

# Türkiye’de Sosyoekonomik Düzey ve Okullar Arası Başarı Farklarının Akademik Başarı ile İlişkisi

H. Eren SUNA \*

Mahmut ÖZER \*\*

## Öz

Eğitim sistemlerinin performansları günümüzde ulusal ve uluslararası başarı izleme çalışmaları ile yakından izlenmektedir. Bu izleme sürecinde ülkelerin akademik performansının yanı sıra eğitimde eşitlik konusundaki durumları da değerlendirilmektedir. Sosyoekonomik düzey ve okullar arası başarı farklarının akademik başarı ile ilişkisi bu değerlendirmeler arasında öne çıkmaktadır. Türkiye’de yapılan eğitim tartışmalarında da okullar arası başarı farkları kronik bir sorun olarak öne çıkmakta, sosyoekonomik farklılıkların da bu sorunu oluşturan unsurlardan biri olduğu kabul edilmektedir. Bu çalışmada, 2011, 2015 ve 2019 TIMSS döngülerine ait veriler kullanılarak Türkiye’de öğrencilerin sosyoekonomik düzey ve okullar arası başarı farklarının akademik başarı ile ilişkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çok düzeyli regresyon analizi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, 2011 ile 2019 döngüleri arasında ortalama puan artmasına rağmen sosyoekonomik özellikler ile başarı arasındaki ilişkinin benzer düzeyde kaldığını, 2019 döngüsünde kısmen azaldığını göstermiştir. Bu sonuç, Türkiye’nin TIMSS performansı artmasına rağmen sosyoekonomik özelliklerin performans ile ilişkisinin bu artışa eşlik etmediğini göstermektedir. Araştırma bulgularının ortaya koyduğu diğer bir sonuç da her iki sınıf düzeyinde de okullar arası başarı farklarının 2019 döngüsünde artmasıdır. Sonuçlar, Türkiye’nin TIMSS performansında görülen anlamlı artışın 8. sınıf düzeyinde büyük bir iyileşmeye işaret ettiğini, sosyoekonomik özelliklerin başarıda açıkladığı varyansın kısmen azalmasının da eşitlik açısından olumlu olduğunu ancak okullar arası başarı farklarının azalması için önemli gelişim alanlarının olduğunu göstermektedir. TIMSS 2019 döngüsünde kısmen zayıflamasına rağmen sosyoekonomik özellikler ile akademik başarıyla arasında hala anlamlı bir ilişkinin olması, öğrencilerin sosyoekonomik dezavantajlarının destek programları aracılığıyla telafi edilmesinin önemli olduğunu göstermektedir.

*Anahtar Kelimeler:* Okullar arası başarı farkı, sosyoekonomik düzey, eğitimde eşitlik, TIMSS, akademik başarı

## GİRİŞ

Eğitim, ülkelerin beşeri ve ekonomik gelişmelerini sağlamada öne çıkan alanların başında gelmektedir (Brown ve Lauder, 1991; Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü-UNESCO-UIS, 2018). Eğitimin toplumu şekillendirmede sahip olduğu bu güç, eğitim sürecinin değerlendirilmesini ve verimli hale getirilmesini önemli hale getirmiştir (Ross & Jürgens Genevois, 2006). Eğitim sistemlerinin değerlendirilmesinde uzun yıllardır birçok farklı ölçüt kullanılmaktadır. Geleneksel ölçütler arasında eğitime erişim, öğrenci, öğretmen ve yönetici sayısı, sınıftaki ortalama öğrenci sayısı, öğretmen başına öğrenci oranı gibi değişkenler bulunmakta, bu ölçütler eğitim sisteminin genel yapısını betimlemektedirler. Eğitimde kitleselleşmenin hız kazanmasının ardından eğitime erişen birey sayısı ve çeşitliliği hızla artmış, bu durum da değerlendirmede kullanılan ölçütleri zenginleştirmiştir (Ainscow, 2016; Operti, 2014). Özellikle 1990’lı yıllardan itibaren eğitimde eşitliğe yönelik ölçütler öne çıkmaya başlamıştır (Beaton, Postlethwaite, Ross, Spearritt ve Wolf, 1999; UNESCO-UIS, 2018). Bu yeni ölçütler eğitime katılan öğrencilerin performansına ve eğitimde eşitliğe odaklanmakta ve eğitim sistemlerinin özelliklerinin bu iki ölçütle ilişkileri belirlenmeye çalışılmaktadır (Beaton vd., 1999; European Commission, 2020; UNESCO-UIS, 2018).

Ülkeler söz konusu yeni performans ölçütleri ışığında eğitim sistemlerini sürekli izlemekte ve politika değişiklikleri yapmaktadırlar (Fischman, Topper, Silova, Holloway & Goebel, 2017; Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü-OECD, 2004). Bu konuda ülkeler uluslararası öğrenci başarı izleme

\* Dr., Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara-Turkey, herensuna@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-6874-7472

\*\* Prof. Dr., Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara-Turkey, mahmutozer2002@yahoo.com, ORCID ID: 0000-0001-8722-8670

Bu makaleye atıfta bulunmak için:

Suna, H. E., & Özer, M. (2021). Türkiye’de sosyoekonomik düzey ve okullar arası başarı farklarının akademik başarı ile ilişkisi. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*, 12(1), 54-70. doi: 10.21031/epod.860431

Geliş Tarihi: 13.01.2021

Kabul Tarihi: 28.03.2021

araştırma sonuçlarından da yararlanmaktadır (Beaton vd., 1999; Özer, 2020a; Ross ve Jürgens Genevois, 2006). Bu çalışmalarda eğitim sistemlerinin performansı hem ülkeler arasında karşılaştırılabilmekte hem de kendi içinde zamana bağlı olarak incelenebilmektedir (Mullis, Martin, Foy, Kelly & Fishbein, 2020; OECD, 2004). Bu çalışmalarda ülkelerin genel performansı ile birlikte en sık odaklanılan konu alanlarından birisi de eğitimde eşitliktir (Mullis vd., 2020; OECD, 2019). Bu çalışmalarda ağırlıklı olarak okul dışı faktörler ve okullar arası başarı farklarının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkileri araştırılmaktadır (Mullis vd., 2020; OECD, 2019).

Okullar arası başarı farkları (*between school differences, between school variance*), tüm ülkelerin farklı düzeylerde de olsa karşılaştığı bir sorun alanıdır (OECD, 2004). Paydaşları ve öğretim süreçleriyle birlikte düşünüldüğünde her bir okul farklı özelliklere sahiptir ve okullar arasında küçük başarı farkları olması beklendik bir sonuçtur. Bu bağlamda, okullar arasındaki başarı farklarını oluşturan birçok etmen bulunmaktadır ve öğrencilerin sosyoekonomik özellikleri de bu etmenlerden biridir. Sorun, öğrencilerin sosyoekonomik arka planlarının başarılarında belirleyici faktörlerden birisi olma düzeyine çıkması ve dolayısıyla okullar arasında ortaya çıkabilecek önemli başarı farklarıdır. Okullar arasında büyük başarı farkları olması durumunda ise akademik başarı açısından okullar arasında bir hiyerarşi oluşmakta ve öğrencilerin başarıları eğitim aldıkları okula daha bağımlı hale gelmektedir (Ainscow, 2016; Gür, Çelik & Coşkun, 2013; Önder & Güçlü, 2014). Dolayısıyla bir öğrencinin göstereceği akademik başarı, eğitim aldığı okulla daha yakından ilişkili olmaktadır (OECD, 2005, 2019). Bu durumda yüksek başarılı okullara erişim imkânı daha fazla olan öğrenci grupları avantajlı bir konuma erişmektedir (Suna, Gür, Gelbal, & Özer, 2020b; Willms, 1992). Dolayısıyla okullar arasındaki başarı farklarının büyümesi eğitimde eşitlik ilkesi açısından olumsuz bir durumu işaret etmektedir (OECD, 2008, 2019).

Eğitimde eşitlik bağlamında değerlendirilen diğer bir ölçüt de sosyoekonomik özelliklerin akademik başarı ile ilişkisidir. Öğrencilerin kontrolünde olmayan bu özelliklerin eğitim performansları ile anlamlı ilişkilere sahip olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir (Broer, Bai & Fonseca, 2019; Mullis vd., 2020; OECD, 2019). Öğrencilerin sosyoekonomik düzeylerindeki farklılıklar aynı eğitim sürecinden elde edilen kazanım düzeylerinde farklılıklara yol açabilmektedir. Ayrıca sosyoekonomik düzey farklarının oluşturduğu etkilerin telafi edilmemesi, bu etkilerin okullar arası başarı farklarını beslemesine de yol açmaktadır (Akyüz, 2014; Alacacı & Erbaş, 2010; OECD, 2019). Okullar arasında büyük başarı farkları olan ülkelerde, bu farkların önemli ölçüde öğrenci sosyoekonomik özelliklerindeki farka dayanması, bunun açık bir göstergesidir (OECD, 2019).

Türkiye’de okullar arasındaki başarı farklarına ilişkin çalışmalar uluslararası başarı izleme çalışmaları ve ulusal kademeler arası geçiş sistemlerinde kullanılan merkezi sınav sonuçları üzerinden değerlendirilmektedir. Yapılan çalışmalarda özellikle PISA ve TIMSS verileri kullanılarak okul türleri arasındaki başarı farklılıklarına odaklanılmaktadır (Alacacı & Erbaş, 2010; Berberoğlu & Kalender, 2005; Dinçer & Uysal Kolaçın, 2009; Suna, Tanberkan & Özer, 2020; Yavuz, Demirtaşlı, Yalçın, & Dibek, 2017). Örneğin, PISA 2003’te Türkiye’de öğrencilerin matematik okuryazarlık puanlarındaki değişimin %60’ından fazlasının okullar arası başarı farkıyla açıklandığı, bu oranın OECD ülkelerindeki oranın iki katından fazla olduğu gösterilmiştir (OECD, 2004). Aynı oran PISA 2012’de %61,8 olarak hesaplanmıştır (OECD, 2015). Bu sonuçlar, öğrencilerin sahip oldukları okuryazarlık becerisi üzerinde en önemli belirleyicinin öğrencilerin eğitim gördüğü okul olduğunu göstermektedir.

Okullar arası başarı farkları ve sosyoekonomik özellikler ile öğrenci başarıları arasındaki ilişki uzun yıllardır Türkiye’deki eğitim tartışmalarında da kendine yer bulmaktadır. Konu hakkında yapılan çalışmalarda sosyoekonomik özellikler ile akademik başarı arasındaki ilişkinin orta düzeyde yoğunlaştığı, akademik başarı ile ilişkilerinin karşılaştırıldıkları diğer değişkenlerden daha güçlü olduğu görülmektedir (Acar Güvendir, 2014; Akyüz, 2014; Arifoğlu, 2019; Berberoğlu & Kalender, 2005; Dinçer & Uysal Kolaçın, 2009; Ebrar Yetkiner Özer, Özel ve Thompson, 2013; Erdoğan & Acar Güvendir, 2019; Gümüş & Atalmış, 2012; Gür, Çelik & Coşkun, 2013; Kalender, 2004; Karbeyaz, 2019; Koç, 2018; Önder & Güçlü, 2014; Özdemir, 2015; Suna, Tanberkan, Gür, Perc & Özer, 2020a, Suna, Gür, Gelbal & Özer, 2020b). Özellikle okullar arası başarı farkları eğitim sisteminin kronik sorunlarından biri olarak kabul edilmekte, sistemin yapısı farklılaşsa da uzun süredir varlığını sürdürdüğü bilinmektedir (Berberoğlu ve Kalender, 2005; Gür, Çelik ve Coşkun, 2013). Bununla birlikte okullar arası başarı farkları çoğunlukla ortaöğretim düzeyinde incelenmekte, bu konudaki

olumsuzluklar ortaöğretim düzeyi ile ilişkilendirilmektedir. Uluslararası başarı izleme çalışmaları sonuçları ve son yıllarda yapılan akademik çalışmalar ise bu sorunun çok daha önce başladığını ve ortaöğretimde görünürlüğünün arttığını göstermektedir (Betts, Zau & Rice, 2003; Broer, Bai & Fonseca, 2019; Crenna-Jennings, 2018; Garcia & Weiss, 2017; Mullis vd., 2020; Opdenakker & van Damme, 2006; Shin, Lee & Kim, 2009; Suna vd., 2020a).

Ortaöğretim düzeyinde bu farkların artarak görünür hale gelmesinin nedeninin ortaokulun son yılında uygulanan okul ayrıştırması olduğu görülmektedir (Bölükbaş & Gür, 2020; Özer, 2020a; Özer & Perc, 2020). Öğrencilerin bu eğitim düzeyinde akademik başarılarına göre okul türlerine ayrılması okullar arasındaki başarı farklarını daha da artırmakta ve görünür hale getirmektedir. Yükseköğretime geçiş sürecinde okul türleri arasındaki başarı farklarının tartışılması da bu görünürlüğü artırmaktadır (Ölçme Seçme ve Yerleştirme Merkezi-ÖSYM, 2018). Ancak, okullar arasındaki başarı farkının eğitimin ilk yıllarında başladığı hem akademik çalışmalar hem de uluslararası başarı izleme çalışmaları sonuçlarında görülebilmektedir (Cansız, Ozbaylanlı & Çolakoğlu, 2019; Mullis vd., 2020; Suna vd., 2020a). Dolayısıyla, öğrencilerin okulöncesi eğitime erişimindeki farklılıklar sosyoekonomik özelliklerindeki farklılıklar ile birleşerek başarı farklarını oluşturmaktadır. Bu farklılıkların çeşitli destekler aracılığıyla eğitimin ilk yıllarında telafi edilememesi sorunu daha kalıcı hale getirmektedir. Bir başka deyişle, başlangıçtaki avantaj sonrasında avantajı artırırken dezavantaj da dezavantajı artırmaktadır.

Türkiye’de öğrencilerin sosyoekonomik özellikleri ile başarıları arasındaki ilişkiye dair birçok çalışma gerçekleştirilmiştir (Acar Güvendir, 2014; Ebrar Yetkiner Özel, Özel & Thompson, 2013; Erdoğan & Acar Güvendir, 2019; Karaağaç, Cingöz & Gür, 2020; Gelbal, 2008; Özer Özkan & Acar Güvendir, 2014; Suna vd., 2020a; 2020b). Bu çalışmaların ortak bulgusu Türkiye’de öğrenci başarısının önemli belirleyicilerinden birinin sosyoekonomik özellikler olduğudur. Ayrıca, okullardaki öğrencilerin sosyoekonomik kompozisyonlarının da okulun başarıları ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (Dinçer & Uysal Kolaçin, 2009). Bu bulgu, öğrencilerin sosyoekonomik özellikleri okul düzeyinde değerlendirildiğinde okulun başarısını belirleyen etmenlerden biri haline geldiğini ifade etmektedir.

Dolayısıyla öğrenci sosyoekonomik özellikleri okullar arası başarı farklarının oluşmasında da ana etmenlerden biri haline gelmektedir. Diğer bir ifadeyle Türkiye’de kronikleşen okullar arası başarı farklarının, öğrencilerin eğitime başlangıç yıllarındaki sosyoekonomik farkları ile ilişkili oldukları görülmektedir. Bu ilişkilerin resminin doğru bir şekilde belirlenmesi, geliştirilecek telafi ve destek programlarının uygulanması gereken en rasyonel yer ve zamanın belirlenmesi açısından oldukça önemlidir. Bununla birlikte, okullar arası başarı farkı ve sosyoekonomik özelliklerin öğrenci başarısı ile ilişkisinin zaman içindeki değişimini izleyen çalışmalar sınırlıdır. Yapılan çalışmalarda sosyoekonomik düzeyin göstergeleri yıllara ve kullanılan veri setine göre değişmekte ve genellikle tek bir sınıf düzeyi ele alınmaktadır. Bu çalışma söz konusu değişkenlerin başarıyla ilişkisinin zaman içindeki değişimi farklı sınıf düzeylerini dikkate alacak şekilde yapılandırılmıştır. TIMSS araştırması, müfredata odaklanan geniş ölçekli bir uygulama olması ve farklı sınıf düzeylerinde bilgi sağlama dolayısıyla tercih edilmiştir. Sosyoekonomik düzeye ilişkin göstergelerin zaman içinde karşılaştırılabilirliğini sağlamak için Broer, Bai ve Fonseca (2019) tarafından önerilen TIMSS çalışmalarının boylamsal değerlendirilmesine yönelik yaklaşım kullanılmıştır. Böylece yıllar içinde öğrencilerin benzer sosyoekonomik göstergeler üzerinden karşılaştırılmasına imkân sağlanmıştır. Tüm bu özellikler doğrultusunda bu çalışmada, Türkiye’nin dördüncü ve sekizinci sınıf düzeyinde katıldığı 2011, 2015 ve 2019 TIMSS uygulamalarına ait veriler kullanılarak sosyoekonomik seviye ve okullar arasındaki başarı farklarının öğrenci başarısı ile ilişkisi araştırılmaktadır. Ayrıca, elde edilen bulgulara dayalı olarak bu okul dışı özelliklerin başarı ile ilişkisini azaltacak adımlara yönelik önerilerde bulunmaktadır.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu çalışmada, 2011, 2015 ve 2019 TIMSS döngülerindeki veriler kullanılarak Türkiye’de sosyoekonomik özellikler ve okullar arası başarı farklarının matematik ve fen akademik başarıları ile ilişkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. Türkiye’de öğrencilerin sosyoekonomik özelliklerinin matematik ve fen başarılarında açıkladığı varyans 2011, 2015 ve 2019 TIMSS döngüsünde nasıl değişmektedir?

1.a. Türkiye’de dördüncü sınıf düzeyinde katılan öğrencilerin sosyoekonomik özelliklerinin matematik ve fen başarılarında açıkladığı varyans 2011, 2015 ve 2019 TIMSS döngülerinde nasıl değişmektedir?

1.b. Türkiye’de sekizinci sınıf öğrencilerinin sosyoekonomik özelliklerinin matematik ve fen başarılarında açıkladığı varyans 2011, 2015 ve 2019 TIMSS döngülerinde nasıl değişmektedir?

2. Türkiye’de okullar arası başarı farklarının öğrencilerin matematik ve fen başarılarında açıkladığı varyans 2011, 2015 ve 2019 TIMSS döngülerinde nasıl değişmektedir?

2.a. Türkiye’de okullar arası başarı farklarının dördüncü sınıf düzeyinde katılan öğrencilerin matematik ve fen başarılarında açıkladığı varyans 2011, 2015 ve 2019 TIMSS döngülerinde nasıl değişmektedir?

2.b. Türkiye’de okullar arası başarı farklarının sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik ve fen başarılarında açıkladığı varyans 2011, 2015 ve 2019 TIMSS döngülerinde nasıl değişmektedir?

## YÖNTEM

### *Araştırma Deseni*

Bu araştırmada sosyoekonomik özellikler ve okullar arası başarı farklarının akademik başarı arasındaki ilişki “tarama deseni” kullanılarak incelenmiştir. Araştırmada değişkenler arası ilişkiler, söz konusu değişkenlerin yapısına müdahale edilmeden incelenmiş ve çalışma “ilişkisel tarama” desenine uygun şekilde tasarlanmıştır. İlişkisel tarama deseniyle gerçekleştirilen çalışmalarda, değişkenlere ve sürece herhangi bir müdahalede bulunmaksızın ilgilenilen özelliklerin birlikte değişip değişmediği, eğer arada bu tür bir ilişki varsa bu ilişkinin yönü ve şiddeti belirlenmeye çalışılır (Creswell, 2014; Karasar, 2011; Privitera, 2019).

### *Evren ve Örneklem*

Araştırmada 2011, 2015 ve 2019 TIMSS döngülerinde farklı sınıf düzeyinde Türkiye evrenini tanımlayan öğrenciler dikkate alındığı için araştırma evrenini iki ayrı şekilde tanımlanması gerekmektedir. Araştırmanın sekizinci sınıf düzeyi evreni, 2011, 2015 ve 2019 yıllarında Türkiye’de örgün eğitime sekizinci sınıf düzeyinde devam eden öğrencilerdir. Araştırmanın dördüncü ve beşinci sınıf düzeyi evreni ise, Türkiye’de örgün eğitime 2011 ve 2015 yıllarında dördüncü sınıf düzeyinde, 2019 yılında ise beşinci sınıf düzeyinde devam eden öğrencilerdir. Türkiye’nin TIMSS 2019 döngüsüne ilk kez beşinci sınıf düzeyiyle katılması araştırma evrenine ilişkin ek bir tanımlama yapılmasını gerektirmiştir.

Araştırma örneklemini ise evren tanımlarında olduğu gibi iki ayrı düzeyde ele alınabilir. Araştırmanın sekizinci sınıf düzeyi örneklemini 2011, 2015 ve 2019 yıllarında TIMSS Türkiye sekizinci sınıf örnekleminde yer alan öğrencilerden oluşmaktadır. Araştırmanın dördüncü sınıf ve beşinci sınıf düzeyleri örneklemini ise 2011 ve 2015 yıllarında dördüncü sınıfta 2019 yılında ise beşinci sınıf örnekleminde yer alan öğrencilerden oluşmaktadır. Araştırma örnekleminde yer alan öğrencilerin yıllara göre sayıları ve araştırmada incelenen sosyoekonomik özelliklere göre dağılımları Tablo 1’de verilmiştir.



Tablo 1. 2011, 2015 ve 2019 TIMSS Döngülerinde Türkiye Örneklemindeki Öğrencilerin Sosyoekonomik Özelliklere Göre Dağılımı\*

	TIMSS 2011		TIMSS 2015		TIMSS 2019	
	4. Sınıf	8. Sınıf	4. Sınıf	8. Sınıf	5. Sınıf	8. Sınıf
Öğrenci Sayısı	7.479	6.928	6.456	6.079	4.028	4.077
Okul Sayısı	257	239	242	218	180	181
<i>Evdeki Kitap Sayısı</i>						
0-10	1.789 (%23,9)	1.301 (%18,8)	1.400 (%21,7)	979 (%16,1)	825 (%20,5)	633 (%15,5)
11-25	2.493 (%33,3)	2.574 (%37,2)	2.162 (%33,5)	2.114 (%34,8)	1.301 (%32,3)	1.266 (%31,1)
26-100	1.927 (%25,8)	1.895 (%27,4)	1.804 (%27,9)	1.835 (%30,2)	1.154 (%28,6)	1.265 (%31,0)
101-200	576 (%7,7)	691 (%10)	525 (%8,1)	622 (%10,2)	391 (%9,7)	514 (%12,6)
200'den fazla	430 (%5,7)	430 (%6,2)	350 (%5,4)	475 (%7,8)	231 (%5,7)	355 (%8,7)
<i>Bilgisayar/tablete sahip olma</i>	4.295 (%57,4)	4.035 (%58,2)	3.625 (%56,1)	3.349 (%55,1)	2.961 (%73,5)	2.941 (%72,1)
<i>Çalışma masasına sahip olma</i>	4.984 (%66,6)	4.520 (%65,2)	4.424 (%68,5)	4.433 (%72,9)	2.814 (%69,9)	3.110 (%76,3)
<i>Velilerin Eğitim Düzeyi</i>						
İlkokul veya altı	-	3.315 (%47,8)	2.575 (%39,9)	1.266 (%20,8)	1.143 (%28,4)	690 (%16,9)
Ortaokul	-	977 (%14,1)	781 (%12,1)	1.789 (%29,4)	844 (%18,5)	1.192 (%29,2)
Lise	-	1.582 (%22,8)	1.662 (%25,7)	1.669 (%27,5)	1.079 (%26,8)	1.094 (%26,8)
Önlisans	-	314 (%4,5)	394 (%6,1)	321 (%5,3)	256 (%6,4)	274 (%6,7)
Üniversite veya daha yüksek	-	498 (%7,2)	732 (%11,3)	752 (%12,4)	529 (%13,1)	507 (%12,4)

\*Velilerin eğitim düzeyine ilişkin bilgi dördüncü sınıf düzeyinde ev anketi aracılığıyla toplanmaktadır. TIMSS 2011 uygulamasında ev anketi yalnızca hem TIMSS hem PIRLS araştırmasına katılan ülkelerde gerçekleştirilmiştir. Türkiye, PIRLS 2011'e katılmadığı için bu döngüde veli eğitim düzeyine ilişkin bulunmamaktadır.

Tablo 1’de görüldüğü gibi, 2011, 2015 ve 2019 TIMSS döngülerinde katılan Türkiye örnekleminde sınıf düzeyi ve sosyoekonomik özellikler açısından önemli değişimler bulunmaktadır. Öncelikle, TIMSS 2011 döngüsünden 2019 döngüsüne doğru örneklemindeki öğrencilerin sosyoekonomik özelliklerinde önemli iyileşmeler görülmektedir. Bu iyileşme özellikle velilerin eğitim düzeyinde açıkça görülmektedir, düşük eğitim düzeyindeki veli oranları 2019 döngüsünde önemli ölçüde azalmıştır. İkinci değişiklik ise TIMSS 2019 döngüsüne Türkiye’nin öğrencilerin ortalama yaşının daha uygun olduğu gerekçesiyle ilk kez beşinci sınıf örnekleminde katılmasıdır (Milli Eğitim Bakanlığı-MEB, 2020).

### Ölçme Araçları

Çalışmada kullanılan ölçme araçları TIMSS’in 2011, 2015 ve 2019 döngülerinde uygulanan başarı testleri, öğrenci anketleri ve ev anketleridir. Başarı testlerinin geliştirilmesi sürecinde TIMSS değerlendirme çerçeveleri dikkate alınarak katılımcı ülkelerden madde geliştirme uzmanları ve TIMSS uluslararası merkezindeki uzmanlar birlikte çalışmaktadır. Kalite kontrol süreci ve pilot uygulama sonucunda nihai testlerde yer alacak sorular belirlenmekte ve 14 eşitlenmiş kitapçık oluşturulmaktadır. Söz konusu kitapçıklar madde tepki kuramına dayalı ölçekleme yöntemleriyle eşitlenmektedir. Matematik testinin 4. sınıf düzeyinde sayılar, ölçme ve geometri ve veri konu alanları; 8. sınıf düzeyinde ise sayılar, cebir, geometri, veri ve olasılık konu alanları değerlendirilmektedir. Fen testinin 4. sınıf düzeyinde canlı bilimleri, fiziksel bilimler ve yer bilimi; 8. sınıf düzeyinde ise biyoloji, kimya, fizik ve yer bilimi konu alanları dikkate alınmaktadır (Mullis vd., 2020)

Çalışma kapsamında öğrencilerin sosyoekonomik düzeylerinin belirlenmesi için kullanılan ölçütler ise öğrenci anketi ve ev anketinden edinilmiştir. Çalışmada farklı döngülerdeki sosyoekonomik düzeylerin karşılaştırılmasını sağlamak için Broer, Bai ve Fonseca (2019) tarafından önerilen yaklaşım kullanılmıştır. Broer, Bai ve Fonseca (2019), TIMSS araştırmalarında sosyoekonomik düzeyin göstergesi olarak evdeki eğitsel kaynakların (Home Educational Resources-HER) dönemler arasında karşılaştırılabilir olmadığını, güncel TIMSS döngülerinde bu indeksi oluşturan göstergelerin de arttığını ifade etmiştir. Yaptıkları çalışmada TIMSS’in gerçekleştirildiği yirmi yılda değişmeyen sosyoekonomik göstergelerin evdeki kitap sayısı, bilgisayar ya da tablete sahip olma, çalışma masasına sahip olma ve velilerin eğitim düzeyi olduğunu göstermişlerdir. Ayrıca bu değişkenlerin cevap kategorilerinde olan değişiklikleri de karşılaştırılabilir hale getirmek için Tablo 2’de verilen ortak kategorileri oluşturarak en

fazla 10 puan alınabilen bir indeks oluşturmuşlardır. Bu indeksin kullanılmasıyla, öğrencilerin farklı dönemlerde farklı ölçütlere göre oluşturulan sosyoekonomik düzey indeksleriyle karşılaştırılmasının önüne geçilmiştir.

Tablo 2. TIMSS Döngüleri Arasında Karşılaştırılabilir Sosyoekonomik Göstergeler \*

Değişken	Düzye	Puan
Velilerin eğitim düzeyi (Mezun olunan en yüksek düzey)	Ortaokulun altında	0
	Ortaokul düzeyinde	1
	Lise düzeyinde	2
	Ön lisans ve eşdeğer düzeyde	3
	Üniversite veya daha yüksek düzeyde	4
Ev imkânları	Hiçbiri yok	0
	Bilgisayar/tablet	1
	Çalışma masası	2
Evdeki kitap sayısı	0-10 kitap	0
	11-25 kitap	1
	26-100 kitap	2
	101-200 kitap	3
	200 kitaptan fazla	4

\*Broer, Bai ve Fonseca (2019)

### Verilerin Düzenlenmesi ve Analizi

TIMSS araştırmasında elde edilen veriler araştırma sonuçlarının uluslararası raporlar aracılığıyla açıklanmasının ardından araştırmacılarla paylaşılmaktadır. Bu çalışmada kullanılan 2011 ve 2015 TIMSS döngülerine ilişkin veriler, IEA tarafından sağlanan TIMSS veri tabanından edinilmiştir. TIMSS 2019 uygulamasına ilişkin öğrenci verileri ise Milli Eğitim Bakanlığı Ölçme ve Değerlendirme Genel Müdürlüğü'nün E-65739364-605.01-18900584 numaralı onayıyla kullanılmıştır.

Okullar arasındaki başarı farklarının öğrenci başarısında açıkladığı varyansı belirlemek için uluslararası başarı izleme çalışmalarında sıklıkla uygulanan okullar arası varyans (*between-school variance*) belirlenmiştir. Okullar arası varyansın belirlenmesi için sosyal bilimlerde çoğunlukla çok düzeyli modelleme (multilevel modelling, hierarchical modelling) yaklaşımı kullanılmaktadır. Bu yaklaşımda, öğrencilerin okullar içinde kümelendiği yuvalanmış (nested) yapıya uygun şekilde daha düşük hatayla kestirimler yapılabilmektedir (Woltman vd., 2012). Bu çalışmada da HLM 8 yazılımı kullanılarak iki düzeyli regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Çok düzeyli regresyon analizinin gerçekleştirilmesinden önce analiz varsayımları test edilmiştir ve Ek-1'de verilmiştir. Öncelikle yapılan normal dağılım analizlerinde, her iki sınıf düzeyindeki matematik ve fen alanlarındaki olası değerlerin çarpıklık ve basıklık değerleri hesaplanmış ve tümünün -1 ile 1 aralığında değer aldığı görülmüştür. Benzer şekilde, araştırma kapsamında oluşturulan sosyoekonomik düzey indeksi değerleri de -1 ile 1 aralığında değer almıştır. Lineerlik varsayımının testi için sosyoekonomik düzey ile olası değerlerin dağılımı ve artık değerlerin dağılımı saçılım diyagramları ile incelenmiştir. Analiz sonuçları, değişkenler arasındaki ilişkilerin doğrusal bir örüntüde oluşunu göstermektedir.

İlk düzeyde öğrencilerin akademik başarılarının, ikinci düzeyde ise okulların özelliklerinin olduğu çok düzeyli yuvalanmış yapı kurgulanmıştır. Çok düzeyli regresyon analizi kapsamında okullar arası varyansı belirlemek amacıyla sınıf içi korelasyon katsayısı (*intraclass correlation-ICC*) kullanılmıştır. Bu katsayı, öğrenci başarısındaki farklılaşmayı (varyansı) okullar arası farklılıklar (*between-school variance*) ve okulların içinde öğrenciler arasındaki farklılıklar (*within-school variance*) olmak üzere iki parçaya ayrılmasına imkan vermektedir (Brunner vd., 2018; Konstantopoulos, 2007; Raudenbush & Bryk, 2002).

$$ICC_{bs} = \frac{\sigma_B^2}{\sigma_T^2} = \frac{\sigma_B^2}{\sigma_B^2 + \sigma_W^2}$$

$\sigma_B^2$ = Okullar arasında görülen varyans (okullar arasında ortalama puan düzeyinde görülen başarı farkları)

$\sigma_W^2$ = Okul içinde öğrenciler arasında görülen varyans (okullardaki öğrenciler arasında görülen bireysel başarı farkları)

$\sigma_T^2$ = Başarı farklarına ilişkin toplam varyans (okullar arasında ve okul içinde görülen varyansın toplamı).

Uluslararası öğrenci başarısı izleme çalışmalarında öğrencilerin akademik performansları genellikle tek bir göstergıyla değil, olası (makul) değerler (plausible values) kullanılarak belirlenmektedir (OECD, 2019; Wu, 2005). Olası değerler, öğrencilerin yanıt örüntüsüne göre yapılan kestirimler olduğundan öğrencilerin performansı hakkında farklı değerlere sahip olabilmektedirler. Bu nedenle olası değerlerle yapılan çalışmalarda bu değerlerin tümünü dikkate alacak çok değişkenli analizler yapılması önerilmektedir (Wu, 2015). Diğer bir ifadeyle, olası değerlerin yalnız birini seçmek ya da ortalamasını alarak tek bir değere indirgemek gibi yaklaşımlar bilgi kaybına ve yanlı sonuçlara yol açabilmesi dolayısıyla önerilmemektedir (Arıkan, Özer, Şeker ve Ertaş., 2020; Rutkowski, Gonzalez, Joncas & von Davier., 2010; Tat, Koyuncu & Gelbal, 2019). Çalışmada sınıflar arası korelasyon katsayısının hesaplanması ve çok düzeyli regresyon analizinin gerçekleştirilmesi için HLM 8 yazılımı kullanılmıştır. Öğrenci başarısına ilişkin yansız ölçümler elde edebilmek için fen ve matematik alanlarındaki beşer olası değerlerin tümü bir arada kullanılmıştır. Olası değerlerin tümünün birlikte kullanılması öğrencilerin akademik performansı hakkında daha geniş ölçekte ve objektif bilgi sağlamaktadır.

Uluslararası başarı izleme çalışmalarının verileriyle yapılan çalışmalarda önemli diğer bir unsur da örneklem ağırlıklarının dikkate alınmasıdır (Rutkowski vd., 2010). Bu çalışmalarda seçilen örneklem, o ülke ya da ekonomide yer alan öğrencileri temsil edecek şekilde ağırlıklandırma (weighting) yoluyla seçilen öğrencilerden oluşmaktadır (Rutkowski vd., 2010). Dolayısıyla örneklemdeki her bir öğrencinin evrende temsil ettiği öğrencilerin sayısı veya oranı bir diğerinden farklılaşabilmektedir. Benzer şekilde, bu çalışmalarda örnekleme alınan okullar da belirli okulları veya okul türlerini temsil etmek amacıyla seçilmektedir. Bu bağlamda, öğrencilere benzer şekilde örnekleme seçilen okulların da evrende temsil ettiği okulların sayısı ya da oranı da değişebilmektedir. Yapılan kestirimlerin evreni temsil edebilmesi için örnekleme sürecindeki ağırlıklandırmaların kullanılması gerekmektedir (Arıkan vd., 2020; Rutkowski, 2010; Tat, Koyuncu & Gelbal, 2019). TIMSS araştırmasında da hem öğrenciler hem de okullar ağırlıklandırılarak iki aşamalı örnekleme yöntemi ile seçilmektedir (Rutkowski vd., 2010; Mullis vd., 2020). Bu çalışmada yapılan kestirimlerin Türkiye’deki öğrenci evrenini temsil edebilmesi için çok düzeyli analizlerde öğrenci (HOUWGT) ve okul ağırlıklandırmaları (SCHWGT) kullanılmıştır. HOUWGT, hedef gruptaki ulusal öğrenci örneklemini ağırlıklandırmak için geliştirilmiş bir ağırlıklandırma indeksidir (Foy, 2013; Harmouch, Khraibani & Atrissi, 2017). Sık kullanılan TOTWGT’den bir dönüşümle üretilen HOUWGT, karşılaştırmaya odaklanan çalışmalarda örneklem büyüklüğü farklarından daha az etkilenmektedir (Harmouch, Khraibani & Atrissi, 2017). Türkiye’nin her iki sınıf düzeyinde TIMSS örneklemelerindeki öğrenci sayısının önemli değişimler göstermesi dolayısıyla öğrencilerin ağırlıklandırılmasında HOUWGT tercih edilmiştir. Okulların ağırlıklandırılmasında ise farklı TIMSS döngülerinde ortak kullanılan tek ağırlıklandırma indeksi SCHWGT’dir.

Araştırmada, Türkiye örneklemindeki her bir öğrencinin sosyoekonomik düzeyi bu üç değişken gözetilerek 0 ile 10 arasında değişecek şekilde hesaplanmıştır. Öğrencilerin sosyoekonomik özelliklerinin okul düzeyindeki karşılıklarını belirlemek için her bir okuldaki öğrencilerin sosyoekonomik düzey indeksi ortalaması o okulun ortalama sosyoekonomik düzeyi olarak dikkate alınmıştır. Ardından okulun ortalama sosyoekonomik düzeyi çok düzeyli regresyon modelinde ikinci düzeyden bir açıklayıcı değişken olarak analize eklenmiştir.

TIMSS araştırmasında öğrencilerin sosyoekonomik özelliklerine dair bilgilerin bir kısmı ev anketi aracılığıyla toplanmaktadır. TIMSS ve PIRLS araştırmalarının aynı yılda gerçekleştirildiği döngülerde ise bu anket yalnızca her iki araştırmaya katılan ülkelerde uygulanmaktadır. Türkiye’nin TIMSS 2011 ile PIRLS 2011 uygulamalarına birlikte katılmaması nedeniyle 2011 döngüsünde ev anketi

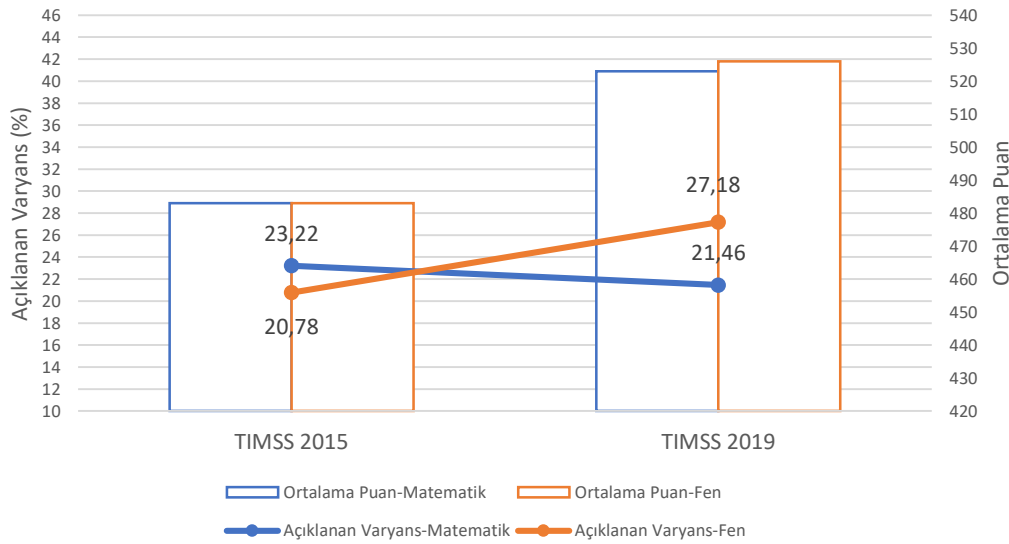
uygulanmamış, dolayısıyla bu döngüde tüm sosyoekonomik değişkenlere ilişkin veri toplanamamıştır. Bu nedenle dördüncü sınıf düzeyinde TIMSS 2011 döngüsüne ilişkin veriler kullanılamamıştır.

## BULGULAR

Bu bölümde öncelikle araştırmanın ilk sorusu olan sosyoekonomik özellikler ile akademik başarı arasındaki ilişkiye dair bulgular verilmiştir. Ardından okullar arasındaki başarı farklarının öğrenci başarısı ile ilişkine yönelik bulgular sunulmuştur.

### *Türkiye’de Öğrencilerin Sosyoekonomik Özelliklerinin Matematik ve Fen Başarılarında Açıkladığı Varyansın Son TIMSS Döngülerindeki Değişimine İlişkin Bulgular*

Öğrencilerin sosyoekonomik düzeyleri ile akademik başarıları arasındaki ilişki çok düzeyli regresyon analiziyle incelenmiş, açıklanan varyans oranları Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. Dördüncü Sınıf Düzeyinde Katılan Öğrencilerin Sosyoekonomik Düzeylerinin Akademik Başarılarında Açıkladığı Varyans Oranları

Şekil 1’de 2015 ve 2019 TIMSS döngülerinde elde edilen sonuçlar öğrencilerin sosyoekonomik düzeyleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkide değişiklikler olabileceğini göstermektedir. Sosyoekonomik özelliklerin akademik başarıda açıkladığı varyans oranları matematik alanında %21,46 ve %23,22 arasında, fen alanında ise %20,78 ile %27,18 arasında değişmektedir. Bu iki döngüde dördüncü sınıf düzeyinin temsil eden örneklemin değişmesi dolayısıyla söz konusu değişim yalnızca betimsel bir bakışla değerlendirilmiştir.

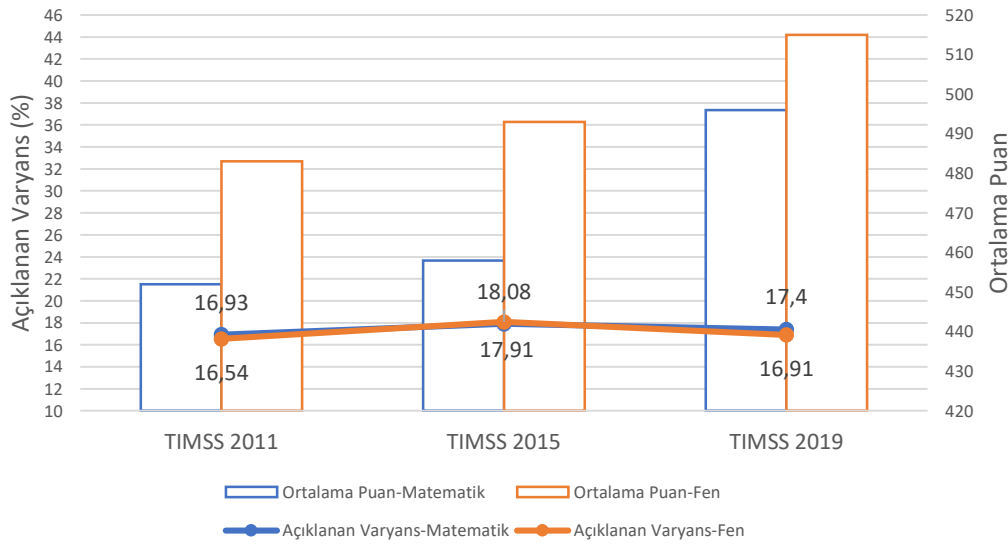
TIMSS 2019’da dördüncü sınıf seviyesine Türkiye’nin ilk kez beşinci sınıf örneklemiyle katılması da sosyoekonomik özelliklerin başarı üzerindeki etkisinin alanlara göre değişmesinin nedenleri arasında olabilir. Bu olası faktörün etkisi, örnekleme sürecinin değişmediği sekizinci sınıf sonuçlarıyla birlikte değerlendirilecektir.

Şekil 1’te gösterilen oranların ortaya koyduğu önemli diğer bir bulgu ilkokulun son yılı ve ortaokulun ilk yılı olmak üzere erken dönemlerde de sosyoekonomik özelliklerin akademik başarıda önemli bir varyansı açıklamasıdır. Bir başka ifadeyle bu erken dönemde öğrencilerin başarılarındaki değişimin yaklaşık dörtte biri sosyoekonomik düzeyleri tarafından açıklanmaktadır.



Sekizinci sınıf öğrencilerinin sosyoekonomik düzeylerinin akademik başarılarında açıklanan varyans oranları Şekil 2’de verilmiştir.

Şekil 2’de görüldüğü gibi, sekizinci sınıf öğrencilerinin sosyoekonomik özelliklerinin matematik ve fen alanlarındaki başarısındaki değişimi açıklama oranları zaman içinde kısmi değişimler göstermektedir. Matematik başarısındaki değişimin sosyoekonomik özelliklerle açıklanma oranı %16,93 ile %17,91 arasında, fen başarısındaki değişimin açıklanma oranı ise %16,54 ile %18,08 arasında değişmektedir. Şekil 2’de görülen önemli bulgulardan birisi, sosyoekonomik özellikler ile başarı arasındaki ilişkinin TIMSS 2015’ten TIMSS 2019’a geçişte kısmen zayıflamasıdır. Dolayısıyla TIMSS 2019 döngüsündeki başarıda sosyoekonomik özelliklerin açıkladığı varyans TIMSS 2011’de elde edilen oranlara yakın olacak şekilde azalmıştır. TIMSS 2011’den TIMSS 2015’e geçişte Türkiye’nin performans artışıyla birlikte sosyoekonomik özelliklerin başarıyla ilişkisi de güçlenirken TIMSS 2019’da ortalama puan daha da artmış ancak söz konusu ilişki kısmen zayıflamıştır. Bu bulgu, öğrencilerin performansı artarken okul dışı etmenler ile başarı arasındaki ilişkinin artışa eşlik etmediğini göstermesi açısından önemlidir.

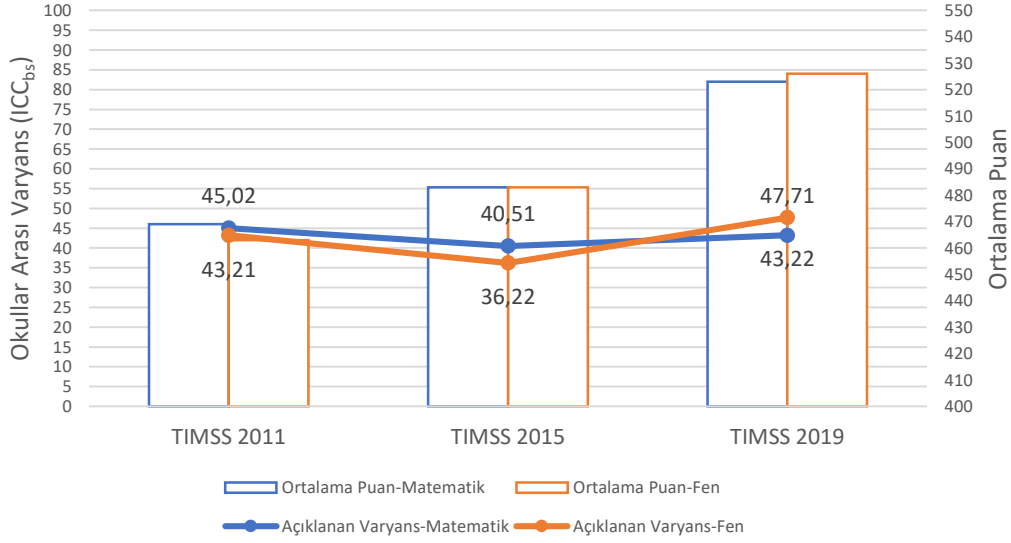


Şekil 2. Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Sosyoekonomik Düzeylerinin Akademik Başarılarında Açıkladığı Varyans Oranları

Her iki sınıf düzeyindeki oranlar birlikte değerlendirildiğinde sosyoekonomik özellikler ile akademik başarı arasındaki ilişkilerin dördüncü sınıf düzeyinde katılan öğrencilerde daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum Türkiye’nin hem dördüncü sınıf örneklemeyle katılım gösterdiği 2015 döngüsünde hem de beşinci sınıf örneklemeyle katıldığı 2019 döngüsünde gözlenmiştir. Farklı sınıf düzeylerinde elde edilen örüntüler karşılaştırıldığında dördüncü sınıf düzeyindeki sonuçların kısmen örneklem değişikliği ile ilişkili olabileceği öngörülmektedir. Zira sekizinci sınıf düzeyinde sosyoekonomik özellikler ile akademik başarı arasındaki ilişki görece zayıftır ve döngüler arasında yakın değişimler göstermektedir, buna karşın dördüncü sınıf düzeyinde bu değişimler daha büyük ölçekli olmuştur. Elbette bundan sonraki TIMSS döngülerindeki sonuçlar beşinci sınıf örneklemeyle katılımın oluşturduğu sonuçlar hakkında detaylı bilgiler sağlayacaktır.

### ***Türkiye’de Okullar Arası Başarı Farklarının Öğrencilerin Matematik ve Fen Başarılarında Açıkladığı Varyansın 2011, 2015 ve 2019 TIMSS Döngülerindeki Değişimine İlişkin Bulgular***

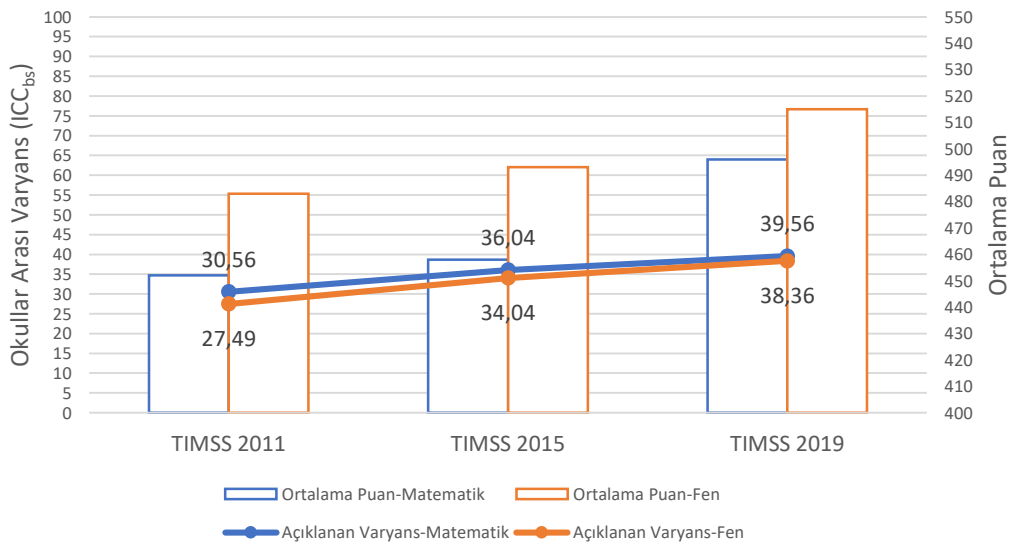
TIMSS dördüncü sınıf seviyesinde okullar arası başarı farklarının öğrenci başarısında açıkladığı varyans sınıf içi korelasyon analizi ile incelenmiş, sonuçlar Şekil 3’te verilmiştir.



Şekil 3. Okullar Arası Başarı Farklarının Dördüncü Sınıf Düzeyinde Katılan Öğrencilerin Başarısında Açıkladığı Varyans Oranları

Şekil 3'te görüldüğü gibi matematik başarısında okullar arası başarı farklarının açıkladığı varyans %40,51 ile %45,02 arasında, fen başarısında ise %36,22 ile %47,71 arasında değişmektedir. Türkiye'nin TIMSS'e dördüncü sınıf örneklemeyle katıldığı 2011'den 2015'e okullar arası başarı farkları kısmen azalmıştır. Buna karşılık, beşinci sınıf örneklemeyle uygulamaya katıldığı 2019 yılında Türkiye'de okullar arası varyans oranları görece yüksek hesaplanmıştır. 2011 ve 2015 döngüleri arasında, 2011 döngüsünde Türkiye'nin matematik performansı en düşük seviyede olmasına rağmen okullar arası başarı farklarının açıkladığı varyans en yüksek düzeydedir. Fen alanında ise okullar arası başarı farkları tarafından açıklanan varyans 2011'den 2015 döngüsüne düşmüştür. Fen alanına ilişkin önemli bir bulgu, beşinci sınıf örneklemeyle katılım gösterilen 2019 döngüsünde matematikten önemli ölçüde yüksek olmasıdır.

Sekizinci sınıf düzeyindeki öğrencilerin akademik başarıları üzerinde okullar arası başarı farklarının açıkladığı varyansa ilişkin bulgular Şekil 4'te verilmiştir.



Şekil 4. Okullar Arası Başarı Farklarının Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Başarısında Açıkladığı Varyans Oranları

Şekil 4’te okullar arasındaki başarı farklarının öğrencilerin matematik başarısında açıkladığı varyans %30,56 ile %39,56 arasında, fen başarısında açıkladığı varyans ise %27,49 ile %38,36 arasında değişmektedir. Sekizinci sınıf düzeyinde Türkiye’nin ortalama puanı 2011, 2015 ve 2019 döngülerinde sürekli artış göstermiş, bu artışlara okullar arası başarı farkları tarafından açıklanan varyans oranları da eşlik etmiştir. Söz konusu artış 2015 yılında daha yüksek oranlarda (matematik alanında %5,48, fen alanında %6,55) gerçekleşmiş, 2019 döngüsünde ise artışın daha küçük oranlarda olduğu (matematik alanında %3,52, fen alanında %4,32) belirlenmiştir. Bununla birlikte, sekizinci sınıf düzeyinde okullar arası başarı farkları tarafından açıklanan varyans oranlarının dördüncü sınıf düzeyinden daha düşük olduğu görülmektedir.

Sekizinci sınıf düzeyinde görülen bulguların bir diğer özelliği de dördüncü sınıf düzeyinde elde edilen sonuçlara dair bir referans sunmasıdır. Türkiye, 2011, 2015 ve 2019 TIMSS döngülerinin tümüne sekizinci sınıf düzeyinde katılım göstermiş, bu sınıf düzeyindeki değerlendirmede bir örneklem değişimi yaşanmamıştır. Elde edilen sonuçlar, bu sınıf düzeyinde okullar arası başarı farklarının açıkladığı varyansın 2015 ve 2019 döngülerinde de artış gösterdiğini işaret etmektedir. Bu sonuç Şekil 3’te görüldüğü gibi, dördüncü sınıf düzeyinde okullar arası başarı farkları tarafından açıklanan varyanstaki büyük değişimin örneklemeindeki değişimle (beşinci sınıf düzeyinde katılım) kısmen ilgili olabileceğini işaret etmektedir.

## SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Türkiye’de özellikle 2000’li yıllar itibariyle eğitimin birçok niceliksel göstergesinde sağlanan iyileşme ile birlikte özellikle son yıllarda PISA ve TIMSS gibi uluslararası öğrenci başarı izleme çalışmalarında önemli performans artışı akademik başarıda genel bir iyileşmeye işaret etmektedir. Bununla birlikte, okullar arası başarı farkları ve okul dışı faktörlerin eğitim çıktıları üzerindeki etkileri farklı boyutlarda varlığını sürdürmeye devam etmektedir. Son yıllarda uluslararası öğrenci başarı izleme çalışmalarında da bu iki ölçüte eğitim sisteminin önemli bir performans göstergesi olarak özel yer verilmektedir (Mullis vd., 2020; OECD, 2019).

Okullar arasındaki başarı farkları Türkiye’de eğitim sisteminin kronik sorunlarının başında gelmektedir. Ortaöğretime geçişte öğrencilerin okul ayrıştırmasına tabi tutulması da okullar arasında zaten var olan başarı farklarını güçlendirmekte ve görünürlüğü artırılmaktadır (Suna vd., 2020a). Bu sonuç çoğu kez bu sorunun kaynağının bu eğitim düzeyi olduğu yanılmasına yol açabilmektedir. Bununla birlikte çeşitli çalışmaların sonuçları, okullar arası başarı farklarının eğitimin ilk yıllarında oluşmaya başladığını, başarı ile güçlü bir ilişkiye sahip olduğunu göstermektedir (Akyüz, 2014; Mullis, 2020; Önder & Güçlü, 2014; Suna vd., 2020a). Okullar arası başarı farklarının oluşmasının arka planında öğrenciler arasındaki sosyoekonomik düzey farklılıkları da bulunmaktadır.

Türkiye’de okullar arası başarı farkları ve sosyoekonomik özellikleri arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik çok sayıda çalışma yapılmıştır (Alacacı & Erbaş, 2010; Berberoğlu & Kalender, 2005; Dinçer & Uysal Kolaçın, 2009; Suna vd., 2020a, 2020b). Bununla birlikte yapılan çalışmaların çoğunlukla ortaöğretim düzeyine odaklandığı ya da tek bir öğrenme alanını dikkate aldığı görülmektedir. Dolayısıyla bu değişkenler ile akademik başarı arasındaki ilişkinin zamana bağlı değişiminin belirlenmesi önem teşkil etmektedir. Bu nedenle bu çalışmada sosyoekonomik düzey ve okullar arası başarı farkları ile matematik ve fen başarısı arasındaki ilişkiler 2011, 2015 ve 2019 TIMSS döngüleri sonuçları üzerinden değerlendirilmiştir. Böylece, Türkiye’de eğitim sisteminin bu iki eşitlik göstergesindeki performansının öğrenci başarısındaki değişimle birlikte ele alınması amaçlanmıştır.

İlk araştırma sorusu doğrultusunda sosyoekonomik özellikler ile öğrenci başarısı arasındaki ilişki Broer, Bai ve Fonseca (2019) tarafından önerilen yaklaşım kullanılarak belirlenmiştir. Bu yaklaşım, farklı TIMSS döngülerinde karşılaştırılabilir sosyoekonomik düzey ölçütlerinin kullanılmasına imkân vermektedir. Elde edilen sonuçlar sekizinci sınıf düzeyinde sosyoekonomik düzeyin akademik başarı ile ilişkisinin 2011, 2015 ve 2019 döngülerinde benzer düzeyde olduğunu, 2019 döngüsünde kısmen azaldığını göstermiştir. Dördüncü sınıf düzeyinde 2015 ve 2019 döngülerinde yaşanan örneklem değişimi dolayısıyla dördüncü sınıf düzeyindeki oranlar betimsel olarak verilmiştir. Beşinci sınıf örneklemeyle katılım gösterilen 2019 yılında sosyoekonomik özellikler ile akademik başarı arasındaki

ilişkinin fen alanında daha güçlü olduğu bulunmuştur. . Sekizinci sınıf düzeyindeki sonuçlarla birlikte düşünüldüğünde 2019 yılında görülen bu değişimin olası nedenlerinden birinin örneklemedeki değişim (beşinci sınıfla katılım) olduğu ifade edilmiştir. 2023 yılı ve sonrasında gerçekleştirilecek TIMSS döngülerinden elde edilecek sonuçlar bu konuda daha net bilgi sağlayacaktır. 2011’den 2019’a doğru Türkiye’nin ortalama performansı sekizinci sınıf düzeyinde önemli ölçüde artarken sosyoekonomik özelliklerin akademik başarı ile ilişkisinde benzer bir artışın görülmemesi oldukça önemlidir. Zira bu sonuç, performans artışının okul dışı faktörlerle doğrudan ilişkilendirilemeyeceğini, okul içi faktörlerle daha yakından ilişkili olduğunu göstermektedir.

Okullar arasındaki başarı farklarına dair elde edilen bulgular, hem dördüncü hem de sekizinci sınıfta okullar arası başarı farkının öğrenci başarılarında önemli bir varyans oranını açıkladığını göstermiştir. Öyle ki, hesaplanan okullar arası varyans oranları hem dördüncü hem de beşinci sınıf örneklerinde dördüncü sınıf düzeyinde sekizinci sınıftan daha yüksektir. Bu bulgu, okullar arası başarı farklarının henüz bu kademedeki gözlenebilir hâle geldiğini göstermesi açısından önemlidir. Diğer taraftan, aradan geçen dört yılın sonunda sekizinci sınıfta da okullar arası varyans önemli ölçüde varlığını sürdürmektedir. TIMSS 2011 ve 2015 döngülerinde fen alanında okullar arası varyans oranları Karbeyaz (2019) tarafından hesaplanan oranlarla uyumludur. Ayrıca, matematik alanında okullar arası varyansın fen alanından daha yüksek olduğu görülmüştür. Her iki bulgu birlikte değerlendirildiğinde henüz ortaöğretim seviyesine ulaşmadan okullar arası farklılıkların akademik başarı ile ilişkili bir konuma geldiği, açıklanan varyansın görece yüksek olduğu görülmektedir.

Okullar arası varyansın zamana bağlı değişimi konusunda elde edilen bulgular 2015 ve 2019 dönülerinde okullar arası başarı farklarının arttığını göstermektedir. Sekizinci sınıf düzeyinde varyansın kısmen arttığı belirlenmiştir. Dördüncü sınıf düzeyinde 2019 döngüsünde görülen büyük artışın örneklem değişimi ile ne kadar ilgili olduğu gelecek TIMSS döngülerindeki sonuçlarla netleşecektir. Son iki döngüde okullar arası başarı farklarının artması okullar arasındaki heterojenliğin arttığını göstermesi açısından önemlidir. Bununla birlikte bulgular, okullar arasındaki başarı farklarının okul içi süreçlerle daha yakından ilişkili olabileceğini göstermektedir. Zira okullar arası başarı farkları artarken sosyoekonomik özelliklerin başarı farkları ile ilişkisi bu artışa eşlik etmemektedir. Dolayısıyla okullar arası başarı farklarının nedenini öğrencilerin sosyoekonomik farklılıkların ötesinde okul içi etmenlerle de ilişkilendirmek daha makul görünmektedir. Örneğin Alacacı ve Erbaş (2010) tarafından yapılan bir çalışmada, öğrencilerin PISA 2006’da okullar arası başarı farklarının %55’inin okullar arası başarı farklarından kaynaklandığı bulunmuştur. Çalışmanın önemli bulgusu, okullar arası başarı farkına dair varyansın üçte ikisinin matematik eğitime ayrılan süre, öğrenci seçimindeki süreçler, cinsiyet, coğrafi bölge ve öğrencilerin sosyoekonomik özellikleri tarafından açıklanmasıdır. Benzer şekilde, TIMSS uygulamalarında öğrencilerin başarıları üzerinde okulun sosyoekonomik özelliklerinin yanı sıra okulun akademik başarı vurgusu, öğretmenlerin mesleki kıdemi ve diğer öğretmenlerle işbirliği yapma eğilimlerinin de anlamlı Sevgi (2009), TIMSS 2007’de okullar arası başarı farkını oluşturan etmelerin, farklı sosyoekonomik düzeylerden gelen öğrenci oranlarının yanı sıra okul programlarına katılan veli oranları, matematik öğretimine yönelik okul kaynakları ve okul iklimi olduğunu ifade etmiştir. Dolayısıyla okulun yönetimi, kaynakları, bulunduğu bölge, eğitim süreçleri, velilerle iletişimi, iklimi, oluşturduğu güvenlik ve disiplin algısı gibi birçok faktör de okullar arası başarı farklarının oluşmasında önemli birer unsur haline gelmektedir. Tüm okulların öğrenci başarıları üzerinde etkili olduğu gösterilen bu etmenlerde eşitlenmesine yönelik politikalar aynı zamanda okullar arası başarı farklarını azaltmaya hizmet edecektir.

Türkiye gibi öğrenci nüfusunun birçok ülkenin toplam nüfusundan fazla olduğu bir eğitim sisteminde anlamlı performans artışları gerçekleştirmek kuşkusuz önemli bir başarıdır. 2011, 2015 ve 2019 TIMSS döngülerinde sürekli artış eğiliminin olması ve bu artışın 2019 döngüsünde en üst noktaya taşınması, bu performans artışının açık bir göstergesidir. Bu performans artışına dair diğer bir olumlu sonuç da, sosyoekonomik özellikler ile öğrenci başarıları arasındaki ilişkinin 2011, 2015 ve 2019 döngülerinde benzer düzeyde kalmasıdır. Çalışma bulguları, performans artışının öğrencilerin sosyoekonomik özellikleri ile başarı arasındaki ilişkiyle doğrudan ilişkilendirilemeyeceğini göstermektedir. Bununla birlikte, her iki örnekleme grubunda da dördüncü sınıf düzeyinde katılan öğrencilerin sosyoekonomik özellikler ile akademik başarı arasındaki ilişki hala daha güçlüdür. Eğitimin erken yıllarında

sosyoekonomik özelliklerin akademik başarıda önemli bir varyansı açıklaması sosyoekonomik açıdan dezavantajlı öğrencilere ilişkin riskleri artırmaktadır. Bu nedenle farkın olduğu erken aşamalarda yapılacak müdahaleler hem sorunu erken aşamada çözmekte hem de müdahale maliyetini düşürmektedir (Heckman, 2006). Özellikle okul öncesi eğitimin yaygınlaştırılması ve erken dönemde akademik destek programlarının uygulanmasının sosyoekonomik açıdan dezavantajlı çocuklar için önemli yararlar sağladığı bilinmektedir (Magnuson, Meyers, Ruhm & Waldfogel, 2004; Waldfogel, 2015).

Diğer taraftan, Türkiye’de okullar arası başarı farklarını azaltmak ve öğrencilerin öğrenme eksikliklerini telafi etmek için çok sayıda proje yıllardan beri başarılı bir şekilde uygulanmaktadır (Özer, Gençoğlu ve Suna, 2020). Bu programlarda öğrencilere çok boyutlu destek sunulmakta, uzun vadede kökleşmesi muhtemel akademik eksiklikler telafi edilmektedir. Özellikle temel eğitim düzeyinde uygulanan İlkokullarda Yetiştirme Programı (İYEP) ile henüz bu farklılığın oluşması aşamasında telafi imkân sağlamaktadır (Gençoğlu, 2019). Bu programın yaygınlığının artırılması ve kapsamında iyileştirmeler yapılması bu imkânı artıracaktır. Diğer taraftan, Destekleme ve Yetiştirme Kursları (DYK) ortaokul ve ortaöğretim seviyesinde öğrencilere eksikliklerini telafi edebilme imkânı sağlamaya devam etmektedir. 2020 yılında uygulama konulan Mesleki Eğitimde 1.000 Okul Projesi gibi özellikle dezavantajlı okulları kapsamına alarak çok boyutlu iyileştirme sağlamayı odağına koyan çalışmaların yaygınlaştırılması ve çeşitliliklerinin artırılması gerekmektedir (Özer, 2021).

Son olarak, 2020 yılında yaşanan Covid-19 eğitim ortamını eve taşıyarak eğitimde eşitsizliklerin artmasını çok daha olası hale getirmiştir (Özer & Suna, 2020; Özer vd., 2020a). Salgın döneminde ev kaynaklarının daha önemli hale gelmesi de sosyoekonomik özelliklerin uzun vadede öğrenci performansında daha belirleyici olması olasılığını artırmaktadır (Özer & Suna, 2020; Özer vd., 2020a). Bu nedenle, mevcut telafi ve destek programlarına ilaveten kapsamlı bir telafi programının uygulanması gelecek açısından çok daha kritik hale gelmiştir.

### **Sınırlılıklar**

Araştırmada sosyoekonomik düzey değişkenini zaman içinde karşılaştırılabilir hale getirmek için alt ölçütlerin sayısı azaltılmıştır. Dolayısıyla TIMSS döngülerinde öğrencilerin sosyoekonomik düzeylerine ilişkin daha fazla bilgi veren HER değişkeni olmasına rağmen karşılaştırılabilirliği korumak için daha az sayıda ölçüt dikkate alınmıştır. Bu durum, sosyoekonomik düzey belirlenirken daha sınırlı ölçütün kullanılmasına yol açmıştır. Çalışmanın diğer bir sınırlılığı da Türkiye’nin TIMSS 2019 döngüsüne ilk kez beşinci sınıf düzeyiyle katılması neticesinde oluşmuştur. 2019 döngüsünde elde edilen bulguların önceki döngülerle karşılaştırılması yapılırken örneklem değişikliğinin olası etkisi dikkate alınmıştır. Örneklem değişiminin oluşturduğu etki gelecek TIMSS uygulamalarında daha net değerlendirilebilecektir. Bu nedenle bu çalışmada TIMSS 2019’a ilişkin sonuçlar betimsel bir yaklaşımla incelenmiştir.

### **KAYNAKÇA**

- Acar Güvendir, M. (2014). Öğrenci başarılarının belirlenmesi sınavında öğrenci ve okul özelliklerinin Türkçe başarıları ile ilişkisi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 39(172), 163-180, Geniş Ölçekli Test Uygulamaları Özel Sayısı.
- Ainscow, M. (2016). Diversity and equity: A global education challenge. *NZ J Educ Stud*, 51, 143–155. <https://doi.org/10.1007/s40841-016-0056-x>
- Akyüz, G. (2014). The effects of student and school factors on mathematics achievement in TIMSS 2011. *Eğitim ve Bilim*, 39(172), 150-162.
- Alacacı, C., & Erbaş, A. K. (2010). Unpacking the inequality among Turkish schools: Findings from PISA 2006. *International Journal of Educational Development*, 30, 182–192.
- Arıkan, S., Özer, F., Şeker, V., & Ertaş, G. (2020). The importance of sample weights and plausible values in large-scale assessments. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 11(1), 43-60.
- Beaton, A. E., Postlethwaite T. N., Ross, K. N., Spearritt, D., & Wolf, R. M. (1999). *The benefits and limitations of international educational achievement studies*. Paris: UNESCO.
- Berberoğlu, G., & Kalender, İ. (2005). Öğrenci başarısının yıllara, okul türlerine, bölgelere göre incelenmesi: ÖSS ve PISA analizi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 4(7), 21-35.



- Betts, J. R., Zau, A. C., & Rice, L. A. (2003). *Determinants of student achievement: New evidence from San Diego*. San Francisco: Public Policy Institute of California.
- Bölükbaş, S., & Gür, B. S. (2020). Tracking and inequality: The results from Turkey. *International Journal of Educational Development*, 78, DOI: 10.1016/j.ijedudev.2020.102262
- Broer, M., Bai, Y., & Fonseca, F. (2019). *Socioeconomic inequality and educational outcomes: Evidence from twenty years of TIMSS*. IEA. Springer open Access publication. Retrieved from <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-030-11991-1.pdf>
- Brown, P., & Lauder, H. (1991). Education, economy and social change. *International Studies in Sociology of Education*, 1, 3-23.
- Brunner, M., Keller, U., Wenger, M., Fischbach, A., & Lüdtke, O. (2018). Between-school variation in students' achievement, motivation, affect, and learning strategies: Results from 81 countries for planning group-randomized trials in education. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 11(3), 452-478.
- Cansız, M., Ozbaylanlı, B., & Çolakoğlu, M. H. (2019). Okul türünün öğrenci başarısı üzerindeki etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 44(197), 275-314.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th Edition). California, USA: Sage Publications.
- Dinçer, M. A., & Uysal Kolaşın, G. (2009). *Türkiye'de öğrenci başarısında eşitsizliğin belirleyicileri*. İstanbul: Eğitim Reformu Girişimi.
- Ebrar Yetkiner Özel, Z., Özel, S., & Thompson, B. (2013). Türkiye'deki sosyoekonomik seviyeye bağlı matematik başarı farklılıklarının Avrupa Birliği ülkeleri ile karşılaştırılması. *Eğitim ve Bilim*, 38(170), 179-193.
- European Commission/EACEA/Eurydice (2020). *Equity in school education in Europe: Structures, policies and student performance*. Eurydice report. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Erdoğan, E., & Acar Güvendir, M. (2019). Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programında öğrencilerin sosyoekonomik özellikleri ile okuma becerileri arasındaki ilişki. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 20(Özel Sayı), 493-523.
- Foy, P. (2013). *TIMSS and PIRLS 2011 user guide for the fourth grade combined international database*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College
- Fischman, G. E., Topper, A. M., Silova, I., Holloway, J. L., & Goebel, J. (2017). *An examination of the influence of international large scale assessments and global learning metrics on national school reform policies*. Arizona State University & Center for Advanced Studies in Global Education (CASGE). Retrieved from [https://education.asu.edu/sites/default/files/casge\\_working\\_papers\\_2\\_updated.pdf](https://education.asu.edu/sites/default/files/casge_working_papers_2_updated.pdf).
- Garcia, E., & Weiss, E. (2017). *Education inequalities at the school starting gate*. Economic Policy Institute. Washington, DC: Economic Policy Institute.
- Gelbal, S. (2008). Sekizinci sınıf öğrencilerinin sosyoekonomik özelliklerinin Türkçe başarısı üzerinde etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 33(150), 1-13.
- Gençoğlu, C. (2019). Millî bir destekleme ve yetiştirme sistemi modeli: İlkokullarda yetiştirme programı (İYEP). *Millî Eğitim*, 48(1), 853-881.
- Gümüş, S., & Atalmış, E. H. (2012). Achievement gaps between different school types and regions in Turkey: Have they changed over time?. *Mevlana International Journal of Education*, 2(2), 50-66.
- Gür, B. S., Çelik, Z., & Coşkun, İ. (2013). *Türkiye'de ortaöğretimin geleceği: Hiyerarşi mi, eşitlik mi?*. SETA Analiz Raporu No:69. Ankara: SETA.
- Harmouch, T., Khraibani, Z., & Atrissi, T. (2017). A multilevel analysis to analyse the TIMSS data: A comparison of the Lebanese and Singapore. *International Journal of New Technology and Research*, 3(9), 87-102.
- Heckman, J. J. (2006). Skill formation and the economics of investing in disadvantaged children. *Science*, 312(5782), 1900-1902.
- Kalender, İ. (2004). *Bir yapısal denklem modellemesi çalışması: ÖBBS 2002 verilerine dayalı olarak sınıf düzeyleri ve okul türlerine göre fen başarısını etkileyen faktörler*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Karaağaç Cingöz, Z., & Gür, B. S. (2020). Ekonomik, sosyal ve kültürel statünün akademik başarıya etkisi PISA 2015 ve TEOG 2017 sonuçlarının karşılaştırması. *İnsan ve Toplum*, 10(4), 247-288.
- Karasar, N. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Karbeyaz, A. S. (2019). *İlkokullarda okullar arası başarı farkı ve nedenlerinin incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Konstantopoulos, S. (2007). *A comment on variance decomposition and nesting effects in two- and three-level designs*. IZA Discussion Paper No. 3178. Retrieved from <https://d-nb.info/986455970/34>.
- Magnuson, K. A., Meyers, M. K., Ruhm, C. J., & Waldfogel, J. (2004). Inequality in preschool education and school readiness. *American Educational Research Journal*, 41(1), 115-157.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2020). *TIMSS 2019 Türkiye ön raporu*. Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi No: 15. Ankara: MEB.

- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). *TIMSS 2019 international results in mathematics and science*. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Organization for Economic Development and Cooperation. (2004). *What makes school systems perform? Seeing school systems through the prism of PISA*. Paris: OECD Publishing.
- Organization for Economic Development and Cooperation. (2005). *School factors related to quality and equity: Results from PISA 2000*. Paris: OECD Publishing.
- Organization for Economic Development and Cooperation. (2008). *Ten steps to equity in education*. Paris: OECD Publishing.
- Organization for Economic Development and Cooperation. (2019). *PISA 2018 results: Where all students can succeed (Volume II)*. Paris: OECD Publishing.
- Opdenakker, M. C., & Van Damme, J. (2000). Effects of schools, teaching staff and classes on achievement and well-being in secondary education: similarities and differences between school outcomes. *School Effectiveness and School Improvement, 11*(2), 165-196.
- Operti, R., Walker, Z., & Zhang, Y. (2014). Inclusive education: From targeting groups and schools to achieving quality education as the core of EFA. In L. Florian (Ed.), *The SAGE handbook of special education*. London: SAGE.
- Önder, E., & Güçlü, N. (2014). İlköğretimde okullar arası başarı farklılıklarını azaltmaya yönelik çözüm önerileri. *Eğitim Bilimleri Dergisi, 40*, 109-132.
- Ölçme Seçme ve Yerleştirme Merkezi (2018). *YKS değerlendirme raporu*. Değerlendirme Raporları Serisi No: 9. Ankara: ÖSYM.
- Özer Özkan, Y., & Acar Güvendir, M. (2014). Socioeconomic factors of students’ relation to mathematic achievement: Comparison of PISA and ÖBBS. *International Online Journal of Educational Sciences, 6*(3), 776-789.
- Özer, M. (2020). What does PISA tell us about performance of education systems?. *Bartın University Journal of Faculty of Education, 9*(2), 217-228.
- Özer, M., & Perc, M. (2020). Dreams and realities of school tracking and vocational education. *Palgrave Communications, 6*, 34.
- Özer, M., Gençoğlu, C., & Suna, H. E. (2020). Türkiye’de eğitimde eşitsizlikleri azaltmak için uygulanan politikalar. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 39*(2), 294-312.
- Özer, M., Suna, H. E., Çelik, Z., & Aşkar, P. (2020). Covid-19 salgını dolayısıyla okulların kapanmasının eğitimde eşitsizlikler üzerine etkisi. *İnsan ve Toplum, 10*(4), 217-246.
- Özer, M., & Suna, H. E. (2020). COVID-19 salgını ve eğitim. M. Şeker, A. Özer ve C. Korkut (Ed.). *Küresel salgının anatomisi: İnsan ve toplumun geleceği içinde* (ss. 172-192). Ankara: TÜBA.
- Özer, M. (2021). A new step towards narrowing the achievement gap in turkey: “1,000 Schools in Vocational Education and Training” project. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 10*(1), 97-108.
- Özdemir, C. (2015). *Relationship between equity and excellence in education: Multilevel analysis of international student assessment data with a focus on Turkey*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Privitera, G. J. (2019). *Research methods for the behavioral sciences* (3rd Edition). California, USA: Sage Publications.
- Raudenbush, S. W., & Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical linear models: Application and data analysis methods*. (2nd Edition). Newbury Park, CA: Sage.
- Ross, K. N., & Jürgens Genevois, I. J. (Eds.) (2006). *Cross-national studies of the quality of education: planning their design and managing their impact*. UNESCO/IIEP/Inwent. Paris: International Institute for Educational Planning.
- Rutkowski, L., Gonzalez, E., Joncas, M., & von Davier, M. (2010). *Educational Researcher, 39*(2), 142–151.
- Shin, J., Lee, H., & Kim, Y. (2009). Student and school factors affecting mathematics achievement: International comparisons between Korea, Japan and the USA. *School Psychology International, 30*, 520. doi:10.1177/0143034309107070
- Sevgi, S. (2009). *The connection between school and student characteristics with mathematics achievement in Turkey*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Suna, H. E., Tanberkan, H., & Özer, M. (2020). Türkiye’de öğrencilerin okuryazarlık becerilerinin yıllara ve okul türlerine göre değişimi: Öğrencilerin PISA uygulamalarındaki performansı. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi, 11*(1), 76-97.
- Suna, H. E., Tanberkan, H., Gür, B. S., Perc, M., & Özer, M. (2020a). Socioeconomic status and school type as predictors of academic achievement. *Journal of Economy Culture and Society, 61*, 41–64.
- Suna, H. E., Gür, B. S., Gelbal, S., & Özer, M. (2020b). Fen lisesi öğrencilerinin sosyoekonomik arkaplanı ve yükseköğretime geçişteki tercihleri. *Yükseköğretim Dergisi, 10*(3), 356-370.

- Tat, O., Koyuncu, İ. & Gelbal, S. (2019). The influence of using plausible values and survey weights on multiple regression and hierarchical linear model parameters. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 10(3), 235-248.
- Waldfogel, J. (2015). *The role of preschool in reducing inequality: Preschool improves child outcomes, especially for disadvantaged children*. IZA Disussion Paper. Retrieved from <https://wol.iza.org/uploads/articles/219/pdfs/role-of-preschool-in-reducing-inequality.pdf>.
- Willms, J. D. (1992). *Monitoring school performance: A guide for educators*. London: Falmer.
- Woltman, H., Feldstain, A., MacKay, C., & Rocchi, M. (2012). An introduction to hierarchical linear modeling. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, 8(1), 52-69.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2018). *Handbook on measuring equity in education*. Montreal: UNESCO Institute for Statistics.
- Yavuz, H. C., Demirtaşlı, N., Yalçın, S., & Dibek, M. I. (2017). Türk öğrencilerin TIMSS 2007 ve 2011 matematik başarısında öğrenci ve öğretmen özelliklerinin etkileri. *Eğitim ve Bilim*, 42(189), 27-47.

## Ek A. Çok Düzeyli Regresyon Analizi Normallik Varsayımı Çıktıları – 4. Sınıf

### TIMSS 2015

	1. Olası Değer- Matematik	2. Olası Değer- Matematik	3. Olası Değer- Matematik	4. Olası Değer- Matematik	5. Olası Değer- Matematik	1. Olası Değer-Fen	2. Olası Değer-Fen	3. Olası Değer-Fen	4. Olası Değer-Fen	5. Olası Değer-Fen	SED
N	6456	6456	6456	6456	6456	6456	6456	6456	6456	6456	6454
Ortalama	482,47	482,10	482,79	481,71	482,38	483,75	481,51	481,46	480,40	483,70	3,87
Standart Sapma	95,51	95,66	95,91	96,61	96,09	91,28	92,70	92,99	94,08	92,69	2,43
Çarpıklık İndeksi	-0,45	-0,45	-0,48	-0,46	-0,45	-0,45	-0,53	-0,51	-0,55	-0,53	0,41
Basıklık İndeksi	0,06	0,10	0,14	0,19	0,09	0,12	0,24	0,17	0,32	0,28	-0,54
En Düşük Puan	113,06	116,98	72,69	82,47	85,18	149,76	110,22	133,37	70,36	104,52	0,00
En Yüksek Puan	771,30	765,95	773,32	867,94	784,35	752,90	745,09	746,43	845,11	780,63	10,00

### TIMSS 2019

N	4028	4028	4028	4028	4028	4028	4028	4028	4028	4028	4024
Ortalama	522,00	522,77	521,67	522,36	521,29	526,98	525,37	525,77	525,81	528,25	4,29
Standart Sapma	99,03	98,97	98,33	99,00	99,36	89,11	89,73	90,20	90,06	89,72	2,41
Çarpıklık İndeksi	-0,39	-0,36	-0,36	-0,33	-0,36	-0,63	-0,65	-0,66	-0,64	-0,66	0,33
Basıklık İndeksi	0,00	-0,05	-0,16	-0,06	-0,18	0,39	0,44	0,42	0,40	0,46	-0,61
En Düşük Puan	114,79	151,40	135,13	113,22	206,66	168,29	145,69	134,32	150,94	107,55	0,00
En Yüksek Puan	837,09	785,13	844,85	821,08	791,23	775,04	759,25	768,81	786,97	748,26	10,00

**Ek B. Çok Düzeyli Regresyon Analizi Normallik Varsayımı Çıktıları – 8. Sınıf**

**TIMSS 2011**

	1. Olası Değer- Matematik	2. Olası Değer- Matematik	3. Olası Değer- Matematik	4. Olası Değer- Matematik	5. Olası Değer- Matematik	1. Olası Değer-Fen	2. Olası Değer-Fen	3. Olası Değer-Fen	4. Olası Değer-Fen	5. Olası Değer-Fen	SED
N	6928	6928	6928	6928	6928	6928	6928	6928	6928	6928	6924
Ortalama	449,58	448,84	448,05	447,79	448,83	478,48	478,83	479,07	479,57	478,95	3,72
Standart Sapma	109,11	110,59	112,20	111,07	111,13	100,69	101,74	101,02	101,33	101,24	2,44
Çarpıklık İndeksi	0,16	0,14	0,13	0,14	0,14	-0,08	-0,11	-0,13	-0,10	-0,11	0,49
Basıklık İndeksi	-0,16	-0,21	-0,07	-0,14	-0,21	-0,06	-0,13	-0,04	-0,14	-0,16	-0,42
En Düşük Puan	105,73	93,32	59,20	44,54	95,53	123,44	113,66	114,58	119,20	88,34	0,00
En Yüksek Puan	839,23	845,22	875,19	917,68	840,44	882,34	831,76	860,61	818,65	806,75	10,00

**TIMSS 2015**

N	6079	6079	6079	6079	6079	6079	6079	6079	6079	6079	6055
Ortalama	455,85	456,28	455,52	453,28	456,27	490,14	490,92	491,15	489,80	490,85	4,36
Standart Sapma	103,45	103,98	105,03	107,70	105,67	95,85	96,46	96,28	97,30	95,37	2,39
Çarpıklık İndeksi	0,00	0,03	0,01	0,03	0,02	-0,24	-0,25	-0,27	-0,27	-0,24	0,35
Basıklık İndeksi	-0,23	-0,24	-0,19	-0,21	-0,21	-0,10	-0,04	0,01	-0,05	-0,01	-0,48
En Düşük Puan	77,86	31,00	55,22	69,84	54,99	115,34	99,30	76,35	124,45	86,73	0,00
En Yüksek Puan	772,25	780,23	807,90	794,71	784,90	798,05	782,30	772,77	787,02	777,34	10,00

**TIMSS 2019**

N	4048	4048	4048	4048	4048	4048	4048	4048	4048	4048	4048
Ortalama	490,95	492,22	491,64	489,46	490,69	511,07	512,12	511,01	510,17	511,32	4,70
Standart Sapma	107,00	107,19	108,62	109,97	107,83	97,42	96,93	95,63	98,15	96,74	2,43
Çarpıklık İndeksi	0,06	0,07	0,06	0,00	0,01	-0,19	-0,19	-0,19	-0,19	-0,21	0,22
Basıklık İndeksi	-0,16	-0,21	-0,22	-0,19	-0,26	-0,12	-0,10	-0,12	-0,02	-0,08	-0,55
En Düşük Puan	128,39	115,80	100,62	91,89	117,26	158,32	103,27	137,28	163,16	100,51	0,00
En Yüksek Puan	871,37	866,83	888,37	862,05	838,33	815,61	807,82	819,90	815,05	801,05	10,00



