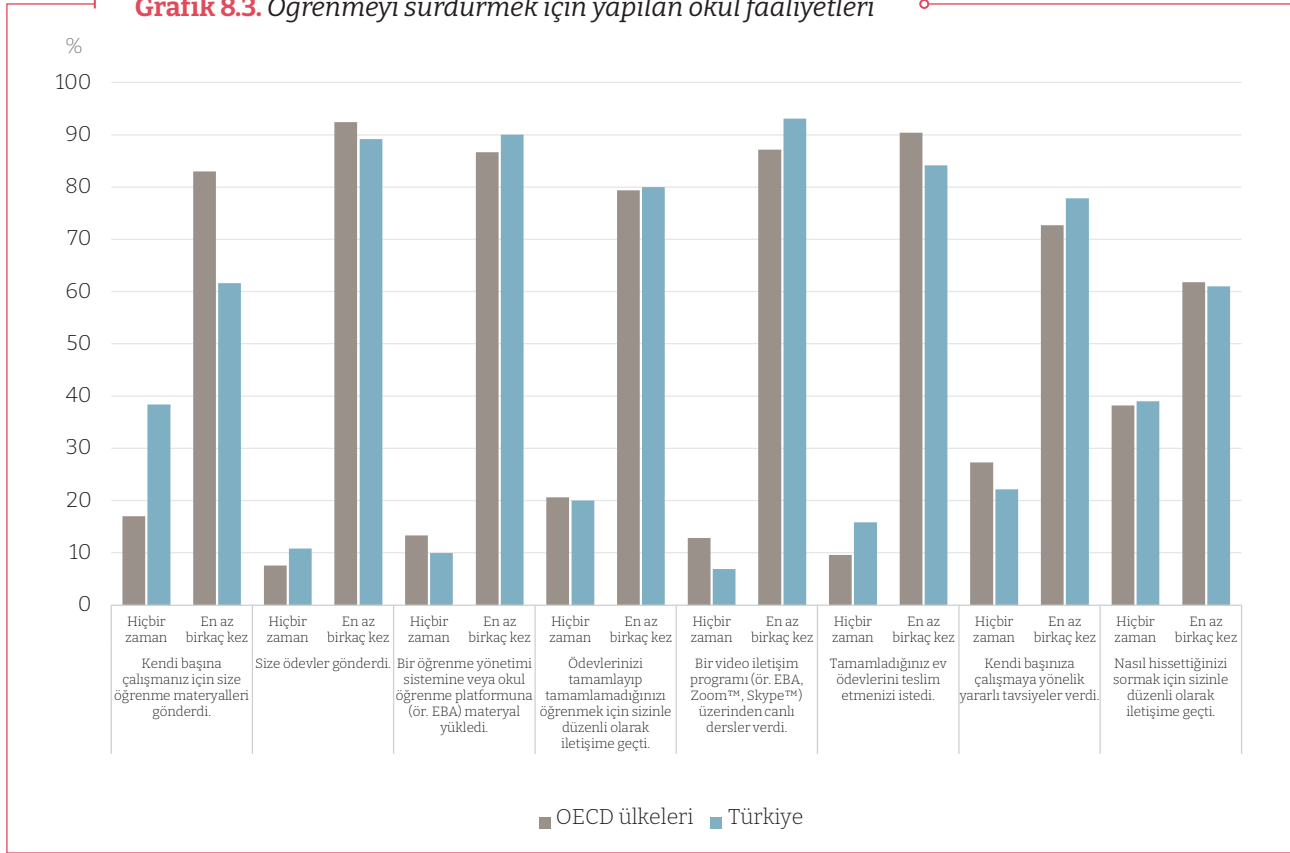
8.2 Okulların Kapalı Olduğu Dönemlerde Öğrenme Desteği

8.2.1 Okul faaliyetleri

Eğitim sistemleri genelinde okulların kapalı olduğu süreçte öğrencilere sağlanan günlük destekler farklılık göstermektedir. Öğrencilere; öğrenmelerinin sürdürülmesi için öğretmenlerinden birinin, kendi başlarına çalışmaları için gereken öğrenme materyallerini göndermek ve ödevlerini tamamlayıp tamamlamadıklarını kontrol etmek gibi sekiz

faaliyetten oluşan bir listeyi ne sıklıkla tamamladığı sorulmuştur. Grafik 8.3, PISA 2022'ye katılan ülkeler ve Türkiye'de COVID-19 nedeniyle okullar kapalıken öğrenmeyi sürdürmek için hiçbir zaman yapılmayan veya en az birkaç kez yapılan okul faaliyetlerine ilişkin öğrenci oranlarını göstermektedir.

Grafik 8.3. Öğrenmeyi sürdürmek için yapılan okul faaliyetleri



Grafik 8.3'te PISA 2022 sonuçlarına göre OECD ülkelerinde okulların öğrenmeyi sürdürmek için en sık gerçekleştirdiği üç faaliyet şunlardır: öğrencilere ödev göndermek, tamamladıkları ev ödevlerini teslim etmelerini istemek ve bir video iletişim programında (ör. EBA, Zoom™, Skype™) canlı dersler vermek. Öğrencilerin en az %87'si bu faaliyetlerin haftada en az bir kez gerçekleştirdiğini belirtmiştir. Yaklaşık on öğrenciden dördü okulların kapalı olduğu süre boyunca öğretmenlerinin kendilerini nasıl hissettiklerini sormak için hiç kontrol etmediğini, yaklaşık on öğrenciden üçü öğretmenlerinin kendilerine, kendi başlarına nasıl çalışabileceklerine yönelik yararlı tavsiyeler vermediğini ve on öğrenciden ikisi de öğretmenlerinin ödevlerini tamamlayıp tamamlamadıklarını öğrenmek için onlarla düzenli olarak iletişime geçmediğini belirtmiştir.

Türkiye'de okulların kapalı olduğu dönemlerde öğrencilerin öğrenmelerini sürdürmek için en sık gerçekleştirilen okul faaliyetlerinin OECD ülkelerinde gerçekleştirilen faaliyetler ile benzer olduğu görülmektedir. Öğrenciler, öğretmenlerinin bir video iletişim programı (ör. EBA, Zoom™,

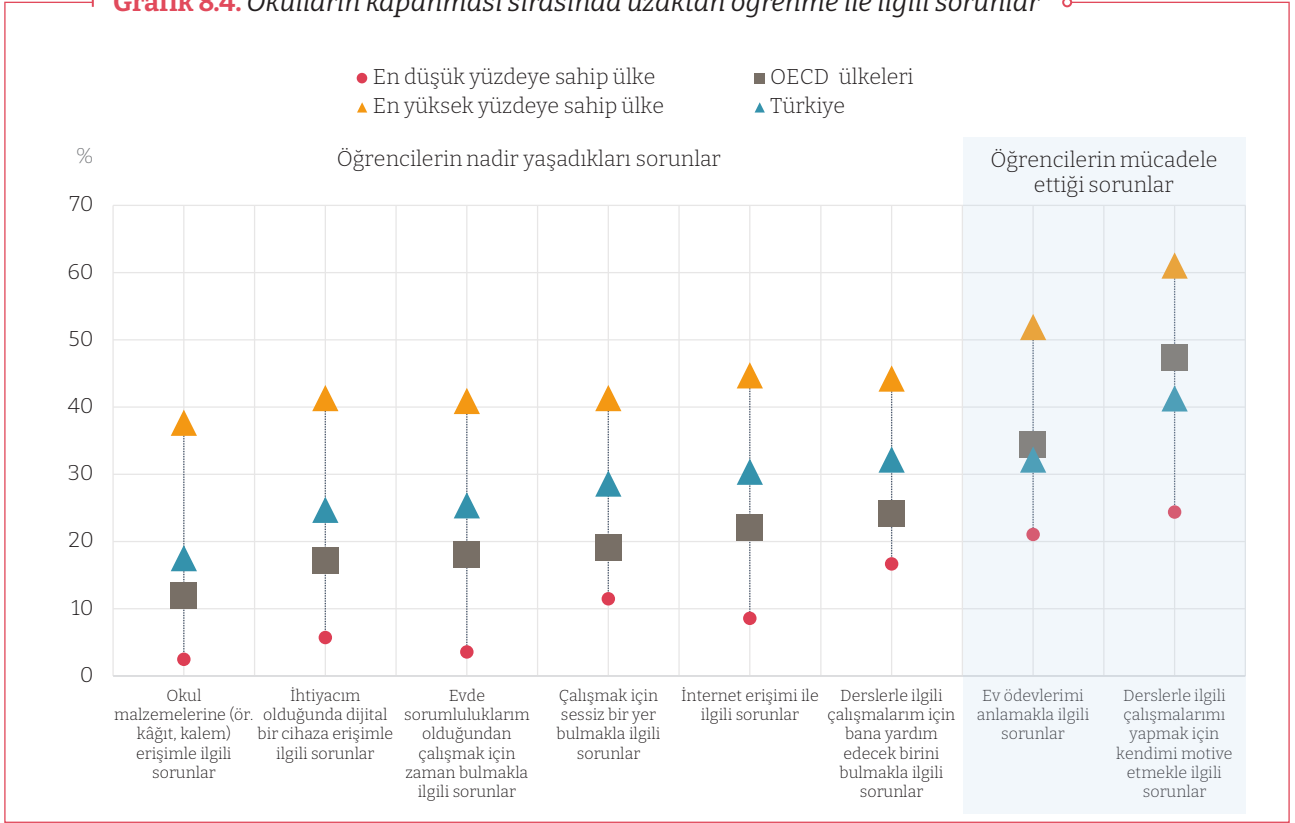
Skype™) üzerinden canlı dersler verdiğini (%93), bir öğrenme yönetimi sistemine veya okul öğrenme platformuna (ör. EBA) materyal yüklediğini (%90), onlara ödev gönderdiğini (%89) ve bu eylemlerin en az bir kez gerçekleştirdiğini belirtmiştir. Başka bir ifadeyle yaklaşık on öğrenciden dördü öğretmenlerinin kendilerini nasıl hissettiklerini sormak için düzenli olarak iletişime geçmediğini ve kendi başına çalışmalarını için öğretmenlerinin öğrenme materyallerini hiç göndermediğini belirtmiştir.

Grafikteki bilgilere ek olarak bir video iletişim programı üzerinden canlı dersler verilmesi oranının en fazla Vietnam'da (%78) olduğu belirlenmiştir. Bu oran Türkiye'de (%61) OECD ortalamasından (%51) fazla ancak Vietnam'dan azdır. PISA 2022'ye katılan ülkelerde (Çek Cumhuriyeti hariç), COVID-19 okul kapanmaları sırasında okul faaliyeti gerçekleştirildiğini bildirme oranı erkek öğrencilere kıyasla kız öğrencilerde daha fazladır. Ancak Arnavutluk, Bakü (Azerbaycan), Birleşik Krallık, Güney Kore, Malta, Vietnam ve Peru ülkelerinde cinsiyetler arasında manidar bir farklılık gözlenmemiştir.

8.2.2 Uzaktan öğrenme ile ilgili sorunlar

PISA 2022'de okulların COVID-19 nedeniyle kapalı olduğu süreçte öğrencilerin uzaktan öğrenme ile ilgili yaşadığı sorunlar araştırılmıştır. Öğrencilerden, okulları kapalıyken çalışmalarını tamamlamakla ilgili belirli sorunları (örneğin "İnternet erişimi ile ilgili sorunlar", "Çalışmak için sessiz bir yer bulmakla ilgili sorunlar", "Derslerle ilgili çalışmalarımı yapmak için kendimi motive etmekle ilgili sorunlar") ne sıklıkta yaşadığını bildirmesi istenmiştir. Öğrenciler her bir sorunla karşılaşma sıklıklarını dört seçenek arasından

seçim yaparak belirtmiştir: "Hiçbir zaman", "Birkaç kez", "Haftada bir ya da iki kez", "Her gün ya da hemen hemen her gün". PISA 2022 uygulamasında COVID-19 nedeniyle okullar kapalıyken öğrencilerin derslerle ilgili çalışmalarını tamamlarken yaşadıkları sorunları "haftada bir ya da iki kez" veya "her gün ya da hemen hemen her gün" yaşadıklarını bildirdikleri sorunlara ilişkin oranlar Grafik 8.4'te verilmiştir.

Grafik 8.4. Okulların kapanması sırasında uzaktan öğrenme ile ilgili sorunlar

Grafik 8.4'e göre OECD ülkelerindeki öğrencilerin çoğunun, COVID-19 nedeniyle okulların kapalı olduğu dönemde uzaktan ve bağımsız olarak öğrenmede nadiren sorun yaşadığı ancak derslerle ilgili çalışmalarını yapmak için kendilerini motive etmekte veya ev ödevlerini anlamakta zorlandığı görülmektedir. Örneğin neredeyse her iki öğrenciden biri haftada en az bir kez derslerle ilgili çalışmalarını yapmak için kendisini motive etmekte, her üç öğrenciden biri de haftada en az bir kez okul ödevlerini anlamakta sorun yaşadığını bildirmiştir. Öğrenciler ihtiyaç duyduklarında dijital bir cihaza erişim (%17), evdeki sorumluluklar nedeniyle çalışmak için zaman bulma (%18), ders çalışmak için sessiz bir yer bulma (%19), internet erişimi (%22) veya derslerle ilgili çalışmalarını yapmak için kendilerine yardım edecek birini bulma (%24) konusunda "haftada bir ya da iki kez" veya "her gün ya da hemen hemen her gün" sorun yaşadığını bildirmiştir.

Türkiye'de de benzer şekilde öğrenciler, derslerle ilgili çalışmalarını yaparken kendisini motive etmekte ve ev ödevlerini anlamakta sık sık sorun yaşadığını bildirmiştir. Bu oranlar, OECD

ortalamasından daha düşüktür. Öğrenciler okul malzemelerine erişim (%18), ihtiyaç duyduklarında dijital bir cihaza erişim ve evdeki sorumluluklar nedeniyle ders çalışmak için zaman bulma konusunda en az Japonya'da, en fazla ise Azerbaycan'da (Bakü) sorun yaşamıştır. Derslerle ilgili çalışmalarını yapmak için kendilerini motive etmekte en sık sorun yaşadığını belirten ülkeler ise Birleşik Krallık (%61) ve Avustralya'dır (%60). Bu oran İzlanda, Kazakistan, Guatemala, Güney Kore, Endonezya, Tayvan (Çin) ve Moldova'daki öğrencilerin belirttiği oranın iki katından fazladır.

Grafikteki bilgilere ek olarak öğrenciler okul malzemelerine erişim, ihtiyaç duyduklarında dijital bir cihaza erişim ve evdeki sorumluluklar nedeniyle ders çalışmak için zaman bulma konusunda en az Japonya'da, en fazla ise Azerbaycan'da (Bakü) sorun yaşamıştır. Derslerle ilgili çalışmalarını yapmak için kendilerini motive etmekte en sık sorun yaşadığını belirten ülkeler ise Birleşik Krallık (%61) ve Avustralya'dır (%60). Bu oran İzlanda, Kazakistan, Guatemala, Güney Kore, Endonezya, Tayvan (Çin) ve Moldova'daki öğrencilerin belirttiği oranın iki katından fazladır.

8.2.3 Öğrencilerin evde öğrenmeye ilişkin deneyimleri

Öğrencilerden, COVID-19 nedeniyle okullar kapalıyken evde öğrenme konusunda yaşadığı deneyimlere ilişkin ifadelere (örneğin “Kendimi yalnız hissettim.”, “Kendi başıma öğrenmekten keyif aldım.”) ne düzeyde katıldığını belirtmesi istenmiştir. Öğrenciler her bir ifadeye ilişkin görüşlerini dört seçenekten (“Kesinlikle

katılmıyorum”, “Katılmıyorum”, “Katılıyorum”, “Kesinlikle katılıyorum”) birini seçerek belirtmiştir. Grafik 8.5'te PISA 2022 uygulamasında COVID-19 nedeniyle okullar kapalıyken evde öğrenmeye ilişkin ifadelerle “katılıyorum” veya “kesinlikle katılıyorum” olarak yanıt veren öğrenci oranları verilmiştir.

Grafik 8.5. Okulların kapanması sırasında öğrencilerin evde öğrenmeye ilişkin deneyimleri



Grafik 8.5, OECD ülkelerinde öğrencilerin öğretmenlerine ihtiyaç duyduklarında ulaşabildiği (%67), okulların kapalı olduğu zamanlarda dijital cihazları kullanarak becerilerini geliştirdiği (%63), okulları tarafından düzenlenen spor ve diğer fiziksel aktiviteleri özlediği (%57), kendi başlarına öğrenmek için çok hazır hissettiği (%55), kendi başlarına öğrenmekten keyif aldığı (%55) ve öğretmenlerinin uzaktan eğitim vermek konusunda çok hazırlıklı olduğu (%51) ifadelerine katıldığını veya kesinlikle katıldığını göstermektedir. Öğrencilerin yarısından daha azının; okulların kapalı olduğu dönemlerde kendilerini yalnız hissettiği (%38), öğrenmeye istekli olduğu (%39), endişeli hissettiği (%47) ve derslerle ilgili çalışmalarında geri kaldığı (%48) ifadelerine katıldığı veya kesinlikle katıldığı görülmektedir.

Türkiye'deki öğrenciler, OECD ortalamasına ve en düşük yüzdeye sahip ülkelere (Hollanda, Fransa, Almanya, Yunanistan) göre okullar kapalıyken öğretmenlerinin uzaktan eğitim verme konusunda hazırlıklı olduğuna (%54) daha fazla katıldığını belirtmiştir. Ayrıca evde öğrenmeye istekli olduğunu bildiren Türkiye'deki öğrencilerin oranı (%59), en düşük yüzdeye sahip olan Hollanda, Almanya, Amerika Birleşik Devletleri ve Birleşik Krallık'taki öğrencilerin oranına göre iki kat daha fazladır. Türkiye'de öğrencilerin yarısından fazlası okulların kapalı olduğu zamanlarda okullarında düzenlenen sportif ve fiziksel faaliyetleri özlediğini (%63) bildirirken bu ifadeye en az katılan öğrenci yüzdesi Almanya'dadır (%40).

8.3 Öğrencilerin Okulların Kapalı Olduğu Dönemdeki Öğrenme Deneyimleri ve Geleceğe Hazır Olma Durumları

PISA 2022 uygulaması sonuçlarına göre özellikle uzaktan eğitimin sağlanamadığı veya iyi işlemediği pandeminin başlangıcında öğrencilerin öğrenme fırsatlarından yeterince yararlanamadığı söylenebilmektedir. Bu bölümde, okulların kapalı olduğu sürenin öğrencilerin geleceğe hazır olma

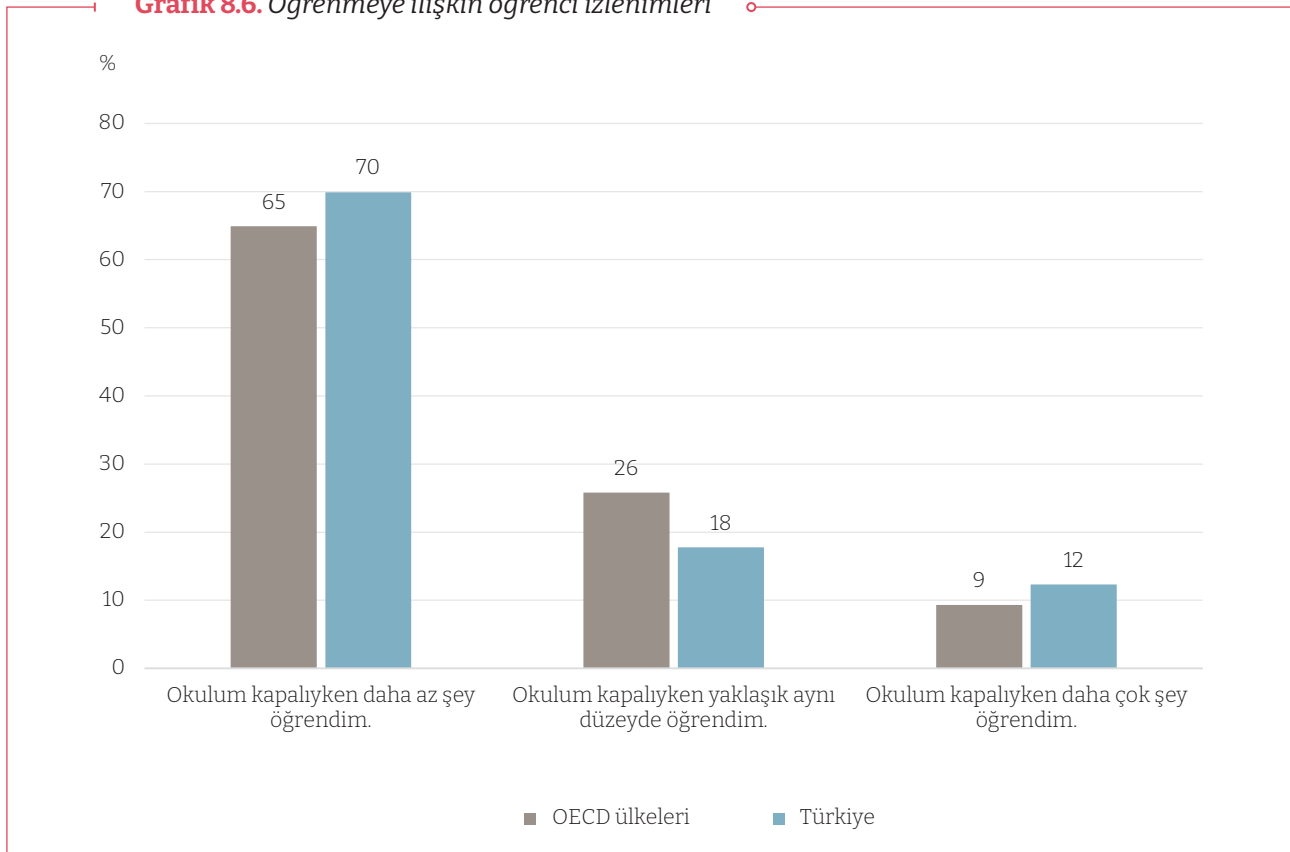
durumuyla ilişkisi incelenmektedir. Geleceğe hazır olma durumu için öz yönetimli öğrenmede öğrencilerin kapasitelerine duydukları güven ve gelecekteki okul kapanmalarına hazır olma inancı ana göstergeler olarak kullanılmıştır.

8.3.1 Okulların kapanması sırasında öğrenmeye ilişkin öğrenci izlenimleri

Öğrencilere, okullarının kapalı olduğu süre boyunca okula bizzat gittiği normal bir haftaya kıyasla uzaktan eğitim aldığı dönemde ne kadar öğrendiği sorulmuştur. Öğrenciler “Okulum kapalıyken daha az şey öğrendim.”, “Okulum kapalıyken yaklaşık aynı düzeyde öğrendim.” veya “Okulum kapalıyken

daha çok şey öğrendim.” yanıtlarından birini seçmiştir. PISA 2022 uygulamasında COVID-19 nedeniyle okullar kapalıyken öğrencilerin okula bizzat gittikleri normal bir haftaya kıyasla uzaktan öğrenmelerine ilişkin izlenimlerinin oranı Grafik 8.6’da verilmiştir.

Grafik 8.6. Öğrenmeye ilişkin öğrenci izlenimleri



Grafik 8.6, OECD ülkelerinde COVID-19 öncesi döneme kıyasla öğrencilerin %65'inin okulları kapalıyken daha az şey öğrendiğini, %26'sının eskisi kadar öğrendiğini ve %9'unun okulların kapalı olduğu dönemlerde daha fazla şey öğrendiğini göstermektedir. Türkiye'de de benzer şekilde pandemi dönemi öncesine göre öğrencilerin %70'i okulları kapalıyken daha az şey öğrendiğini, %18'i yaklaşık aynı düzeyde öğrendiğini ve %12'si ise daha çok şey öğrendiğini belirtmiştir.

Öğrencilerin cinsiyetlerine odaklanarak inceleme yapıldığında, OECD ülkelerinde kız öğrenciler erkek öğrencilere kıyasla daha az şey öğrendiğini

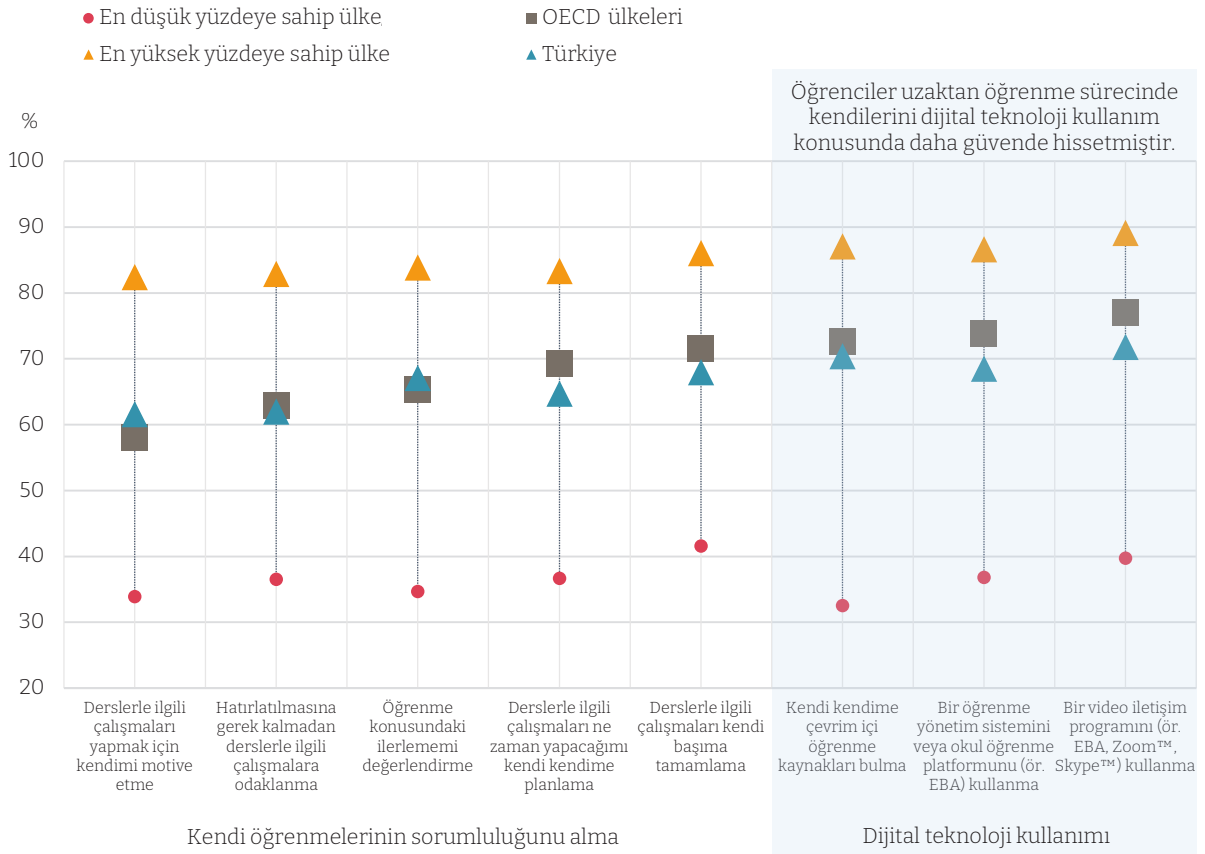
düşünmektedir. Bu anlamlı farklılık en çok Ürdün, Türkiye, Filistin ve Finlandiya ülkelerinde görülmektedir. Öğrencilerin sosyoekonomik durumları incelendiğinde ise OECD ülkelerinde sosyoekonomik açıdan avantajlı öğrenciler, dezavantajlı öğrencilere göre okulları kapalıyken daha az şey öğrendiğini belirtmiştir. Bu farklılığın en fazla belirtildiği ülkeler Katar, İsrail, Sırbistan ve Portekiz'dir. Türkiye'de ise sosyoekonomik açıdan dezavantajlı öğrenciler avantajlı öğrencilere göre daha az şey öğrendiğini bildirmiştir. Güney Kore, Guatemala, Ukrayna ve Kamboçya ülkelerinde de durum benzer şekildedir.

8.3.2 Okulların kapanması sırasında öz yönetimli öğrenme

Okulların kapatılması gereken durumlarda sistemler ve okullar, öğrenme kayıplarını önlemek ve uzaktan eğitimin etkili bir şekilde devam edebilmesini sağlamak için çalışmalar yürütmektedir. Uzaktan eğitimin öğrencileri daha bağımsız öğrenmeye ve öz yönetimli öğrenme becerilerinden yararlanmaya yönlendirdiği söylenebilmektedir (Bond vd., 2021; Schleicher, 2020). Bu beceriler, öğrencilerin öğrenmeleri için öncelikli sorumluluğu üstlenmesini, hedefler belirlemesini, bir çalışma planı oluşturmasını ve motivasyonunu artırmak ve sürdürmek için teknikler geliştirmesini sağlamaktadır (Boyer vd., 2014; Cazan ve Schiopca, 2014).

PISA 2022'de, eğitim sistemlerinin öğrencileri öz yönetimli öğrenmeye hazırlayıp hazırlamadığı araştırılmıştır. Bu amaçla öğrencilerden gelecekte okullarının tekrar kapanması durumunda kendi kendine öğrenme ile ilgili

görevleri (örneğin "Kendi kendime çevrim içi öğrenme kaynakları bulma", "Derslerle ilgili çalışmalarını ne zaman yapacağını kendi kendine planlama") tamamlama konusundaki güvenlerini derecelendirmeleri istenmiştir. Öğrenciler dört seçenek ("Kendime hiç güvenmiyorum", "Kendime çok güvenmiyorum", "Kendime güveniyorum", "Kendime çok güveniyorum") arasından seçim yaparak güvenlerini derecelendirmiştir. Kendi kendine öğrenme ile ilgili sekiz ifade birleştirilerek OECD ülkeleri genelinde ortalaması 0 ve standart sapması 1 olan öz yönetimli öğrenme kapasitesine güven indeksi oluşturulmuştur. Bu ölçekteki pozitif değerler, öğrencinin OECD ülkelerindeki ortalama öğrenciden daha fazla kendine güven duyduğu anlamına gelmektedir. Grafik 8.7'de okulların gelecekte tekrar kapanması durumunda aşağıdaki ifadelere "kendime güveniyorum" veya "kendime çok güveniyorum" olarak yanıt veren öğrencilerin oranları yer almaktadır.

Grafik 8.7. Öğrencilerin öz yönetimli öğrenmeye olan güveni

Grafik 8.7 incelendiğinde; okulların kapalı olduğu dönemlerde öğrencilerin dijital teknoloji kullanımı konusunda, kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu alma konusuna göre kendilerine daha fazla güvendiği görülmektedir. Örneğin OECD ülkelerinde ve Türkiye’de ortalama olarak her on öğrenciden yaklaşık yedisi; bir video iletişim programı kullanma, bir öğrenme yönetim sistemi veya okul öğrenme platformu kullanma ve kendi kendine çevrim içi öğrenme kaynakları bulma konusunda kendisine güvendiğini bildirmiştir. Kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu alma konusunda OECD ülkelerinde on öğrenciden yedisi, Türkiye’de ise on öğrenciden altısı derslerle ilgili çalışmalarını bağımsız olarak tamamlama veya okul ödevlerini kendi başlarına ne zaman yapacağını planlamada kendisine güvenmektedir.

Öğrencilerin öz yönetimli öğrenme kapasitelerine duydukları güven açısından ülkeler arasında büyük farklılıklar vardır. Örneğin çevrim içi öğrenme kaynaklarını kendi kendilerine bulma konusunda Japonya en az yüzdeye sahiptir (%30). Bu oran; Hırvatistan, İtalya, Fransa ve Litvanya’da %80’in üzerindedir. Türkiye’de ise öğrencilerin %70’i bu konuda kendisine güvendiğini belirtirken %11’lik bir oran ise bu becerileri gerçekleştirme konusunda kendisine hiç güvenmediğini belirtmiştir. Ayrıca Kolombiya, Panama, El Salvador ve Guatemala’da öğrencilerin %75’inden fazlası, Türkiye’de ise %62’si derslerle ilgili çalışmalarını yapmak için kendisini motive edebileceğine güvenmektedir. Bu oran Japonya, Polonya, Brunei ve Birleşik Krallık’ta %50’den azdır.

Öz yönetimli öğrenme kapasitesine güven indeksi öğrenci özelliklerine göre incelendiğinde OECD ülkelerinde sosyoekonomik açıdan avantajlı öğrenciler, dezavantajlı öğrencilere göre gelecekte okulların kapanması durumunda kendi kendine ve uzaktan öğrenebileceğine daha fazla güvenmektedir. Bu farklılık, PISA 2022 uygulamasına katılan ülkelerde gözlemlenmiş [Azerbaycan (Bakü) ve Jamaika hariç] ve matematikteki öğrenci performansı hesaba katıldıktan sonra dahi devam etmiştir [Hollanda, Hırvatistan, Azerbaycan (Bakü) ve İsrail hariç]. Bunun yanı sıra en fazla Güney Kore, Peru ve Almanya'daki öğrenciler, kendi kendine ve uzaktan öğrenebileceğine güvenmektedir.

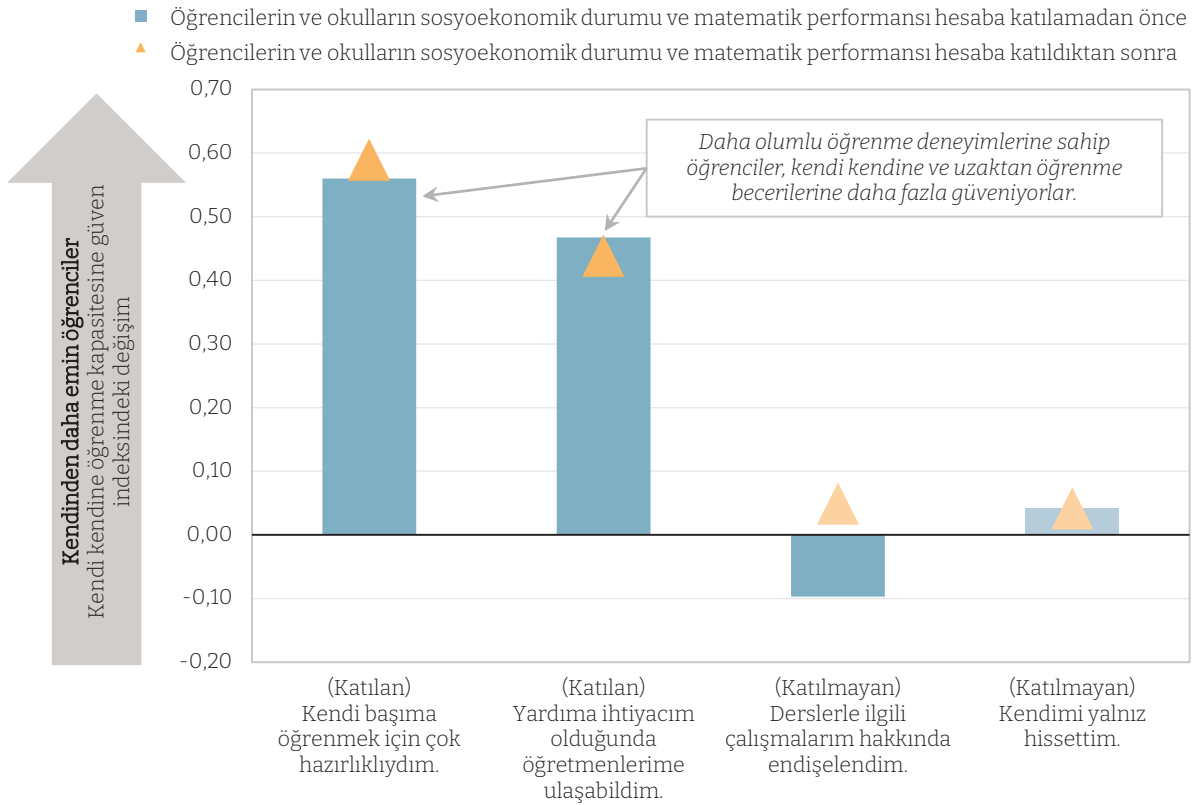
OECD ülkelerinde ve katılımcı eğitim sistemlerinin yaklaşık yarısında, kız öğrenciler öz yönetimli öğrenme kapasitelerine erkek öğrencilerden daha fazla güvenmektedir. Öğrencilerin öz yönetimli öğrenme kapasitelerine olan güvenlerinde kızlar lehine en büyük cinsiyet farklılığı Suudi Arabistan, Avusturya ve Almanya'dadır. Türkiye'de de benzer şekilde kız öğrencilerin öz yönetimli öğrenme kapasitelerine duydukları güven erkek öğrencilerden daha fazla olmasına rağmen bu fark anlamlı değildir. Bu farklılık erkekler lehine ise Şili, Brezilya ve Hong Kong'da (Çin) gözlemlenmiştir.

8.3.3 Evde öğrenme deneyimlerinin öz yönetimli öğrenme kapasitesine güven indeksi ve matematik performansı ile ilişkisi

Bu başlıkta ilk olarak Türkiye'de COVID-19 nedeniyle okullar kapalıyken öğrencilerin evde öğrenme deneyimlerinin öz yönetimli öğrenme kapasitesine güven indeksindeki değişimi incelenmiştir. Devamında evde öğrenme deneyimlerine göre öğrencilerin PISA 2022 uygulaması matematik performansındaki değişim incelenmiştir.

Grafik 8.8'de COVID-19 nedeniyle okullar kapalıyken evde öğrenme deneyimlerine ilişkin verilen ifadelerle katılan ("katılıyorum" veya "kesinlikle katılıyorum" yanıtını veren) ve katılmayan ("katılmıyorum" veya "kesinlikle katılmıyorum" yanıtını veren) öğrencilerin öz yönetimli öğrenme kapasitelerine güven indeksindeki değişimi gösterilmektedir.

Grafik 8.8. Öz yönetimli öğrenme kapasitesine güven indeksindeki değişim



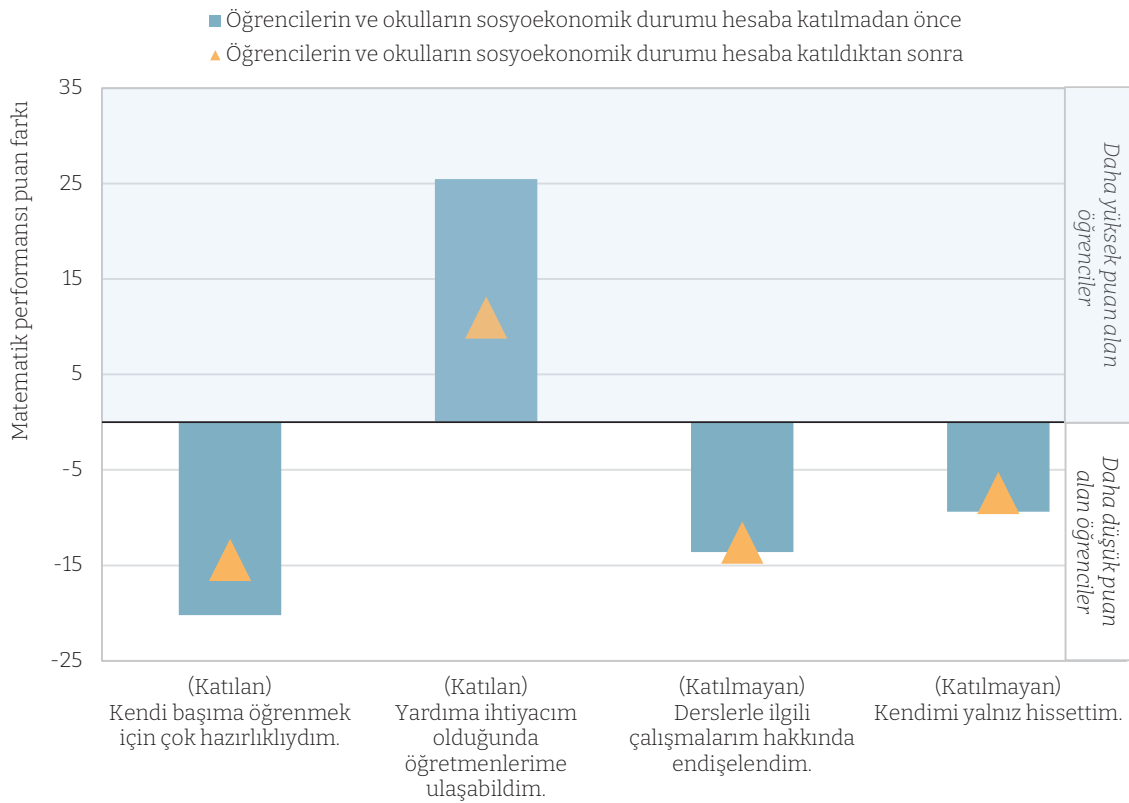
İstatistiksel olan anlamlı farklılık daha koyu bir tonda gösterilmiştir.

Grafik 8.8'e göre öğrencilerin ve okulların sosyoekonomik durumu ve matematik performansları hesaba katılmadan yapılan analizlerde, Türkiye'de daha olumlu deneyimlere sahip öğrencilerin (kendi başlarına öğrenmek için kendilerini çok hazırlıklı hissettiğine veya yardıma ihtiyaç duyduklarında öğretmenlerinin ulaşılabilir olduğuna katılan öğrenciler) gelecekte okullarının tekrar kapanması durumunda bağımsız öğrenme konusunda kendisine daha fazla güven duyduğu görülmektedir. Öğrencilerin öz yönetimli öğrenme kapasitesine güven indeksleri ile kendi başına öğrenmeye hazırlıklı olması ve ihtiyaç duyduğunda öğretmenlerine ulaşılabilmesi arasında pozitif bir ilişki varken derslerle ilgili çalışmalar hakkında endişelenmesi ve kendini yalnız hissetmesi arasında zayıf bir ilişki vardır.

Öğrencilerin ve okulların sosyoekonomik durumu ve matematik performansları hesaba katıldıktan sonra ise öğrencilerin öz yönetimli öğrenme kapasitesine güven indeksi ile derslerle ilgili çalışmalar hakkında endişelenmesi ve kendini yalnız hissetmesi arasında pozitif ve zayıf bir ilişkinin olduğu ve bu ilişkinin anlamlı olmadığı görülmektedir.

COVID-19 nedeniyle okullar kapalıyken evde öğrenme deneyimine ilişkin verilen ifadelerle katılan ("katılıyorum" veya "kesinlikle katılıyorum" yanıtını veren) ve katılmayan ("katılmıyorum" veya "kesinlikle katılmıyorum" yanıtını veren) öğrencilerin matematik performansındaki değişime dair bulgular Grafik 8.9'da verilmiştir.

Grafik 8.9. Matematik performansındaki değişim



İstatistiksel olarak anlamlı farklılık daha koyu bir tonda gösterilmiştir.

Grafik 8.9'a göre Türkiye'deki öğrencilerin PISA 2022 uygulaması ortalama matematik performansındaki en fazla değişimin, öğrenciler yardıma ihtiyaç duyduğunda öğretmenlerin ulaşılabilir olması durumuna katılmada olduğu görülmektedir. Öğrencilerin ve okulların sosyoekonomik durumları hesaba katılmadan önce öğretmenlerinin ulaşılabilir olduğuna katılan öğrencilerin matematikte 25 puan daha yüksek performans gösterdiği belirlenmiştir. Öğrencilerin ve okulların sosyoekonomik durumları hesaba katıldıktan sonra ise matematik performansındaki puan değişimi 11 olmuştur.

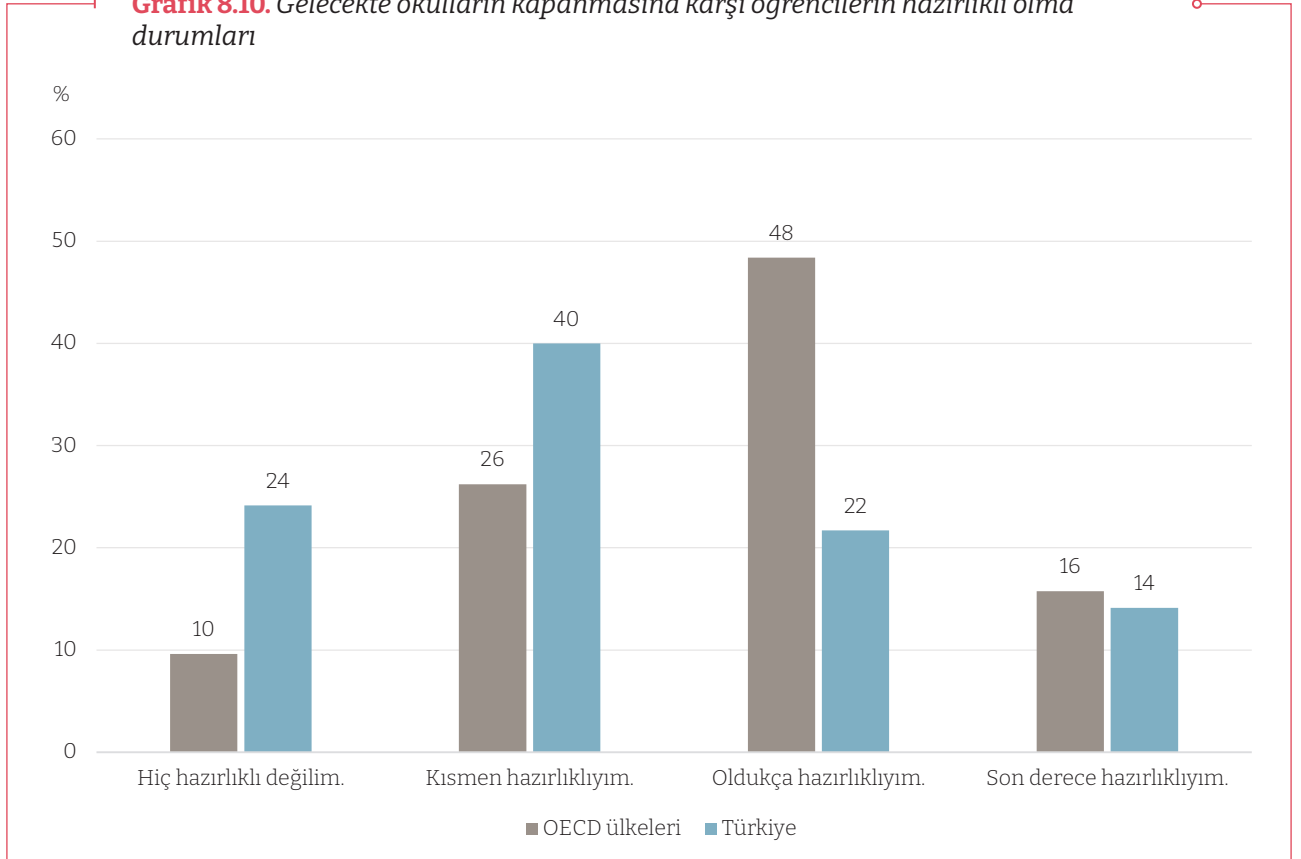
Kendi başına öğrenmek için çok hazırlıklı olduğuna katılan öğrencilerin öz yönetimli öğrenme kapasitesine güven indeksleri pozitif olmasına (bk. Grafik 8.8) rağmen bu öğrenciler matematikte akranlarına göre 20 puan daha düşük performans göstermiştir. Bu puan farkı öğrencilerin ve okulların sosyoekonomik durumları hesaba katıldıktan sonra 14 olmuştur. PISA 2022 uygulaması matematik alanında, evde öğrenme sürecinde derslerle ilgili çalışmalarını hakkında endişelendiğine katılmayan öğrenciler 14 puan, kendini yalnız hissettiğine katılmayanlar ise 9 puan daha düşük performans göstermiştir.

8.3.4 Geleceğe hazır olma

PISA 2022'de okulların gelecekte uzun bir süre tekrar kapanması durumunda, öğrencilerin pandemi sırasındaki deneyimlerinin onları kendi başlarına öğrenmeye ne kadar hazırladığı incelenmiştir. Bu amaçla öğrencilerden beş seçenek ("Hiç hazırlıklı değilim.", "Kısmen hazırlıklıyım.", "Oldukça hazırlıklıyım.", "Son

derece hazırlıklıyım.") arasından seçim yaparak kendilerini ne kadar hazırlıklı hissettiklerini değerlendirmeleri istenmiştir. Öğrencilerin kendi kendilerine öğrenme konusunda hazırlıklı olma durumlarını değerlendirmelerine ilişkin oranlar Grafik 8.10'da verilmiştir.

Grafik 8.10. Gelecekte okulların kapanmasına karşı öğrencilerin hazırlıklı olma durumları



Grafik 8. 10, okulların gelecekte uzun bir süre için tekrar kapanması durumunda, OECD ülkelerinde öğrencilerin ortalama %64'ünün kendisini oldukça veya son derece hazırlıklı hissettiğini, yaklaşık %10'unun kendisini hiç hazırlıklı hissetmediğini göstermektedir. Buna karşılık Türkiye'deki öğrencilerin %36'sının kendi kendine öğrenme konusunda oldukça veya son derece hazırlıklı hissettiği, %24'ünün ise hiç hazırlıklı hissetmediği görülmektedir.

Grafikteki bilgilere ek olarak OECD ülkelerinde, gelecekte okullarının uzun bir süre tekrar kapanması durumunda kendi kendine öğrenme konusunda erkek öğrenciler kız öğrencilere göre daha hazırlıklı hissetmektedir. Bu farklılık en fazla Şili, Türkiye, Brezilya ve Kosta Rika ülkelerinde görülürken Almanya, Gürcistan, Avusturya ve Güney Kore ülkelerinde ise kız öğrenciler erkek öğrencilere kıyasla kendisini daha hazırlıklı hissetmektedir. Ayrıca verisi olan tüm eğitim sistemlerinde [Azerbaycan (Bakü) ve Jamaika hariç] sosyoekonomik olarak avantajlı öğrenciler, dezavantajlı öğrencilere kıyasla kendilerini daha hazırlıklı hissetmektedir. Bu fark en fazla Güney Kore, Peru ve Almanya'da görülmektedir.





Ek 1:
PISA 2022 Açıklanan
Matematik Soruları

Ünite CMA123 - Güneş Sistemi

Soru Kodu: CMA123Q01

PISA 2022

🔍
🔑
⏪
⏩

Güneş Sistemi
Soru 1 / 2

Sağdaki "Güneş Sistemi"nden yararlanınız. Soruyu cevaplamak için sürükleyip bırak özelliğini kullanınız.

Aşağıdaki modelde üç gezegen arasındaki ortalama uzaklıklar gösterilmektedir. (Gezegenler ve model ölçeklendirilmemiştir.)

Verilen uzaklıklara göre hangi gezegenler bu modele aittir? Doğru üç gezegeni uygun yerlere sürükleyiniz. Bir cevabı değiştirmek için öncelikle seçtiğiniz bu gezegeni dışarı sürükleyiniz.

Merkür

Venüs

Dünya

Mars

Jüpiter

Satürn

Uranüs

Neptün

GÜNEŞ SİSTEMİ

Aşağıdaki tablo, Güneş'in ana gezegenlere olan ortalama uzaklığını Astronomik Birimler (AB) cinsinden göstermektedir.

1 AB yaklaşık 150 milyon kilometredir.

Gezegen	Güneş'ten ortalama uzaklık (AB)
Merkür	0,39
Venüs	0,72
Dünya	1,00
Mars	1,52
Jüpiter	5,20
Satürn	9,58
Uranüs	19,20
Neptün	30,05

Bu soru, Güneş Sistemi ünitesindeki ilk sorudur. Bu ünite de bir giriş ekranı bulunmamaktadır. Bu görevde öğrencilerin modelde gösterilen Astronomik Birim (AB) cinsinden ortalama uzaklıkların hangi üç gezegene ait olduğunu belirlemeleri beklenmektedir. Bunu yapmak için öğrencilerin sağ tarafta verilen bilgileri ve her bir gezegenin Güneş'e olan ortalama uzaklığını AB cinsinden veren tabloyu kullanmaları gerekmektedir. Doğru yanıt; soldan sağa Jüpiter, Satürn, Uranüs'tür.

Soruyu yanıtlamak için öğrencilerin gezegenleri modele sürükleyip bırakmaları gerekmektedir (Modelle yerleştirilmiş gezegenlerin görüntüsü için aşağıya bakınız.). Bu sorudan önce herhangi bir giriş veya alıştırmaya ekranı bulunmamaktadır ancak soruya nasıl yanıt verileceği ve yanıtın nasıl değiştirileceğine ilişkin talimatlar soru kökünde açıkça verilmiştir. Üç gezegeni de doğru yerleştirenlere tam puan, herhangi iki gezegeni doğru yerleştirenlere ise kısmi puan verilmiştir. Bu soru orta derecede zor bir sorudur ve hem tam hem de kısmi puan yeterli ölçüde 3. düzeydedir.

Sonraki sayfada, öğrenci gezegenleri modeldeki ilgili konumlarına sürükleyip bıraktıktan sonra soru kökünün ve yanıt alanının nasıl görüldüğünü gösteren bir görsel bulunmaktadır.

Güneş Sistemi
Soru 1 / 2

Sağdaki "Güneş Sistemi"nden yararlanınız. Soruyu cevaplamak için sürükle-bırak özelliğini kullanınız.

Aşağıdaki modelde üç gezegen arasındaki ortalama uzaklıklar gösterilmektedir. (Gezegenler ve model ölçeklendirilmemiştir.)

Verilen uzaklıklara göre hangi gezegenler bu modele aittir? Doğru üç gezegeni uygun yerlere sürükleyiniz. Bir cevabı değiştirmek için öncelikle seçtiğiniz bu gezegeni dışarı sürükleyiniz.

Ünite Adı - Soru Kodu	Güneş Sistemi - CMA123Q01
Matematiksel İçerik Alanı	Çokluk
Süreç	Yorumlama/Değerlendirme
Genel İçerik Alanı	Bilimsel
Soru Formatı	Karmaşık Çoktan Seçmeli-Bilgisayar Tarafından Kodlanan
Yanıtlar	Tam Puan: Üç gezegen de doğru yerleştirilmiştir (soldan sağa: Jüpiter, Satürn, Uranüs). Kısmi Puan: Herhangi iki gezegen doğru yerleştirilmiştir (diğer gezegen yanlış veya eksik).
Yeterlik Düzeyleri	3 (tam puan) 3 (kısmi puan)

Soru Kodu: CMA123Q02

PISA 2022

Güneş Sistemi
Soru 2 / 2

Sağdaki "Güneş Sistemi"nden yararlanınız. Soruyu cevaplamak için seçeneklerden birine tıklayınız.

Neptün gezegenin Güneş'e ortalama uzaklığı yaklaşık kaç milyon kilometredir?

5 milyon km
 30 milyon km
 180 milyon km
 4500 milyon km

GÜNEŞ SİSTEMİ

Aşağıdaki tablo, Güneş'in ana gezegenlere olan ortalama uzaklığını Astronomik Birimler (AB) cinsinden göstermektedir.

1 AB yaklaşık 150 milyon kilometredir.

Gezegen	Güneş'ten ortalama uzaklık (AB)
Merkür	0,39
Venüs	0,72
Dünya	1,00
Mars	1,52
Jüpiter	5,20
Satürn	9,58
Uranüs	19,20
Neptün	30,05

Bu ünitenin ikinci sorusunda öğrencilerin Neptün gezegeninin Güneş'ten yaklaşık kaç milyon kilometre uzakta olduğunu belirlemeleri gerekmektedir. Bu da Astronomik Birimleri milyonlarca kilometreye dönüştürmeyi gerektiren bir süreçtir. Sağ tarafta, bu dönüştürmeyi yapabilmeleri için öğrencilere 1 AB'nin yaklaşık 150 milyon kilometre olduğu bilgisi verilmiştir. Ayrıca öğrencilerin Neptün'ün Güneş'ten ortalama 30,05 AB uzaklığa sahip olduğunu tablodan okuyabilmeleri beklenmektedir. Neptün'ün milyon kilometre cinsinden yaklaşık uzaklığını belirlemek için öğrencilerin 30,05 ile 150'yi çarpmaları gerekir. Bu da 4500'e (milyon km) yuvarlanan 4507,5 sonucunu verir. Bu soru, öğrenciler için 2. düzeyde (daha kolay) bir sorudur ve yalnızca verilen bilgileri kullanarak birimleri dönüştürmek için bir işlem yapmayı gerektirir.

Ünite Adı - Soru Kodu	Güneş Sistemi - CMA123Q02
Matematiksel İçerik Alanı	Çokluk
Süreç	Kullanma
Genel İçerik Alanı	Bilimsel
Soru Formatı	Basit Çoktan Seçmeli-Bilgisayar Tarafından Kodlanan
Yanıt	4500 milyon km
Yeterlik Düzeyi	2

Ünite CMA150 - Üçgen Deseni

Soru Kodu: CMA150Q01

PISA 2022

?
◀
▶

Üçgen Deseni
Soru 1 / 3

Sağdaki "Üçgen Deseni"nden yararlanınız. Soruyu cevaplamak için seçeneklerden birine tıklayınız.

Ali'nin deseninin ilk dört satırındaki üçgenlerin yüzde kaçını mavi renklidir?

%37,5

%50,0

%60,0

%62,5

ÜÇGEN DESENİ

Ali, kırmızı ve mavi üçgenlerden oluşan aşağıdaki deseni çizmiştir.

Desenin ilk dört satırını aşağıda gösterilmektedir.

Bu soru, Üçgen Deseni ünitesindeki ilk sorudur ve giriş ekranı yoktur. Bu üniteye öğrencilere, bir kişinin kırmızı ve mavi üçgenleri dönüşümlü olarak kullanarak yaptığı bir çizimle ilgili bir dizi soru sorulmaktadır. Sağ tarafta, desenin ilk dört satırını gösterilmekte ve aynı görsel üniteye üç soruda da tekrarlanmaktadır. İlk soruda öğrencilerden desenin ilk dört satırında gösterilen mavi üçgenlerin yüzdesini hesaplamaları istenir. Toplam 16 üçgenden altısı mavidir dolayısıyla mavi üçgenlerin yüzdesi %37,5'tir ($6 \div 16 = 0,375$). Bu soru kolay bir sorudur (1a düzeyi) ve tüm bilgilerin gösterildiği basit bir algoritma kullanarak öğrencilerin örüntü hakkında düşünmelerini sağlamayı amaçlamaktadır.

Ünite Adı - Soru Kodu	Üçgen Deseni - CMA150Q01
Matematiksel İçerik Alanı	Çokluk
Süreç	Kullanma
Genel İçerik Alanı	Bilimsel
Soru Formatı	Basit Çoktan Seçmeli-Bilgisayar Tarafından Puanlanan
Yanıt	%37,5
Yeterlik Düzeyi	1a

Soru Kodu: CMA150Q02

PISA 2022

Üçgen Deseni
Soru 2 / 3

Sağdaki "Üçgen Deseni"nden yararlanınız. Soruyu cevaplamak için seçeneklerden birine tıklayınız.

Ali, desenine beşinci bir satır eklerse desenin beş satırının tümünde mavi üçgenlerin yüzdesi kaç olacaktır?

%40,0
 %50,0
 %60,0
 %66,7

ÜÇGEN DESENİ

Ali, kırmızı ve mavi üçgenlerden oluşan aşağıdaki deseni çizmiştir.
Desenin ilk dört satırını aşağıda gösterilmektedir.

1. satır
2. satır
3. satır
4. satır

Ünitedeki ikinci soruda, öğrencilerden mavi üçgenlerin yüzdesini hesaplamaları istenmektedir. Bu soru ilk sorunun gelişmiş hâlidir. Ancak bu kez örüntünün beş satırını esas almaktadır. Beşinci satır gösterilmediğinden öğrenciler mavi üçgen sayısı ve toplam üçgen sayısı için yeni değerler belirlemek üzere örüntüyü bir satır genişletmek zorundadır. Desenin beş satırlı hâlinde mavi üçgenlerin oranı %40'tır (10 mavi üçgen ÷ 25 toplam üçgen).

Bu soru kolaydır ve burada öğrencilerin örüntüyü gösterilenin ötesine genişletme konusunda düşünmelerini sağlamak amaçlanmıştır. Ancak soruda örüntü genişletilmemiştir çünkü öğrencilerden genelleme yapmaları beklenmektedir. Bu soru 2. yeterli düzeyindedir ve üniteye ilk sorudan biraz daha zordur. Çünkü örüntünün gösterilmeyen bir bölümü ile işlem yapmayı gerektirir.

Ünite Adı - Soru Kodu	Üçgen Deseni - CMA150Q02
Matematiksel İçerik Alanı	Değişim ve ilişkiler
Süreç	Formülleştirme
Genel İçerik Alanı	Bilimsel
Soru Formatı	Basit Çoktan Seçmeli-Bilgisayar Tarafından Kodlanan
Yanıt	%40,0
Yeterlik Düzeyi	2

Soru Kodu: CMA150Q03

PISA 2022

Üçgen Deseni
Soru 3 / 3

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

Ali, desenine daha fazla satır ekliyor.

Desenindeki mavi üçgenlerin yüzdesinin her zaman %50'den daha az olacağını iddia ediyor.

Ali haklı mıdır?

Evet

Hayır

Cevabınızı açıklayınız.

ÜÇGEN DESENİ

Ali, kırmızı ve mavi üçgenlerden oluşan aşağıdaki deseni çizmiştir.

Desenin ilk dört satırı aşağıda gösterilmektedir.

1. satır

2. satır

3. satır

4. satır

Bu soru ünitenin son sorusudur ve burada öğrencilerden önceki iki sorunun üzerine eklemeler yaparak örüntüyü genelleştirmeleri beklenmektedir. Öğrencilerin görevi, daha fazla satır eklendikçe örüntüdeki mavi üçgenlerin yüzdesinin her zaman %50'den az olacağı iddiasını değerlendirmektir. Öğrenciler bu iddianın doğru olup olmadığını belirtmek için "Evet" veya "Hayır" seçeneklerinden birini seçmeli ayrıca seçimlerini desteklemek için bir açıklama yapmalıdır. Bu soru, öğrencilerin örüntüyü analiz ederek her satırdaki kırmızı ve mavi üçgenlerin sayısı arasındaki ilişkiyi fark etmelerini ve ardından seçimlerini desteklemek için bu ilişkiyi kullanmalarını gerektiren bir akıl yürütme sorusudur.

Doğru seçim "Evet"tir, iddia doğrudur ve kabul edilebilir bir açıklamada, her satırdaki kırmızı üçgen sayısının her satırdaki mavi üçgen sayısından her zaman daha fazla olacağı bilgisi yer alır. Bu ilişkinin her satır için doğru olduğunu belirten bir anlatım olduğu sürece, öğrenciler yanıtlarını mavi üçgen sayısının daha az veya kırmızı üçgen sayısının daha fazla olması şeklinde ifade edebilir. Bu soruya verilen kısmi puanlı yanıtlar genellikle ya sadece kırmızı üçgen içeren ilk satıra odaklanır ya da her bir renkteki üçgen sayısı arasındaki ilişkinin her satır için geçerli olduğunu açıkça ifade etmez.

Bu soru, öğrencilerin tam puan alacak bir yanıt vermesi için zor (5. düzey) olan ve insan tarafından kodlanan bir sorudur (Kodlama rehberi aşağıda verilmiştir.). Bu soruda kısmi puan vardır ancak bu da öğrenciler için hâlâ orta derecede zordur (4. düzey). Kodlama rehberinde herhangi bir puan düzeyindeki yanıtların kapsamlı bir listesi bulunmamaktadır. Kodlama rehberindeki bu örnek yanıtlar, öğrencilerin bu soruya genellikle nasıl yanıt verdiklerini göstermektedir.

Ünite Adı - Soru Kodu	Üçgen Deseni - CMA150Q03
Matematiksel İçerik Alanı	Değişim ve ilişkiler
Süreç	Akıl yürütme
Genel İçerik Alanı	Bilimsel
Soru Formatı	Açık Uçlu-İnsan Tarafından Kodlanan
Yanıt	Aşağıdaki kodlama rehberine bakınız.
Yeterlik Düzeyleri	5 (tam puan) 4 (kısmi puan)

Tam Puan

Kod 2: Evet cevabını seçer ve neden her zaman daha fazla sayıda kırmızı (veya daha az sayıda mavi) üçgen olacağına dair kabul edilebilir bir açıklama yapar. [Kabul edilebilir bir açıklamada “her satırda” ifadesi bulunmalıdır (veya bu kavram için benzer ifadeler kullanılmalıdır).]

- Haklıdır çünkü her sırada daima mavi üçgenden bir tane fazla kırmızı üçgen vardır. (“Evet” cevabının seçildiği burada ima edilmektedir.)
- (Evet) Her sırada her zaman bir tane daha az mavi üçgen olacaktır.
- (Evet) Her sırada maviden bir tane daha fazla kırmızı üçgen var. (Soru kökünde zaten belirtildiği için yanıtta “her zaman” ifadesi olmasa da doğru kabul edilir.)
- (Evet) Çünkü kırmızı üçgenler her satırın dışındadır ve içinde kırmızı ve mavi üçgenler dönüşümlüdür. (Her satırda maviden çok kırmızı olduğunu belirleyen kabul edilebilir açıklama.)

Kısmi Puan

Kod 1: Evet cevabını seçer ve açıklama kısmen doğru ancak eksiktir.

- (Evet) Çünkü ilk sırada sadece bir tane kırmızı üçgen vardır.
- (Evet) İlk sırada hiç mavi üçgen yoktur.
- (Evet) Mavi üçgenden bir tane daha fazla kırmızı üçgen var. (Yanıtta “her satırda” ifadesi belirtilmiyor. Kod 2’nin, 3. madde işareti ile karşılaştırınız.)
- (Evet) Çünkü kırmızı üçgenler her satırın dışında ve mavi üçgenler içeride kalmış. (İç kısımdaki kırmızı üçgenlere değinilmediği için açıklama eksiktir. Kod 2’nin, 4. madde işareti ile karşılaştırınız.)

Sıfır Puan

Kod 0: Evet cevabının seçildiği fakat yanlış bir açıklama içeren veya hiç açıklaması olmayan VEYA Hayır cevabının seçildiği açıklaması olan veya olmayanlar dâhil diğer yanıtlar

- (Evet) kırmızı = %62,5 ve mavi = %37,5. (İlk dört satırdaki her bir renkli üçgenin yüzdesi.)
- (Evet).

Kod 9: Boş



Ünite CMA161 - Ormanlık Alan

Giriş

PISA 2022

Ormanlık Alan
Giriş

Girişi okuyunuz. Sonra İLERİ ok tuşuna tıklayınız.


ORMANLIK ALAN

Bu ünite, aşağıdaki durumla ilgili soruları cevaplamak için bir tablo kullanacaksınız:

Orman, çeşitli ağaçların, bitkilerin ve hayvanların bulunduğu bir ekosistemdir.

Bir ülkedeki ormanlık alanın miktarı zaman içinde değişebilir.

Bir sonraki ekranda, verilen tabloyu kullanarak deneme yapacaksınız.



Bu ekran, Ormanlık Alan ünitesine giriş niteliğindedir ve öğrencilere ünitenin bağlamı (bir ülkedeki ormanlık alan miktarının zaman içinde değişebileceği) hakkında bazı arka plan bilgileri sağlamakta ve soruları yanıtlamaya yardımcı olması için bir elektronik tablo aracı kullanacaklarını bildirmektedir.

Alıştırma

PISA 2022

Ormanlık Alan
Deneme

Şimdi sorulara devam etmeden önce tabloyu kullanarak deneme yapacaksınız.



Aşağıdaki üç işlemi tamamlamak için tabloyu kullanınız.

- Sütunları sıralama
 - B, C, ya da D sütunlarını artan düzende (en düşükten en yükseğe doğru) sıralamak için o sütundaki  simgesine tıklayınız.
 - Veriler herhangi bir sütuna göre sıralandığında diğer sütunlar da bu sütuna göre sıralanacaktır.
- Hesaplama yapma
 - Tablonun altındaki ilk açılan menüden bir sütun seçiniz.
 - Ardından, ortadaki açılan menüden bir işlem seçiniz.
 - Daha sonra, son açılan menüden bir sütun seçiniz.
 - "Çalıştır"a tıklayınız.
 - Sonuçlar uygun olan ilk boş sütunda gösterilecektir.
- Bir sütunun ortalamasını (aritmetik ortalama) görüntüleme
 - Tablonun altında bulunan "Ortalama"nın yanındaki açılan menüden bir sütun seçiniz.
 - "Çalıştır"a tıklayınız.
 - Sonuç o sütunun altındaki hücrede gösterilecektir.

Devam etmek için  butonuna tıklayınız.

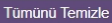
ORMANLIK ALAN

Aşağıdaki tabloda, bu veri setindeki 15 ülkenin her birinde bulunan ormanlık alanın o ülkedeki toplam alana oranı yüzde olarak gösterilmektedir. Tabloda 2005, 2010 ve 2015 yıllarına ait veriler bulunmaktadır.

A Sütunu	B Sütunu	C Sütunu	D Sütunu	E Sütunu	F Sütunu	G Sütunu
Ülke	2005	2010	2015	 	 	 
Almanya	32,66	32,73	32,76			
Amerika Birleşik Devletleri	33,26	33,7	33,85			
Cezayir	0,64	0,81	0,82			
Ermenistan	11,77	11,74	11,77			
Güney Kore	64,42	64,08	63,69			
Hindistan	22,77	23,47	23,77			
Kazakistan	1,24	1,23	1,23			
Kolombiya	54,26	52,85	52,73			
Lübnan	13,34	13,38	13,42			
Panama	64,33	63,21	62,11			
Peru	59,01	58,45	57,79			
Portekiz	36,52	35,89	35,25			
Senegal	45,05	44,01	42,97			
Tayland	31,51	31,81	32,1			
Yunanistan	29,11	30,28	31,45			

Hesapla

Sütun  İşlem  Sütun  

Ortalama Sütun   

Giriş ekranından sonra öğrenciler, elektronik tablonun nasıl kullanılacağını öğrenmek için çeşitli işlemler yapmaları gereken bir alıştırmaya ekranıyla karşılaşır. Bu işlemler arasında herhangi bir sütunu sıralamak, herhangi iki sütundaki verilerle bir hesaplama yapmak (toplama, çıkarma, çarpma veya bölme) ve herhangi bir sütunun ortalamasını görüntülemek yer almaktadır. Her işlem, o işlemi tamamlamak için ilgili aracın nasıl kullanılacağına ilişkin yönergelerle birlikte verilir ve bir sonraki işlem gösterilmeden önce tüm işlemlerin tamamlanması gerekir (Okuyucuya kolaylık sağlamak için hepsi bu görselde gösterilmiştir.). Bir sonraki ekrana geçmek için kullanılan ilerleme butonu ancak üç işlem de tamamlandıktan sonra aktif hâle gelir. Öğrencilerin alıştırmaya ekranında kullandıkları veriler ile ünitelerde kullanılan veriler aynıdır.

Öğrencilerin bu ekranda ne yapacakları konusunda kafaları karışır ve belirli bir süre hareketsiz kalırlarsa yapmaları gereken işlemi hatırlatmak için bir açılır mesaj ekranda belirir. Açılır mesaj görüldükten sonra aynı öğrenci yine hiçbir şey yapmazsa her bir işlemin nasıl yapılacağını gösteren bir animasyon görüntülenir. Tüm animasyonlar oynatıldıktan sonra öğrenciler bir sonraki ekrana geçebilir.

Yönergeler

PISA 2022

ORMANLIK ALAN




Yönerge

Tablonun nasıl kullanılacağı ile ilgili yönergeler her bir soruda bulunmaktadır.




Bu yönergeler açılıp kapanabilen "Tablo Nasıl Kullanılır?" adlı menüde bulunmaktadır.

Yönergeleri açmak için aşağıdaki çubuğa tıklayınız. Yönergeleri kapatmak için tekrar aynı çubuğa tıklayınız.

Tablo Nasıl Kullanılır?

- Bir sütundaki verileri **artan düzende** (en düşükten en yükseğe doğru) **sıralamak** için  simgesine tıklayınız. O sütundaki verileri **azalan düzende** (en yüksekten en düşüğe doğru) **sıralamak** için tekrar aynı simgeye tıklayınız.
- Hesaplama** yapmak için:
 - İlk açılan menüden bir sütun seçiniz.
 - Ortadaki açılan menüden bir işlem seçiniz.
 - Son açılan menüden bir sütun seçiniz.
 - "Çalıştır"a tıklayınız.
 Sonuçlar uygun olan ilk boş sütunda gösterilecektir.
- Bir sütundaki verilerin **ortalamasını** (aritmetik ortalama) görüntülemek için açılan menüden bir sütun seçiniz ve "Çalıştır"a tıklayınız. Sonuç o sütunun altındaki hücrede gösterilecektir.
- Bir sütunda yaptığınız işlemi geri almak için  simgesine tıklayınız.
- Bir sütundaki verileri silmek için  simgesine tıklayınız.
- Tablodaki verileri tamamen silmek için "Tümünü Temizle"ye tıklayınız.

Aşağıdaki tabloda, bu veri setindeki 15 ülkenin her birinde bulunan ormanlık alanın o ülkedeki toplam alana oranı yüzde olarak gösterilmektedir. Tabloda 2005, 2010 ve 2015 yıllarına ait veriler bulunmaktadır.

A Sütunu	B Sütunu	C Sütunu	D Sütunu	E Sütunu	F Sütunu	G Sütunu
Ülke	2005	2010	2015	 X	 X	 X
Almanya	32,66	32,73	32,76			
Amerika Birleşik Devletleri	33,26	33,7	33,85			
Cezayir	0,64	0,81	0,82			
Ermenistan	11,77	11,74	11,77			
Güney Kore	64,42	64,08	63,69			
Hindistan	22,77	23,47	23,77			
Kazakistan	1,24	1,23	1,23			
Kolombiya	54,26	52,85	52,73			
Lübnan	13,34	13,38	13,42			
Panama	64,33	63,21	62,11			
Peru	59,01	58,45	57,79			
Portekiz	36,52	35,89	35,25			
Senegal	45,05	44,01	42,97			
Tayland	31,51	31,81	32,1			
Yunanistan	29,11	30,28	31,45			

Hesapla

Sütun İşlem Sütun Çalıştır

Ortalama Sütun Çalıştır Tümünü Temizle

Alıştırma ekranından sonra öğrenciler, elektronik tablonun kullanımına ilişkin yönergelerin her bir soruda bulunduğunu ve "Tablo Nasıl Kullanılır?" metninin bulunduğu çubuğa tıklayarak her zaman bu yönergelere erişebileceğini belirten açıklama ekranına gelir. Bu çubuğa tıklandığında yukarıda gösterildiği gibi yönergeler listesi açılır. Çubuğa tekrar tıklandığında yönergeler listesi kapanır.

Alıştırma ekranında olduğu gibi öğrencilerin işlemi yapana kadar (yani yönergeleri açana kadar) bu ekranı geçmelerine izin verilmez. Yine, bir süre hareketsiz kalırsa bir açılır mesaj öğrencilere yapmaları gereken işlemi hatırlatır. Hâlâ işlemi yapmazlarsa, kısa bir süre sonra bir animasyon oynatılır ve animasyon oynatıldıktan sonra öğrenciler üniteye ilk soruya geçebilir.

Soru Kodu: CMA161Q01

PISA 2022

Ormanlık Alan
Soru 1 / 4

► **Tablo Nasıl Kullanılır?**

Sağdaki "Ormanlık Alan"dan yararlanınız. Aşağıdaki soruyu cevaplamak için sağdaki tabloyu kullanınız. Her bir soruyu cevaplamak için açılan menülerden seçim yapınız.

Aşağıdaki tabloda, ilgili açılan menüden bir ülke seçerek her bir soruyu cevaplayınız.

Soru	Ülke
2005-2015 yılları arasında yüzdesinde en fazla artış olan ülke hangisidir?	Seçiniz
2005-2015 yılları arasında hangi ülkede geniş kapsamlı bir değişiklik olmamıştır ?	Seçiniz
2005-2015 yılları arasında yüzdesinde en fazla düşüş olan ülke hangisidir?	Seçiniz

ORMANLIK ALAN

Aşağıdaki tabloda, bu veri setindeki 15 ülkenin her birinde bulunan ormanlık alanın o ülkedeki toplam alana oranı yüzde olarak gösterilmektedir. Tabloda 2005, 2010 ve 2015 yıllarına ait veriler bulunmaktadır.

A Sütunu	B Sütunu	C Sütunu	D Sütunu	E Sütunu	F Sütunu	G Sütunu
Ülke	2005	2010	2015	↻ X	↻ X	↻ X
Yunanistan	29,11	30,28	31,45	2,34		
Hindistan	22,77	23,47	23,77	1,00		
Amerika Birleşik Devletleri	33,26	33,7	33,85	0,59		
Tayland	31,51	31,81	32,1	0,59		
Cezayir	0,64	0,81	0,82	0,18		
Almanya	32,66	32,73	32,76	0,10		
Lübnan	13,34	13,38	13,42	0,08		
Ermenistan	11,77	11,74	11,77	0,00		
Kazakistan	1,24	1,23	1,23	-0,01		
Güney Kore	64,42	64,08	63,69	-0,73		
Peru	59,01	58,45	57,79	-1,22		
Portekiz	36,52	35,89	35,25	-1,27		
Kolombiya	54,26	52,85	52,73	-1,53		
Senegal	45,05	44,01	42,97	-2,08		
Panama	64,33	63,21	62,11	-2,22		

Hesapla

D Sütunu Çıkar B Sütunu Çalıştır

Ortalama Sütun Çalıştır Tümünü Temizle

Bu üniteadaki tüm sorular için 2005, 2010 ve 2015 yıllarında tablodaki 15 ülkenin her birinde bulunan ormanlık alanının o ülkedeki toplam alana oranı yüzde olarak verilmektedir. Bu veriler her soruda sırasıyla B, C ve D sütunlarında yer almaktadır. Öğrenciler her bir soruya ilk gittiklerinde E, F ve G sütunları her zaman boştur ve ülkelerin varsayılan sıralaması ülke adlarına göre alfabetiktir. Yukarıdaki görselde, tablodaki veriler sorunun çözümüne ulaşmak için önceden değiştirilmiştir (Hesapla bölümünde D sütunu – Çıkar – B sütunu işlemi yapılmış ve veriler E sütununda azalan sıraya göre sıralanmıştır).

Üniteadaki ilk soru, öğrencilerden 2005 ve 2015 yılları arasında ormanlık alan yüzdesinde en fazla artış olan, ormanlık alan yüzdesinde geniş kapsamlı bir değişiklik olmayan ve ormanlık alan yüzdesinde en fazla düşüş olan üç ülkeyi yüzde puan cinsinden belirlemelerini istemektedir. Öğrenciler soruya, tablonun her satırında bulunan ve 15 ülkenin adını içeren açılır menülerden seçim yaparak yanıt vermektedir.

Yukarıdaki görselde verilen olası bir çözüm yöntemi, şu hesaplamayı yapmak için tabloyu kullanmaktır: "D sütunundan B sütununu çıkar", bu işlem sonucunda da her ülkeye ait 2005 yılındaki ormanlık alan yüzdesi 2015 yılındaki ormanlık alan yüzdesinden çıkarılmış olur. İşlemin sonuçları E sütununda gösterilmektedir. Daha sonra öğrenciler her bir ülke ile ilgili verileri anlamayı kolaylaştırmak için E sütunundaki verileri sıralamayı seçebilir.

En fazla artış, 2,34 yüzde puanı ile en büyük pozitif sonuca sahip Yunanistan'da görülmüştür. Geniş kapsamlı bir değişiklik olmayan ülke 0,00 fark ile Ermenistan, en fazla düşüş olan ülke ise -2,22 yüzde puanı ile en küçük negatif sonuca sahip ülke Panama'dır.

Tam puan alan yanıt, üç ülkeyi de doğru bir şekilde tanımlamaktır ve 5. yeterli düzeyine karşılık gelmektedir. Bu da bu sorunun öğrenciler için zor bir görev olduğunu göstermektedir. Herhangi iki ülkeyi doğru bir şekilde tanımlayan öğrenciler için kısmi puan verilmiştir. İki ülkeyi doğru şekilde seçmek yine de 4. düzeye karşılık gelen orta derecede zor bir görevdir, kısmi puan almak için öğrencilerin tam puan almak için yapılması gereken işlemin aynısını yapmak zorunda oldukları göz önüne alındığında bu durum şaşırtıcı değildir. Yani herhangi iki veya üç ülkeyi doğru bir şekilde belirlemek için öğrencilerin hangi hesaplamayı/hesaplamaları yapacaklarını, bunları gerçekleştirmek için tabloyu nasıl kullanacaklarını belirlemeleri ve son olarak sonuçları bağlama göre yorumlamaları gerekmektedir. Ayrıca öğrencinin hesaplamayı yapma sırasına bağlı olarak ülkeleri belirlemek daha zor olabilir. Örneğin öğrenci "D sütunundan B sütununun çıkarılması" yerine "B sütunundan D sütununun çıkarılması" şeklinde hesaplama yaparsa E sütununda görünen her sonucun işareti tersine dönecektir (örneğin Yunanistan = -2,34 ve Panama = +2,22).

Ancak bu verilere bakıldığında, Yunanistan'da ormanlık alan yüzdesi tabloda verilen her yıl için artmış, Panama'da ise azalmıştır.

Ünite Adı - Soru Kodu	Ormanlık Alan - CMA161Q01
Matematiksel İçerik Alanı	Belirsizlik ve veri
Süreç	Formülleştirme
Genel İçerik Alanı	Toplumsal
Soru Formatı	Karmaşık Çoktan Seçmeli-Bilgisayar Tarafından Puanlanan
Yanıt	Tam Puan: Her üç ülke de doğru seçilmiştir (yukarıdan aşağıya: artış olan = Yunanistan; geniş kapsamlı değişiklik olmayan = Ermenistan; düşüş olan = Panama) Kısmi Puan: Herhangi iki ülke doğru seçilmiştir (diğer ülke yanlış veya eksik)
Yeterlik Düzeyleri	5 (tam puan) 4 (kısmi puan)

Soru Kodu: CMA161Q02

PISA 2022

Ormanlık Alan
Soru 2 / 4

Tablo Nasıl Kullanılır?

Sağdaki "Ormanlık Alan"dan yararlanınız. Aşağıdaki soruyu cevaplamak için sağdaki tabloyu kullanınız. Soruyu cevaplamak için seçeneklerden birine tıklayınız.

Şu iki zaman aralığını dikkate alınız: 2005-2010 ve 2010-2015.

Aşağıdaki ifadelerden hangisi her iki zaman aralığında ormanlık alan yüzdesindeki ortalama değişimi doğru bir şekilde tanımlamaktadır?

Ortalama değişim, her iki zaman aralığında da pozitiftir.

Ortalama değişim, her iki zaman aralığında da negatiftir.

Ortalama değişim, her iki zaman aralığında da aynıdır.

Ortalama değişim, zaman aralıklarından birinde pozitif, diğerinde negatiftir.

ORMANLIK ALAN

Aşağıdaki tabloda, bu veri setindeki 15 ülkenin her birinde bulunan ormanlık alanın o ülkedeki toplam alana oranı yüzde olarak gösterilmektedir. Tabloda 2005, 2010 ve 2015 yıllarına ait veriler bulunmaktadır.

A Sütünü	B Sütünü	C Sütünü	D Sütünü	E Sütünü	F Sütünü	G Sütünü
Ülke	2005	2010	2015	↺ X	↺ X	↺ X
Almanya	32,66	32,73	32,76	0,07	0,03	
Amerika Birleşik Devletleri	33,26	33,7	33,85	0,44	0,15	
Cezayir	0,64	0,81	0,82	0,17	0,01	
Ermenistan	11,77	11,74	11,77	-0,03	0,03	
Güney Kore	64,42	64,08	63,69	-0,34	-0,39	
Hindistan	22,77	23,47	23,77	0,70	0,30	
Kazakistan	1,24	1,23	1,23	-0,01	0,00	
Kolombiya	54,26	52,85	52,73	-1,41	-0,12	
Lübnan	13,34	13,38	13,42	0,04	0,04	
Panama	64,33	63,21	62,11	-1,12	-1,10	
Peru	59,01	58,45	57,79	-0,56	-0,66	
Portekiz	36,52	35,89	35,25	-0,63	-0,64	
Senegal	45,05	44,01	42,97	-1,04	-1,04	
Tayland	31,51	31,81	32,1	0,30	0,29	
Yunanistan	29,11	30,28	31,45	1,17	1,17	
	33,33	33,18	33,05	-0,15	-0,13	

Hesapla

D Sütünü Cıkır C Sütünü Çalıştır

Ortalama F Sütünü Çalıştır Tümünü Temizle

Bu üniteadaki ikinci soruda, öğrencilerden verileri 2005'ten 2010'a ve 2010'dan 2015'e olmak üzere iki zaman aralığı açısından değerlendirmeleri ve her bir zaman aralığı için ormanlık alan yüzdesindeki ortalama değişimi doğru bir şekilde tanımlayan ifadeyi belirlemeleri istenmektedir.

Olası bir çözüm yöntemi, elektronik tablonun B, C ve D sütunlarının ortalamasını hesaplamasını sağlamak ve ortalamaların 2005-2010 (33,33'ten 33,18'e) ve 2010-2015 (33,18'den 33,05'e) aralığında düştüğünü fark etmektir. Ortalama değişim her iki zaman aralığında da azaldığı için doğru yanıt "Ortalama değişim, her iki zaman aralığında da negatiftir." şeklindedir.

Öğrenciler ayrıca aşağıdaki gibi bir dizi işlemi yapmayı da seçebilir:

- "C sütunundan B sütununun çıkarılması" (Bu işlemin sonuçları E sütununda verilmektedir.), 2005-2010 aralığı için ormanlık alan yüzdesindeki değişimi göstermektedir.
- "D sütunundan C sütununun çıkarılması" (Bu işlemin sonuçları F sütununda verilmektedir.), 2010-2015 aralığı için ormanlık alan yüzdesindeki değişimi göstermektedir.
- Son olarak E ve F sütunlarının ortalamasının hesaplanması.

Bu soru, yeterlik ölçeğinde 5. düzeye karşılık gelen zor bir sorudur. Öğrenciler yine tabloyu kullanmak için bir strateji geliştirmek zorundadır ancak bu sefer sonuçları yorumlamadan önce tablonun nasıl kullanılacağı konusunda daha fazla esneklik vardır. Muhtemelen bu sorunun zorluğuna katkıda bulunan, öğrencinin hangi işlemleri yaptığına ve bunları yapma sırasına bağlı olarak sonuçların pozitif veya negatif olabileceği problem bağlamında “değişimi” doğru bir şekilde yorumlamak zorunda olmasıdır.

Ünite Adı - Soru Kodu	Ormanlık Alan - CMA161Q02
Matematiksel İçerik Alanı	Belirsizlik ve veri
Süreç	Yorumlama/Değerlendirme
Genel İçerik Alanı	Toplumsal
Soru Formatı	Basit Çoktan Seçmeli-Bilgisayar Tarafından Puanlanan
Yanıt	Ortalama değişim, her iki zaman aralığında da negatiftir.
Yeterlik Düzeyi	5

Soru Kodu: CMA161Q03

PISA 2022

Ormanlık Alan
Soru 3 / 4

Tablo Nasıl Kullanılır?

Sağdaki "Ormanlık Alan"dan yararlanınız. Aşağıdaki soruyu cevaplamak için sağdaki tabloyu kullanınız. Soruyu cevaplamak için açılan menülerden seçim yapınız.

Şu iki zaman aralığını dikkate alınız: 2005-2010 ve 2010-2015.

Yüzdeler dikkate alındığında, bir **zaman aralığından** diğer zaman aralığına kadar ormanlık alan yüzdesinde en büyük değişimi geçiren iki ülke hangileridir?

Cevaplar: ve

ORMANLIK ALAN

Aşağıdaki tabloda, bu veri setindeki 15 ülkenin her birinde bulunan ormanlık alanının o ülkedeki toplam alana oranı yüzde olarak gösterilmektedir. Tabloda 2005, 2010 ve 2015 yıllarına ait veriler bulunmaktadır.

A Sütünü	B Sütünü	C Sütünü	D Sütünü	E Sütünü	F Sütünü	G Sütünü
Ülke	2005	2010	2015	↺ X	↺ X	↺ X
Hindistan	22,77	23,47	23,77	0,70	0,30	0,40
Amerika Birleşik Devletleri	33,26	33,7	33,85	0,44	0,15	0,29
Cezayir	0,64	0,81	0,82	0,17	0,01	0,16
Peru	59,01	58,45	57,79	-0,56	-0,66	0,10
Güney Kore	64,42	64,08	63,69	-0,34	-0,39	0,05
Almanya	32,66	32,73	32,76	0,07	0,03	0,04
Portekiz	36,52	35,89	35,25	-0,63	-0,64	0,01
Tayland	31,51	31,81	32,1	0,30	0,29	0,01
Yunanistan	29,11	30,28	31,45	1,17	1,17	0,00
Senegal	45,05	44,01	42,97	-1,04	-1,04	0,00
Lübnan	13,34	13,38	13,42	0,04	0,04	0,00
Kazakistan	1,24	1,23	1,23	-0,01	0,00	-0,01
Panama	64,33	63,21	62,11	-1,12	-1,10	-0,02
Ermenistan	11,77	11,74	11,77	-0,03	0,03	-0,06
Kolombiya	54,26	52,85	52,73	-1,41	-0,12	-1,29

Hesapla

E Sütünü Çıkar F Sütünü Çalıştır

Ortalama Sütun Çalıştır Tümünü Temizle

Bu ünitedeki üçüncü soruda, öğrencilerden yine verileri 2005'ten 2010'a ve 2010'dan 2015'e kadar olan iki zaman aralığı açısından değerlendirmeleri ve bu kez bir zaman aralığından diğer zaman aralığına kadar ormanlık alan yüzdesinde en büyük değişimi geçiren iki ülkeyi belirlemeleri istenmektedir. Yanıtlar, açılır menülerden ülke adı seçilerek verilmektedir. Yanıtta ülkelerin hangi sırayla verildiği önemli değildir.

Yukarıdaki görselde gösterilen olası bir çözüm yöntemi, elektronik tabloyu kullanarak aşağıdaki işlem dizisini gerçekleştirmektir (Bu iki hesaplama, ünitedeki ikinci soruda da yapılabilecek aynı iki hesaplama):

- "C sütunundan B sütununun çıkarılması" (Bu işlemin sonuçları E sütununda verilmektedir.), 2005-2010 aralığı için ormanlık alan yüzdesindeki değişimi göstermektedir.
- "D sütunundan C sütununun çıkarılması" (Bu işlemin sonuçları F sütununda verilmektedir.), 2010-2015 aralığı için ormanlık alan yüzdesindeki değişimi göstermektedir.

Öğrencilerin her bir zaman aralığı için ormanlık alan yüzdesindeki değişimi hesapladıktan sonra "E sütunundan F sütununun çıkarılması" gibi bir işlem yaparak iki zaman aralığı arasındaki değişimi hesaplamaları gerekir (Bu işlemin sonuçları G sütununda verilmektedir.). Öğrenciler G sütunundaki sonuçları sıralamayı da faydalı bulabilir.

Zaman aralıkları arasında en büyük değişime sahip iki ülke Hindistan (0,40 yüzde puanı) ve Kolombiya'dır (-1,29 yüzde puanı). Her iki ülkeyi doğru tespit edenlere tam puan, bir ülkeyi doğru tespit edenlere ise kısmi puan verilir.

Bu soru yeterlik ölçeğinde 6. düzeye karşılık gelen çok zor bir sorudur. Kısmi puan da 6. düzeye karşılık gelmekte ve ünitedeki ilk soruya benzer şekilde tam puan alacak bir yanıt için gereken işlemlerin aynısını yapmayı gerektirmektedir. Öğrenciler yine tabloyu kullanmak için bir strateji geliştirmek zorundadır ve bu kez sonuçları bağlama göre değerlendirmeden önce birden fazla işlem yapmaları gerekmektedir. Bu sorunun zorluğuna muhtemelen katkıda bulunan şey, bu bağlamda “en büyük değişikliğin” sadece bir artış anlamına gelmediğinin farkına varılmasıdır. Esasında doğru yanıtlardan biri, zaman aralıkları arasında ormanlık alan yüzdesinde en büyük düşüşü yaşayan ülkedir.

Bu ünitedeki önceki sorulardan farklı olarak bu soruda sonuçların işaretleri tersine çevrilseler bile (işlemlerin yapılma sırası nedeniyle) doğru ülkeler yine de belirlenebilir çünkü öğrenciler mutlak değer açısından değişime bakmakta ve sonuçları özellikle artış veya düşüş olarak yorumlamamaktadır.

Ünite Adı - Soru Kodu	Ormanlık Alan - CMA161Q03
Matematiksel İçerik Alanı	Belirsizlik ve veri
Süreç	Yorumlama/Değerlendirme
Genel İçerik Alanı	Toplumsal
Soru Formatı	Karmaşık Çoktan Seçmeli-Bilgisayar Tarafından Puanlanan
Yanıt	Tam Puan: Hindistan ve Kolombiya (herhangi bir sırayla) Kısmi Puan: Sadece bir seçim doğru (diğer seçim yanlış veya eksik)
Yeterlik Düzeyleri	6 (tam puan) 5 (kısmi puan)

Soru Kodu: CMA161Q04

PISA 2022

Ormanlık Alan
Soru 4 / 4

► **Tablo Nasıl Kullanılır?**

Sağdaki "Ormanlık Alan"dan yararlanınız. Aşağıdaki soruyu cevaplamak için sağdaki tabloyu kullanınız. Soruyu cevaplamak için seçeneklerden birine tıklayınız ve sonra bir açıklama yazınız.

Helena, belirtilen yıllarda Güney Kore'nin tablodaki diğer ülkelerden daha fazla ormanlık alana sahip olduğunu iddia ediyor.

Tablodaki veriler Helena'nın bu iddiasını destekler mi?

Evet
 Hayır

Cevabınızı açıklayınız.

ORMANLIK ALAN

Aşağıdaki tabloda, bu veri setindeki 15 ülkenin her birinde bulunan ormanlık alanının o ülkedeki toplam alana oranı yüzde olarak gösterilmektedir. Tabloda 2005, 2010 ve 2015 yıllarına ait veriler bulunmaktadır.

A Sütünü	B Sütünü	C Sütünü	D Sütünü	E Sütünü	F Sütünü	G Sütünü
Ülke	2005	2010	2015	↻ X	↻ X	↻ X
Almanya	32,66	32,73	32,76			
Amerika Birleşik Devletleri	33,26	33,7	33,85			
Cezayir	0,64	0,81	0,82			
Ermenistan	11,77	11,74	11,77			
Güney Kore	64,42	64,08	63,69			
Hindistan	22,77	23,47	23,77			
Kazakistan	1,24	1,23	1,23			
Kolombiya	54,26	52,85	52,73			
Lübnan	13,34	13,38	13,42			
Panama	64,33	63,21	62,11			
Peru	59,01	58,45	57,79			
Portekiz	36,52	35,89	35,25			
Senegal	45,05	44,01	42,97			
Tayland	31,51	31,81	32,1			
Yunanistan	29,11	30,28	31,45			

Hesapla

Sütun İşlem Sütun Çalıştır

Ortalama Sütun Çalıştır Tümünü Temizle

Bu soru ünitenin son sorusudur. Öğrencilere, Güney Kore'nin verilen yıllarda listedeki diğer 15 ülkeden daha fazla ormanlık alana sahip olduğu iddiası sunulmakta ve öğrencilerden bu iddianın tablodaki verilerle desteklenip desteklenmediğini belirlemeleri istenmektedir. Diğer bazı insan tarafından puanlanan sorularda olduğu gibi öğrencilerin "Evet" veya "Hayır" seçeneğini seçmeleri ve seçimlerini desteklemek için bir açıklama yapmaları gerekmektedir. Ünitadaki önceki sorulardan farklı olarak bu soruda doğru yanıt vermek için tablodaki verilerin değiştirilmesi gerekmez. Bununla birlikte elektronik tablonun tüm işlevselliği bu soruda da korunmaktadır.

Her ne kadar Güney Kore bu listede her üç yıl için de en yüksek ormanlık alan yüzdesine sahip ülke olsa da doğru yanıt "Hayır"dır. Bu iddia tablodaki verilerle desteklenmemektedir. Gösterilen verilerden bu ülkelerdeki gerçek ormanlık alan miktarı hakkında herhangi bir sonuca varmak mümkün değildir çünkü bu veriler sadece ormanlık alan yüzdesidir. Her ülkenin toplam alanı hesap tablosunda verilmemiştir ve bu "eksik" bilgi, her ülkedeki gerçek ormanlık alan miktarını belirlemek için gerekli bir bilgidir. Kısacası gösterilen veriler farklı miktarların (hesap tablosunda yer almayan farklı arazi alanlarının) yüzdeleri olduğu için tablodaki veriler iddiayı desteklememektedir.

Bu soru, öğrencilerin mevcut verilerden çıkarılabilecek sonuçların sınırlarını anlayarak bir iddiayı değerlendirmelerini gerektiren bir akıl yürütme sorusudur. Bir başka deyişle öğrencilerin Güney Kore ile ilgili belirli bir iddianın gerçekten doğru olup olmadığına karar vermeleri değil, o iddianın mevcut verilerle desteklenip desteklenmediğini belirlemeleri gerekmektedir. Bu soru 6. düzeye karşılık gelen çok zor bir sorudur. Bu soru için kısmi puan yanıtı yoktur. Kodlama rehberi aşağıda verilmiştir. Bu rehber kapsamlı bir yanıtlar listesi içermemektedir. Ancak rehberdeki örnek yanıtlar, öğrencilerin bu soruya genellikle nasıl yanıt verdiklerini göstermektedir.

Ünite Adı - Soru Kodu	Ormanlık Alan - CMA161Q04
Matematiksel İçerik Alanı	Belirsizlik ve veri
Süreç	Akıl yürütme
Genel İçerik Alanı	Toplumsal
Soru Formatı	Açık Uçlu-İnsan Tarafından Kodlanan
Yanıt	Aşağıdaki kodlama rehberine bakınız.
Yeterlik Düzeyi	6

Tam Puan

Kod 1: Hayır cevabını seçer ve tablonun sadece ormanlık alan yüzdesini gösterdiğini VEYA tablonun her bir ülke için toplam alanı göstermediğini VEYA ülkelerin alanlarının farklı olduğunu açıklar.

- (Hayır) Bu doğru değil çünkü tablo sadece değerleri yüzde olarak gösteriyor.
- Tablodaki veriler Helena'nın iddiasını desteklemez çünkü listelenen ülkelerin her birinin toplam alanını bilmiyoruz. ("Hayır" cevabının seçildiği burada ima edilmektedir.)
- (Hayır) Çünkü her ülkenin toplam alanı farklıdır.
- (Hayır) Her ülkenin alanı aynı değildir.

Sıfır Puan

Kod 0: Hayır cevabının seçildiği fakat yanlış bir açıklama içeren veya hiç açıklaması olmayan VEYA Evet cevabının seçildiği açıklaması olan veya olmayanlar dâhil diğer yanıtlar.

- (Hayır).
- (Hayır) Çünkü farklıdır.
- (Evet) Güney Kore belirtilen her yılda en büyük ormanlık alana sahiptir.

Kod 9: Boş

Kaynakça

- Baumeister, R. F., & Leary, M. R. (1995). The need to belong: Desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. *Psychological Bulletin*, 117(3), 497–529.
- Bond, M., Bergdahl, N., Mendizabal-Espinosa, R., Kneale, D., Bolan, F., Hull, P., & Ramadani, F. (2021). Global emergency remote education in secondary schools during the COVID-19 pandemic: A systematic review. London: EPPI Centre, UCL Social Research Institute, University College London.
- Boyer, S. L., Edmondson, D. R., Artis, A. B., & Fleming, D. (2014). Self-directed learning: A tool for lifelong learning. *Journal of Marketing Education*, 36(1), 20–32.
- Camodeca, M., Goossens, F. A., Meerum Terwogt, M., & Schuengel, C. (2002). Bullying and victimization among school-age children: Stability and links to proactive and reactive aggression. *Social Development*, 11(3), 332–345.
- Cazan, A., & B. Schiopca (2014). Self-directed learning, personality traits and academic achievement. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 127, 640–644.
- Fan, W., & Williams, C. M. (2010). The effects of parental involvement on students' academic self-efficacy, engagement and intrinsic motivation. *Educational Psychology*, 30(1), 53–74.
- Haynie, D. L., Nansel, T., Eitel, P., Crump, A. D., Saylor, K., Yu, K., & Simons-Morton, B. (2001). Bullies, victims, and bully/victims: Distinct groups of at-risk youth. *The Journal of Early Adolescence*, 21(1), 29–49.
- Hill, N. E., & Tyson, D. F. (2009). Parental involvement in middle school: A meta-analytic assessment of the strategies that promote achievement. *Developmental Psychology*, 45(3), 740–763.
- Hong, J. S., & Espelage, D. L. (2012). A review of research on bullying and peer victimization in school: An ecological system analysis. *Aggression and violent behavior*, 17(4), 311–322.
- Juang, L. P., & Silbereisen, R. K. (2002). The relationship between adolescent academic capability beliefs, parenting and school grades. *Journal of Adolescence*, 25(1), 3–18.
- Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50(4), 370–396.
- MEB (2010). *PISA 2009 Ulusal Ön Raporu*. Ankara: MEB Yayınları.
- MEB (2015). *PISA 2012 araştırması ulusal nihai raporu*. Ankara: İşkur Matbaacılık.
- MEB (2017). *PISA 2015 Ulusal Raporu*. Ankara: MEB Yayınları.
- MEB (2019). *PISA 2018 Türkiye Raporu*. Ankara: MEB Yayınları.
- OECD (2009). *Creating effective teaching and learning environments: First results from TALIS*. Paris: OECD Publishing.

- OECD (2012). Does money buy strong performance in PISA? *PISA in Focus*, 13, 1–4.
- OECD (2016). *Supporting teacher professionalism: Insights from TALIS 2013*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2017). *PISA 2015 results (Volume III): Students' well-being*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2018a). *Education at a glance 2018: OECD indicators*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2018b). *Engaging young children: lessons from research about quality in early childhood education and care, starting strong*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2019a). *PISA 2018 results (Volume I): What students know and can do*, PISA. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2019b). *PISA 2018 results (Volume III): What school life means for students' lives*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2019c). *PISA 2018 assessment and analytical framework*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2023a). *PISA 2022 assessment and analytical framework*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2023b). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. Paris: OECD Publishing.
- Olweus, D. (1993). Bullies on the playground: The role of victimization. In C. H. Hart (Ed.) *Children on playgrounds: Research perspectives and applications* (pp. 85–128). New York: State University of New York Press.
- Salmivalli, C., Lagerspetz, K., Björkqvist, K., Österman, K., & Kaukiainen, A. (1996). Bullying as a group process: Participant roles and their relations to social status within the group. *Aggressive Behavior: Official Journal of the International Society for Research on Aggression*, 22(1), 1–15.
- Schleicher, A. (2020). *The impact of COVID-19 on education: Insights from education at a glance 2020*. Paris: OECD Publishing.
- UNESCO Institute for Statistics, UNICEF, The World Bank & OECD (2022). *From learning recovery to education transformation: Insights and reflections from the 4th survey of national education responses to COVID-19 school closures*. Paris: OECD Publishing.
- Veenstra, R., Lindenberg, S., Oldehinkel, A. J., De Winter, A. F., Verhulst, F. C., & Ormel, J. (2005). Bullying and victimization in elementary schools: A comparison of bullies, victims, bully/victims, and uninvolved preadolescents. *Developmental Psychology*, 41(4), 672–682.
- Woods, S., & Wolke, D. (2004). Direct and relational bullying among primary school children and academic achievement. *Journal of school psychology*, 42(2), 135–155.





T.C. MİLLÎ EĞİTİM
BAKANLIĞI