

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

ULUSLARARASI ÖĞRENCİ DEĞERLENDİRME PROGRAMI

PISA 2015
ULUSAL RAPORU

Hazırlayanlar

Umut Erkin TAŞ

Özge ARICI

Hatun Betül OZARKAN

Barış ÖZGÜRLÜK

ANKARA, 2016

İçindekiler

GİRİŞ	1
PISA 2015 UYGULAMASI	3
PISA 2015 TÜRKİYE UYGULAMASI	5
PISA 2015 Türkiye Örneklemi	5
Sınıf Düzeyine Göre Dağılım	7
Okul Türlerine Göre Dağılım	7
Cinsiyete Göre Dağılım	8
FEN OKURYAZARLIĞI	9
Fen Yeterlikleri	10
PISA 2015 Türkiye Sonuçları	11
Yeterlik Düzeylerine Göre Dağılım	13
Bölgelere Göre Başarı Durumu	15
Okul Türlerine Göre Başarı Durumu	16
Fen Yeterliklerine Göre Öğrenci Performansı	17
Fen Okuryazarlığı Performansına İlişkin Duyuşsal Özellikler	18
OKUMA BECERİLERİ	22
PISA 2015 Türkiye Sonuçları	23
Yeterlik Düzeylerine Göre Dağılım	25
Bölgelere Göre Başarı Durumu	27
Okul Türlerine Göre Başarı Durumu	28
MATEMATİK OKURYAZARLIĞI	29
PISA 2015 Türkiye Sonuçları	30
Yeterlik Düzeylerine Göre Dağılım	32
Bölgelere Göre Başarı Durumu	34
Okul Türlerine Göre Başarı Durumu	35
ÖĞRENCİ BAŞARISINI ETKİYELEN FAKTÖRLER	36
Sosyo-Ekonomik Göstergeler	36
Fırsat Eşitliği	40
Öğrenmeye Ayrılan Zaman	42
Öğrencilerin Gelecekteki Akademik Beklentileri	44
Okul Öncesi Eğitim Durumu	44
Öğrenci Devamsızlığı	45
Öğrenmeyi Engellleyen Öğretmen Davranışları	46
Öğretmenlerin Mesleki Gelişimleri	47
Öğretmen Başına Düşen Öğrenci Sayısı	48
Okul Kaynakları	49
EKLER	50
KAYNAKÇA	56

Grafikler Listesi

Grafik 1. PISA 2015'e katılan öğrencilerin sınıf düzeylerine göre dağılımı (%).....	7
Grafik 2. Örneklemin cinsiyete göre dağılımı (%).....	8
Grafik 3. PISA 2015 Fen okuryazarlığı ortalama puanları.....	11
Grafik 4. Fen okuryazarlığı ortalama puanları arasındaki farkın cinsiyet ve yıllara göre karşılaştırılması.....	12
Grafik 5. Yeterlik düzeylerine göre öğrenci dağılımı (%)	13
Grafik 6. Yeterlik düzeylerinin cinsiyete göre dağılımı (%).....	14
Grafik 7. Okul türlerine göre fen okuryazarlığı ortalama puanları.....	16
Grafik 8. Fen yeterliklerine göre Türkiye'nin ortalama puanları.....	17
Grafik 9. Fen öğrenmekten zevk alma	19
Grafik 10. Fene yönelik motivasyon	19
Grafik 11. Fene yönelik öz yeterlik.....	20
Grafik 12. Fene ilişkin kariyer planı	21
Grafik 13.PISA 2015 Okuma Becerileri Ortalama Puanları	23
Grafik 14.Okuma Becerilerinde cinsiyet farklılığında 2009 ve 2015 yılları arasındaki değişim	24
Grafik 15. Yeterlik düzeylerine göre öğrenci dağılımı (%)	25
Grafik 16. Yeterlik düzeylerinin cinsiyete göre dağılımı (%).....	26
Grafik 17. Okul türlerine göre okuma becerileri ortalama puanları	28
Grafik 18. PISA 2015 matematik becerileri ortalama puanları	30
Grafik 19. Matematik okuryazarlığında cinsiyet farklılığında 2012 ve 2015 yılları arasındaki değişim	31
Grafik 20. Yeterlik düzeylerine göre öğrenci dağılımı (%)	32
Grafik 21. Yeterlik düzeylerinin cinsiyete göre dağılımı (%).....	33
Grafik 22. Okul türlerine göre matematik okuryazarlığı ortalama puanları	35
Grafik 23. OECD üyesi ülkelerin gayrisafi yurtiçi hasılası dağılımı	36
Grafik 24. GSYİH ile ülkelerin ortalama puanları arasındaki ilişki.....	37
Grafik 25. OECD üyesi ülkelerde öğrenci başına yapılan toplam harcama	38
Grafik 26. Öğrenci başına yapılan toplam harcama miktarı ile ülkelerin ortalama puanları arasındaki ilişki	38
Grafik 27. OECD ülkelerindeki dezavantajlı öğrenci oranları (%)	39
Grafik 28. Dezavantajlı öğrenci oranları ve ülkelerin ortalama puanları arasındaki ilişki.....	39
Grafik 29. Sosyo-ekonomik duruma göre ortalama puanlar	40
Grafik 30. EKSD indeksine göre düzeltilmiş ortalama puanlar	41
Grafik 31. Okul sonrası öğrenmeye ayrılan zaman ve fen performansı arasındaki ilişki.....	42
Grafik 32. Okul öncesi eğitim almayan öğrenci oranları (%)	44
Grafik 33. Okul öncesi eğitim alan öğrenciler ile almayan öğrenciler arasındaki fen puan farkları	45
Grafik 34. Öğrenci devamsızlık oranları (%).....	45
Grafik 35. Okul yöneticilerine göre öğrenmeyi engelleyen öğretmen davranışları (%).....	46
Grafik 36. Okulların sosyo-ekonomik durumlarına göre öğretmenlerin mesleki gelişim programlarına katılım yüzdeleri.....	48
Grafik 37. Yıllara göre öğretmen başına düşen öğrenci sayısı.....	48
Grafik 38. OECD ülkelerinde eğitim materyali eksiklik indeksi dağılımı	49
Grafik 39.Fiziksel altyapı ve eğitim materyallerinin öğretimi aksatma durumları (%).....	49
Grafik 40. PISA 2015 fen okuryazarlığı yeterlik düzeyleri dağılımı	51
Grafik 41. PISA 2015 okuma becerileri yeterlik düzeyleri dağılımı.....	53
Grafik 42. PISA 2015 matematik okuryazarlığı yeterlik düzeyleri dağılımı.....	55

Tablolar Listesi

Tablo 1. İBBS'ye göre PISA 2015 Türkiye örneklemindeki öğrenci sayıları ve yüzdeleri	6
Tablo 2. PISA 2015 Türkiye örnekleminin okul türlerine göre dağılımı	7
Tablo 3. Yıllara göre fen okuryazarlığı ortalama puanları	12
Tablo 4. Fen ilgisi ve kariyer beklentileri, fen özgüveni ve fen öğreniminde motivasyon	18
Tablo 5. Yıllara göre okuma becerileri ortalama puanları	24
Tablo 6. Yıllara göre matematik okuryazarlığı ortalama puanları	31
Tablo 7. Öğrenme zamanı ve PISA puanları arasındaki ilişki	43
Tablo 8. Öğrencilerin gelecekteki akademik beklentilerine göre fen ortalama puanları	44
Tablo 9. PISA 2015 ve PISA 2012 yılları arasında öğrenci	46
Tablo 10. Son üç ayda mesleki gelişim programına katılan öğretmen yüzdesi	47
Tablo 11. PISA 2015'e katılan ülke ve ekonomilerin fen okuryazarlığı ortalama puanları	50
Tablo 12. PISA 2015'e katılan ülke ve ekonomilerin okuma becerileri ortalama puanları	52
Tablo 13. PISA 2015'e katılan ülke ve ekonomilerin matematik okuryazarlığı ortalama puanları	54

Şekiller Listesi

Şekil 1: PISA döngülerindeki temel alanlar ve ağırlıklı alanlar	2
Şekil 2. Fen okuryazarlığı değerlendirme çerçevesinin genel özellikleri	9
Şekil 3. Fen yeterlikleri	10
Şekil 4. Bölgelere göre fen okuryazarlığı ortalama puanları	15
Şekil 5. Okuma becerileri değerlendirme çerçevesinin genel özellikleri	22
Şekil 6. Bölgelere göre okuma becerileri ortalama puanları	27
Şekil 7. Matematik okuryazarlığı değerlendirme çerçevesinin genel özellikleri	29
Şekil 8. Bölgelere göre matematik okuryazarlığı ortalama puanları	34

Haritalar Listesi

Harita 1. PISA'ya katılan ülkeler ve ekonomilerin haritası	3
Harita 2. İstatistikî bölge birimleri sınıflandırması Düzey 1 haritası	6

GİRİŞ

Gelişen ve değişen dünyada eğitim, bireylere bilgiler öğretme amacının yanında, öğrettiği bilgileri kullanma, yaşama aktarma ve yeni durumlara uyarlama amaçları doğrultusunda şekillenmektedir. Bu durumu eğitim programlarında, öğretim teknik ve yöntemlerinde ve değerlendirme aşamasındaki ölçme araçlarındaki değişimlerde görmek mümkündür.

Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı – OECD (Organization of Economic Cooperation and Development) tarafından finanse edilen Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı – PISA (The Programme for International Student Assessment) eğitimin bu yeni işlevini ölçmek ve değerlendirmek amacıyla yapılan bir araştırmadır.

2000 yılından itibaren üç yılda bir yapılan PISA araştırması OECD üyesi ülkeler ve diğer katılımcı ülkelerdeki (dünya ekonomisinin yaklaşık olarak %90'ı) zorunlu eğitimi bitiren öğrencilerin modern toplumda yerlerini alabilmeleri için gereken temel bilgi ve becerilere ne ölçüde sahip olduklarını ölçmeyi hedeflemektedir. PISA araştırmasının hedef kitlesi 7. sınıf ve üzeri sınıf düzeylerinde örgün eğitime kayıtlı olan 15 yaş grubu öğrencilerdir.

Dünya genelinde politika belirleyicileri, kendi ülkelerindeki öğrencilerin bilgi ve beceri düzeylerini araştırmaya katılan diğer ülkelerdeki öğrencilerin bilgi ve beceri düzeyleriyle karşılaştırmak, eğitim düzeyinin yükseltilmesi amacıyla standartlar oluşturmak (örneğin ülkeler tarafından elde edilen ortalama puanlar, ülkelerin eğitim çıktıları ve eğitim fırsatlarında eşitliği en yüksek düzeyde sağlama kapasiteleri) ve eğitim sistemlerinin güçlü ve zayıf yönlerini belirlemek için PISA sonuçlarını kullanmaktadırlar.

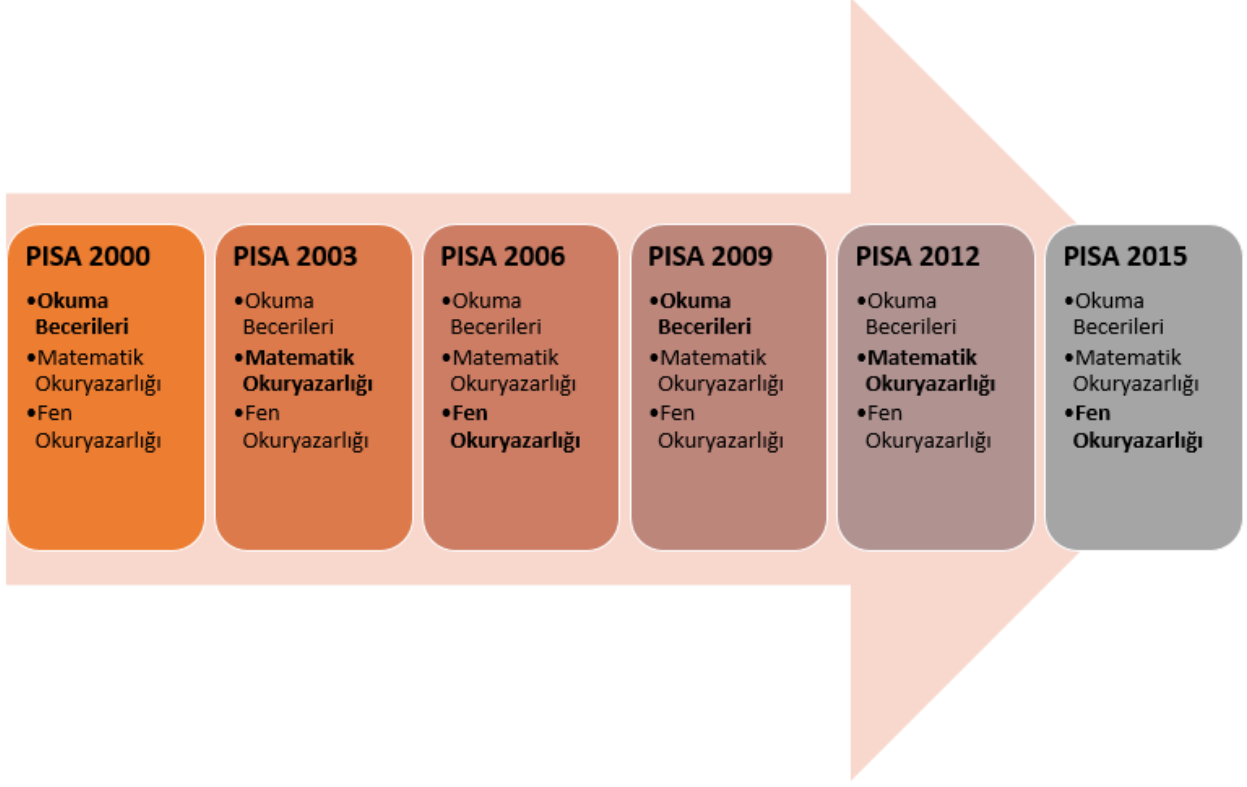
PISA araştırması; temel olarak fen, matematik ve okuma becerileri alanlarında öğrencilerin becerilerini değerlendirmektedir. Bu değerlendirmeyi yaparken temel alanları “okuryazarlık” kavramı üzerinden tanımlamaktadır.

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 yeterlilikleri olarak ifade edilmektedir.

Bu temel alanların dışında 2012 uygulamasından itibaren her döngüde, yenilikçi bir alanda da öğrencilerin temel bilgi ve becerilere ne ölçüde sahip oldukları değerlendirilmektedir. Bu yenilikçi alan 2012 uygulamasında “yaratıcı problem çözme” iken, 2015’te “işbirlikçi problem çözme” olmuştur. İşbirlikçi problem çözme alanına ait veriler 2017 yılında açıklanacağından bu raporda sadece temel alanlara (fen, matematik ve okuma becerileri) ait bulgulara yer verilmiştir.

Her PISA döngüsünde temel alanlardan biri ağırlıklı alan olarak belirlenmektedir. PISA 2015 araştırmasında ağırlıklı alan fen okuryazarlığı olarak belirlenmiştir. Bu da PISA 2015 sonuçlarının matematik okuryazarlığı ve okuma becerilerinden çok, ağırlıklı alan olan fen okuryazarlığına odaklanacağı anlamına gelmektedir. Her bir döngüdeki temel alanlar ve ağırlıklı alanlar Şekil 1’de gösterilmektedir.

Şekil 1: PISA döngülerindeki temel alanlar ve ağırlıklı alanlar



PISA araştırmasında, temel alanlarla birlikte uygulanan bağlamsal anketlerle öğrencilerin motivasyonları, kendileri hakkındaki görüşleri, öğrenme süreçlerine yönelik psikolojik özellikleri, okul ortamları ve aileleri ile ilgili veriler toplanmaktadır. Bu veriler, bilişsel alanda elde edilen verilerin yorumlanmasında kullanılmaktadır. Anketler, PISA'nın önemli bir parçasıdır ve test sonuçlarının geliştirilmesini sağlayan değerli bilgiler sunar. PISA'da öğrenci ve okul anketlerine tüm ülkeler katılmaktadır. Bunun dışında yer alan diğer anketlere (öğretmen anketi, bilgi ve iletişim teknolojileri anketi, eğitim kariyeri anketi ve ebeveyn anketi) katılmak ülkelerin tercihine bağlıdır. Türkiye, PISA 2015 uygulamasında sadece okul ve öğrenci anketine katılmıştır.

PISA 2015 UYGULAMASI

PISA'nın altıncı dögüsü olan PISA 2015 uygulaması, 35'i OECD üyesi olmak üzere 72 ölke ve ekonomideki yaklaşık 29 milyon öğrenciyi temsilen 540.000'e yakın öğrencinin katılımıyla 2015 yılı içerisinde gerçekleştirilmiştir. Uygulamaya katılan ölkeler Harita 1'de gösterilmiştir.

Harita 1. PISA'ya katılan ölkeler ve ekonomilerin haritası



OECD Üyesi Ölkeler

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

İzlanda
Japonya
Kanada
Letonya
Lüksemburg
Macaristan
Meksika
Norveç
Polonya
Portekiz
Slovakya
Slovenya
Şili
Türkiye
Yeni Zelanda
Yunanistan

OECD Üyesi Olmayan Ölkeler

Arjantin
Arnavutluk
Birleşik Arap Emirlikleri
Brezilya
Çin Halk Cumhuriyeti*
Bulgaristan
Cezayir
Dominik Cumhuriyeti
Endonezya
Güney Kıbrıs
Gürcistan
Hırvatistan
Hong Kong (Çin)
Karadağ
Katar
Kazakistan
Kolombiya
Kosova
Kosta Rika
Lübnan
Litvanya
Makao (Çin)
Makedonya
Malezya
Malta
Moldova
Peru
Romanya
Rusya Federasyonu
Singapur
Tayland
Tayvan - Çin
Trinidad ve Tobago
Tunus
Uruguay
Ürdün
Vietnam

*Çin Halk Cumhuriyeti; sadece Pekin, Şanghay Jiangsu ve Guangdong kent ve eyaletlerinde uygulamaya katılmıştır.

PISA 2015 uygulaması, ilk defa bilgisayar tabanlı değerlendirme olarak yapılmıştır. Bu yöntemi kullanmak istemeyen ülkeler, kâğıt-kalem tabanlı değerlendirme olarak uygulamayı gerçekleştirmişlerdir. Ancak bu ülkeler için sadece önceki döngülerde kullanılan sorular kullanılmıştır, PISA 2015 için geliştirilen başarı testi maddeleri sadece bilgisayar tabanlı değerlendirmeye uygun olarak yazılmıştır. PISA 2015 uygulamasında kullanılan bu iki yöntem arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını araştırmak için pilot uygulama yapılmıştır. Katılımcı bütün ülkelerden elde edilen verilerle yapılan çalışmaların neticesinde sonuçların kullanılan yöntemlere göre farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Uluslararası düzeyde yapılan bu çalışmanın sonuçları ülkeler özelinde incelenmediğinden dolayı bilgisayar tabanlı değerlendirme yönteminin öğrencilerin sahip olduğu bilgisayar okuryazarlığı veya becerisinden dolayı ülke sonuçlarına etkisinin olup olmayacağı ülke sonuçlarını değerlendirirken göz önünde bulundurulmalıdır.

PISA 2015'e katılan 72 ülkeden 57'si uygulamayı bilgisayar tabanlı değerlendirme, 15'i ise kâğıt-kalem tabanlı değerlendirme olarak gerçekleştirmiştir. Bilgisayar tabanlı değerlendirme için 66 farklı kitapçık, kâğıt-kalem tabanlı değerlendirme için ise 30 farklı kitapçık oluşturulmuştur. Kitapçıklar her biri 30 dakikalık dört bölümden oluşmuştur. İki oturumdan oluşan PISA 2015 uygulamasında her bir oturum için 60 dakika süre verilmiştir. Oturumlar arasında 5-10 dakikalık ara verilmiştir. Başarı testi oturumlarından sonra verilen 15 dakikalık aranın ardından ise öğrenciler yaklaşık 35 dakika süren öğrenci anketini cevaplamışlardır.

PISA 2015 TÜRKİYE UYGULAMASI

Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından yürütülen PISA araştırmasının altıncı döngüsü olan 2015 uygulaması, Türkiye’de bilgisayar tabanlı olarak 5895 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Uygulama kapsamında yapılan hazırlıklar şu şekilde özetlenebilir:

- PISA 2015 için geliştirilen yeni test maddeleri ve anket soruları, çevirisi yapıldıktan sonra alan uzmanlarınca incelenerek son hali verilmiştir.
- Örneklem için seçilen okulların uygulamaya hazır hale getirilmesi amacıyla birtakım eğitim toplantıları (il yöneticileri ve okul yöneticilerine yönelik) düzenlenmiştir. Hazırlanan eğitim materyalleri (broşür, tanıtım kitapçığı, kılavuzlar vs.) sayesinde bütün paydaşların PISA’yı anlamaları ve gerekli hazırlıkları yapmaları sağlanmıştır.
- Öğrencilerin bilgisayar üzerinden soruları cevaplandırırken sistemin çalışması ve bilgisayarda yaşanacak sorunlar konularında öğrencilere yardımcı olması için Bakanlığımızdan Test Uygulayıcıları görevlendirilmiştir. Bu sayede farklı nedenlerden dolayı olabilecek veri kaybı oranı en aza indirilmiştir.
- Uygulama sonrasında öğrenciler tarafından cevaplanan açık uçlu soruların puanlanması alan uzmanlarınca yapılarak veriler Uluslararası Merkez’e iletilmiştir.

PISA 2015 Türkiye Örnekleme

PISA 2015 Türkiye uygulamasında 15 yaş grubu öğrenci evreni 1.324.089 öğrenci, uygulamaya katılabilecek ulaşılabilir Türkiye evreni ise 925.366 öğrenci olarak belirlenmiştir. PISA araştırmasında okul örnekleme, tabakalı seçkisiz örnekleme yöntemiyle belirlenmektedir. PISA 2015 uygulaması için ilk aşamada İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflaması (İBBS) Düzey 1, eğitim türü, okul türü, okulların buldukları yer ve okulların idari biçimleri tabakaları kullanılarak okullar tabakalı seçkisiz örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir, ikinci aşamada ise bu okullarda uygulamaya katılacak olan öğrenciler seçkisiz yöntemle belirlenmiştir. PISA 2015 uygulamasına Türkiye’de İBBS Düzey 1’e göre 12 bölgeyi temsil eden 61 ilden 187 okul ve 5895 öğrenci katılmıştır. İBBS Düzey 1 haritası Harita 2’de, PISA 2015 Türkiye örnekleminde yer alan okul ve öğrencilerin, bu bölgelere dağılımları ise Tablo 1’de verilmiştir.

Harita 2. İstatistikî bölge birimleri sınıflandırması Düzey 1 haritası



Kaynak:

<http://www3.kalkinma.gov.tr/PortalDesign/PortalControls/WebIcerikGosterim.aspx?Enc=83D5A6FF03C7B4FCC26F032470459B0B>

Tablo 1. İBBS'ye göre PISA 2015 Türkiye örneklemindeki öğrenci sayıları ve yüzdeleri

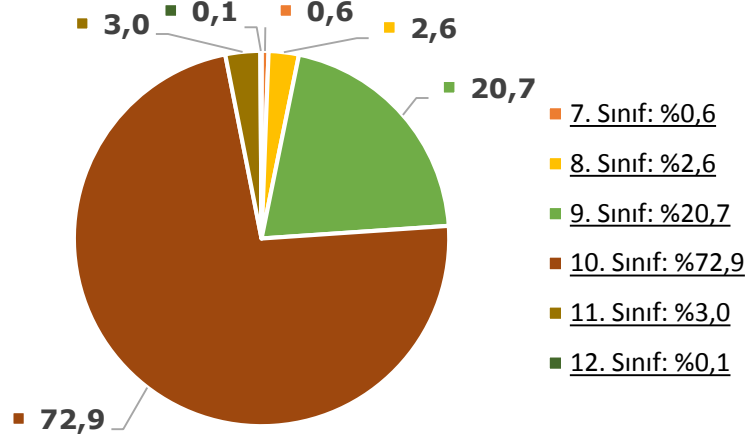
Bölge Kodu	Bölge İsmi	Katılan Öğrenci Sayısı	Katılan Öğrenci Yüzdesi
TR1	İstanbul	1070	18,15
TR2	Batı Marmara	245	4,16
TR3	Ege	707	11,99
TR4	Doğu Marmara	510	8,65
TR5	Batı Anadolu	553	9,38
TR6	Akdeniz	817	13,86
TR7	Orta Anadolu	334	5,67
TR8	Batı Karadeniz	303	5,14
TR9	Doğu Karadeniz	194	3,29
TRA	Kuzeydoğu Anadolu	199	3,38
TRB	Ortadoğu Anadolu	276	4,68
TRC	Güneydoğu Anadolu	687	11,65
	TOPLAM	5895	100

Tablo 1 incelendiğinde, PISA 2015 Türkiye örnekleminde öğrenci sayısının en fazla olduğu bölgenin İstanbul (TR1) bölgesi, en az olduğu bölgenin ise Doğu Karadeniz (TR9) bölgesi olduğu görülmektedir.

Sınıf Düzeyine Göre Dağılım

Türkiye’de PISA’ya katılan öğrencilerin büyük çoğunluğunu 9. sınıf ve 10. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. PISA 2015 uygulamasına katılan öğrencilerin sınıf düzeylerine göre dağılımları Grafik 1’de sunulmuştur.

Grafik 1. PISA 2015’e katılan öğrencilerin sınıf düzeylerine göre dağılımı (%)



PISA 2012 uygulamasına katılan öğrencilerin %27,6’sı 9. sınıf öğrencisi ve %65,4’ü 10. sınıf öğrencisi iken, PISA 2015 uygulamasına katılan öğrencilerin %20,7’si, 9. sınıf öğrencisi ve %72,9’u 10. sınıf öğrencisidir. Bu durum, 2012 uygulamasıyla kıyaslandığında 2015 uygulamasındaki 15 yaş grubu öğrencilerin daha büyük bir kısmının bulunması gereken sınıf düzeyinde (10. sınıf) olduğunu göstermektedir.

Okul Türlerine Göre Dağılım

PISA 2015 Türkiye örnekleminde öğrenci oranının en yüksek olduğu okul türleri, Anadolu Lisesi ile Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi’dir (%75). Öğrenci oranının en düşük olduğu okul türü ise Güzel Sanatlar Lisesi’dir (%0,7).

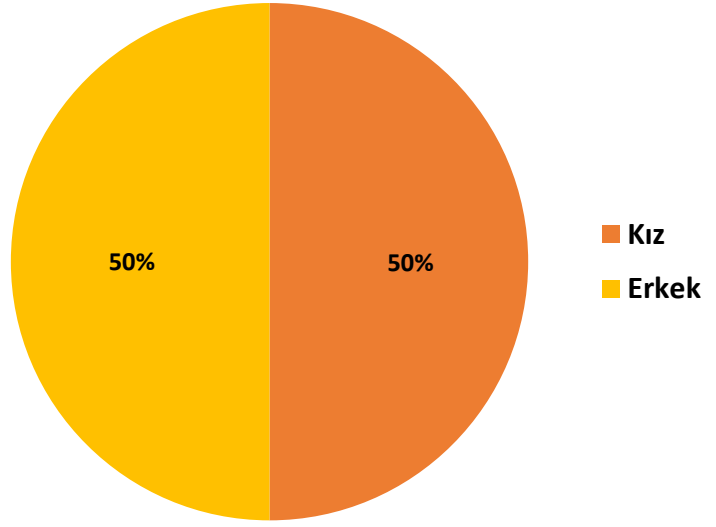
Tablo 2. PISA 2015 Türkiye örnekleminin okul türlerine göre dağılımı

Okul Türü	Öğrenci Yüzdesi
Ortaokul	2,0
Anadolu Lisesi	38,1
Fen Lisesi	2,1
Sosyal Bilimler Lisesi	1,4
Güzel Sanatlar Lisesi	0,7
Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	36,4
Çok Programlı Anadolu Lisesi	4,1
Anadolu İmam Hatip Lisesi	14,4
Cevap Vermeyen	0,3
Ulaşılamayan	0,5
TOPLAM	100

Cinsiyete G6re Dağılım

PISA 2015 uygulamasına T6rkiye'den katılan 6ęrencilerin cinsiyetlerine g6re dağılımı Grafik 2'de g6sterilmektedir. Grafik incelendiğinde cinsiyet değişkenine g6re 6rneklemin eşit bir şekilde dağılım g6sterdiği anlaşılmaktadır.

Grafik 2. 6rneklemin cinsiyete g6re dağılımı (%)



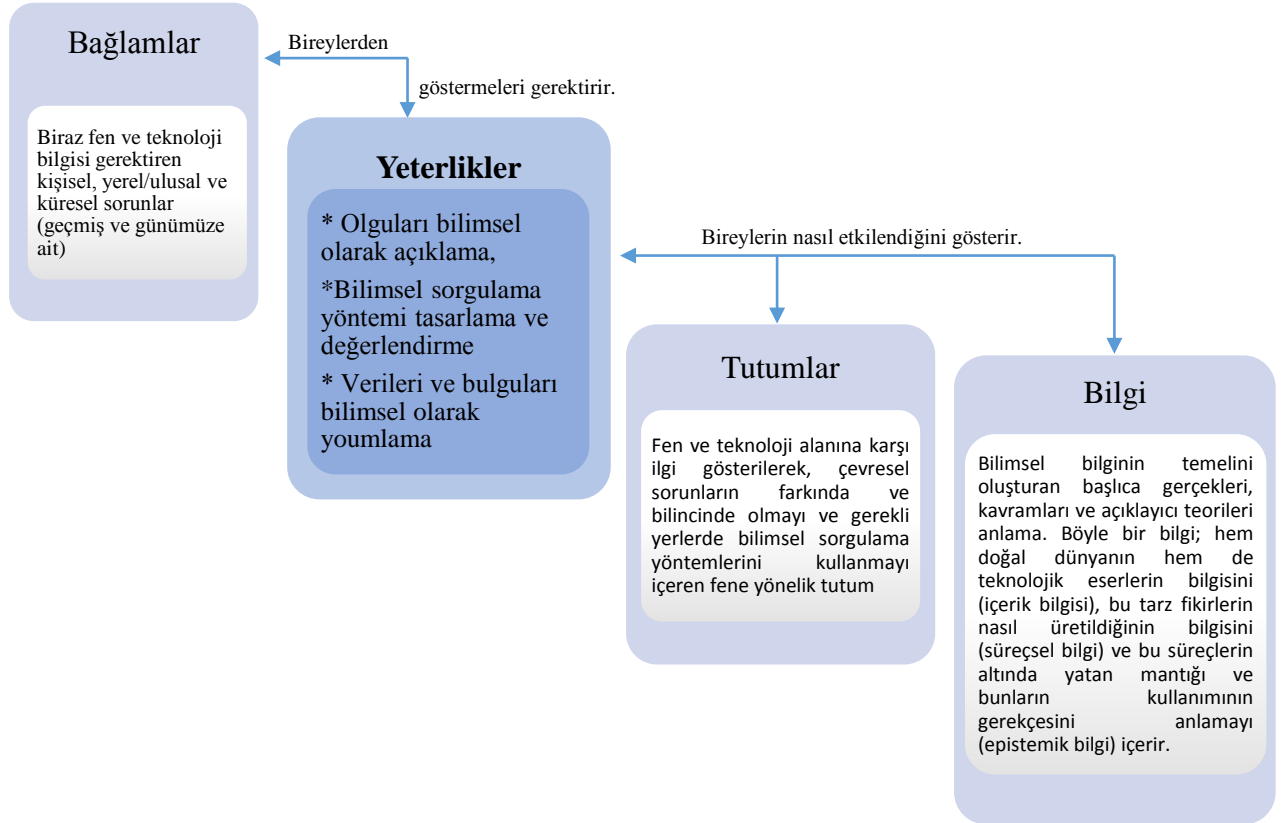
FEN OKURYAZARLIĞI

PISA'nın temel alanlarından biri olan fen okuryazarlığı, 2015 uygulamasında ağırlıklı alan olarak ele alınmıştır. PISA 2015'de fen okuryazarlığı "etkin bir vatandaş olarak fenle ilgili fikirlerle ve fenle alakalı meselelerle uğraşabilme becerisi" olarak tanımlanmaktadır. Fen alanında okuryazar olan bir kişi fen ve teknoloji alanında belli bir mantık çerçevesinde yapılan söylemlere katılmaya isteklidir. Bu durum; olguları bilimsel olarak açıklama, bilimsel sorgulama yöntemi tasarlama ve değerlendirme ile verileri ve bulguları bilimsel olarak yorumlama yeterliliklerini gerektirmektedir.

Fen okuryazarlığında öğrencilerin yeterliklerini etkileyen duyuşsal faktörler de söz konusudur. Öğrencilerin fene yönelik tutumları ve eğilimleri onların ilgi düzeylerini etkileyebilir, katılımlarını devam ettirebilir ve onları harekete geçirmek için motive edebilir (Schibeci 1984; Osborne, Simon ve Collins 2003; akt: OECD, 2016).

PISA'da kullanılan fen okuryazarlık terimi ile öğrencilerin fen alanında bildiklerinin yanı sıra bunlarla ne yapabildiği ve bilimsel bilgiyi gerçek hayatta nasıl yaratıcı bir şekilde uygulayabildiği değerlendirilmektedir.

Şekil 2. Fen okuryazarlığı değerlendirme çerçevesinin genel özellikleri



Fen Yeterlikleri

PISA fen okuryazarlığı için üç yeterlik tanımlamıştır. Fen okuryazarlığı değerlendirme çerçevesinin alt boyutlarından biri olan fen yeterliklerine ilişkin sonuçların da bu raporda yer almasından dolayı söz konusu yeterlikler ve bu yeterliklere ait öğrencilerden beklenen becerilere ait özet bilgiler Şekil 3’de sunulmuştur.

Şekil 3. Fen yeterlikleri

Olguları bilimsel olarak açıklama	Bilimsel sorgulama yöntemi tasarlama ve değerlendirme	Verileri ve bulguları bilimsel olarak yorumlama
<ul style="list-style-type: none">• Uygun olan 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 olan potansiyel çıkarımlarını açıklama• Bilimsel sorgulamayı tasarlama ve değerlendirme	<ul style="list-style-type: none">• Belirli bir bilimsel çalışmada araştırılan soruyu ayırt etme• Bilimsel olarak araştırılabilecek soruları ayırt etme• Belirli bir soruyu bilimsel olarak araştırmak için bir yol önerme• Belirli bir soruyu bilimsel olarak araştırmanın yollarını değerlendirme• Bilimadamlarının verinin güvenilirliği ve açıklamaların objektifliğini ve genellenebilirliğini nasıl sağladığını ifade etme ve değerlendirme	<ul style="list-style-type: none">• Veriyi bir gösterimden diğerine dönüştürme• Veriyi analiz etme ve yorumlama ve uygun sonuçları çıkarma• Fenle ilgili metinlerdeki varsayımları, bulguları ve mantığı tanımlama• Bilimsel bulgulara ve teoriye dayalı argümanlarla ve diğer görüşlere dayalı argümanları birbirinden ayırt etme• Farklı kaynaklardaki bilimsel argümanları ve bulguları değerlendirme (ör. Gazete, internet, dergiler)

PISA 2015 Türkiye Sonuçları

OECD tarafından yayımlanan *PISA 2015 Results Volume I: Excellence and Equity in Education* adlı raporda PISA 2015 Türkiye örneğine ilişkin açıklamalar yer almaktadır. PISA 2015 Türkiye sonuçları değerlendirilirken bu durum göz önünde bulundurulmalıdır:

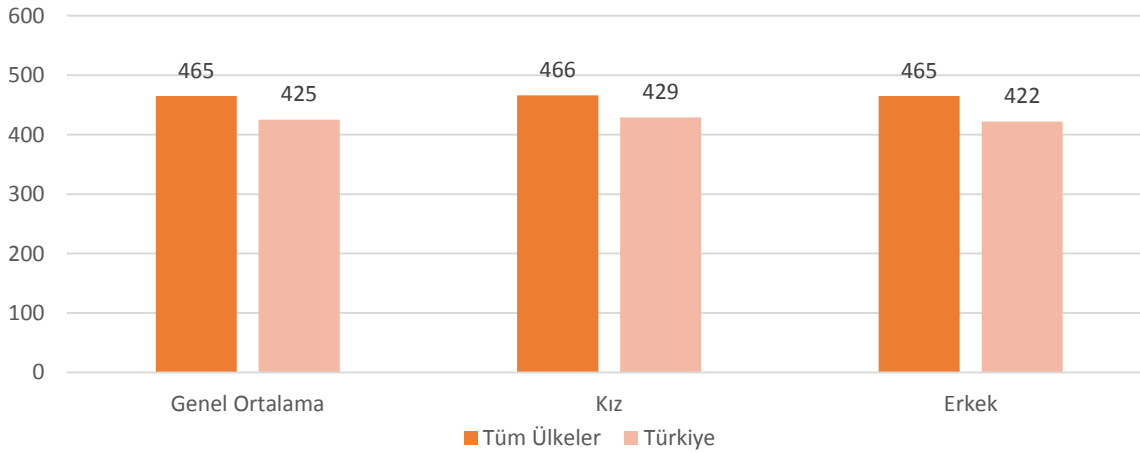
“Türkiye’de öğrenciler 8. sınıf sonunda yapılan ulusal sınavlar sonucunda liselere yerleştirilmektedir. PISA 2015 örneğindeki öğrencilerin %97’si 9. sınıf ve üzeri sınıflardadır (9. sınıfta %21, 10. sınıfta %73 ve 11. sınıfta %3) ve ulusal sınava girmişlerdir. 9. sınıf ve üzeri sınıflarda olan PISA 2015 örneğindeki öğrencilerin 8. sınıftaki sonuçları, örneğin temsil ettiği evrendeki beklenen dağılımı göstermemektedir. Özellikle evrenin ilk üç ve son iki yüzdelik dilim kategorilerinde bulunan öğrenciler, PISA örneğinde daha az oranda temsil edilmiştir.”

Ağırlıklı alanın fen okuryazarlığı olduğu PISA 2015 uygulamasında Türkiye’ye ilişkin öğrenci performansları gerek ortalama puanlar ve gerekse yeterlik düzeyleri bazında değerlendirilmiştir.

PISA 2015 uygulamasında fen okuryazarlığı alanındaki ortalama puanlara ilişkin genel sonuçlar Grafik 3’te verilmiştir. Grafığe göre fen okuryazarlığı alanında katılımcı tüm ülkelere ilişkin ortalama puan **465** iken Türkiye ortalaması ise **425**’tir.

PISA 2015’e katılan tüm ülkeler dikkate alındığında fen okuryazarlığı alanında ortalama puanı en yüksek olan ülkeler; Singapur, Japonya, Estonya, Tayvan – Çin ve Finlandiya iken en düşük olan ülkeler; Tunus, Makedonya, Kosova, Cezayir ve Dominik Cumhuriyeti’dir. (Ek: Tablo 11).

Grafik 3. PISA 2015 Fen okuryazarlığı ortalama puanları

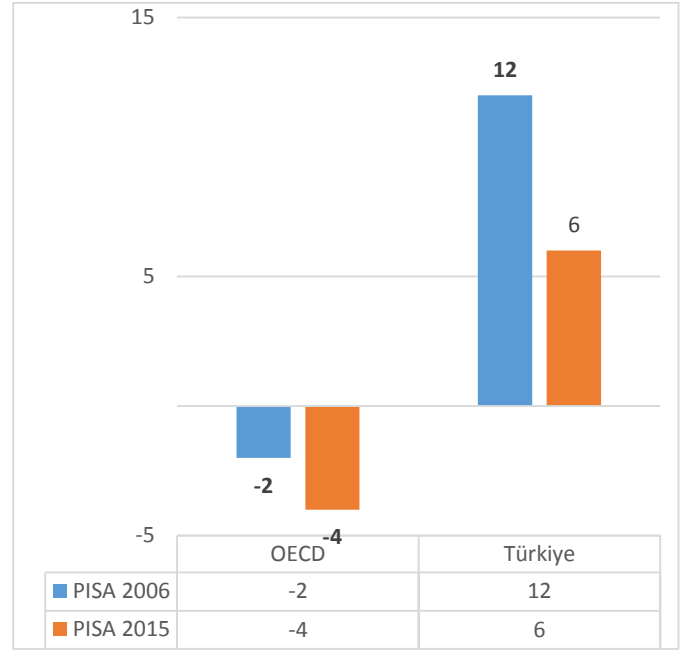


Not: PISA 2015 uygulamasında Türkiye’de kız ve erkek öğrenciler arasındaki fark 6 olmasına rağmen ortalama puanların yuvarlanmasından dolayı grafikte bu fark 7 görünmektedir.

PISA 2015 uygulaması kapsamındaki fen okuryazarlığı performansı cinsiyet değişkenine göre ortalama puanlar bazında ele alındığında katılımcı tüm ülkelerdeki kız öğrencilerin fen okuryazarlığı ortalama puanlarının (466) ve Türkiye’deki kız öğrencilerin fen okuryazarlığı ortalama puanlarının (429) erkek öğrencilerin puanlarından daha yüksek olduğu görülmektedir. Zira erkek öğrenciler için bu puanlar sırasıyla 465 ve 422’dir.. Türkiye’de kız ve erkek öğrencilerin ortalama puanları arasındaki fark istatistiksel olarak da anlamlı değildir.

Grafik 4. Fen okuryazarlığı ortalama puanları arasındaki farkın cinsiyet ve yıllara göre karşılaştırılması

Kız ve erkek öğrencilerin ortalama puanları arasındaki fark, ağırlıklı alanın fen okuryazarlığı olduğu 2006 ve 2015 yıllarına göre incelendiğinde, OECD ülkelerinde ilgili farkın erkek öğrenciler lehine, Türkiye’de ise kız öğrenciler lehine olduğu görülmektedir. PISA 2006 uygulamasında OECD ülkelerindeki fen okuryazarlığı ortalama puan farkı erkek öğrenciler lehine 2 puan iken, Türkiye’de kız öğrenciler lehine 12 puandır. PISA 2015 uygulamasında OECD ülkelerindeki ortalama puan farkı yine erkek öğrenciler lehine 4 puan iken Türkiye’de kız öğrenciler lehine 6 puandır. Türkiye’de erkek ve kız öğrenciler arasındaki puan farkının düştüğü görülmektedir.



*İstatistiksel olarak anlamlı farklar koyu olarak işaretlenmiştir.

PISA fen okuryazarlığı alanındaki ortalama puanların son dört uygulamaya göre değişimi incelendiğinde hem tüm ülkelere ilişkin fen okuryazarlığı ortalama puanının hem de OECD ülkelerindeki ortalama puanın PISA 2006’dan uygulamasından sonra PISA 2012 uygulamasına kadar yükseldiği; ancak PISA 2012 uygulamasından sonra PISA 2015 uygulamasında düştüğü görülmektedir. Bu düşüş istatistiksel olarak anlamlıdır.

Ağırlıklı alanın fen okuryazarlığı olduğu 2006 ile 2015 uygulamaları Türkiye sonuçları kıyaslandığında yaklaşık 1 puanlık bir artış olduğu görülmektedir. Bu yıllar arasında OECD ortalamasında 5 puanlık, tüm ülkeler ortalamasında ise 13 puanlık düşüşün olduğu göze çarpmaktadır. Katılımcı ülke sayıları göz önünde bulundurulduğunda 2015 uygulamasında Türkiye’nin sıralamasının 2006 uygulamasına göre daha iyi olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Yıllara göre fen okuryazarlığı ortalama puanları

	2015	2012	2009	2006
OECD Ortalaması	493	501	495	498
Tüm Ülkeler Ortalaması	465	477	471	478
Türkiye Ortalaması	425	463	454	424
Sıralama	54	43	42	47
Katılan Ülke Sayısı	72	65	65	57

Yeterlik Düzeylerine Göre Dağılım

PISA 2015 uygulamasında fen okuryazarlığı alanında yedi yeterlik düzeyi tanımlanmaktadır. Yeterlik düzeylerine ilişkin açıklamalar ve yüzdeler Grafik 5’te verilmiştir.

Grafik 5. Yeterlik düzeylerine göre öğrenci dağılımı (%)

6. Düzey

Bu düzeydeki öğrenciler; alışılmamış bilimsel olgulara, olaylara ve süreçlere açıklayıcı hipotezler sunmak veya tahminler yapmak için içerik, süreç ve epistemik bilgiyi kullanabilir ve fizik, canlı ile uzay ve yer bilimlerindeki bir dizi fikir ve kavramı anlayabilir. Bilgi ve bulguları yorumlarken ilgili ya da ilgisiz bilgileri ayırt edebilir ve normal okul programının dışındaki bilgiyi elde edebilir. Bilimsel kanıta ve yasaya dayanan bilgilerle diğer görüşlere dayanan bilgileri ayırt edebilir. Birbirinin yerine kullanılacak karmaşık deney düzeneklerini, alan çalışmalarını ve simülasyonları değerlendirebilir ve seçimlerini gerekçelendirebilir.

5. Düzey

Bu düzeydeki öğrenciler soyut bilimsel fikirleri veya kavramları; çok yönlü nedensellik bağlantıları içeren alışık olmadık ve daha karmaşık olguları, olayları ve süreçleri açıklamak için kullanabilir. Alternatif deneysel tasarımları değerlendirmek ve kararlarını doğrulamak için daha karmaşık epistemik bilgiye başvurabilir ve tahminler yapmak veya bilgileri yorumlamak için teorik bilgiyi kullanabilir. Belirli bir soruyu bilimsel olarak araştırmanın yollarını değerlendirebilir ve kaynakların da dâhil olduğu veri setlerinin yorumlarındaki sınırlılıkları ve bilimsel verideki belirsizliğin etkilerini saptar.

4. Düzey

Bu düzeydeki öğrenciler daha karmaşık veya daha az tanıdık olan olaylara ve süreçlere açıklamalarını oluşturmak için verilen ya da hatırlanan daha karmaşık veya daha soyut olan içerik bilgisini kullanabilirler. Sınırlandırılmış bir bağlamda iki veya daha fazla bağımsız değişkeni içeren deneyleri uygulayabilir. Epistemik ve süreç bilgisinin unsurlarını kullanarak deneysel bir tasarımı doğrulayabilir. Orta derecede karmaşık veri setindeki ya da daha az bilindik bir bağlamdan elde edilen veriyi yorumlayabilir. Verinin ötesinde uygun sonuçlar çıkarabilir ve seçimlerine gerekçe sunabilir.

3. Düzey

Bu düzeydeki öğrenciler orta derecede karışık olan içerik bilgisini bilindik olguların açıklamalarını oluşturmak ve tanımlamak için kullanabilir. Daha az bilindik veya daha karmaşık durumlarda konuyla alakalı ipucu veya destekle açıklamalar oluşturabilir. Sınırlı bir bağlamda basit bir deneyi uygulamak için epistemik bilgi veya süreç bilgisinin unsurlarından yararlanır. Bilimsel ve bilimsel olmayan sorunları ayırt edebilir ve bilimsel bir ifadeyi destekleyen bir bulguyu fark edebilir.

2. Düzey

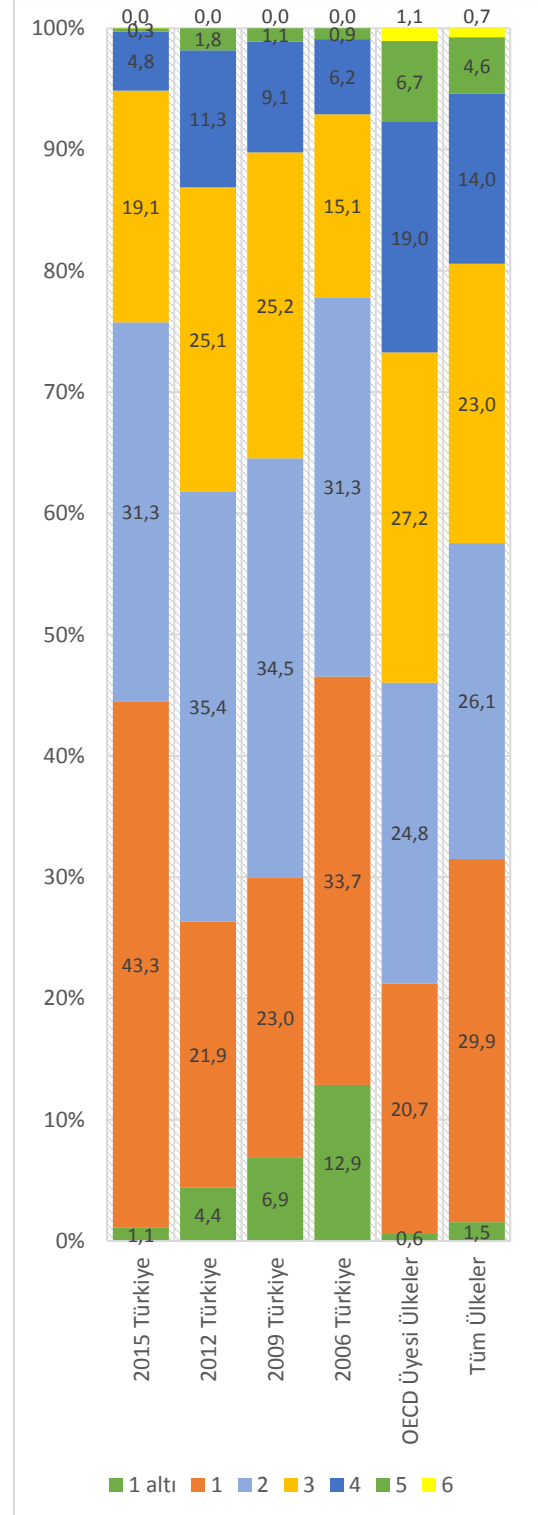
Bu düzeydeki öğrenciler günlük içerik bilgisini ve temel süreç bilgisini; uygun bilimsel açıklamayı tanımlamak, veriyi yorumlamak ve basit bir deneysel tasarımda sorulan soruyu belirlemek için kullanabilir. Temel veya her günlük bilimsel bilgiyi basit bir veri setinde geçerli bir sonuç açıklamak için kullanabilir. Bilimsel olarak araştırılabilecek soruları belirleyebilmek temel epistemik bilgiyi gösterebilir.

1a Düzeyi

Bu düzeydeki öğrenciler, temel veya günlük içerik bilgisini basit bilimsel olgunun açıklamalarını ayırt etmek ve saptamak için kullanabilir. Yardım alarak ikiden fazla değişkeni olmayan yapılandırılmış bilimsel sorgulamaları yapar. Basit nedensel ve ilişkisel bağlantıları saptayabilir ve düşük seviyede bilişsel istem gerektiren grafiksel ve görsel verileri yorumlayabilir ve bilindik, yerel ve kişisel bağlamlarda verilen veri için en iyi açıklamayı seçebilir.

1b Düzeyi

Bu düzeydeki öğrenciler, bilindik veya basit bir olgunun özelliklerini ayırt etmek için basit ve günlük bilgiyi kullanabilir. Verideki basit örüntüleri tanımlayabilir, basit bilimsel terimleri ayırt edebilir ve bilimsel bir süreci uygulamak için açık olan yönergeleri takip edebilir.

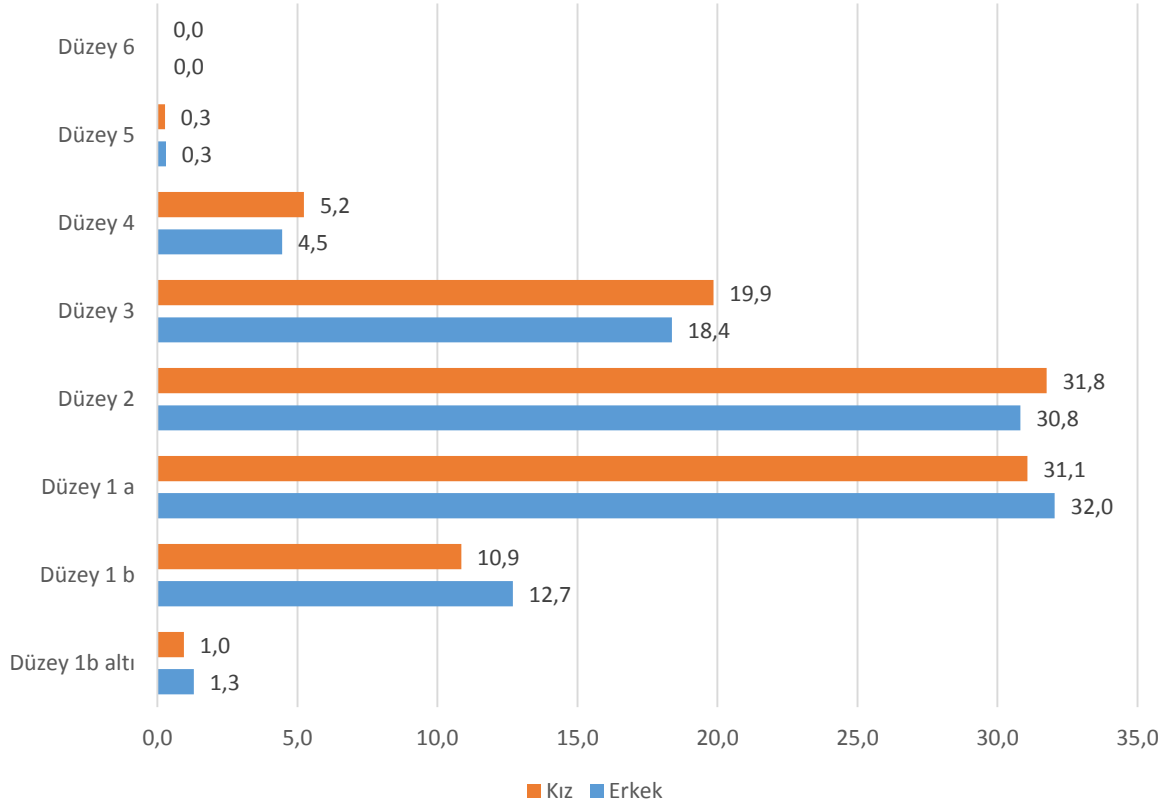


PISA’da hedef kitle olan 15 yaş grubundaki öğrencilerin temel yeterlik düzeyi olan 2. yeterlik düzeyinde tanımlı bilgi ve becerilere sahip olması beklenmektedir. Bununla birlikte 2. düzeyin altındaki yeterlik düzeyleri alt yeterlik düzeyleri şeklinde tanımlanmakta iken 5. ve 6. düzeyler üst yeterlik düzeyleri şeklinde tanımlanmaktadır.

Fen okuryazarlığı alanında Türkiye’de 1. düzey ve altında (alt yeterlik düzeyi) bulunan öğrenci oranları PISA 2012’de %26,9 iken bu oran PISA 2015’te %44,4’e yükselmiştir. PISA 2015’te OECD ülkelerindeki 1. düzey ve altında bulunan ortalama öğrenci oranı ise %23,3’tür. Bu oran tüm ülkelerde %31,4’tür.

PISA 2015’de fen okuryazarlığında 5. düzey ve üstünde (üst yeterlik düzeyi) bulunan öğrenci oranları tüm ülkeler için %5,3, OECD ülkeleri için %7,8 ve Türkiye için %0,3’tür. Türkiye için PISA 2015’de fen okuryazarlığında 5. düzey ve üstünde bulunan öğrenci oranının PISA 2012’deki üst yeterlik düzeyinde bulunan öğrenci oranından daha düşük olduğu görülmektedir.

Grafik 6. Yeterlik düzeylerinin cinsiyete göre dağılımı (%)

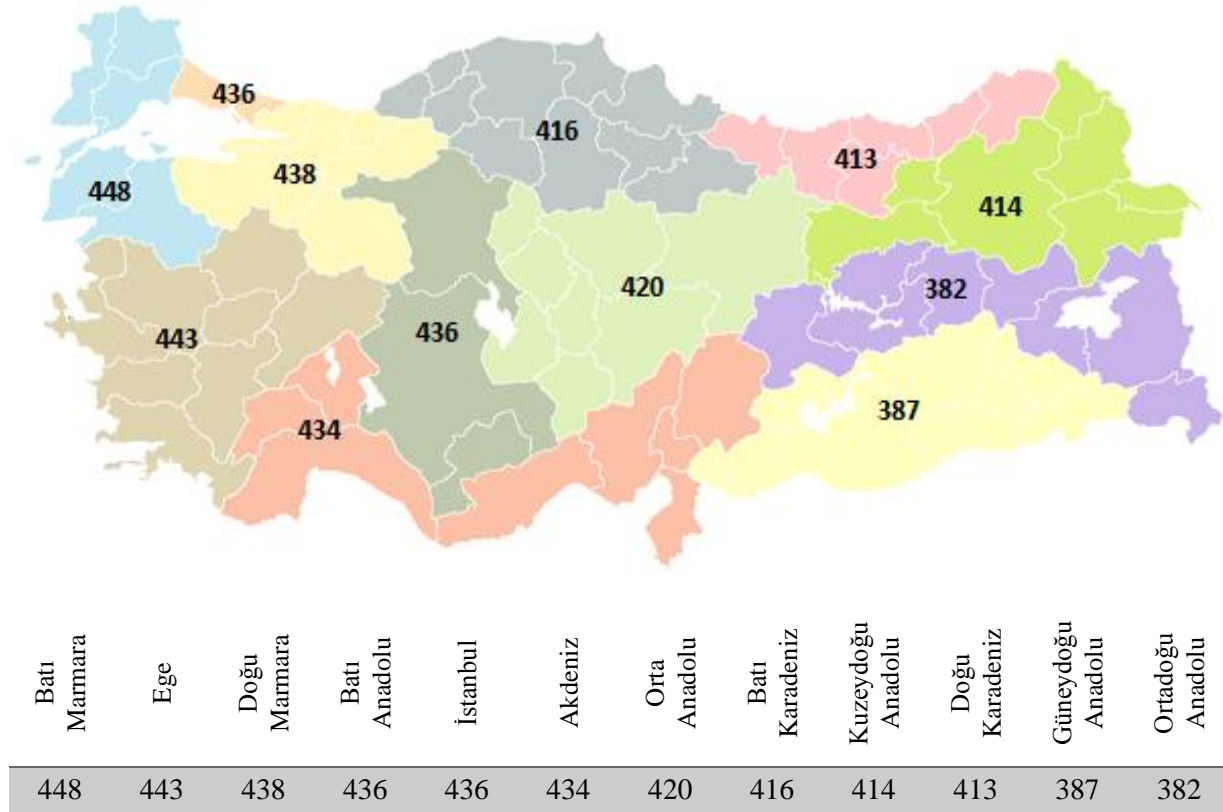


Fen okuryazarlığına ilişkin yeterlik düzeylerine dağılım cinsiyet değişkeni açısından ele alındığında ise Türkiye’de 1. düzey ve altında yer alan öğrenci oranının erkek öğrencilerde kız öğrencilerden daha fazla olduğu görülmektedir. Bu oran erkek öğrenciler için %46 iken kız öğrenciler için %43’tür. Buna karşın üst performans düzeyindeki öğrenci oranı erkekler ve kızlar için aynıdır.

Bölgelere Göre Başarı Durumu

PISA 2015 fen okuryazarlığı sonuçlarının bölgelere göre dağılımı aşağıdaki Şekil 4’de görülmektedir.

Şekil 4. Bölgelere göre fen okuryazarlığı ortalama puanları



Not: PISA 2015 Türkiye örneklemini Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından belirlenen 12 bölgeyi temsil edecek şekilde seçilmiştir.

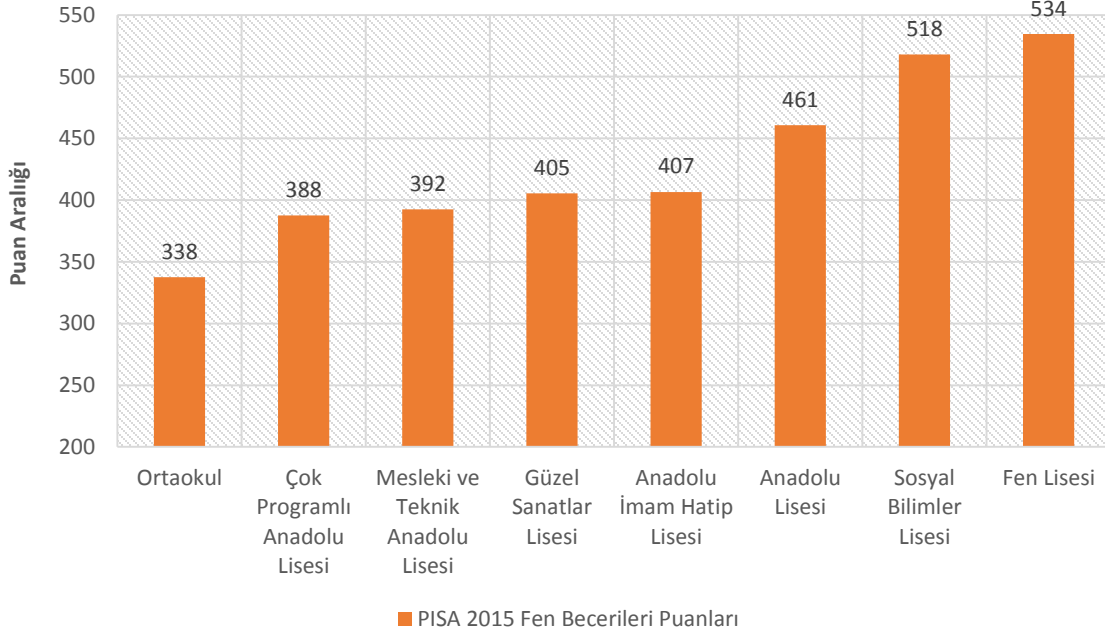
Bölgeler ortalama puanı yüksekten düşüğe göre sıralanmıştır.

Fen okuryazarlığı alanında Türkiye’de en yüksek ortalama puana sahip bölge 448 puan ile Batı Marmara bölgesidir. Batı Marmara bölgesini sırasıyla Ege, Doğu Marmara, Batı Anadolu ve İstanbul takip etmektedir. En düşük ortalamaya sahip bölge ise 382 puan ile Ortadoğu Anadolu bölgesidir.

Okul Türlerine Göre Başarı Durumu

PISA 2015 fen okuryazarlığı sonuçlarının okul türlerine göre dağılımı Grafik 7’de görülmektedir.

Grafik 7. Okul türlerine göre fen okuryazarlığı ortalama puanları



PISA 2015 fen okuryazarlığı alanında Türkiye sonuçlarının okul türlerine dağılımına bakıldığında fen liselerinin ortalama puanlar açısından ilk sırada yer aldığı, fen liselerini sosyal bilimler lisesi ve Anadolu liselerinin takip ettiği görülmektedir. Bu sıralamada en son sırayı ortaokullar almaktadır.

Türkiye’de farklı türdeki okulların fen okuryazarlığı ortalama puanları incelendiğinde okul türleri arasındaki puan farklılığının yüksek olduğu görülmektedir. Türkiye’de ve OECD’de PISA 2015 fen okuryazarlığı puanlarındaki değişimin (varyansın) kaynağına ilişkin bulgulara göre, OECD ülkelerinde fen okuryazarlığı puanlarındaki toplam varyans oranı %100 üzerinden değerlendirilmiş ve bu oranın %30,5’inin okullar arasındaki farklılıktan kaynaklandığı belirtilmiştir. OECD ülkelerinde fen okuryazarlığı puanlarına ilişkin varyans miktarı baz alındığında Türkiye’de açıklanan varyans oranının %70 olduğu görülmektedir. Bu orana ilişkin olarak fen okuryazarlığı puanlarındaki okullar arası değişimin oranı ise % 37,1’dir.

Fen Yeterliklerine Göre Öğrenci Performansı

Fen okuryazarlığı alanında tanımlanmış olan üç yeterlik alanına ilişkin ortalamalar Grafik 8’de sunulmaktadır.

Grafik 8. Fen yeterliklerine göre Türkiye'nin ortalama puanları



Fen okuryazarlığı yeterliklerine ilişkin Türkiye'nin ortalamaları incelendiğinde "**Bilimsel sorgulama yöntemi tasarlama ve değerlendirme**" bilişsel alt alanına ilişkin ortalama puanların diğer iki alt alan ortalama puanlarından yüksek olduğu görülmektedir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Ayrıca "**Olguları bilimsel olarak açıklama**" alt alanına ilişkin ortalama puanların "**Verileri ve bulguları bilimsel olarak yorumlama**" alt alanına ilişkin ortalama puanlardan daha yüksek olduğu görülmektedir ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

Fen Okuryazarlığı Performansına İlişkin Duyuşsal Özellikler

PISA başarı testleri ile belirlemeye çalıştığı fen okuryazarlığının yanında öğrencilerin akademik başarıları ile ilişkili duyuşsal özelliklere ilişkin olarak da belirlemeler yapmaya çalışmaktadır. Bu bağlamda öğrencilerin fen öğrenme motivasyonları (fen öğrenmeyi öğrencilerin ne kadar ilginç ve eğlenceli buldukları), fen konularına ilgileri ve fen öğrenmeye araçsal güdülenmeleri (onların fen dersini gelecekteki eğitimlerinde ve kariyer planlarında yararlı olarak algılayıp algılamadıklarını), fen öz yeterliği (öğrencilerin kendi becerileriyle etkin bir şekilde fen ödevlerinin ve zorlukların üstesinden gelebilme düzeyleri) konularında öğrencilere anketler yoluyla sorular sorulmuştur.

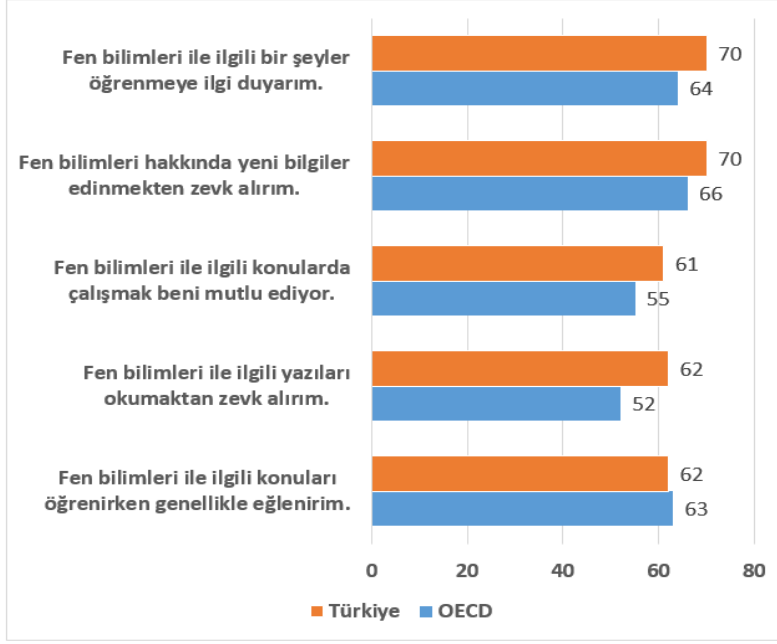
Tablo 5’te bu bölümde tartışılan fen ilgisi, motivasyon, kişisel inanç boyutları ve kariyer beklentilerine ilişkin ölçme ve değerlendirme yaklaşımı özetlenmektedir.

Tablo 4. Fen ilgisi ve kariyer beklentileri, fen özgüveni ve fen öğreniminde motivasyon

Fen İlgisi	Fen öğrenme motivasyonu	Fen özgüveni
Fen kariyer beklentileri: ‘30 yaş civarında hangi mesleğe sahip olmayı umuyorsunuz?’ açık uçlu sorusuna verilen öğrenci cevapları	Fen öğrenmekten zevk alma: Öğrencilerin fen uygulama ve öğrenme ilgileriyle alakalı sorulara verdikleri cevaplara dayalı düzenlenmiş gösterge.	Fen özyeterliği: Öğrencilerin fen bilgilerini gerçek dünya şartlarında (ör. haber raporlarını anlayıp analiz etme veya fen konularıyla alakalı tartışmalara katılma) algılanmış becerileriyle ilgili sorulara verdikleri cevaplara dayalı düzenlenmiş gösterge.
Fen aktiviteleri: Öğrencilerin bir dizi fen ilintili aktivitelere katılımlarıyla ilgili sorulara verdikleri cevaplara dayalı düzenlenmiş gösterge.	Geniş fen konularına ilgi: Öğrencilerin ‘biyosfer’, ‘hareket ve kuvvetler’, ‘evren ve tarihi’, ‘hastalıktan korunma’ gibi konulara ilgileriyle alakalı cevapları	
	Fen öğreniminde araçsal güdülenme: Öğrencilerin okulda gördükleri fen dersinin eğitim ve kariyer planlarına ne kadar faydalı olduğu algılarıyla ilgili sorulara verdikleri cevaplara dayalı düzenlenmiş gösterge.	

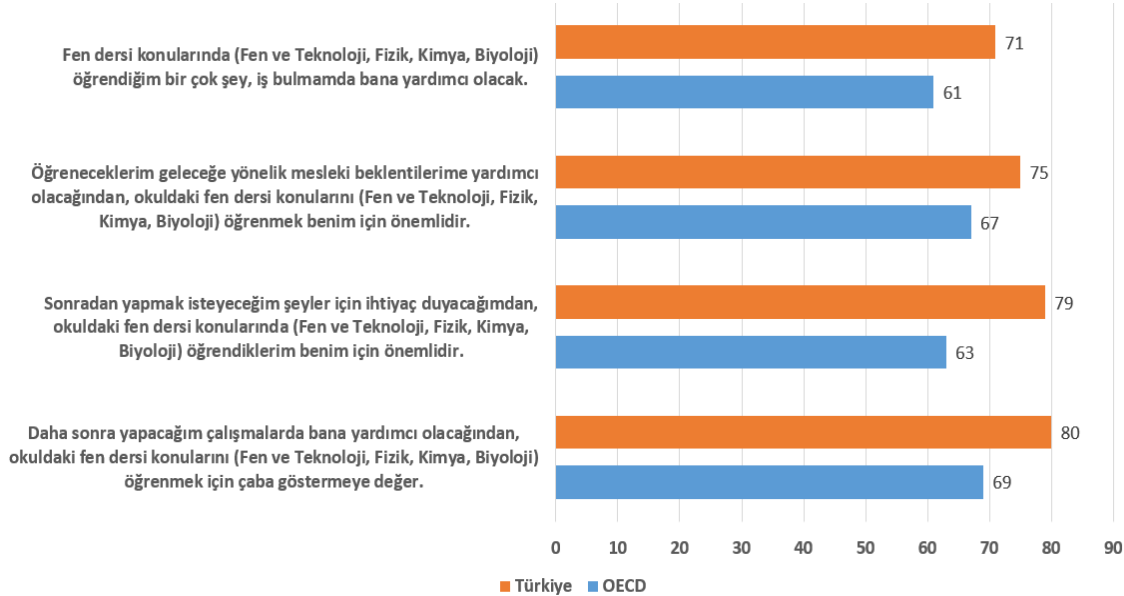
Öğrencilerin tüm bu duyuşsal özellikleri ölçmeye yönelik olarak sorulan sorulara vermiş oldukları cevaplar şu şekildedir:

Grafik 9. Fen öğrenmekten zevk alma



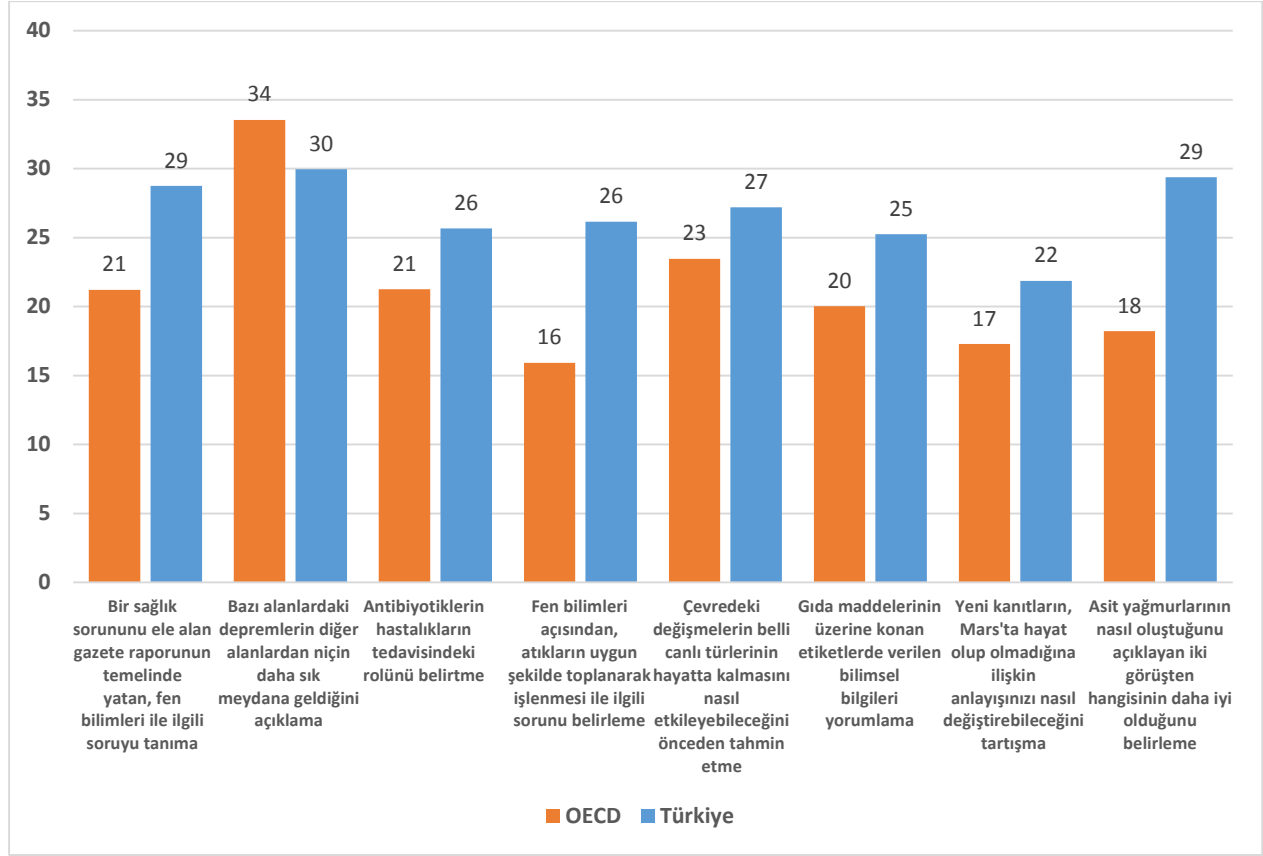
Türkiye’deki ve OECD ülkelerindeki öğrencilerin fen öğrenmekten zevk alma durumlarına ilişkin olarak öğrenci anketinde yer alan ifadelerle katılma oranları Grafik 9’da gösterilmektedir. Buna göre Türkiye’deki öğrencilerin ilgili ifadelerle katılma oranları genel olarak OECD ortalamasından yüksek iken sadece “Fen bilimleri ile ilgili konuları öğrenirken genellikle eğlenirim.” ifadesine katılma durumunun OECD ortalamasından az bir farkla geride olduğu görülmektedir.

Grafik 10. Fene yönelik motivasyon



Türkiye’deki ve OECD ülkelerindeki öğrencilerin fen motivasyonlarına ilişkin olarak öğrenci anketinde yer alan ifadelerle katılma durumları Grafik 10’da gösterilmektedir. Buna göre Türkiye’deki öğrencilerin ilgili ifadelerin tümüne katılma oranları OECD ortalamasından yüksektir. Bu bilgiyle Türkiye’deki öğrencilerin fene yönelik motivasyonlarının OECD ülkelerindeki öğrencilerden daha yüksek olduğu söylenebilir.

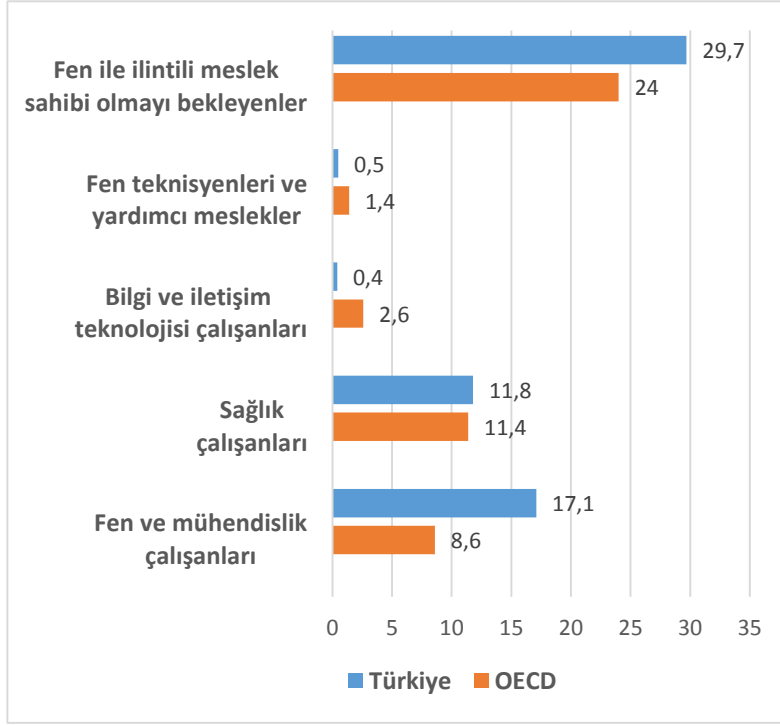
Grafik 11. Fene yönelik öz yeterlik



PISA 2015'te öğrencilerin fene yönelik özyeterliliğini ölçmek üzere öğrenci anketinde bir takım görevler sıralanmış ve öğrencilere bu görevleri kendi başlarına yapmalarının ne kadar kolay olduğunu düşündükleri sorulmuştur. Verilen görevleri kolaylıkla yapabilirim diyen Türkiye'deki ve OECD ülkelerindeki öğrencilerin oranı Grafik 11'de gösterilmektedir. Sonuçlar incelendiğinde, genel olarak verilen görevleri Türkiye'deki öğrencilerin OECD öğrencilerinden daha kolay yapabileceklerini düşündükleri görülmektedir. Yalnızca "Bir sağlık sorununu ele alan gazete raporunun temelinde yatan, fen bilimleri ile ilgili soruyu tanıma" görevine ilişkin olarak Türkiye'deki öğrenciler OECD'deki öğrencilerden daha düşük orana sahiptirler.

Öğrencilerin kariyer planlarına ilişkin olarak PISA 2015'te onlara 30 yaşına geldiklerinde hangi meslekte çalışıyor olmayı umdukları sorulmuştur. Açık uçlu cevap alanına öğrenciler herhangi bir mesleği veya açıklamayı girmişlerdir. Öğrencilerin cevapları Uluslararası Meslek Sınıflandırma Standardının 2008 baskısına (ISCO-08) göre sınıflandırılmıştır. Bu sınıflamalar sonucunda fen ile ilintili şu ana gruplar saptanmıştır: fen ve mühendislik çalışanları, sağlık çalışanları, fen teknisyenleri ve yardımcı meslekler ve bilgi ve iletişim teknolojisi çalışanları. İlgili meslek gruplarına ilişkin öğrenci dağılımları Grafik 12'de sunulmaktadır.

Grafik 12. Fene ilişkin kariyer planı



Grafik 12 incelendiğinde OECD'deki öğrencilerin %24'ü, Türkiye'deki öğrencilerin ise %29,7'si fen ile ilintili bir meslek sahibi olmayı beklemektedirler. İlgili dağılım incelendiğinde OECD'de fen ile ilintili bir meslek sahibi olmak isteyen öğrencilerin en fazla sağlık çalışanı olmayı beklediği, Türkiye'deki öğrencilerin ise fen ve mühendislik alanlarında çalışmayı bekledikleri görülmektedir.

Fen okuryazarlığına yönelik duyuşsal özellikler incelendiğinde Türkiye'deki öğrencilerin ilgi ve motivasyon düzeylerinin OECD ortalamasından daha yüksek olduğu görülmektedir. Bununla birlikte Türkiye'deki öğrenciler fen dersinden daha çok zevk almakta ve fen alanında kendilerini OECD ortalamasına göre daha yeterli görmektedirler. Öğrencilerin kariyer planlarına bakıldığında ise fen ile ilintili bir meslek sahibi olmayı bekleyen öğrenci oranı yine OECD ortalamasına göre daha yüksektir. Ancak PISA 2015 fen okuryazarlığı alanı başarı testlerine ilişkin sonuçlar incelendiğinde Türkiye'deki öğrencilerin performansının OECD ortalamasının gerisinde kaldığı görülmektedir. Yani öğrenciler genel olarak fene yönelik olumlu bir tutuma sahiplerken başarıları düşüktür.

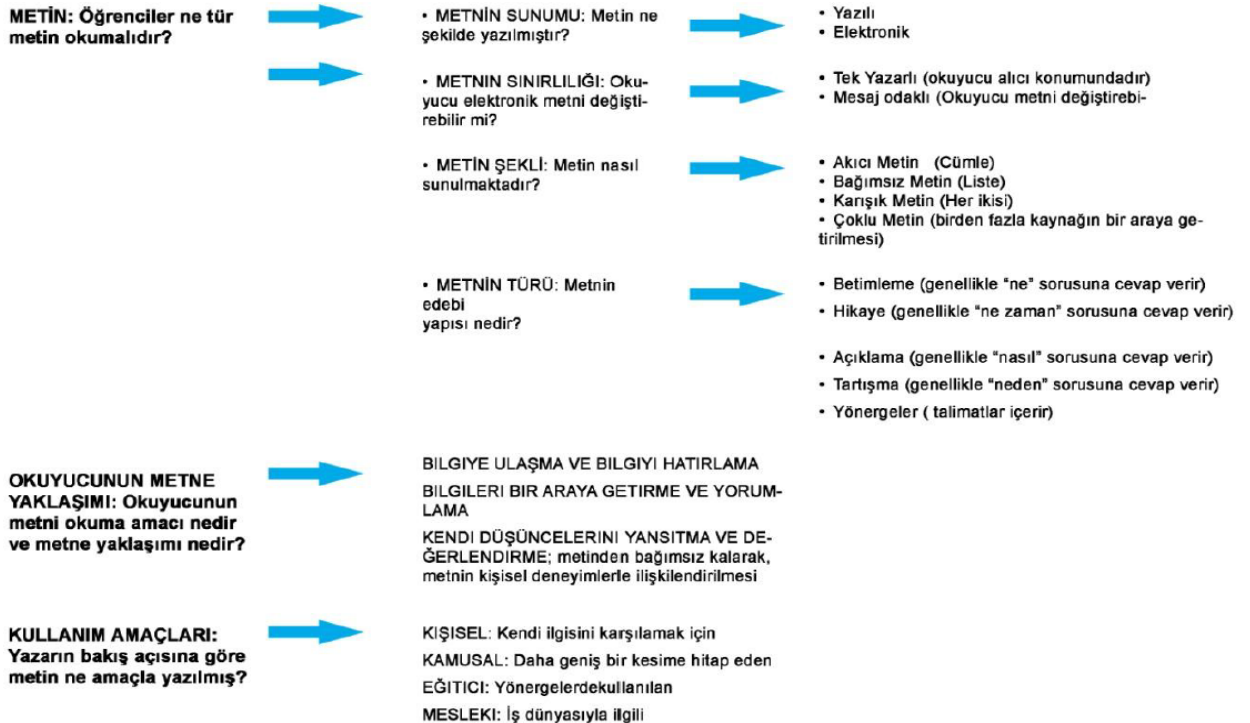
OKUMA BECERİLERİ

Okuma becerileri, öğrencilerin yazılı bilgiyi gerçek durumlarda kullanma becerisi üzerinde odaklanmaktadır. PISA araştırmasında okuma becerileri; “kişinin topluma katılmak, potansiyelini ve bilgisini geliştirmek ve amaçlarını gerçekleştirmek için yazılı metinleri anlaması, kullanması, onlar üzerinde düşünmesi ve onlarla uğraşması olarak tanımlanmaktadır. Bu tanım, geleneksel bilgiyi çözümlene kavramının ve yazılı olanı anlamadan daha ötesine gitmektedir. PISA okuma becerileri kavramı, insanların okuma yaptığı bir dizi durumu, yazılı metinlerin sunulma yollarını (ör. basılı kitaplarda, bilgi notlarında, online forum ve haberlerde) ve belirli bir pratik bilgiyi bulmak gibi fonksiyonel ve sınırlı olandan diğer yapma, düşünme ve varolma yollarını anlama gibi derin ve geniş kapsamlı olana kadar okuyucuların metinlere çeşitli yaklaşma ve metinleri kullanma yollarını kapsamaktadır.

Okuma becerileri, PISA'nın 2000 yılındaki ilk uygulamasında ve dördüncü döngüsü olan 2009 uygulamasında ağırlıklı alan olarak değerlendirilmiştir. PISA'nın altıncı döngüsü olan 2015 uygulamasında ise fen okuryazarlığı ağırlıklı alan olarak belirlenmiştir ve bu nedenle okuma becerileri alanında daha az sayıda soru (103 soru) kullanılmıştır ve daha az sayıda öğrenci bu soruları cevaplamıştır. Sonuç olarak, bu alana ait bulgulara ilişkin detaylı analizler yerine genel performans düzeyleri hakkında bulgulara yer verilmiştir.

Birbirlerinden bağımsız olmadıkları için kesin kategorilere ayırmak mümkün olmasa da, PISA okuma becerileri değerlendirmesi üç boyutta ele alınmaktadır: metin, okurun metne yaklaşımı, metnin kullanım amacı. Şekil 5, PISA 2009 okuma becerileri değerlendirme çerçevesinin boyutlarını ve aralarındaki ilişkileri göstermektedir.

Şekil 5. Okuma becerileri değerlendirme çerçevesinin genel özellikleri



PISA 2015 bilgisayar tabanlı değerlendirme olarak uygulanırken, önceki PISA uygulamaları kağıt-kalem tabanlı değerlendirme olarak uygulanmıştır. Okuma becerileri alanında yer alan sorulara ilişkin uzun metinlerin olmasından dolayı uygulama yönteminin öğrencilerin sahip olduğu bilgisayar okuryazarlığı veya becerisinden dolayı ülke sonuçlarına etkisinin olup olmayacağı ülke sonuçlarını değerlendirirken göz önünde bulundurulmalıdır. Yöntemler arasındaki bu farkın ayrıca incelenmesi gerekecektir.

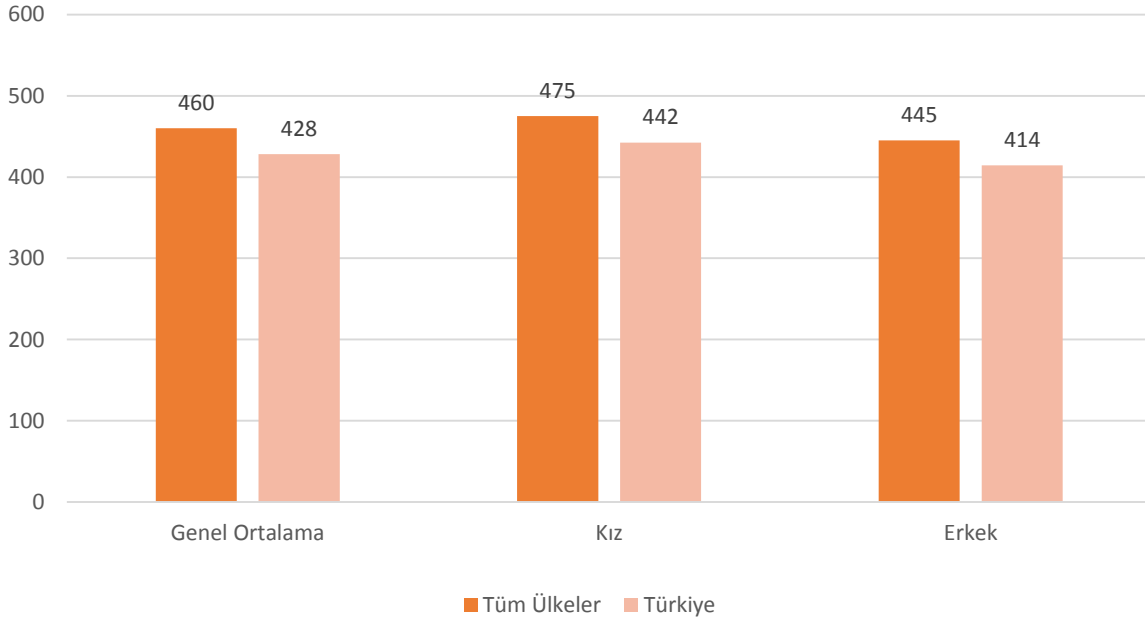
PISA 2015 Türkiye Sonuçları

PISA 2015 uygulamasına ilişkin okuma becerileri alanındaki genel sonuçlar Grafik 13'te verilmiştir.

Okuma becerileri alanında Türkiye ortalaması **428** ve tüm ülkelerin ortalaması da **460**'tır.

PISA 2015'e katılan tüm ülkeler dikkate alındığında okuma becerileri alanında ortalama puanı en yüksek olan ülkeler; Singapur, Hong Kong –Çin, Kanada, Finlandiya ve İrlanda iken en düşük olan ülkeler; Dominik Cumhuriyeti, Makedonya, Cezayir, Kosova ve Lübnan'dır (Ek: Tablo 12).

Grafik 13.PISA 2015 Okuma Becerileri Ortalama Puanları

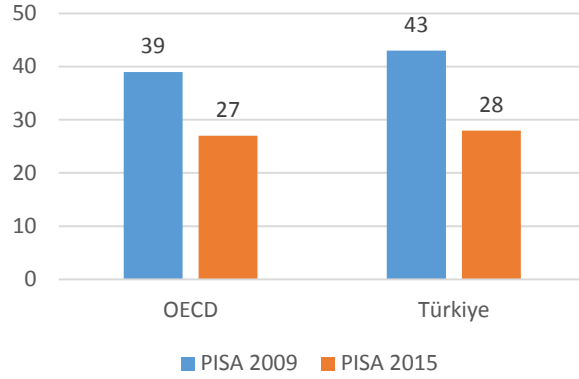


PISA 2015 okuma becerileri alanındaki sonuçlar tüm ülkeler bazında incelendiğinde kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha başarılı olduğu görülmektedir. Bu durum, Türkiye'de de benzerlik göstermektedir.

Türkiye'de 2015 yılında 15 yaş grubundaki kız öğrencilerin ortalama puanı 442, erkek öğrencilerin ortalama puanı ise 414'tür. Türkiye'de kız ve erkek öğrencilerin ortalama puanları arasındaki fark 28'dir ve bu fark istatistiksel olarak da anlamlıdır.

Kız ve erkek öğrencilerin ortalama puanları arasındaki fark, 2015 ve ağırlıklı alanın okuma becerileri olduğu 2009 uygulamalarına göre incelendiğinde, farkın hem Türkiye’de hem de OECD üyesi ülkelerde azaldığı görülmektedir. Türkiye’de PISA 2009 uygulamasında kız ve erkek öğrenciler arasında 43 puanlık bir fark varken PISA 2015’de bu fark 28’e düşmüştür. Ancak bu fark hala kız öğrenciler lehinedir.

Grafik 14.Okuma Becerilerinde cinsiyet farklılığında 2009 ve 2015 yılları arasındaki değişim



PISA okuma becerileri alanındaki ortalama puanlar yıllara göre incelendiğinde Türkiye’deki öğrencilerin PISA 2015 performansının PISA 2009’a ve PISA 2012’ye göre daha düşük olduğu görülmektedir.

PISA 2015 ve okuma becerileri alanının ağırlıklı alan olduğu PISA 2009 uygulamalarında bu alana ilişkin OECD ortalamaları istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Buradan yola çıkarak OECD ortalamasının ilgili uygulamalar arasında anlamlı şekilde değişiklik göstermediği yorumu yapılabilir.

Tablo 5. Yıllara göre okuma becerileri ortalama puanları

	PISA 2015	PISA 2012	PISA 2009
OECD Ortalaması	493	496	493
Tüm Ülkeler Ortalaması	460	471	464
Türkiye Ortalaması	428	475	464
Sıralama	50	42	39
Katılan Ülke Sayısı	72	65	65

Yeterlik Düzeylerine Göre Dağılım

PISA 2015 okuma beceri alanında öğrencilerin yeterlik düzeylerine göre dağılımı aşağıdaki Grafik 15'te verilmiştir.

Grafik 15. Yeterlik düzeylerine göre öğrenci dağılımı (%)

6. Düzey

Bu düzeyde yer alan öğrenciler, detaylı bir şekilde benzerlikleri ve farklılıkları bulabilir ve çıkarımlarda bulunabilir. Metni ya da metinleri ayrıntılarıyla tam olarak anladığını gösterir ve birden fazla metinden elde ettiği bilgileri bir araya getirebilir. Önemli bilgilerin olduğu metnin içerisinde açıkça ifade edilmemiş kavramlarla başa çıkabilir ve soyut kavramları yorumlayabilir. Birçok kriteri ve görüşü göz önünde bulundurarak ve metnin ötesinde bir anlayış sergileyerek alışagelmış konuların dışındaki metinler üzerinde eleştirel bir değerlendirme yapabilir ya da hipotezlere ulaşabilir. Metindeki önemsiz detayları fark edebilir ve analiz edebilir.

5. Düzey

Bu düzeydeki öğrenciler, metnin içine yerleştirilmiş bilgileri belirleyebilir ve gerekli olan bilgilere karar vererek metni düzenleyebilir. Özel bilgilere dikkat çekerek eleştirel bir değerlendirme yapabilir ve hipotez kurabilir. Aşına olmadıkları bağlamları ayrıntılarıyla anlayabilirler. Beklentilerine ters düşen kavramların üstesinden gelebilir.

4. Düzey

Bu düzeydeki öğrenciler metne yerleştirilmiş bilgileri belirleyebilir ve gerekli olan bilgilere karar vererek metni düzenleyebilir. Metni bir bütün olarak ele alarak dil farklılıklarını yorumlayabilir. Metni anlayabilir ve aşına olmadık bağlamlara sınıflandırmaları uyarlayabilir. Öğrenciler kişisel bilgilerini kullanarak hipotez kurabilir ya da bir metni eleştirel bir şekilde değerlendirebilir. Alışagelmemiş uzun ya da karmaşık metinler üzerinde derinlemesine bir anlayışa sahip olduğunu gösterir.

3. Düzey

Bu düzeydeki öğrenciler çoklu durumlara karşılık gelebilecek bilgiler arasındaki ilişkiyi belirler ve bazı durumlarda bu ilişkiyi tanımlar. Ana fikri belirlemek, ilişkileri anlamak ve deyimlerin ya da kelimelerin anlamlarını yorumlamak için metindeki bilgileri bir araya getirebilir. Öğrencilerin benzer ve farklılıkları bulabilmek ve sınıflandırabilmek için birçok özelliği dikkate almaları gerekmektedir. Genellikle gerekli bilgi açık olarak verilmemiş olabilir, çok fazla bilgi olabilir ya da beklentilere ters düşen veya olumsuz bir şekilde belirtilen kavramlar gibi başka engeller de olabilir. Öğrencilerin metinler arası ilişki kurmaları, karşılaştırma yapmaları ve açıklama yaparak metinleri irdelemeleri gerekmektedir ya da metnin özelliklerini yorumlayabilmeleri gerekmektedir. Öğrenci metni bilinen veya günlük hayatta kullanılan bilgilerle ilişkilendirerek anladığını gösterir. Öğrenciden metni ayrıntılarıyla anlaması beklenmez ama asgari genel ifadeleri anlaması beklenir.

2. Düzey

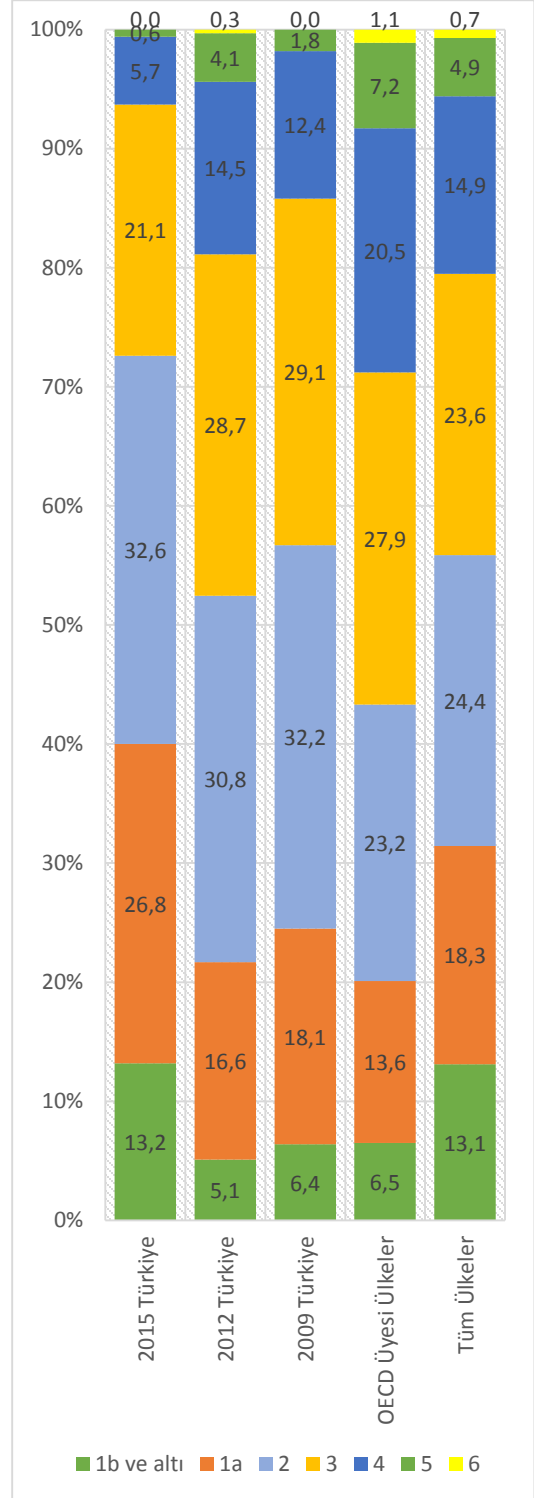
Bu düzeydeki öğrenciler birçok duruma karşı gelebilecek ya da çıkarımda bulunabileceği bir bilgiyi ya da daha fazla bilgiyi metinde bulabilir. Metindeki ana düşünceyi belirleyebilir, ilişkileri anlayabilir ya da çok fazla bilginin olmadığı, fazla çıkarımda bulunulmayacak durumlarda metnin belli bir bölümünden anlam çıkarır. Metnin bir özelliğine dayanarak benzer ya da farklılıkları bulabilir. Kişisel deneyim ya da tutumlarından yola çıkarak metnin dışındaki bilgilerle metnin içindeki bilgileri karşılaştırabilir, bu bilgiler arasında ilişki kurabilir.

1a Düzeyi

Bu düzeydeki öğrenciler, açıkça ifade edilen bir ya da daha fazla bağımsız bilgiyi metinde bulabilir, aşına olduğu bir konu hakkında yazılmış bir metnin ana fikrini ve yazarın amacını anlayabilir veya metindeki bir bilgi ile yaygın olarak bilinen günlük bilgi arasında ilişki kurabilir. Bu düzeydeki öğrencilerin verilen görevleri yerine getirebildikleri metinlerde bilgiler açıkça ifade edilmiştir ve bu metinlerde çok fazla bilgi bulunmamaktadır. Öğrenciler metindeki ilgili yerlere açık bir şekilde yönlendirilmektedirler.

1b Düzeyi

Bu düzeydeki öğrenciler, hikâye ya da basit bir liste gibi aşına olduğu bir bağlam ya da konu hakkına yazılmış kısa basit bir metnin içinde açıkça ifade edilmiş bir bilgiyi bulabilir. Bu tür metinler genellikle okura bilginin tekrarlanması, resim ya da benzer sembollerin kullanılması gibi kanıtlar sunmaktadır. Bu düzeydeki öğrencilerin verilen görevleri yerine getirebildikleri metinlerde çok fazla bilgi bulunmamaktadır. Okur birbirine yakın bilgiler arasında basit ilişkiler kurabilir.

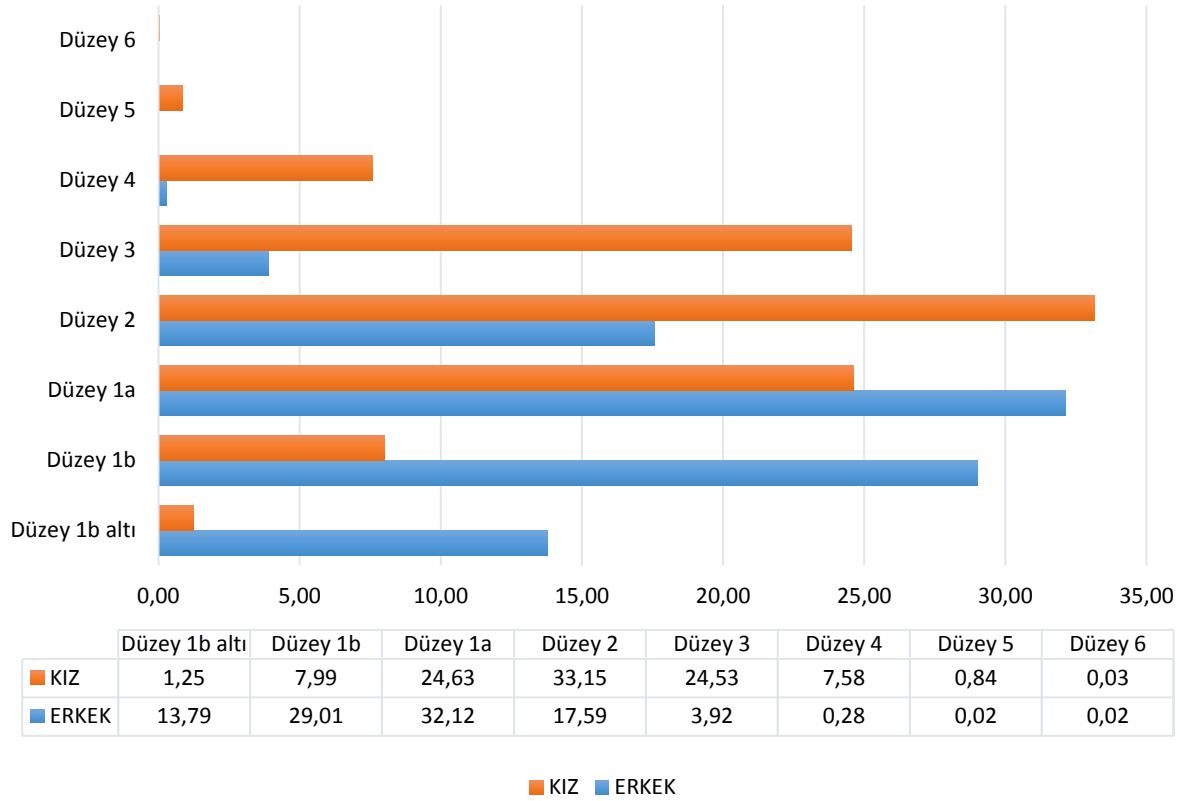


PISA 2015’de 1. düzey ve altında (alt yeterlik düzeyi) bulunan öğrenci oranları PISA 2009 ve PISA 2012’ye göre artmıştır. PISA 2015’de alt düzeyde yer alan öğrenci oranı OECD’de %20,1, tüm ülkelerde %31,4 iken Türkiye’de %30’dur.

PISA 2015’de 5. düzey ve üstünde (üst yeterlik düzeyi) bulunan öğrenci oranları ise PISA 2009 ve PISA 2012’ye göre düşmüştür. PISA 2015’de üst düzeyde yer alan öğrenci oranı OECD’de %8,3, tüm ülkelerde %5,6 iken Türkiye’de %0,06’dır.

2015’de Türkiye’de alt yeterlik düzeyinde yer alan öğrenci oranı artmış, üst yeterlik düzeyinde yer alan öğrenci oranı ise azalmıştır

Grafik 16. Yeterlik düzeylerinin cinsiyete göre dağılımı (%)

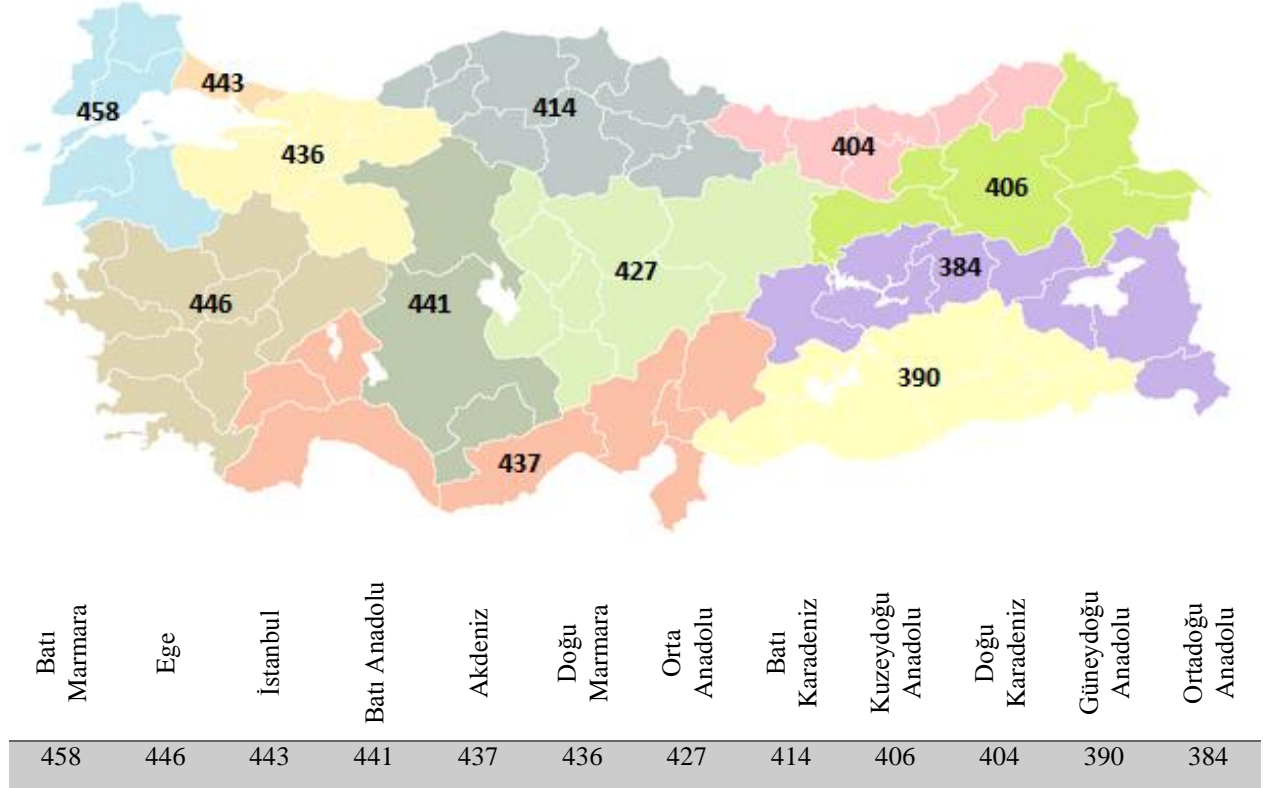


PISA 2015 okuma becerileri alanı yeterlik düzeylerindeki öğrenci oranları cinsiyete göre incelendiğinde farklılıklar olduğu görülmektedir. Erkek öğrencilerin % 74,92’si düzey 1a ve altında iken kız öğrencilerin %66,13’ü düzey 2 ve üstündedir. Cinsiyete göre yeterlik düzeyleri arasındaki bu farklılık dikkate değerdir.

Bölgelere Göre Başarı Durumu

PISA 2015 okuma becerileri sonuçlarının bölgelere göre dağılımı Şekil 6’da görülmektedir.

Şekil 6. Bölgelere göre okuma becerileri ortalama puanları



Not: PISA 2015 Türkiye örneklemini Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından belirlenen 12 bölgeyi temsil edecek şekilde seçilmiştir.

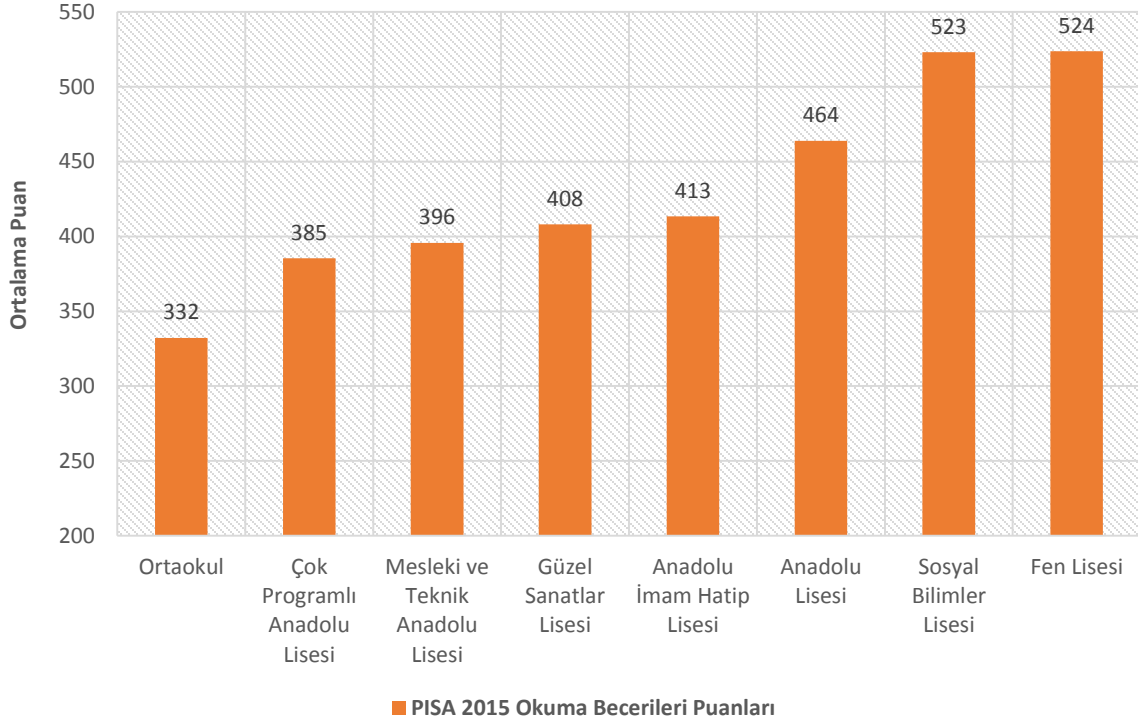
Bölgeler ortalama puanı yüksekten düşüğe göre sıralanmıştır.

Okuma becerileri alanında Türkiye’de en yüksek başarıya sahip bölge ortalama 458 puan ile Batı Marmara Bölgesi iken en düşük başarıya sahip bölge ortalama 384 puan ile Ortadoğu Anadolu Bölgesi’dir. Bu iki bölge arasındaki puan farkı yaklaşık 74’tür.

Okul Türlerine Göre Başarı Durumu

PISA 2015 okuma becerileri sonuçlarının okul türlerine göre dağılımı Grafik 17’de görülmektedir.

Grafik 17. Okul türlerine göre okuma becerileri ortalama puanları



PISA 2015 okuma becerileri alanında Türkiye sonuçlarının okul türlerine göre dağılımına bakıldığında fen liselerinin ortalama puanlar açısından ilk sırada yer aldığı, fen liselerini sosyal bilimler lisesi ve anadolu liselerinin takip ettiği görülmektedir. Bu sıralamada en son sırayı ortaokullar almaktadır. PISA 2015 uygulamasına dâhil olan okul türlerinden fen liseleri ve sosyal bilimler liselerinin benzer başarı gösterdiği dikkat çekmektedir.

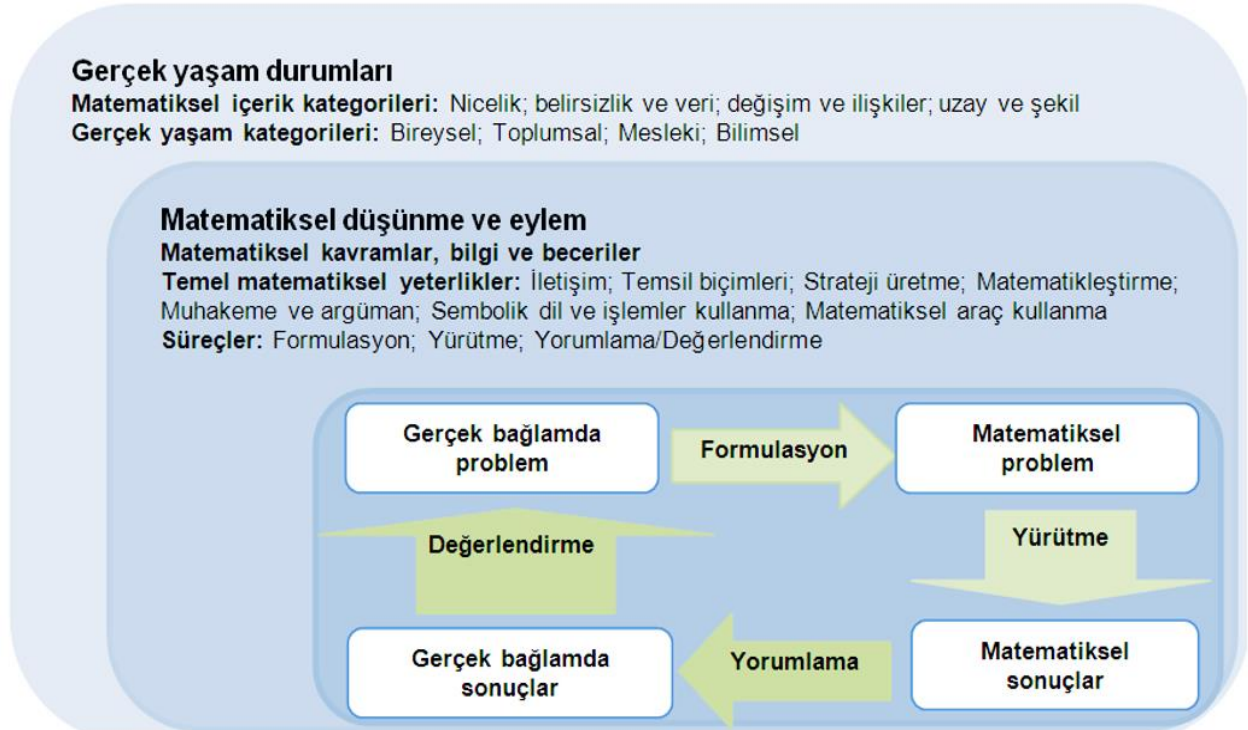
MATEMATİK OKURYAZARLIĞI

Matematik okuryazarlığı, farklı bağlamlarda öğrencilerin matematiği formüle etme, kullanma ve yorumlama kapasitesini ölçmeye odaklanmaktadır. PISA testinde başarılı olmak için öğrenciler matematiksel mantık kurabilmeli ve fenomenleri tanımlamak, açıklamak ve tahmin etmek için matematiksel kavramları, süreçleri, gerçekleri ve araçları kullanabilmelidir. Matematik yeterliliği, PISA’da tanımlandığı gibi bireylere matematiğin dünyada oynadığı rolü fark etmelerine ve bireylerin yapıcı, duyarlı ve yansıtıcı vatandaşlar olmaları için gerekli, sağlam dayanakları olan yargı ve kararları vermelerinde yardımcı olur.

PISA, öğrencilerin bildiklerinden nasıl anlam çıkaracaklarını, yeni ve alışagelmedik durumlar da dahil olmak üzere matematik bilgilerini nasıl uygulayabileceklerini değerlendirmeyi amaçlar. Bu amaçla PISA matematik ünitelerinin ve sorularının çoğu, bir problemi çözmek için matematiksel becerilerin gerekli olduğu gerçek yaşamdaki durumlara atıfta bulunur.

Matematik okuryazarlığı, PISA’nın 2003 yılındaki ikinci ve 2012 yılındaki beşinci uygulamasında ağırlıklı alan olarak değerlendirilmiştir. PISA’nın altıncı döngüsü olan 2015 uygulamasında ise fen okuryazarlığı ağırlıklı alan olarak belirlenmiştir ve bu nedenle matematik okuryazarlığı alanında daha az sayıda soru (83) kullanılmış ve daha az sayıda öğrenci bu soruları cevaplamıştır. Sonuç olarak, bu alana ait bulgulara ilişkin detaylı analizler yerine genel performans düzeyleri hakkında bulgulara yer verilmiştir.

Şekil 7. Matematik okuryazarlığı değerlendirme çerçevesinin genel özellikleri



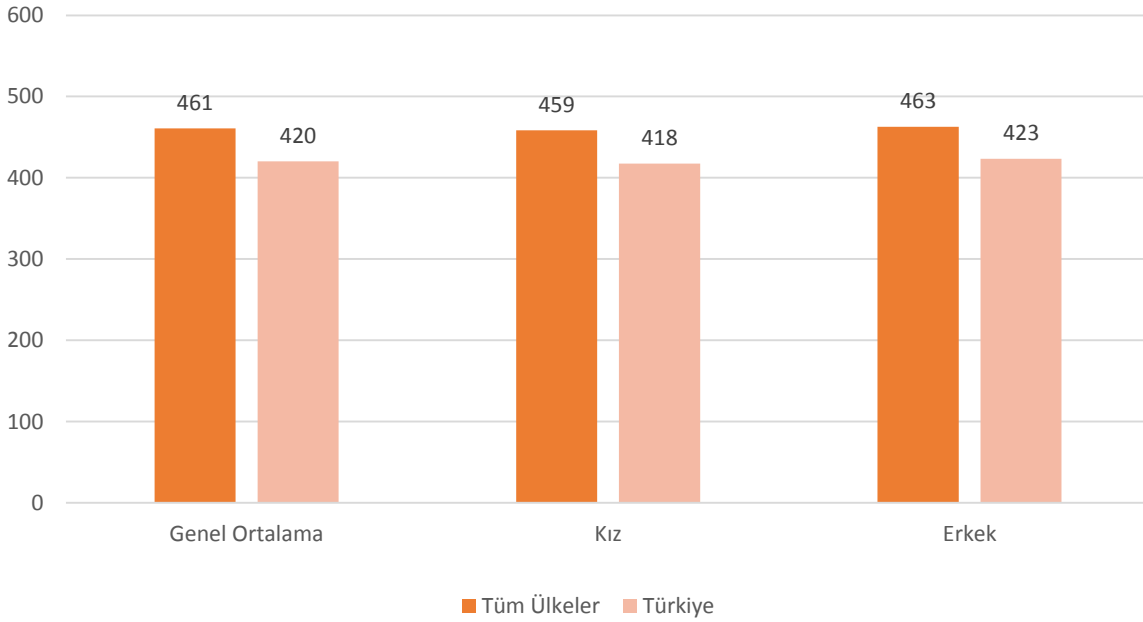
PISA 2015 Türkiye Sonuçları

PISA 2015 uygulamasına ilişkin matematik okuryazarlığı alanındaki genel sonuçlar Grafik 18’de verilmiştir.

Matematik okuryazarlığı alanında Türkiye ortalaması **420** ve tüm ülkelerin ortalaması da **461**’tir.

PISA 2015’e katılan tüm ülkeler dikkate alındığında matematik okuryazarlığı alanında ortalama puanı en yüksek olan ülkeler Singapur, Hong Kong (Çin), Makao (Çin), Tayvan – Çin ve Japonya iken; en düşük ülkeler Makedonya, Tunus, Kosova, Cezayir ve Dominik Cumhuriyeti’dir (Ek: Tablo 13).

Grafik 18. PISA 2015 matematik becerileri ortalama puanları



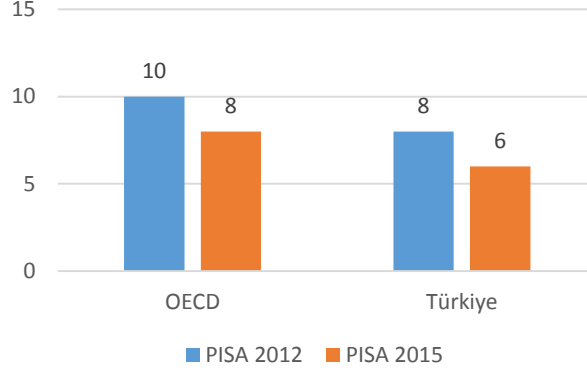
Not: PISA 2015 uygulamasında Türkiye’de kız ve erkek öğrenciler arasındaki fark 6 olmasına rağmen ortalama puanların yuvarlanmasından dolayı grafikte bu fark 5 görünmektedir.

PISA 2015 matematik okuryazarlığı alanındaki sonuçlar e tüm ülkeler bazında incelendiğinde erkek öğrencilerin kız öğrencilerden daha başarılı olduğu görülmektedir.

Türkiye’de 2015 yılında 15 yaş grubundaki kız öğrencilerin ortalama puanı 418, erkek öğrencilerin ortalama puanı ise 423’tür. Türkiye’de kız ve erkek öğrencilerin ortalama puanları arasındaki fark 6’dır. Ancak kızlar ve erkekler arasındaki bur fark Türkiye için istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Grafik 19. Matematik okuryazarlığında cinsiyet farklılığında 2012 ve 2015 yılları arasındaki değişim

Erkek ve kız öğrencilerin ortalama puanları arasındaki fark, 2015 ve ağırlıklı alanın matematik okuryazarlığı olduğu 2012 uygulamalarına göre incelendiğinde, farkın hem Türkiye’de hem de OECD üyesi ülkelerde azaldığı görülmektedir. Türkiye’de, PISA 2012 uygulamasında erkek ve kız öğrenciler arasında 8 puanlık bir fark varken PISA 2015’de bu fark 6’ya düşmüştür. Ancak bu fark hala erkek öğrenciler lehinedir.



PISA matematik okuryazarlığı alanındaki ortalama puanlar yıllara göre incelendiğinde Türkiye’deki öğrencilerin PISA 2015 performansının PISA 2009’a ve PISA 2012’ye göre daha düşük olduğu görülmektedir.

PISA 2015 ve matematik okuryazarlığı alanının ağırlıklı alan olduğu PISA 2012 uygulamalarında bu alana ilişkin OECD ortalamaları istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Buradan yola çıkarak OECD ortalamasının ilgili uygulamalar arasında anlamlı şekilde değişiklik göstermediği yorumu yapılabilir.

Tablo 6. Yıllara göre matematik okuryazarlığı ortalama puanları

	PISA 2015	PISA 2012	PISA 2009
OECD Ortalaması	490	494	496
Tüm Ülkeler Ortalaması	461	470	465
Türkiye Ortalaması	420	448	445
Sıralama	50	44	41
Katılan Ülke Sayısı	72	65	65

Yeterlik Düzeylerine Göre Dağılım

PISA 2015 matematik okuryazarlığı alanında öğrencilerin yeterlik düzeylerine göre dağılımı Grafik 20’de verilmiştir.

Grafik 20. Yeterlik düzeylerine göre öğrenci dağılımı (%)

6. Düzey

Bu düzeyde yer alan öğrenciler; araştırmalarına balı olarak elde ettikleri bilgileri kavramlaştırabilir, genellebilir ve kullanabilir. Karmaşık problem durumlarını modelleyebilir. Farklı bilgi kaynaklarını ve gösterimlerini ilişkilendirebilir. Bunları esnek bir şekilde birbirine dönüştürebilir. İleri düzeyde matematiksel düşünme ve akıl yürütme kapasitesine sahiptir. Yeni durumlarla başa çıkmaya yönelik yeni yaklaşımlar ve stratejiler geliştirmede, sembolik ve formal matematik işlemleri ve ilişkilerinin yanı sıra, kendi bakış açılarını ve anlamlarını uygulayabilir. Kendi bulgularına, yorumlarına, argümanlarına ve bunların orijinal durumlara uygunluğuna bağlı olarak eylemlerini ve tepkilerini formüle edebilir ve bunlar arasındaki iletişimi tam olarak sağlayabilir.

5. Düzey

Bu düzeyde yer alan öğrenciler; karmaşık durumlara yönelik modeller geliştirebilir ve bu modellerle çalışabilir. Sınırlılıkları ve belirli varsayımları tanımlayabilir. Bu modellerle ilişkili karmaşık problemlerle başa çıkmaya yönelik uygun problem çözme stratejilerini seçebilir, karşılaştırabilir ve değerlendirebilir. Geniş ve iyi yapılandırılmış düşünme ve akıl yürütme becerilerini, ilişkilendirilmiş uygun gösterimleri, sembolik ve formal tanımlamaları ve bu durumlara yönelik bakış açılarını kullanarak stratejik bir şekilde çalışabilir. Kendi eylemlerini ve formüleştirmelerini yansıtabilir. Kendi yorumları ve akıl yürütmelerine bağlı olarak elde ettiği çıkarımları arasında iletişim kurabilir.

4. Düzey

Bu düzeyde yer alan öğrenciler; varsayımların sağlanması ya da sınırlılıklar içerebilen karmaşık durumlara yönelik açık modellerle etkili bir şekilde çalışabilir. Sembolik gösterimler içeren farklı gösterimleri seçebilir ve entegre edebilir. Bunlarla gerçek problem durumları arasındaki bağlantıları doğrudan kurabilir. İyi yapılandırılmış becerileri ve esnek akıl yürütmeleri, bu içerikteki bazı bakış açılarıyla kullanabilir. Kendi yorumlarına, argümanlarına ve eylemlerine dayalı açıklamaları ve tartışmaları inşa edebilir ve ilişkilendirebilir.

3. Düzey

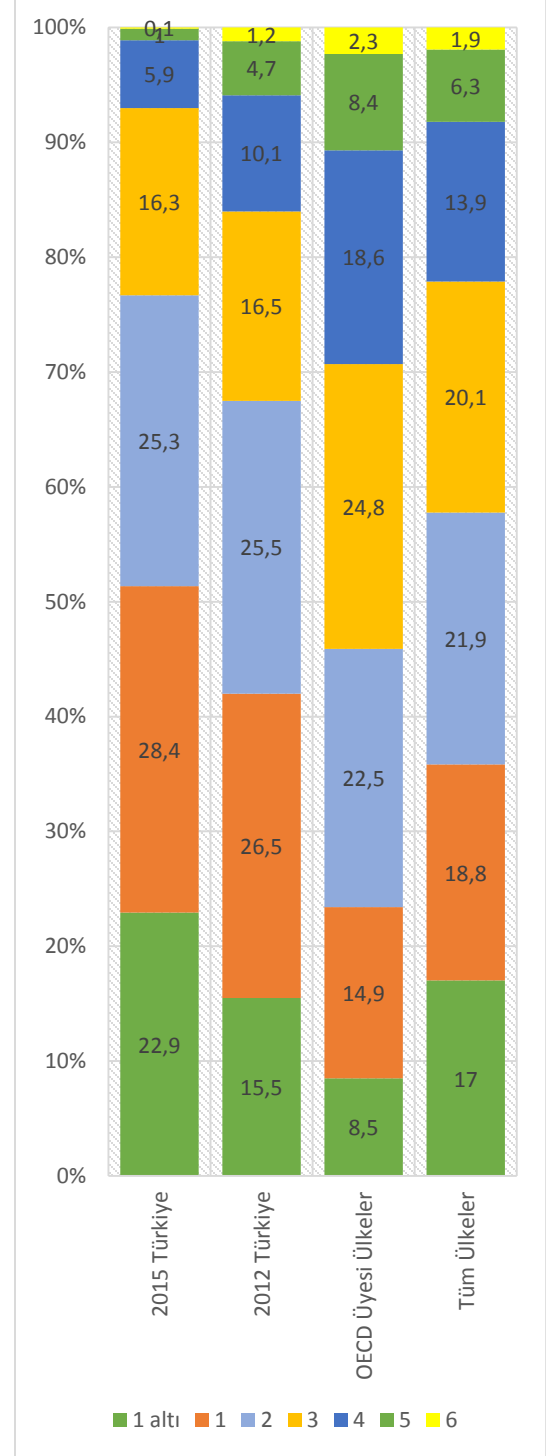
Bu düzeyde yer alan öğrenciler; bir dizi aşamalı kararların verilmesini içeren açıkça tanımlanmış işlemleri yürütebilir. Basit problem çözme stratejilerini seçebilir ve uygulayabilir. Farklı bilgi kaynakları ve bunlardan doğrudan çıkarımlar yapılmasına dayalı gösterimleri yorumlayabilir ve kullanabilir. Yorumlarını, sonuçlarını ve akıl yürütmeleri ile elde ettiği çıkarımlarını raporlaştırırken bunlar arasındaki ilişkileri sınırlı ve kısa şekilde kurabilir.

2. Düzey

Bu düzeyde yer alan öğrenciler; doğrudan yani ilk bakışta görüldenden fazlasını gerektirmeyen belli bir içerikteki durumları fark edebilir ve yorumlayabilir. Tek bir kaynakla ilişkili bilgileri ortaya çıkarabilir ve bu bilgileri tek bir gösterimde kullanabilir. Temel algoritma, formül, işlem ve alışıldık kuralları işe koşabilir. Doğrudan yani ilk bakışta görülen basit ilişkilere yönelik akıl yürütme kapasitesine sahiptir ve sonuçları sınırlı bir şekilde yorumlayabilir.

1. Düzey

Bu düzeyde yer alan öğrenciler; tüm ilişkili bilgilerin verildiği ve soruların açıkça tanımlandığı bilindik içerikteki soruları yanıtlayabilir. Açık durumlara yönelik doğrudan verilen yönergelere göre bilgiyi tanıyabilir ve rutin işlemleri ortaya çıkarabilir. Açık ve özendirici verilen eylemlerde performans gösterebilir.

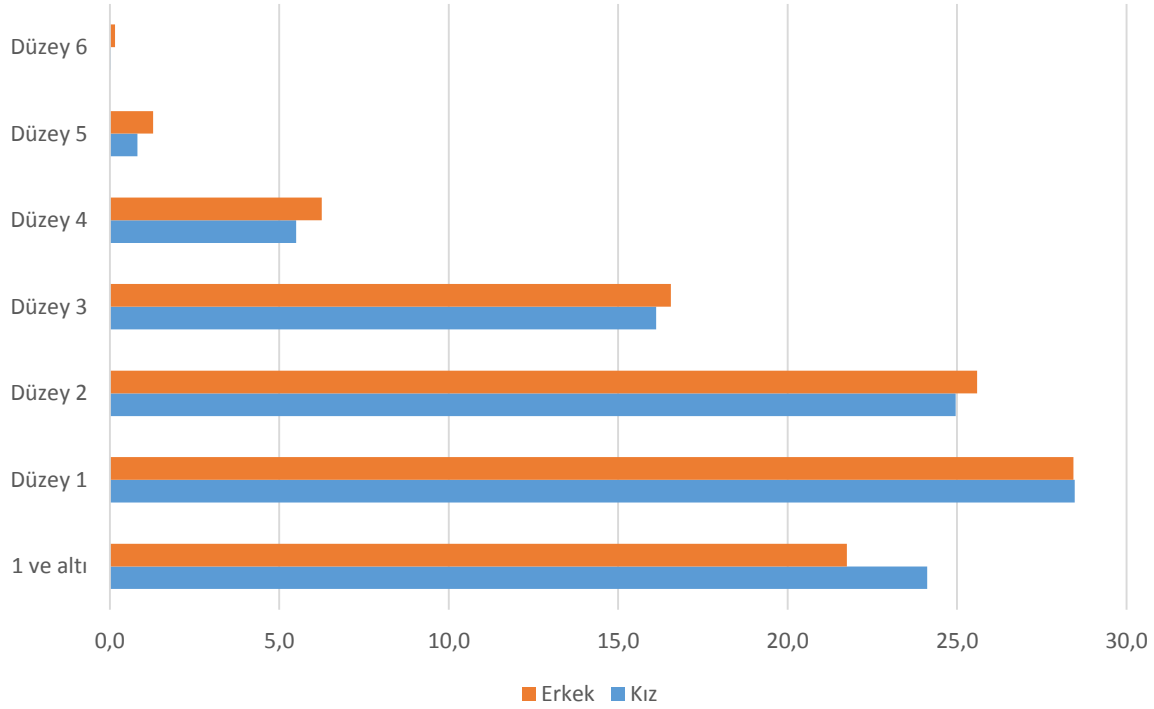


PISA 2015’de 1. düzey ve altında (alt yeterlik düzeyi) bulunan öğrenci oranları PISA 2012’ye göre artmıştır. PISA 2015’de alt düzeyde yer alan öğrenci oranı OECD’de %23,4, tüm ülkelerde %35,8 iken Türkiye’de %51,3’tür.

PISA 2015’de 5. düzey ve üstünde (üst yeterlik düzeyi) bulunan öğrenci oranları ise PISA 2012’ye göre düşmüştür. PISA 2015’de üst düzeyde yer alan öğrenci oranı OECD’de %10,7, tüm ülkelerde %8,2 iken Türkiye’de %2,01’dir.

2015’de Türkiye’de alt düzeyde yer alan öğrenci oranı artmış, üst düzeyde yer alan öğrenci oranı ise azalmıştır.

Grafik 21. Yeterlik düzeylerinin cinsiyete göre dağılımı (%)

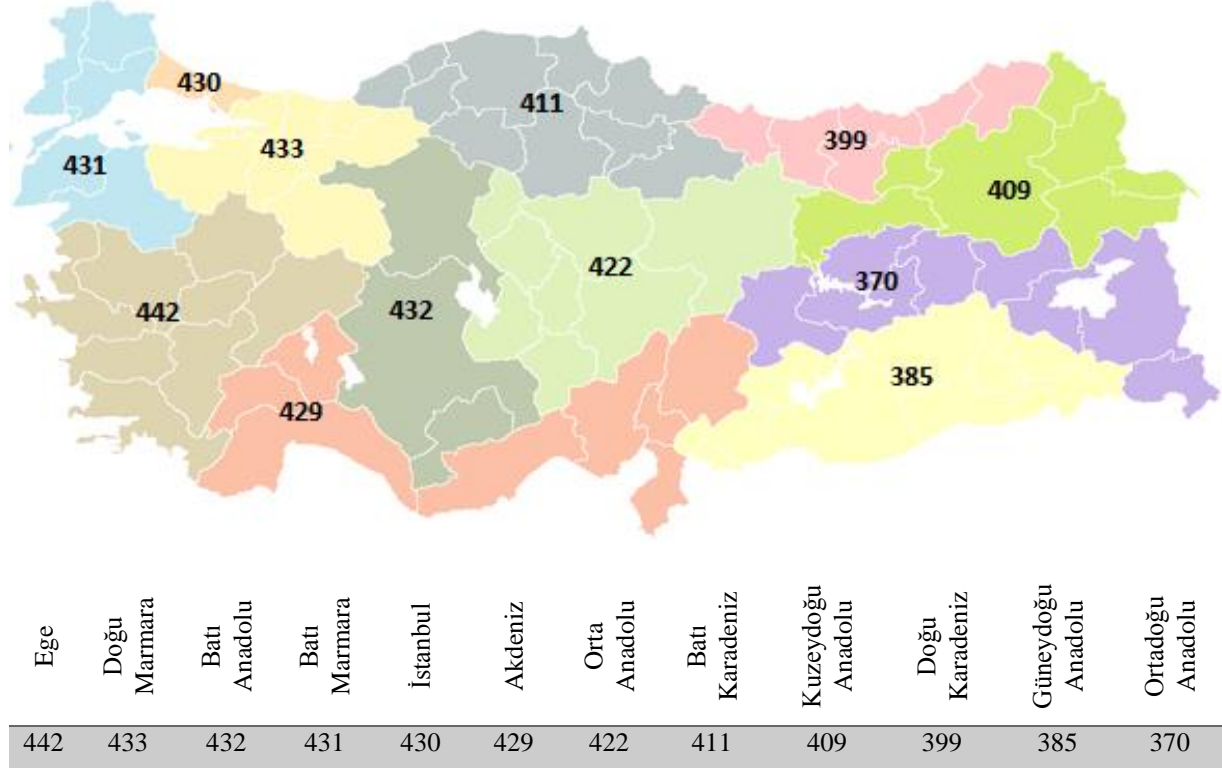


PISA 2015 matematik okuryazarlığı alanı yeterlik düzeylerindeki öğrenci oranları cinsiyete göre incelendiğinde birbirine yakın olduğu görülmektedir. Erkek öğrencilerin % 50,2’si, kız öğrencilerin ise %52,6’sı düzey 1a ve altında yer almıştır. Cinsiyete göre yeterlik düzeyleri dağılımı benzerlik göstermektedir.

Bölgelere Göre Başarı Durumu

PISA 2015 matematik okuryazarlığı sonuçlarının bölgelere göre dağılımı Şekil 8’de görülmektedir.

Şekil 8. Bölgelere göre matematik okuryazarlığı ortalama puanları



Not: PISA 2015 Türkiye örneklemleri Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından belirlenen 12 bölgeyi temsil edecek şekilde seçilmiştir.

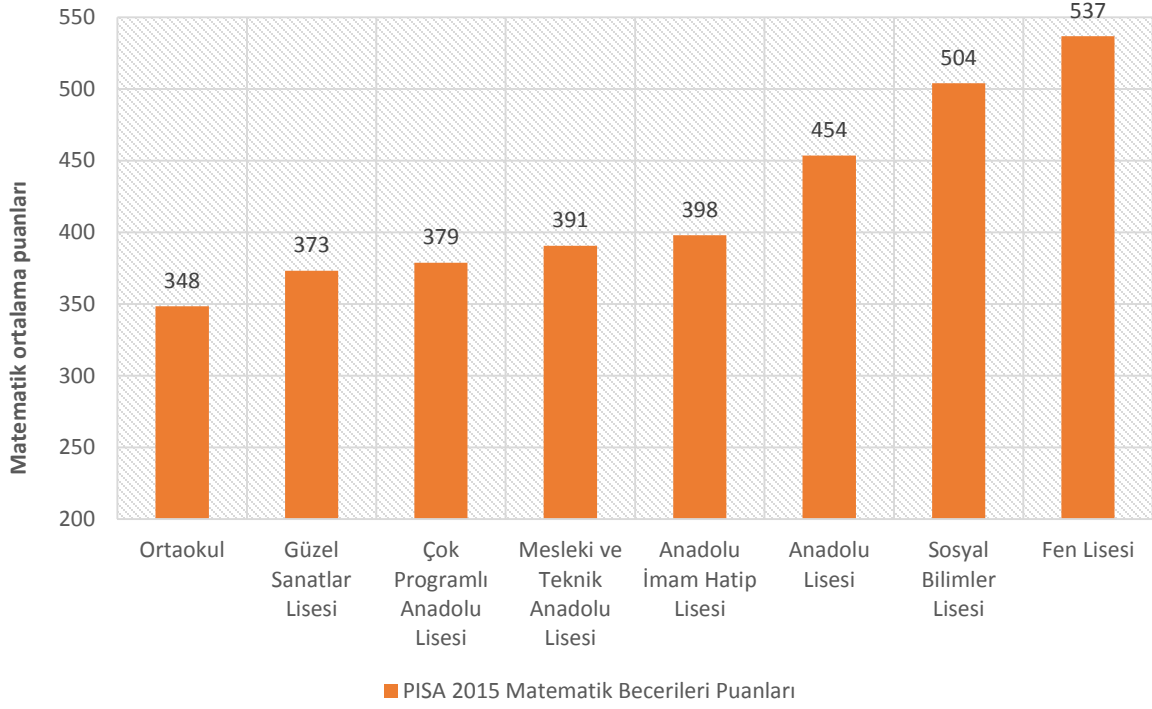
Bölgeler ortalama puanı yüksekten düşüğe göre sıralanmıştır.

Matematik okuryazarlığı alanında Türkiye’de en yüksek başarıya sahip bölge ortalama 442 puan ile Ege Bölgesi iken en düşük başarıya sahip bölge ortalama 370 puan ile Ortadoğu Anadolu Bölgesi’dir. Bu iki bölge arasındaki puan farkı yaklaşık 72’dir.

Okul Türlerine Göre Başarı Durumu

PISA 2015 matematik okuryazarlığı sonuçlarının okul türlerine göre dağılımı Grafik 22’de görülmektedir.

Grafik 22. Okul türlerine göre matematik okuryazarlığı ortalama puanları



PISA 2015 matematik okuryazarlığı alanında Türkiye sonuçlarının okul türlerine dağılımına bakıldığında fen liselerinin ortalama puanlar açısından ilk sırada yer aldığı, fen liselerini sosyal bilimler lisesi ve anadolu liselerinin takip ettiği görülmektedir. Bu sıralamada en son sırayı ortaokullar almaktadır.

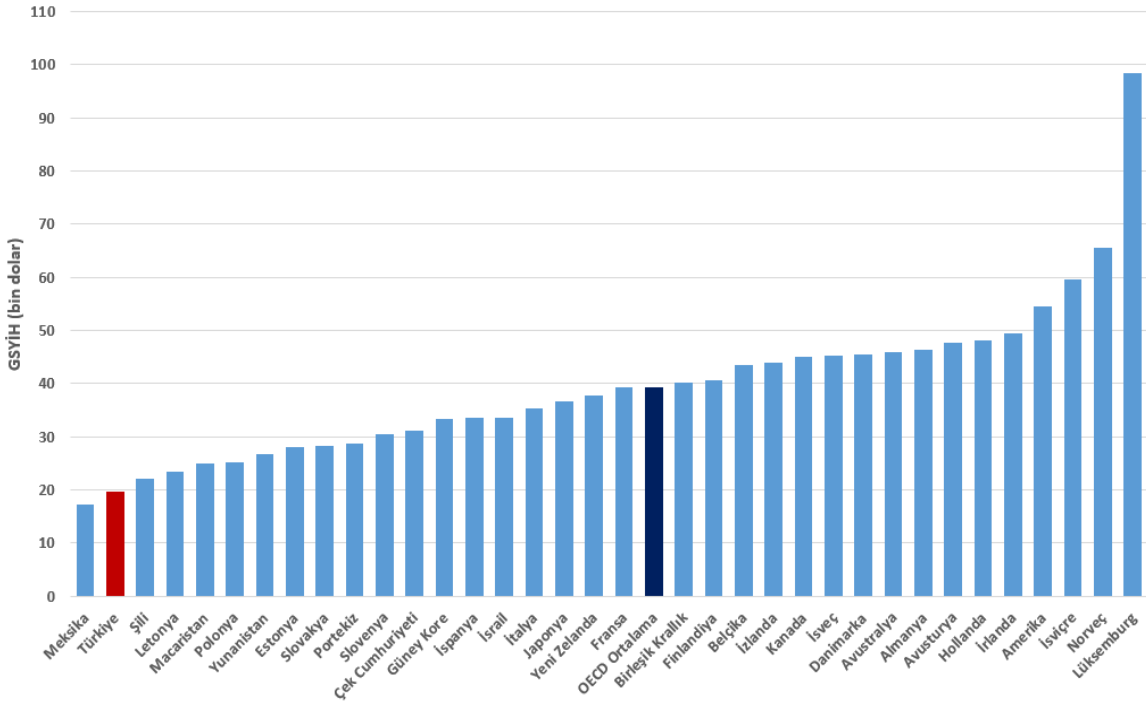
ÖĞRENCİ BAŞARISINI ETKİYELEN FAKTÖRLER

Sosyo-Ekonomik Göstergeler

Ailenin zenginliği, çocukların okuldaki performansını etkiler ancak bu etki ülkeler arasında belirgin bir şekilde değişmektedir. Bazı ülkelerin göreceli refahı eğitimle ilgili daha fazla harcama yapmalarına olanak tanırken bazı ülkeler de kendilerini daha düşük bir milli gelirle sınırlandırılmış bulmaktadır. Bu nedenle, ülkeler arasındaki eğitim sistemlerinin performansını karşılaştırırken, ülkelerin milli gelirini göz önünde bulundurmak önemlidir.

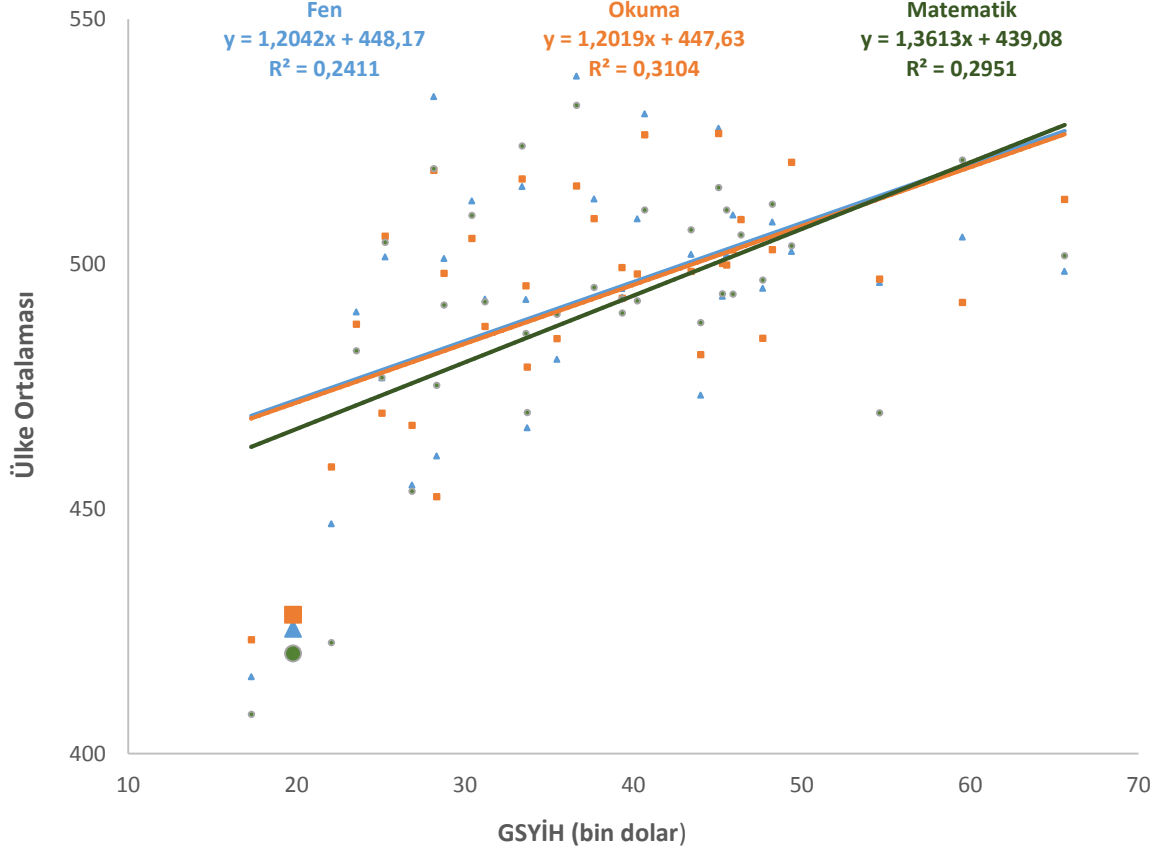
Türkiye, OECD ülkeleri içinde kişi başına düşen gayrisafi yurtiçi hasılası (GSYİH) düşük olan ülkelerdendir.

Grafik 23. OECD üyesi ülkelerin gayrisafi yurtiçi hasılası dağılımı



Grafik 24, kişi başına düşen gayrisafi yurtiçi hâsıla (GSYİH) ile ülkelerin ortalama fen okuryazarlığı, matematik okuryazarlığı ve okuma becerileri puanları arasındaki ilişkiyi göstermektedir.

Grafik 24. GSYİH ile ülkelerin ortalama puanları arasındaki ilişki



*Lüksemburg dolarlık GSYİH değeri ile uç değer oluşturduğundan analize dâhil edilmemiştir.

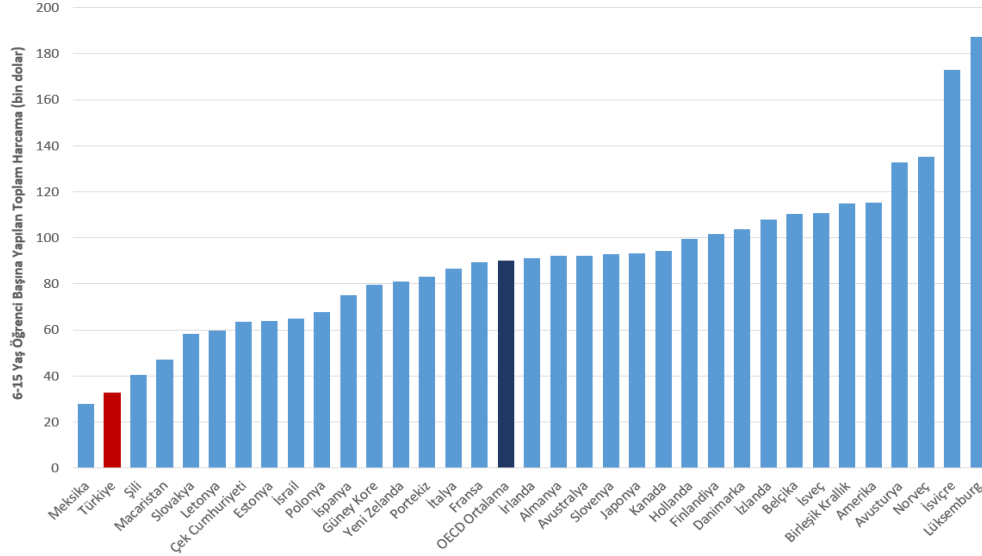
*Grafikte Türkiye daha büyük noktalarla gösterilmiştir.

Bu ilişki, OECD ülkelerinin fen okuryazarlığı, matematik okuryazarlığı ve okuma becerileri ortalama puanlarındaki değişiminin (varyansın) sırasıyla %24'ünün, %30'unun ve % 31'inin kişi başı GSYİH ile açıklanabildiğini ortaya koymaktadır. Grafik, bu ilişkinin nedenselliği hakkında herhangi bir bulgu içermese de ulusal geliri yüksek olan ülkeler nispeten avantajlıdır. Nispeten düşük milli gelire sahip ülkelerin başarıları yorumlanırken bu husus göz önünde bulundurulmalıdır.

Buradan yola çıkarak, Türkiye'nin mevcut bütün yapısı aynı kalırken kişi başına düşen GSYİH'sinin OECD ortalamasıyla aynı olması durumunda, örneğin fen okuryazarlığı ortalamasının 425'ten 456'ya yükselebileceği tahmin edilmektedir.

Kişi başına düşen GSYİH, ülkelerde eğitim için kullanılabilir potansiyel kaynakları yansıtsa da fiilen eğitime yapılan yatırımların doğrudan bir göstergesi değildir. Grafik 25'te OECD üyesi ülkelerde öğrenci başına yapılan toplam harcama miktarları gösterilmektedir.

Grafik 25. OECD üyesi ülkelerde öğrenci başına yapılan toplam harcama

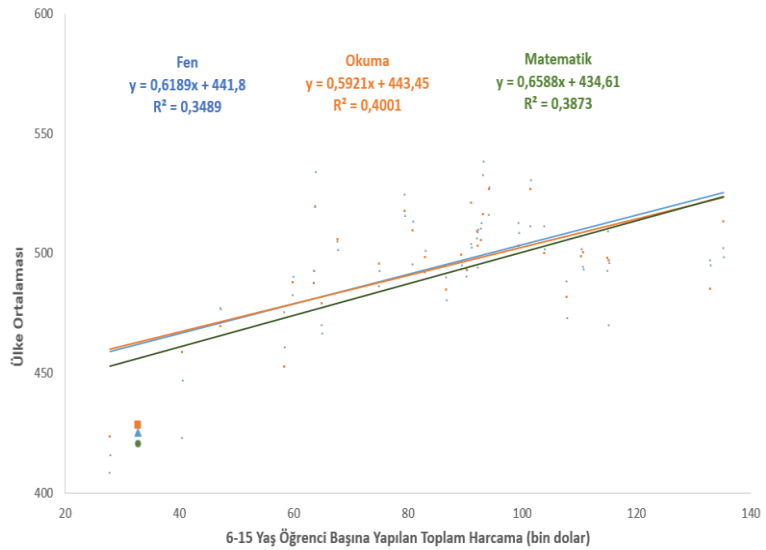


Grafik 26, OECD üyesi ülkelerde 6 yaşından 15 yaşına kadar öğrenci başına yapılan toplam harcama miktarı ile ülkelerin ortalama puanları arasındaki ilişkiyi göstermektedir.

Bu ilişki, OECD ülkelerinin fen okuryazarlığı, matematik okuryazarlığı ve okuma becerileri ortalama puanlarındaki değişimin (varyansın) sırasıyla %35'inin, %40'ının ve %39'unun öğrenci başına yapılan toplam harcama miktarı ile açıklanabildiğini ortaya koymaktadır.

OECD ülkelerinin ortalama puanları ile öğrenci başına yapılan harcama miktarı arasında pozitif bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu da eğitim kurumlarındaki harcama arttıkça ülkelerin ortalama puanlarının artacağı şeklinde yorumlanabilir. Öğrenci başına görece düşük harcama yapan ülkelerin puanları yorumlanırken bu husus göz önünde bulundurulmalıdır.

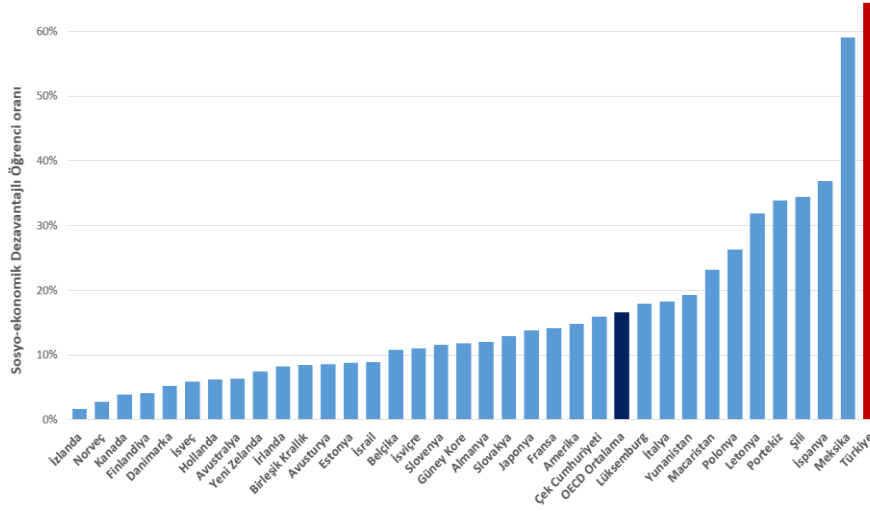
Grafik 26. Öğrenci başına yapılan toplam harcama miktarı ile ülkelerin ortalama puanları arasındaki ilişki



- * Lüksemburg yaklaşık 187 bin dolarlık toplam harcama miktarı ile uç değer oluşturduğundan analize dâhil edilmemiştir.
- * PISA veri tabanında toplam harcama miktarı hesaplanamadığı için Yunanistan grafikte yer almamıştır.
- * Grafikte **Türkiye** daha büyük noktalarla gösterilmiştir

Sosyo-ekonomik açıdan heterojen öğrenci kitlesi, öğretmenler ve eğitim sistemleri için başlıca sorunlardan biridir. Sosyo-ekonomik açıdan dezavantajlı öğrencileri okutan öğretmenlerin, daha avantajlı geçmişe sahip öğrencileri okutan öğretmenlere göre daha büyük zorluklarla karşılaşması muhtemeldir. Benzer şekilde, dezavantajlı çocukların daha büyük oranlara sahip olduğu ülkeler, bu öğrencilerin daha küçük oranlara sahip olduğu ülkelerden daha büyük zorluklarla karşı karşıya kalmaktadır.

Grafik 27. OECD ülkelerindeki dezavantajlı öğrenci oranları (%)

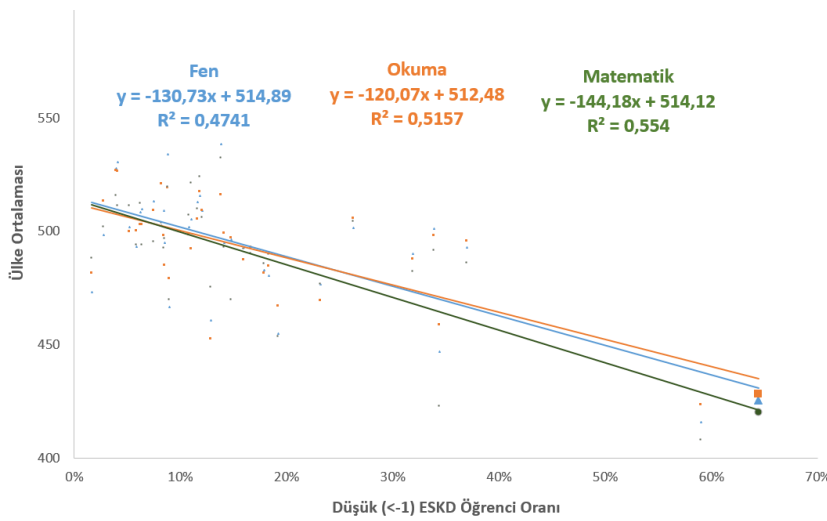


PISA’da her bir öğrenci için sosyo-ekonomik ve kültürel durum indeksi (EKSD) hesaplanmaktadır. Bu indeks; anne-babanın mesleği ve eğitim düzeyi, öğrencinin evde sahip olduğu eğitim ile ilgili kaynaklar ve ailenin evindeki bir takım araç gereçler değişkenleri dikkate alınarak hesaplanmaktadır.

*EKSD indeksi -1 ve altında olan öğrenciler sosyo-ekonomik açıdan dezavantajlı öğrenciler olarak adlandırılmaktadır.

Türkiye’de ESKD indeksi -1’in altında olan öğrenci oranı yaklaşık %64’tür.

Grafik 28. Dezavantajlı öğrenci oranları ve ülkelerin ortalama puanları arasındaki ilişki



Grafik 28’de gösterilen ESKD puanı -1’in altında kalan öğrenci oranları ile ülkelerin ortalama puanları arasındaki ilişki, OECD ülkelerinin fen okuryazarlığı, matematik okuryazarlığı ve okuma becerileri ortalama puanlarındaki değişimin (varyansın) sırasıyla %47’sinin, %52’sinin ve % 56’sının düşük (<-1) ESKD öğrenci oranları ile açıklanabildiğini ortaya koymaktadır.

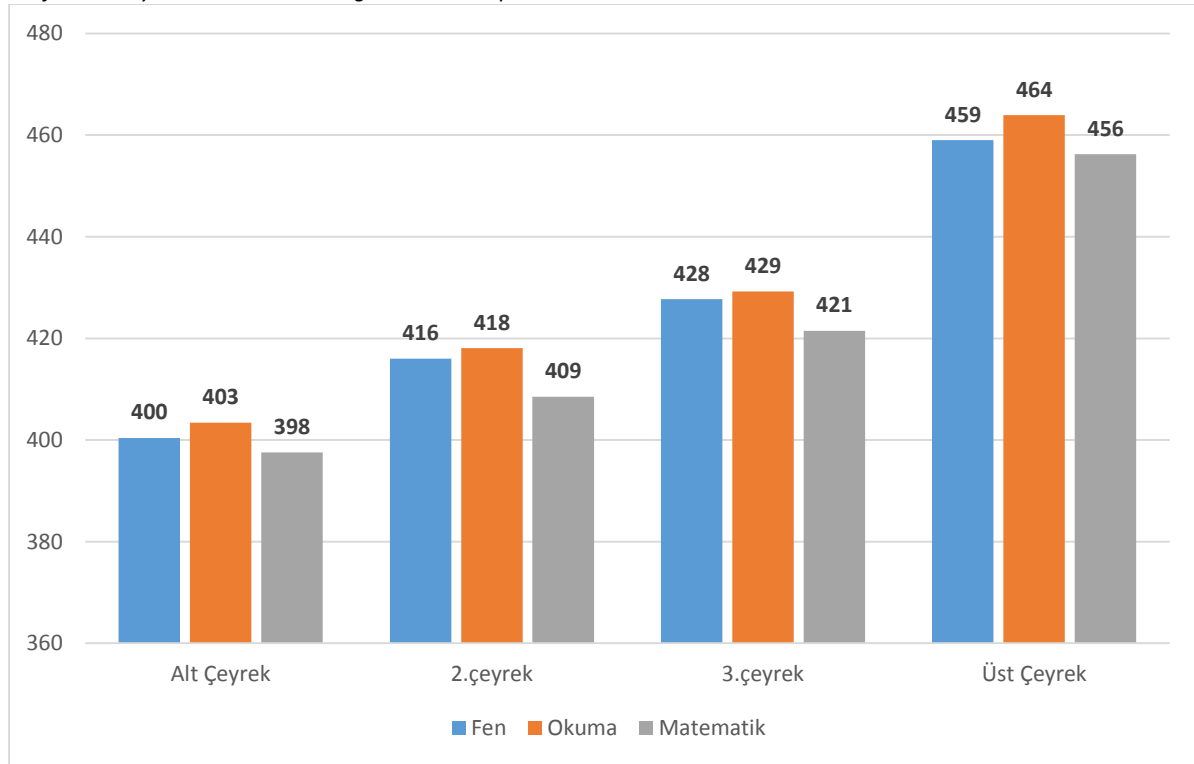
Not: Grafikte **Türkiye** daha büyük noktalarla gösterilmiştir.

Fırsat Eşitliği

PISA eğitimdeki fırsat eşitliği, tüm öğrencilere, cinsiyete, ailenin geçmişine veya sosyo-ekonomik statüsüne bakılmaksızın, eğitimden yararlanmak için yüksek kaliteli fırsatlar sağlamak olarak tanımlar. Bu şekilde tanımlanan eşitlik, ne herkesin aynı sonuçlara ulaşması gerektiğini ne de bütün öğrencilerin öğretim ve öğrenmede "tek tip herkese uyan" yaklaşımlara maruz kalmasını ima eder. Daha ziyade, öğrencilerin sosyo-ekonomik statüsünün veya göçmen kökenli öğrencilerin performanslarına olumsuz etkilerinin en aza indirilmesi için koşulların oluşturulması anlamına gelir.

Türkiye'deki öğrenciler, sosyo-ekonomik durumlarına göre 4 çeyreklige ayrılıp puan ortalamaları incelendiğinde, sosyo-ekonomik çeyrekliklerdeki farklılıklar görülmektedir.

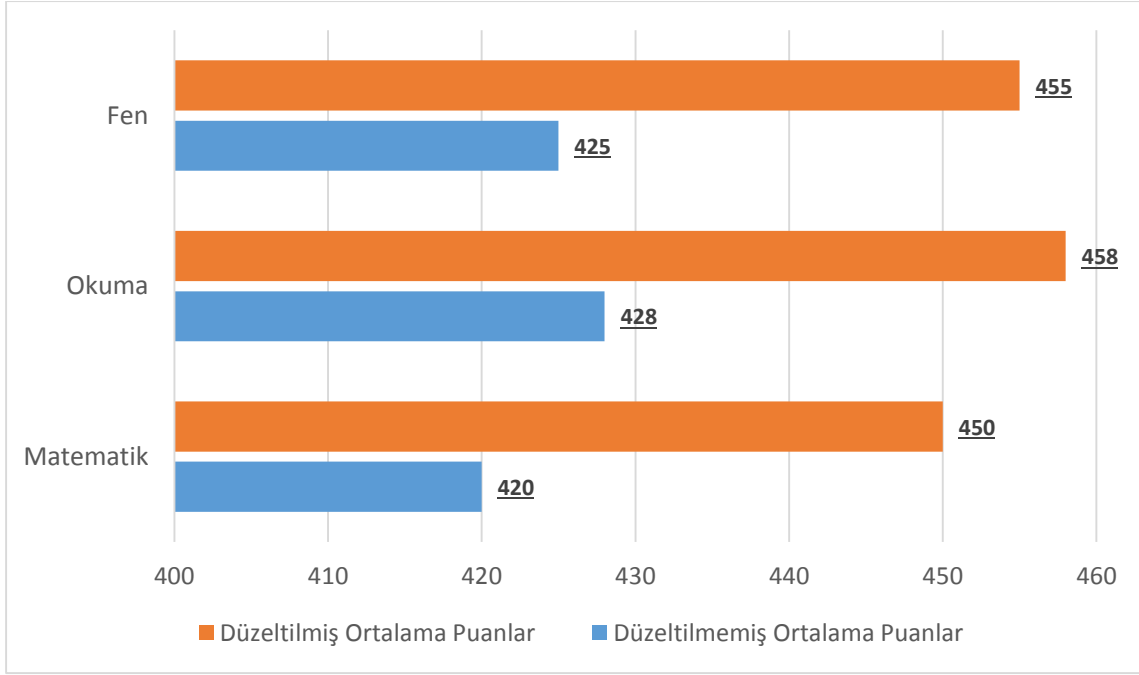
Grafik 29. Sosyo-ekonomik duruma göre ortalama puanlar



Eğitim sistemlerinde eşitliği değerlendirirken, öğrencilerin başarıları üzerinde sosyo-ekonomik durumun etkisini incelemekte fayda vardır.

PISA 2015 uygulamasında Türkiye'deki öğrencilerin tüm alanlara ilişkin başarılarındaki farklılığın %9'u sosyo-ekonomik durumlarındaki farklılıkla açıklanabilmektedir. Bu oran OECD de yaklaşık %13'tür. Bu oran ne kadar düşük olursa, öğrencilerin başarıları sosyo-ekonomik durumlarından o kadar az etkilenmiş demektir. Bu da eşitlik için istenen bir durumdur.

Grafik 30. EKSD indeksine göre düzeltilmiş ortalama puanlar

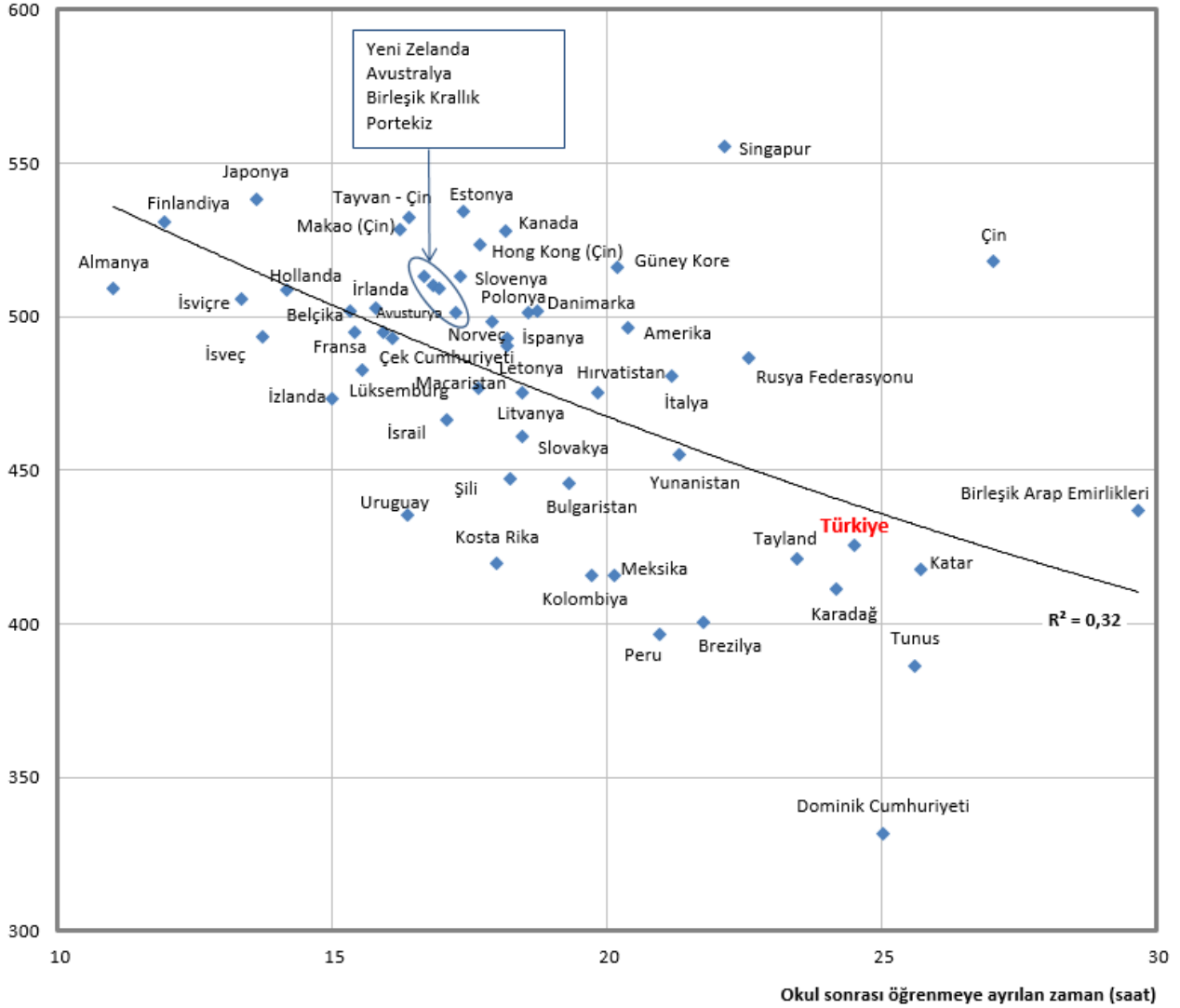


Türkiye'nin mevcut bütün yapısı aynı kalırken EKSD indeksinin OECD ortalaması ile aynı olması durumunda her üç alanın da ortalama puanları hesaplanmıştır. Grafik 30'a göre, EKSD indeksinin OECD ortalaması ile aynı olması durumunda Türkiye'nin fen okuryazarlığı alanındaki ortalama puanının 455 olacağı tahmin edilmektedir. Fen okuryazarlığı alanında da olduğu gibi okuma becerileri ve matematik okuryazarlığı alanlarında da ortalama puanlarının sırasıyla 458 ve 450 olacağı tahmin edilmektedir.

Öğrenmeye Ayrılan Zaman

Öğrencilerin okul sonrasında öğrenme için **daha fazla** zaman harcadığı ülke ve ekonomilerin ortalama fen puanları **daha düşüktür**.

Grafik 31. Okul sonrası öğrenmeye ayrılan zaman ve fen performansı arasındaki ilişki
Fen Puanı



PISA’da okul sonrasında öğrenme için daha fazla zaman harcadığını ifade eden öğrencilerin fen puanlarının daha düşük olduğu görülmektedir. OECD üyesi ülkeler içinde okul dışında öğrenme için ayrılan zamanın en az olduğu ülkeler Almanya, Finlandiya, İsviçre ve Japonya’dır. Bu ülkelerde öğrenciler haftalık ortalama 10-15 saat arası okul sonrasında derslerine zaman ayırmaktadır. Bu ülkelerin PISA fen okuryazarlığı ortalama puanları açısından üst sıralarda yer alması dikkat çekicidir. Türkiye’de ise öğrenciler okul sonrasında derslerine haftalık ortalama 24,5 saat zaman ayırmaktadır

Tablo 7. Öğrenme zamanı ve PISA puanları arasındaki ilişki

Öğrenme zamanı (15 yaş grubu öğrenciler)				Öğrenme zamanı ve PISA puanları arasındaki oran			
	Okuldaki ders saati sayısı (saat)	Okul sonrasında öğrenmeye ayrılan zaman (saat)	Toplam öğrenme zamanı (saat)	Mevcut zamandan öğrenmeye ayrılan zamanın yüzdeliği ¹	Toplam öğrenme zamanının her bir saati için fen puanı	Toplam öğrenme zamanının her bir saati için okuma puanı	Toplam öğrenme zamanının her bir saati için matematik puanı
OECD	26,9	17,1	44,0	55,0	11,2	11,2	11,1
Türkiye	25,9	24,5	50,4	41,8	8,4	8,5	8,3
Almanya	25,5	11,0	36,5	29,4	13,9	13,9	13,8
Finlandiya	24,2	11,9	36,1	28,4	14,7	14,6	14,2
Tunus	30,1	25,6	55,7	51,2	6,9	6,5	6,6
Dominik Cum.	25,1	25,0	50,1	55,7	6,6	7,1	6,5

¹ Hafta sonları ve günlük uyku saatleri (8 saat) çıkarılmıştır.

Öğrencilerin okul içi ve dışında öğrenme için ayırdıkları zaman ülkelere göre değişkenlik göstermektedir. Almanya’da okuldaki ders saati sayısı 25,5 iken Finlandiya’da 24,2 saattir. Okulda öğrenme için ayrılan zaman açısından OECD ülkelerinin ortalaması ise 26,9 saattir. Türkiye’de öğrenciler bir haftada okul içinde derslere 25,9 saat ayırmaktadır. Okul sonrasında öğrenme için ayrılan zamanın en yüksek ülkelerin Tunus ve Dominik Cumhuriyeti; en düşük olduğu ülkelerin ise Almanya ve Finlandiya olduğu görülmektedir. Türkiye’de ise öğrenciler okul sonrasında haftada 24,5 saati derslerine ayırmaktadır. Öğrenme zamanı ve fen puanları arasındaki ilişkiye bakılacak olursa okul sonrasında öğrenme için ayrılan zamanın yüksek olduğu ülkelerde her bir saate düşen fen puanı daha düşükken, öğrenme zamanının düşük olduğu ülkelerde ise her bir saate düşen fen puanı daha yüksektir.

Okul içinde ve dışında öğrenmeye ayrılan zaman ve PISA puanları arasındaki ilişki, eğitim sistemlerinin ne kadar etkili olduğu konusunda bizlere net bilgiler vermese de öğrenme için ayrılan zamanın eğitim sistemlerine göre farklılık gösterdiğini ve okulların kalitesi hakkında bir gösterge olduğunu söyleyebiliriz.

Öğrencilerin okulda ve okul dışında öğrenme zamanlarına bakıldığında okul içinde öğrenmeye ayrılan zamanın, okul dışında ayrılan zamandan daha etkili olduğunu söyleyebiliriz. Başka bir deyişle, öğrencinin öğrenmesinde okul içinde yapılan öğrenme faaliyetleri, okul dışında yapılan öğrenme etkinliklere (ev ödevi, kurs, etüt veya dersane gibi) göre daha etkili olmaktadır.

Öğrencilerin Gelecekteki Akademik Beklentileri

PISA’da öğrencilerin gelecekte bitirmeyi hedefledikleri eğitim kademeleri sorularak öğrencilerin akademik beklentileri ile ilgili elde edilen veriler Tablo 9’da gösterilmektedir.

Tablo 8. Öğrencilerin gelecekteki akademik beklentilerine göre fen ortalama puanları

	<i>Aşağıda verilen eğitim kademelerinden hangisini tamamlamayı <u>umuyorsunuz?</u></i>				
	Ortaokul	Meslek Lisesi ¹	Genel Lise ²	Meslek Yüksek Okulu/Açık Öğretim Fakültesi	Üniversite veya Yüksek Lisans/Doktora
Matematik	332	370	392	401	439
Okuma Becerileri	321	374	406	399	449
Fen	329	375	405	398	444

¹ Meslek lisesi: Meslek Lisesi/Anadolu Meslek Lisesi/Teknik Lise/Anadolu Teknik Lisesi/Çok Programlı Lise/Polis Koleji

² Genel lise: Genel Lise/Anadolu Lisesi/Fen Lisesi/Sosyal Bilimler Lisesi/Anadolu Öğretmen Lisesi/Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi ve Spor Lisesi

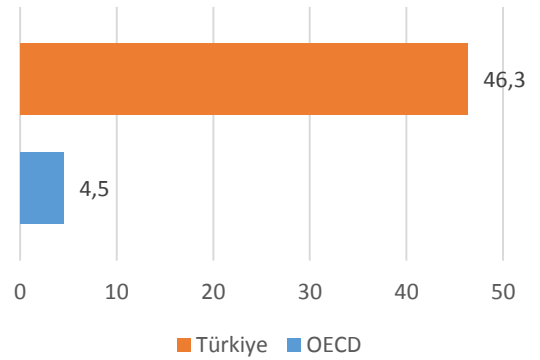
PISA’daki her 3 alanda da üniversite ya da yüksek lisans/doktora bitirmek isteyen öğrenciler diğer öğrencilere göre daha başarılıdır.

Okul Öncesi Eğitim Durumu

Öğrencilerin okul öncesi eğitim alma durumları, PISA’da öğrenci başarılarını etkileyen ayrı bir faktör olarak ele alınmaktadır.

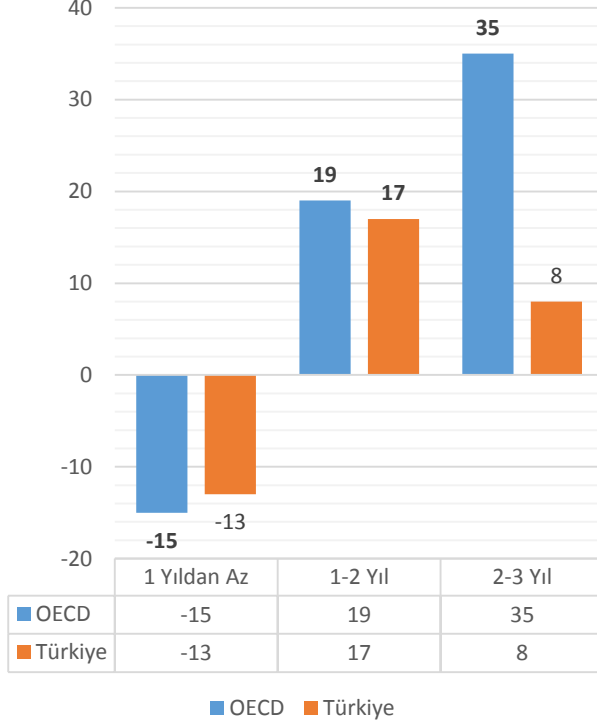
Türkiye’de PISA uygulamasına katılan öğrencilerin %46,3’ü okul öncesi eğitim almadıklarını ifade etmiştir. Bu oran OECD’de %4,5’tir.

Grafik 32. Okul öncesi eğitim almayan öğrenci oranları (%)



Okul öncesi eğitimin fen başarısına etkisine bakıldığında ise okul öncesi eğitim alan öğrencilerin daha başarılı oldukları görülmektedir.

Grafik 33. Okul öncesi eğitim alan öğrenciler ile almayan öğrenciler arasındaki fen puan farkları



*İstatistiksel olarak anlamlı farklar, koyu olarak işaretlenmiştir.

Okul öncesi eğitim alan ve almayan öğrencilerin fen puanları arasındaki farka bakıldığında;

*OECD ve Türkiye’de 1 yıldan az sürede okul öncesi eğitim alan öğrenciler, almayan öğrencilerden daha düşük performans sergilemişlerdir. Bu fark OECD için istatistiksel olarak anlamlıyken, Türkiye için anlamlı değildir.

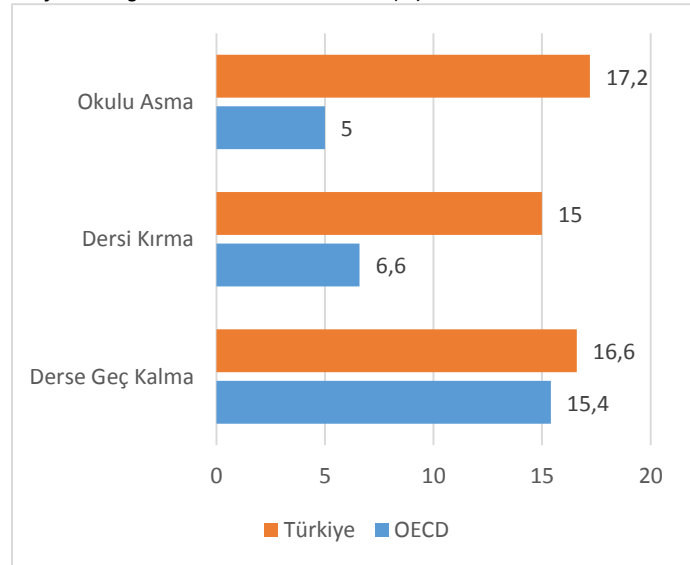
* Türkiye’de 1-2 yıl arasında okul öncesi eğitim alan öğrenciler, almayan öğrencilerden daha yüksek performans sergilemişlerdir ve bu öğrenciler arasındaki 17 puanlık fark anlamlıdır. Benzer sonucu Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması 2015 sonuçlarında görmek de mümkündür (bkz. TIMSS 2015 Ulusal Fen ve Matematik Ön Raporu)

* OECD’de en az 1 yıl okul öncesi eğitim alan öğrenciler, almayan öğrencilerden daha yüksek performans sergilemişlerdir ve öğrenciler arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır.

Öğrenci Devamsızlığı

PISA uygulamasının yapıldığı tarih itibariyle son iki haftada en az 3 defa derse geç kaldığını, dersi kırdığını ya da okulu astığını söyleyen öğrenci oranları Grafik 34’te görülmektedir. Özellikle Türkiye’de okulu astığını ve dersi kırdığını söyleyen öğrenci oranlarının OECD ortalamasından yüksek olması dikkat çekmektedir.

Grafik 34. Öğrenci devamsızlık oranları (%)



Tablo 9. PISA 2015 ve PISA 2012 yılları arasında öğrenci devamsızlığı oranlarındaki değişim (%)

	Okulu Asma	Dersi Kıırma	Derse Geç Kalma
OECD	2	2,7	5
Türkiye	-3,3	0,3	2,8

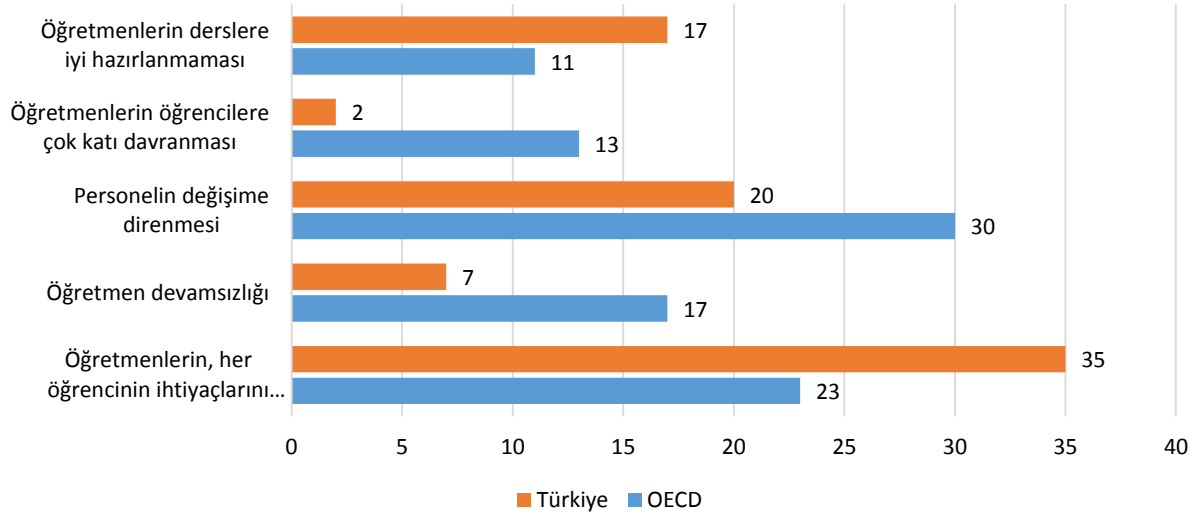
*İstatistiksel olarak anlamlı farklar koyu olarak gösterilmiştir.
*Değişim, PISA 2015-PISA 2012 şeklinde hesaplanmıştır.

Öğrencilerin devamsızlığı ile ilgili elde edilen veriler PISA 2012 verileri ile karşılaştırıldığında tüm gün okulu asan öğrenci oranında %3,3'lük bir azalma olduğu ve bu azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir.

Öğrenmeyi Engelleyen Öğretmen Davranışları

PISA 2015 uygulamasında okul yöneticileri tarafından doldurulan okul anketinde, öğrencilerin öğrenmelerini engelleyen öğretmen davranışlarıyla ilgili okul yöneticilerinin görüşleri alınmıştır.

Grafik 35. Okul yöneticilerine göre öğrenmeyi engelleyen öğretmen davranışları (%)



Not: Anketteki ilgili maddelere “oldukça” ya da “çok fazla” katıldığını belirten okul yöneticilerinin bulunduğu okullardaki öğrenci yüzdesi.

OECD ülkelerinde, “Personelin değişime direnmesi”nin öğrencilerin öğrenmelerini en çok engelleyen öğretmen davranışı olduğu ifade edilmiştir ve bunu “Öğretmenlerin, her öğrencinin ihtiyaçlarını ayrı ayrı karşılayamaması” takip etmektedir. Türkiye’de ise öğrencilerin öğrenmelerini en çok “Öğretmenlerin, her öğrencinin ihtiyaçlarını ayrı ayrı karşılayamaması” davranışının engellediği belirtilmiştir.

“Öğretmen devamsızlığı” konusunda en ciddi iyileşmenin olduğu ülkelerden biri Türkiye’dir.

Öğretmenin öğrencilere çok katı davranması konusunda OECD ve Türkiye arasındaki fark da dikkat çekicidir. Bunun yanı sıra, PISA 2012 sonuçları ile kıyaslandığında PISA 2015’de olumsuz öğretmen davranışlarının daha az oranda öğrenmeyi olumsuz yönde etkilediği aktarılmıştır.

Öğretmenlerin Mesleki Gelişimleri

Öğretmenlerin mesleki özerklikleri, öğretmenlerin akran ağlarına katılımları ve öğretim bilgisini güçlendirme öğretmenlik mesleğinin üç temel ilkesini oluşturmaktadır. Öğretmenlerin mesleki gelişim aktivitelerine katılımını desteklemek; bu temel ilkelerden biri olan öğretim bilgisini güçlendirmenin yollarından biridir. Diğer mesleklerdeki uygulayıcılar gibi öğretmenler de kendi alanlarındaki gelişmelerden haberdar olmalıdırlar.

Türkiye’de öğretmenlerin dörtte birinden daha azı son üç ayda mesleki bir gelişim programına katılmıştır.

PISA’da okul yöneticilerinden, son üç ayda herhangi bir mesleki gelişim programına katılan tüm öğretmenler ve fen öğretmenlerin yüzdesini bildirmeleri istenmiştir. Tüm ülkelerde aynı standardı sağlamak için mesleki gelişim programı şu şekilde tanımlanmıştır:

Mesleki gelişim programı, pedagojik uygulamaları ve öğretim becerilerini geliştirmek amacıyla tasarlanan resmi programdır. Bu program, onaylanan bir yeterliliğe dönüşebilir veya dönüşmeyebilir. Program, toplamda en az bir gün sürmeli ve eğitim öğretim üzerine odaklanmalıdır.

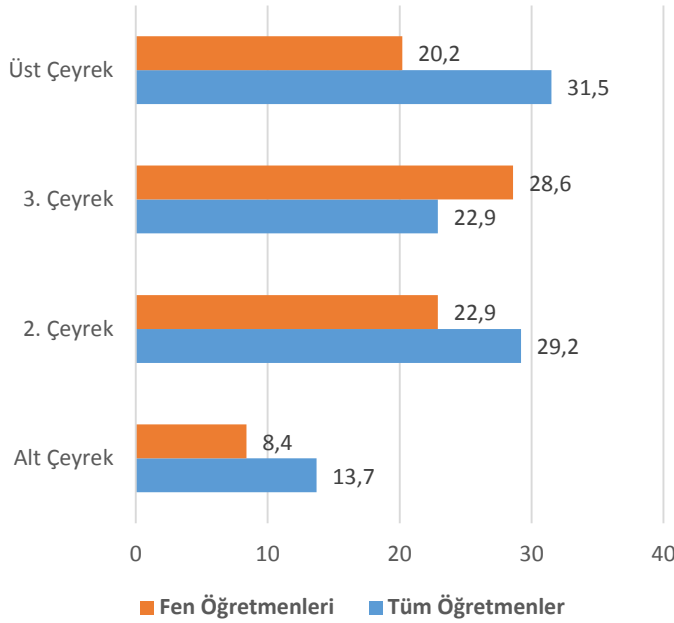
Elde edilen bulgular neticesinde özellikle İngilizce konuşan ABD, Birleşik Arap Emirlikleri, Avustralya, Birleşik Krallık ve Yeni Zelanda ile Singapur’da öğretmenlerin en az dörtte üçünün, PISA uygulamasının yapıldığı tarih itibarıyla son üç ayda en az bir defa herhangi bir mesleki gelişim programına katıldığı belirlenmiştir. OECD ülkelerinde her iki öğretmenden en az biri; Türkiye, Norveç, Gürcistan ve Makedonya’da ise öğretmenlerin dörtte birinden daha azı son üç ayda bir mesleki bir gelişim programına katılmıştır.

Tablo 10. Son üç ayda mesleki gelişim programına katılan öğretmen yüzdesi

	Tüm öğretmenler	Fen öğretmenleri
OECD	50,9	51,5
Türkiye	24,0	20,01

Türkiye’deki okulların sosyo-ekonomik durumlarına göre öğretmenlerin mesleki gelişim programlarına katılım yüzdeleri Grafik 36’da gösterilmektedir.

Grafik 36. Okulların sosyo-ekonomik durumlarına göre öğretmenlerin mesleki gelişim programlarına katılım yüzdeleri

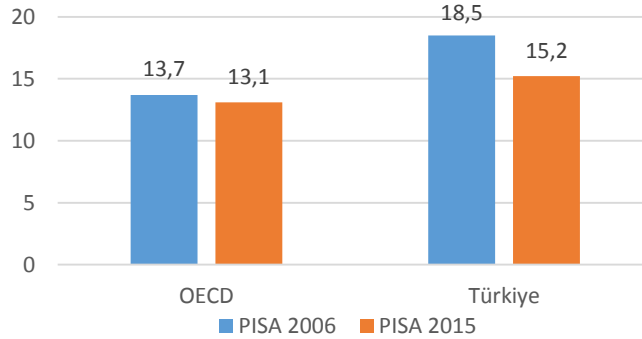


Üst çeyrekte bulunan okullardaki öğretmenlerin, alt çeyrekte bulunan tüm öğretmenlerden daha fazla oranda mesleki gelişim programlarına katıldığı görülmektedir. Üst çeyrek ve alt çeyrekteki oranlar arasındaki fark gerek tüm öğretmenler gerekse fen öğretmenleri kategorilerinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

Öğretmen Başına Düşen Öğrenci Sayısı

2006-2015 yılları arasında öğretmen başına düşen öğrenci sayısında Türkiye, OECD ortalamasına göre daha fazla bir iyileşme göstermiştir.

Grafik 37. Yıllara göre öğretmen başına düşen öğrenci sayısı



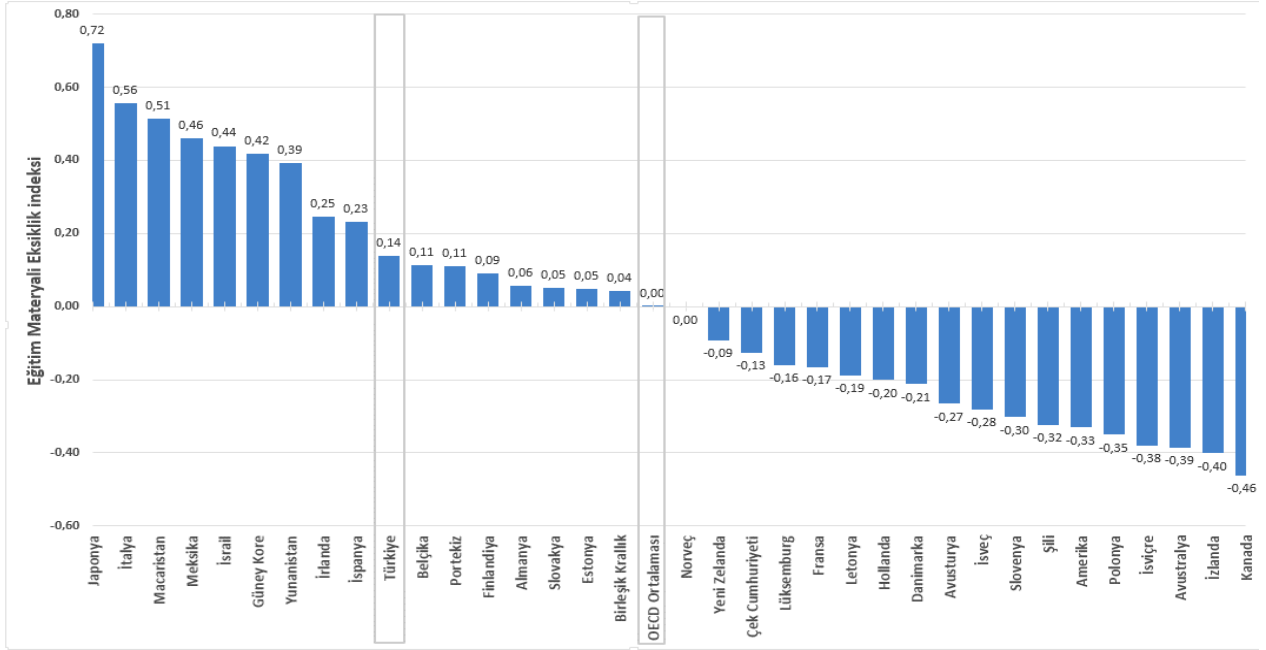
PISA okul anketinde okul yöneticilerinin cevapladıkları sorulardan biri de öğretmen başına düşen öğrenci sayısıdır.

OECD ülkelerinde 2006 yılında öğretmen başına düşen öğrenci sayısı 13,7 iken 2015 yılında bu sayı 13,1'e gerilemiştir. Türkiye’de ise 2006 yılında öğretmen başına düşen öğrenci sayısı 18,5 iken 2015 yılında bu sayı 15,2'ye düşmüştür.

Okul Kaynakları

PISA 2015 okul anketinde okul yöneticilerine; fiziksel altyapı (bina, zemin, ısıtma/soğutma, ışık ve ses sistemleri), eğitim materyalleri (ders kitabı, bilgi teknolojileri araçları, laboratuvar ve kütüphane malzemeleri) ve öğretmen yetersizliği veya eksikliğinin okulların eğitim verme kapasitelerini ne derece engellediği sorulmuştur. Verilen yanıtlar, eğitim materyali eksiklik indeksi oluşturmak için birleştirilmiştir.

Grafik 38. OECD ülkelerinde eğitim materyali eksiklik indeksi dağılımı



Not: Yüksek indeks değeri, daha fazla eğitim materyali eksikliğinin olduğunu göstermektedir.

Eğitim materyali eksiklik indeksine bakıldığında; Japonya, İtalya, Macaristan ve Meksika gibi ülkelerin Türkiye'ye göre daha fazla eğitim materyali eksikliğine sahip olduğu anlaşılmaktadır.

Bu indeks hesaplanırken göz önünde bulundurulan maddeler ve bu maddelerin eğitim öğretimi "biraz" veya "çok fazla" aksattığını belirten okul yöneticilerinin yüzdeleri sağdaki grafikte yer almaktadır. Bu grafiğe göre fiziksel altyapının yetersiz/düşük kalitede ya da eksik olma durumu Türkiye ve OECD ülkelerinde benzerlik göstermektedir. Ancak eğitim materyallerinin yetersiz/düşük ya da eksik olma durumu OECD'ye göre Türkiye'de nispeten daha fazladır.

Grafik 39. Fiziksel altyapı ve eğitim materyallerinin öğretimi aksatma durumları (%)



EKLER

Tablo 11. PISA 2015'e katılan ülke ve ekonomilerin fen okuryazarlığı ortalama puanları

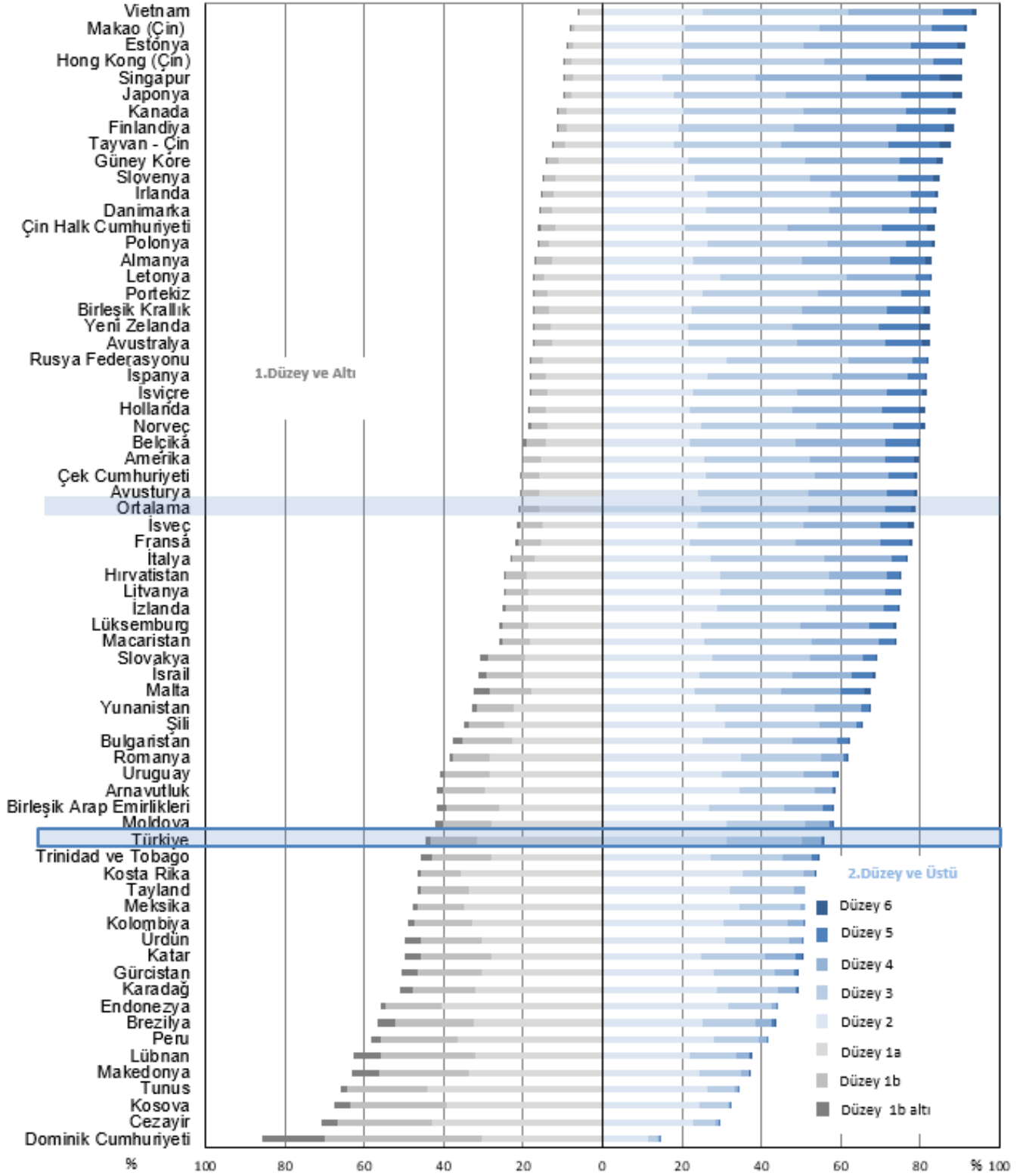
	Ortalama puanı istatistiksel olarak anlamlı şekilde OECD ortalamasının üzerinde olan ülkeler
	Ortalama puanı istatistiksel olarak anlamlı şekilde OECD ortalamasından farklı olmayan ülkeler
	Ortalama puanı istatistiksel olarak anlamlı şekilde OECD ortalamasının altında olan ülkeler

Ortalama Puan	Ülke
556	Singapur
538	Japonya
534	Estonya
532	Tayvan - Çin
531	Finlandiya
529	Makao (Çin)
528	Kanada
525	Vietnam
523	Hong Kong (Çin)
518	Çin Halk Cumhuriyeti *
516	Güney Kore
513	Yeni Zelanda
513	Slovenya
510	Avustralya
509	Birleşik Krallık
509	Almanya
509	Hollanda
506	İsviçre
503	İrlanda
502	Belçika
502	Danimarka
501	Polonya
501	Portekiz
498	Norveç
496	Amerika
495	Avusturya
495	Fransa
493	İsveç
493	Çek Cumhuriyeti
493	İspanya
490	Letonya
487	Rusya Federasyonu
483	Lüksemburg
481	İtalya
477	Macaristan
475	Litvanya

Ortalama Puan	Ülke
475	Hırvatistan
473	İzlanda
467	İsrail
465	Malta
461	Slovakya
456	Kazakistan
455	Yunanistan
447	Şili
446	Bulgaristan
443	Malezya
437	Birleşik Arap Emirlikleri
435	Uruguay
435	Romanya
433	Güney Kıbrıs
432	Arjantin
428	Moldova
427	Arnavutluk
425	<i>Türkiye</i>
425	Trinidad ve Tobago
421	Tayland
420	Kosta Rika
418	Katar
416	Kolombiya
416	Meksika
411	Karadağ
411	Gürcistan
409	Ürdün
403	Endonezya
401	Brezilya
397	Peru
386	Lübnan
386	Tunus
384	Makedonya
378	Kosova
376	Cezayir
332	Dominik Cumhuriyeti

*Çin Halk Cumhuriyeti; sadece Pekin, Şanghay Jiangsu ve Guangdong kent ve eyaletlerinde uygulamaya katılmıştır.

Grafik 40. PISA 2015 fen okuryazarlığı yeterlik düzeyleri dağılımı



Tablo 12. PISA 2015'e katılan ülke ve ekonomilerin okuma becerileri ortalama puanları

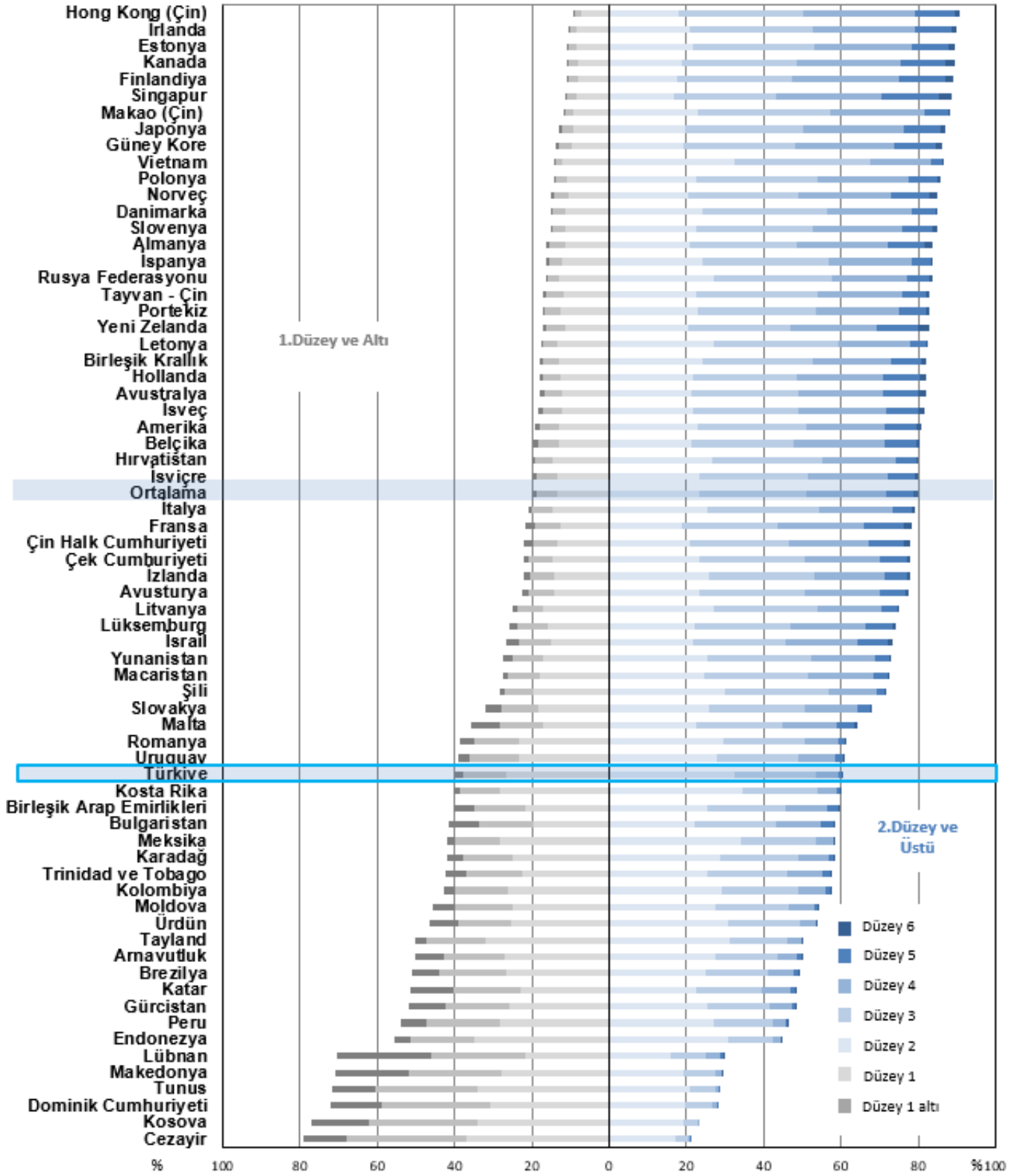
	Ortalama puanı istatistiksel olarak anlamlı şekilde OECD ortalamasının üzerinde olan ülkeler
	Ortalama puanı istatistiksel olarak anlamlı şekilde OECD ortalamasından farklı olmayan ülkeler
	Ortalama puanı istatistiksel olarak anlamlı şekilde OECD ortalamasının altında olan ülkeler

Ortalama Puan	Ülke
535	Singapur
527	Hong Kong (Çin)
527	Kanada
526	Finlandiya
521	İrlanda
519	Estonya
517	Güney Kore
516	Japonya
513	Norveç
509	Yeni Zelanda
509	Almanya
509	Makao (Çin)
506	Polonya
505	Slovenya
503	Hollanda
503	Avustralya
500	İsveç
500	Danimarka
499	Fransa
499	Belçika
498	Portekiz
498	Birleşik Krallık
497	Tayvan - Çin
497	Amerika
496	İspanya
495	Rusya Federasyonu
494	Çin Halk Cumhuriyeti
492	İsviçre
488	Letonya
487	Çek Cumhuriyeti
487	Hırvatistan
487	Vietnam
485	Avusturya
485	İtalya
482	İzlanda
481	Lüksemburg

Ortalama Puan	Ülke
479	İsrail
472	Litvanya
470	Macaristan
467	Yunanistan
459	Şili
453	Slovakya
447	Malta
443	Güney Kıbrıs
437	Uruguay
434	Romanya
434	Birleşik Arap Emirlikleri
432	Bulgaristan
431	Malezya
428	<i>Türkiye</i>
427	Kosta Rika
427	Trinidad ve Tobago
427	Kazakistan
427	Karadağ
425	Arjantin
425	Kolombiya
423	Meksika
416	Moldova
409	Tayland
408	Ürdün
407	Brezilya
405	Arnavutluk
402	Katar
401	Gürcistan
398	Peru
397	Endonezya
361	Tunus
358	Dominik Cumhuriyeti
352	Makedonya
350	Cezayir
347	Kosova
347	Lübnan

*Çin Halk Cumhuriyeti; sadece Pekin, Şanghay Jiangsu ve Guangdong kent ve eyaletlerinde uygulamaya katılmıştır.

Grafik 41. PISA 2015 okuma becerileri yeterlik düzeyleri dağılımı



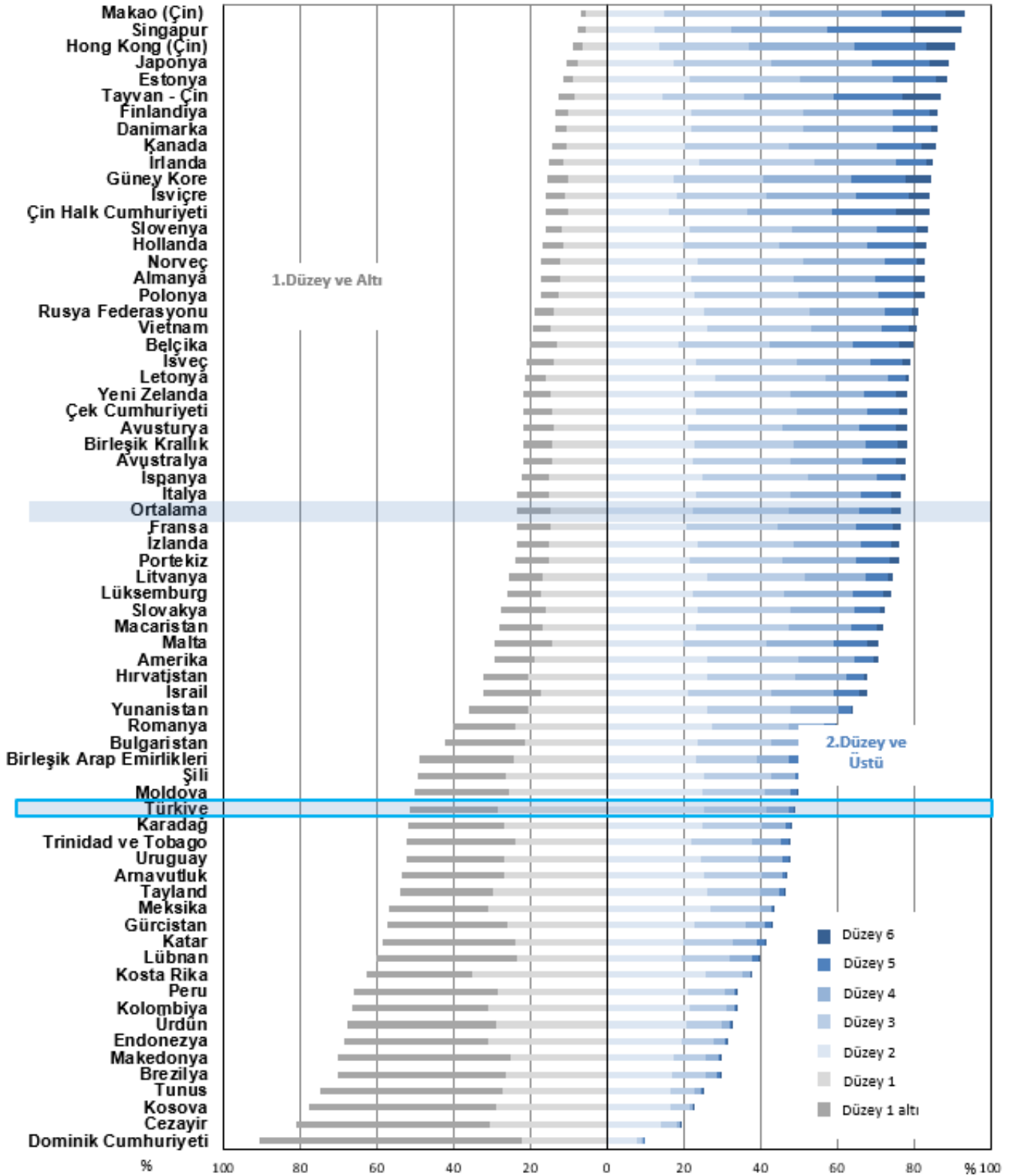
Tablo 13. PISA 2015'e katılan ülke ve ekonomilerin matematik okuryazarlığı ortalama puanları

	Ortalama puanı istatistiksel olarak anlamlı şekilde OECD ortalamasının üzerinde olan ülkeler
	Ortalama puanı istatistiksel olarak anlamlı şekilde OECD ortalamasından farklı olmayan ülkeler
	Ortalama puanı istatistiksel olarak anlamlı şekilde OECD ortalamasının altında olan ülkeler

Ortalama Puan	Ülke	Ortalama Puan	Ülke
564	Singapur	477	Macaristan
548	Hong Kong (Çin)	475	Slovakya
544	Makao (Çin)	470	İsrail
542	Tayvan - Çin	470	Amerika
532	Japonya	464	Hırvatistan
531	Çin Halk Cumhuriyeti*	460	Kazakistan
524	Güney Kore	454	Yunanistan
521	İsviçre	446	Malezya
520	Estonya	444	Romanya
516	Kanada	441	Bulgaristan
512	Hollanda	437	Güney Kıbrıs
511	Danimarka	427	Birleşik Arap Emirlikleri
511	Finlandiya	423	Şili
510	Slovenya	420	<i>Türkiye</i>
507	Belçika	420	Moldova
506	Almanya	418	Uruguay
504	Polonya	418	Karadağ
504	İrlanda	417	Trinidad ve Tobago
502	Norveç	415	Tayland
497	Avusturya	413	Arnavutluk
495	Yeni Zelanda	409	Arjantin
495	Vietnam	408	Meksika
494	Rusya Federasyonu	404	Gürcistan
494	İsveç	402	Katar
494	Avustralya	400	Kosta Rika
493	Fransa	396	Lübnan
492	Birleşik Krallık	390	Kolombiya
492	Çek Cumhuriyeti	387	Peru
492	Portekiz	386	Endonezya
490	İtalya	380	Ürdün
488	İzlanda	377	Brezilya
486	İspanya	371	Makedonya
486	Lüksemburg	367	Tunus
482	Letonya	362	Kosova
479	Malta	360	Cezayir
478	Litvanya	328	Dominik Cumhuriyeti

*Çin Halk Cumhuriyeti; sadece Pekin, Şanghay Jiangsu ve Guangdong kent ve eyaletlerinde uygulamaya katılmıştır.

Grafik 42. PISA 2015 matematik okuryazarlığı yeterlik düzeyleri dağılımı



KAYNAKÇA

- MEB, (2006). *PISA 2006 Türkiye Ulusal Nihai Raporu*. Millî Eğitim Bakanlığı, Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- MEB, (2010). *PISA 2009 Ulusal Ön Raporu*. Millî Eğitim Bakanlığı, Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- MEB, (2013). *PISA 2012 Ulusal Ön Raporu*, Millî Eğitim Bakanlığı, Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- MEB, (2015). *PISA 2012 Ulusal Nihai Raporu*. Millî Eğitim Bakanlığı, Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- OECD, (2016). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*. PISA, OECD Publishing, Paris.
- OECD, (2016). *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education*. PISA, OECD Publishing, Paris.
- OECD, (2016). *PISA 2015 Results (Volume II): Policies and Practices for Successful Schools*. PISA, OECD Publishing, Paris.