International Online Journal of Educational Sciences, 2014, 6 (3), 776-789

iojes
www.iojes.net

International Online Journal of Educational Sciences

ISSN: 1309-2707

Socioeconomic Factors of Students' Relation to Mathematic Achievement: Comparison of PISA and ÖBBS

Yeşim Özer Özkan[1] and Meltem Acar Güvendir[2]

[1]Gaziantep University, Faculty of Education, Department of Education Sciences, Gaziantep, Turkey; [2]Trakya University, Faculty of Education, Department of Education Sciences, Edirne, Turkey.

ARTICLE INFO

Article History:
Received 14.06.2014
Received in revised form
01.07.2014
Accepted 19.07.2014
Available online
02.12.2014

ABSTRACT

The purpose of this study is to identify socioeconomic factors that are related to students' mathematics achievement in the national large scale test ÖBBS 2009 and the international large scale test PISA 2009. Socioeconomic factors were considered in two levels. These are student level and school level. Therefore, two level hierarchical linear model (HLM) was used. The participants of the study include 65275 students who took ÖBBS 2009 and 4575 students who took PISA 2009 in Turkey. In both tests, the factors that were found to be related to mathematics achievement are student's father's education and the resources owned. At the school level, the educational development level of the city where the school is located was found to be related to students' mathematics achievement

© 2014 IOJES. All rights reserved

Keywords:
ÖBBS, PISA, mathematic achievement, hierarchical linear model, socioeconomic factors.

Extended Abstract

Introduction

Education is a system that is constructed for the purpose of developing planned human behaviours. However, at the end of educational processes it is possible to face unexpected situations, undesired outcomes, and unplanned behavioural developments. Thus, controls are conducted either at the end of the educational process or at particular points during the education. These controls are terminologically described as "assessment" (Baykul, 2011: 1).

Students can be assessed through classroom tests or large scale achievement tests. These test are conducted both at national and international levels in order to examine the influence of education on students. At the national level, while Turkey uses national achievement tests such as TEOG and ÖBBS, at the international level it participates in PISA, PIRLS, and TIMSS projects. The results of these tests are documented by MEB and so many research papers and dissertations have been written on these reports. However, there is no comparative study that examines the results of national and international tests simultaneously. Hence, this study aims to close this gap by comparing and examining socioeconomic factors that are related to students' mathematics achievement in the national large scale test ÖBBS 2009 and the international large scale test PISA 2009.

[1] Corresponding author's address: Gaziantep University, Faculty of Education, Department, of Educational Sciences,Gaziantep, Turkey
Telephone: 0 342 3604372-2759
Fax: 0 342 3607268
e-mail: yesimozkan@gantep.edu.tr
DOI: http://dx.doi.org/10.15345/iojes.2014.03.020

© 2014 International Online Journal of Educational Sciences (IOJES) is a publication of Educational Researches and Publications Association (ERPA)

Method

This research uses relational screening model in order to determine socioeconomic factors that are related to students' mathematics achievement in ÖBBS 2009 and PISA 2009. At the national level, in this study, data that is related to ninth grade students, who took ÖBBS in 2009, was used. Thus, the study used the sample and population that was identified by MEB in relation to ÖBBS 2009. MEB-e-school data base 2008 data and Level-1 data of Turkey's Economic and Social Development level were used by MEB in order to pinpoint the sample that belongs to ÖBBS 2009. Thus, the sample for the national tests includes 65275 ninth grade students who took ÖBBS in 2009. At the international level, the sample of the study includes 4757 students who were selected from 12 statistical region units, 56 cities, 170 schools that were stratified according to school type. All these students had taken PISA 2009 test.

The data collection tools that were used in ÖBBS 2009 were developed and used by MEB-EARGED. These tools were a student questionnaire and mathematics level evaluation test. The data collection tools that were used in PISA 2009 are items related to students' socioeconomic backgrounds that were mentioned in student questionnaire and mathematics achievement test. Two level HLM was used in order to examine socioeconomic factors that are related to students' mathematics achievement in the national large scale test ÖBBS 2009 and the international large scale test PISA 2009.

Findings (Results)

In both tests, the factors that were found to be related to mathematics achievement are student's father's education and the resources owned. The students' whose fathers' educational levels were high had better achievement scores. Also, the students who owned more resources performed better in mathematics tests. The variables that were not related to mathematics achievement in ÖBBS were mother's educational level and sibling number. In PISA data, while having a female sibling was found to be unrelated to mathematics achievement, having a male sibling was found to be related to students' mathematics achievement.

While 1% of the variance formed by student achievement within the school can be described by the examined variables in ÖBBS, this number is 8% for the PISA data.

Conclusion and Discussion

The purpose of this study was to identify socioeconomic factors that are related to students' mathematics achievement in the national large scale test ÖBBS 2009 and the international large scale test PISA 2009. The variables that were related to mathematics achievement in ÖBBS at the student level were father's education and resources owned. The variables that were related to mathematics achievement in PISA at the student level were student's father's and mother's education, having a male sibling, and resources owned. The study results show that only father's education variable is related to mathematics achievement in both tests.

The study results display that a student's academic achievement is related to his/her family's educational level. Although in this study only father's educational level was found to be related to mathematics achievement, the related literature provides examples that represents a relationship between achievement and student's mother's educational level. Thus, more research should be conducted on parent's educational level and student achievement.

At the student level of ÖBBS the study shows no relationship between mathematics achievement and sibling number. For PISA, having a male sibling was found to be related to mathematics achievement. Resources owned by the students were related to their mathematics achievement. In both tests, the educational development level of the city where the school is located was related to students' mathematics achievement. Thus, it is important to conduct more research about these variables and examine their relationship with academic achievement.

Öğrencilerin Sosyoekonomik Özellikleri ile Matematik Başarıları Arasındaki İlişki: PISA ve ÖBBS Karşılaştırması

Yeşim Özer Özkan[1] ve Meltem Acar Güvendir[2]

[1]Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Gaziantep, Türkiye; [2]Trakya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Edirne, Türkiye

MAKALE BİLGİ

Makale Tarihçesi:
Alındı 14.06.2014
Düzeltilmiş hali alındı 01.07.2014
Kabul edildi 19.07.2014
Çevrimiçi yayınlandı 02.12.2014

ÖZ

Bu çalışmanın amacı ulusal ölçekte uygulanan ortaöğretim ÖBBS 2009 ve uluslararası ölçekte uygulanan PISA 2009 çalışmalarından elde edilen öğrencilerin matematik başarıları ile ilişkili olan sosyoekonomik özelliklerinin belirlenmesidir. Öğrencinin sosyoekonomik özellikleri öğrenci ve okul olmak üzere iki düzeyde ele alınmış ve bu nedenle matematik başarısıyla ilişkisini belirleyebilmek için iki düzeyli hiyerarşik lineer model (HLM) kullanılmıştır. Çalışma ÖBBS 2009 verileri Milli Eğitim Bakanlığı'nın (MEB) belirlemiş olduğu evren ve örneklem esas alınarak belirlenen 65275 öğrenci ve PISA 2009 uygulamasının Türkiye örnekleminden 4575 öğrenci ile yürütülmüştür. Her iki testte öğrenci düzeyinde matematik başarısı ile ilişkili olan değişkenler; baba eğitim düzeyi ve öğrencinin sahip olduğu olanaklarıdır. Okul düzeyinde ise okulun bulunduğu ilin eğitimsel anlamdaki gelişmişlik düzeyi her iki testte de matematik başarısı ile ilişkili bulunmuştur.

© 2014 IOJES. Tüm hakları saklıdır

Anahtar Kelimeler:
ÖBBS, PISA, matematik başarısı, hiyerarşik lineer model, sosyoekonomik özellikler.

Giriş

Eğitim, insanların planlanan davranışları geliştirebilmeleri için oluşturulan bir sistemdir. Bu sistemin çıktıları bireylerin davranışlarıdır. Eğitim sisteminde de sürecin sonunda oluşması beklenen davranışlarda yetersizliklerin olması olasıdır. Öğrencilerde planlanmayan ve hatta istenmeyen bazı davranışlar da gelişmiş olabilir. Bu nedenlerle sürecin sonunda veya belli noktalarında kontroller yapılmaktadır. Bu kontroller eğitimde "değerlendirme" terimiyle ifade edilir (Baykul, 2011: 1). Öğrencilerin başarı durumlarının düzenli aralıklarla ve belirli ölçütlerle yansız bir şekilde ölçülmesi ve değerlendirilmesi sınıf içi testler ile belirlenebildiği gibi geniş ölçekli testlerle de ölçülebilir.

Geniş ölçekli testler, genel olarak, farklı sınıf düzeyi ve ders alanlarında saptanmış olan bilgi ve becerileri içeren ve birden fazla alt testten ya da boyuttan oluşan testleri ifade etmektedir. Bu testler daha sonra geniş öğrenci kitlelerine uygulanmaktadır (Çakan, 2003). Geniş ölçekli testler, başta Amerika Birleşik Devletleri (ABD) olmak üzere gelişmiş birçok ülkede (İngiltere, Yeni Zelanda ve Avustralya) eğitime yönelik karar verme ve planlama aşamalarında sıkça kullanılmaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı-MEB, 2009). Bu testler eğitimin öğrenci başarısı üzerindeki etkisini görmek amacı ile ulusal ve uluslararası alanda ve değişik sınıf düzeylerinde yapılmaktadır.

Ulusal testler, ulusal yönetim tarafından standartlaştırılan testler ve merkezi sınavların hazırlanması olarak tanımlanır. Bu testler, milli eğitim sisteminin, okulların ve öğrencilerin bireysel performanslarının izlenmesinde ve sistematik bir şekilde ölçülmesinde kullanılan araçlardan biridir. Ulusal testler, yapısal içerik ve milli politika gündemine uygun geliştirilir, şekillendirilir ve çoğunlukla değerlendirmenin diğer biçimleriyle bağlantılıdır. Öğretmenler bazı ulusal test sonuçlarını öğrencilerin kişisel başarılarını karşılaştırmak, özel öğrenme ihtiyaçlarını karşılamak ve öğretme süreçlerini bu doğrultuda hazırlamak için;

[2] Sorumlu yazarın adresi: *[1]Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Gaziantep, Türkiye*
Telefon: 0 342 3604372-2759
Faks: 0 342 3607268
e-posta: yozer80@gmail.com
DOI: http://dx.doi.org/10.15345/iojes.2014.03.020

© 2014 International Online Journal of Educational Sciences (IOJES) is a publication of Educational Researches and Publications Association (ERPA)

okullar ise bu bilgileri ulusal performanslarını ve diğer okullar arasındaki yerlerini görmek amacıyla kullanırlar (Eurydice, 2009).

Küreselleşen dünyada, eğitim alanında yapılan ulusal değerlendirme çalışmalarının yanı sıra, uluslararası düzeyde ülkelerin konumunu belirlemek amacıyla eğitim göstergelerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle belirli referans noktalarına göre ülkelerin eğitim alanında hangi düzeyde olduğunun, eksikliklerin ve alınması gereken tedbirlerin belirlenmesi, eğitim düzeyinin yükseltilmesi amacıyla uluslararası geniş ölçekli testlerden yararlanılmaktadır (MEB, 2010b).

Türkiye'de farklı sınıf düzeyi ve ders alanlarında ulusal ve uluslararası düzeylerde geniş ölçekli testler uygulanmaktadır. Bu sınavlardan ulusal düzeyde uygulananların büyük çoğunluğu Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından; bir kısmı da MEB tarafından yapılmaktadır. MEB tarafından ilköğretim ve ortaöğretim öğrencilerinin başarılarını belirleme amacıyla ulusal düzeyde yapılan sınavlar; Öğrenci Başarılarının Belirlenmesi Sınavı (ÖBBS) ve Temel Öğretimden Orta Öğretime Geçiş Sınavıdır (TEOG). ÖBBS ile eğitim sisteminin mevcut durumu, öğrencilerin neler bildikleri, temel eğitimde hangi becerileri ne derece kazandıkları, eksiklerinin neler olduğunun tespiti yapılmaktadır. ÖBBS'de kullanılan ölçme araçları standart başarı testleri ile öğretmen ve öğrenci anketleridir. ÖBBS'de öğrencilere uygulanan anketler ile öğrencilerin aile yapılarına, tutumlarına, çalışma alışkanlıklarına, dersleri nasıl işlediklerine dönük çeşitli bilgiler elde edilmektedir (MEB, 2009).

Milli Eğitim Bakanlığı Türkiye'de gerçekleştirilen ölçme değerlendirme çalışmalarını, öğrencilerin başarılarını ulusal değerlendirmenin yanı sıra uluslararası boyutta da değerlendirmek ve eğitim sistemimizi diğer ülkelerle karşılaştırmak amacı ile uluslararası düzeyde yapılan çalışmalara da katılmaktadır.

Uluslararası düzeyde öğrenci başarılarını belirlemek amacıyla İktisadi İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (Organisation for Economic Co-operation and Development-OECD) ve Uluslararası Eğitim Başarısını Değerlendirme Kuruluşu (International Association for The Evaluation of Educational Achievement-IEA) gibi uluslararası kuruluşlar tarafından çalışmalar yürütülmektedir. IEA'nın yaptığı çalışmalar; Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Projesi (PIRLS) ve Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Bilgisi Araştırma Projesidir (TIMSS). OECD'nin yürüttüğü çalışma ise Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Projesidir (Program for International Student Asessment-PISA).

OECD tarafından yürütülen PISA, 15 yaş grubundaki öğrencilerin zorunlu eğitim sonunda hayata hazırlamayı amaçlayan dünyanın en kapsamlı eğitim araştırmasıdır (MEB, 2013). PISA araştırması kapsamında matematik ve fen okuryazarlığı ile okuma becerileri konu alanlarının yanı sıra öğrencilerin motivasyonları, kendileri hakkındaki görüşleri, öğrenme biçimleri, okul ortamları ve aileleri ile ilgili veriler toplanmaktadır.

Birçok ülke, gerek kendi içlerinde uyguladıkları, gerekse uluslararası düzeyde yapılan geniş ölçekli testlerle öğrencilerin başarı düzeylerini düzenli aralıklarla belirlemektedirler. Böylelikle, öğrencilerin başarı düzeylerinin ülke çapındaki durumu görülebildiği gibi diğer ülkeler arasındaki yeri hakkında da bilgi edinilebilmektedir (Acar Güvendir, 2013, 1). Bu testler öğrencilerin akademik başarılarını ölçmeyi amaçlayan bilişsel test ile öğrenciyi bütüncül değerlendirebilmek amacı ile öğrencilere, öğrencilerin ailesine ve okul yöneticilerine uygulanan anketleri içermektedir. Bu anketlerin kullanım amacı öğrenci ve öğretmen özellikleri, özgeçmişleri ve etkinlikleri ile okuldaki öğrenme ortamları hakkında bilgi toplamak ve projeye katılan ülkelerin verileriyle karşılaştırarak benzerlik ve farklılıklar ortaya çıkarmaktadır. Öğrencilerin akademik başarıları ile ilişkili olan faktörleri belirleyebilme açısından anketler önem taşımaktadır (Özer ve Anıl, 2011).

Öğrencinin başarısı ile ilişkili olabilecek özellikler aile ve kişisel özellikleri olabileceği gibi öğrenim gördüğü okul ya da sınıf da olabilir (Hox, 1995). Bu yüzden başarı ile ilişkili olabilecek bu özellikleri de ele almak gerekir (Raudenbush ve Bryk, 2002). Öğrencinin başarısı ile ilişkili olabilecek eğitim ortamlarını; ev içindeki eğitim olanakları, ailenin sosyoekonomik düzeyi, çevresel etkenler ve okuldaki öğrenme-öğretme olanakları olarak sıralayabiliriz. Bu özelliklerin öğrencilerin başarılarına katkı getirmesi için olumlu yönde düzenlenmesi önemlidir (MEB, 2006, 2007).

Alanyazında öğrencinin sosyoekonomik özelliklerinden olan anne ve babalarının eğitim düzeyleri, evdeki olanakları ve kardeş sayılarının başarıları ile ilişkisi, üzerinde durulan bir konu olmuştur. Anne ve

babanın eğitim düzeyinin öğrenci başarısı ile ilişkili olduğuna yönelik çalışmalar (Schmitt, Sacco, Ramey, Ramey ve Chan, 1999; Alomar, 2006; Özer ve Anıl, 2011; Uysal ve Yenilmez, 2011; Aydın, Sarıer ve Uysal, 2012; Gürsakal, 2012; Acar Güvendir, 2014) mevcuttur. Farklı yıllarda uygulanmış TIMSS verileri ile yapılan çalışmalarda da (Zabulionis, 1997; Papanastasiou, 2002; Berberoğlu, Çelebi, Özdemir, Uysal ve Yayan, 2003; Yayan ve Berberoğlu, 2004) aile özellikleri değişkeninin (anne ve babanın eğitim düzeyleri) öğrencinin matematik başarısı ile olumlu ilişkiye sahip olduğuna yönelik bulgular elde edilmiştir.

Öğrencinin anne-baba eğitim özellikleri yanında sahip olduğu kardeş sayısı ile başarısı arasındaki ilişki, üzerinde durulan bir konu olmuştur. Chiu ve Xihua (2008), öğrencilerin matematik başarıları ile kardeş sayılarının ilişkili olduğunu 41 farklı ülkede araştırmışlardır. Armstrong (2014), öğrencinin kardeş sayısından ziyade Eğitimsel Sürecin Ulusal Değerlendirmesi (National Assessment of Educational Progress-NAEP) verilerinden yola çıkarak öğrencinin matematikte iyi olan erkek veya kız kardeşinin olmasının matematik başarısı ile ilişkili olup olmadığını incelemiştir. Tomul (2008) ise 15–18 yaş arası nüfusun öğrenci olmasında rol oynayan ailesel değişkenleri (babanın eğitim düzeyi, annenin eğitim düzeyi, hane halkı büyüklüğü ve gelir düzeyi) incelediği çalışmasında gelir ve anne/babanın eğitim düzeyindeki artış çocuğun öğrenci olmasını olumlu, hanedeki fert sayısının artmasının ise olumsuz etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Öğrencinin sosyoeonomik özelliklerinin bir göstergesi olarak bilgisayarının, internetinin, çalışma odasının olması gibi özellikler de ev olanaklarını yansıtmaktadır (Duncan ve Brooks-Gunn, 1997; Şirin, 2005). Öğrencinin ev olanakları ile matematik başarısının ilişkili olduğunu, Demir, Kılıç ve Ünal (2010), Ziya, Doğan ve Kelecioğlu (2010) ve Özer ve Anıl (2011) PISA üzerinde yapmış oldukları çalışmalarıyla göstermişlerdir.

Öğrencinin aile ve ev olanaklarının yanı sıra öğrenim gördüğü okulun ya da okulun bulunduğu ilin özellikleri de başarısı ile ilişkili olmaktadır. Bu özelliklerden okulun bulunduğu ilin eğitimsel anlamdaki gelişmişlik düzeyi Odden ve Picus'a (2000) ve Acar Güvendir'e (2014) göre başarı ile ilişkilidir. Ayrıca Abbott, Joireman ve Stroh (2002) da ilin gelişmişlik düzeyi ile başarı arasında bir ilişki olduğunu vurgulamıştır. Bunun yanı sıra ABD Ulusal Eğitim İstatistiği Merkezi (National Center for Education Statistics- NCES) tarafından gerek ulusal ölçekte uygulanan, gerekse uluslararası düzeyde yapılan geniş ölçekli testlerle öğrencilerin başarı düzeyleri karşılaştırmalı olarak tartışılmaktadır. Bu çalışmalarda (Nohara, 2001; Binkley ve Kelly, 2003; Neidorf, Binkley, Gattis ve Nohara, 2006; Stephens ve Coleman, 2007; McGrath, 2007; McGrath ve Greer, 2010; Patricia Alexander, Curtis, McKeown ve Meyer, 2012) Amerika'da ulusal ölçekte uygulanan NAEP çalışmasından elde edilen sonuçlar PISA, PIRLS ve TIMSS gibi uluslararası düzeyde yapılan geniş ölçekli testlerle karşılaştırılmıştır.

Türkiye'de birçok ülke gibi öğrencilerin başarılarını ulusal düzeyde değerlendirmenin (TEOG, ÖBBS) yanı sıra uluslararası boyutta da değerlendirmek için PISA, PIRLS ve TIMSS gibi projelere katılmaktadır. Bu çalışmaların sonuçları MEB tarafından rapor edilmekte, üzerine birçok makale ve tez çalışmaları yapılmaktadır. Fakat bu çalışmalarda ulusal ya da uluslararası geniş ölçekli testlerden yalnızca biri üzerinden çalışmalar yürütülmektedir. Ulusal ve uluslararası ölçekte uygulanan her iki test de evreni temsil özelliği taşıyan geniş örneklemler üzerinde yapılmaktadır. Fakat bu testlerin hazırlanışında temel alınan taksonomiler, ölçülen beceri ve yeterlilikler birbirinden farklılık göstermektedir Bunun yanı sıra ulusal sınavlar test geliştirme, uluslararası sınavlar ise test uyarlama aşamalarına uygun hazırlanmaktadır. Bu nedenlerle aynı yılda ulusal ve uluslararası ölçekte uygulanan geniş ölçekli testlerden elde edilen değişkenlerin öğrenci başarısı ile ilişkisini karşılaştırmalı olarak inceleyen bir çalışma önem taşımaktadır. Buradan hareketle çalışmanın amacı, ulusal ölçekte uygulanan ortaöğretim ÖBBS 2009 ve uluslararası ölçekte uygulanan PISA 2009 çalışmalarından elde edilen öğrencilerin matematik başarıları ile ilişkili olan sosyoekonomik özelliklerinin belirlenmesidir. Bu genel amaca yönelik olarak aşağıdaki alt amaçlara çözüm aranmıştır.

1. ÖBBS 2009 ve PISA 2009'da okullar arasında öğrencilerin matematik başarıları farklı mıdır?

2. ÖBBS 2009 ve PISA 2009'da öğrencilerin hangi sosyoekonomik özellikleri (anne-baba eğitim düzeyi, kardeş sayısı, olanaklar) matematik başarıları ile ilişkilidir?

3. ÖBBS 2009 ve PISA 2009'da öğrencilerin okul özellikleri (okulun bulunduğu ilin eğitimsel anlamdaki gelişmişlik düzeyi) matematik başarıları ile ilişkili midir?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Araştırmada, ÖBBS 2009 ve PISA 2009'da öğrencilerin matematik başarıları ile ilişkili olan sosyoekonomik özelliklerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu yönüyle araştırma değişkenlerin aralarındaki ilişkileri ve ilişkilerin derecelerini de ortaya koyan (Balcı, 2006; Creswell, 2012; Karasar, 2012) ilişkisel tarama modelindedir.

Evren-Örneklem

Çalışmada ÖBBS 2009 ve PISA 2009 verileri kullanılmıştır. ÖBBS 2009 verilerinde MEB'in belirlemiş olduğu evren ve örneklem esas alınmıştır. Bunun için ortaöğretim ÖBBS 2009'a ait öğrenci evrenini Türkiye'deki resmi ortaöğretim okullarının dokuzuncu sınıflarına devam eden öğrenciler oluşturmaktadır. ÖBBS 2009'a ait örneklemin belirlenmesinde MEB-e-okul veri tabanı 2008 verileriyle, TÜİK tarafından belirlenen Türkiye'nin Ekonomik ve Sosyal Kalkınmışlık Düzeyi Düzey–1 verileri kullanılmıştır. Bu düzeyde Türkiye 12 bölgeye ayrılmaktadır. Her bölgeden en az iki il olmak üzere örnekleme toplam 30 il seçilmiştir. İllerin seçiminde gelişmişlik düzeyine ve ilin o bölgeyi temsil edebilme özelliklerine bakılmıştır. Ayrıca seçilen il ve okullardaki sınıf seviyelerindeki öğrenci sayıları da göz önüne alınmıştır. Bu illerden 210 genel ve 90 meslek lisesi olmak üzere toplam 300 okul, örneklemi oluşturmaktadır. Örnekleme alınan illerdeki okulların dokuzuncu sınıflarındaki 2294 şubenin tamamındaki öğrencilere öğrenci anketleri ile başarı testleri uygulanmıştır. Bu sınıflardaki toplam öğrenci sayısı 65275'tir. Bu öğrencilerin % 46.6'sı (30403) kız, % 53.4'ü (34872) ise erkek öğrencidir (MEB, 2010a).

PISA 2009 öğrenci evreni, okul türüne bakılmaksızın okullarda öğrenim gören, değerlendirmenin yapılacağı tarih itibarıyla yaşları 15 yıl 3 ay ve 16 yıl 2 ay arasında değişen, en az altı yıllık örgün eğitimi tamamlamış öğrencilerden oluşmaktadır. Türkiye örnekleminde, 12 istatistik bölge biriminden 56 il ve okul türlerine göre tabakalandırılarak toplam 170 okuldan seçkisiz yöntemle seçilen 4996 öğrenci yer almıştır. Bu çalışma, PISA 2009 uygulamasının Türkiye örnekleminde okumaya yönelik tutum maddelerin tamamına yanıt veren toplam 169 okuldan 4575 öğrenci ile yürütülmüştür (MEB, 2010b).

Veri Toplama Araçları

Ortaöğretim ÖBBS 2009'da kullanılan veri toplama araçları MEB-EARGED tarafından geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Araştırmada kullanılan veri toplama araçları, dokuzuncu sınıf öğrencilerine ait özellikleri belirlemek için öğrenci anketi, matematik dersi başarısını belirlemek için ise matematik düzey belirleme testidir. Testte yer alan maddeler uygulandığı yıl yürürlükte olan ortaöğretim programının temel aldığı amaçları içermektedir. Düzey belirleme testlerinin güvenirlik değeri (KR-20) dört kitapçık için ortalama 0.64'tür (MEB, 2010a).

Çalışmada, öğrencilerin PISA 2009 değerlendirmesinde uygulanan öğrenci anketinde yer alan sosyoekonomik özelliklerini yansıtan maddelere verdikleri yanıtlar ve matematik okuryazarlığını ölçmek amacıyla uygulanan başarı testi kullanılmıştır.

Verilerin Analizi

Ortaöğretim ÖBBS 2009 ve PISA 2009'a ait öğrencilerin matematik başarılarının öğrenci ve okul özellikleri ile ilişkisini belirleyebilmek için ise iki düzeyli hiyerarşik lineer model (HLM) yapılmıştır. Bu çalışmada öğrenci ve okul düzeyleri hiyerarşik bir yapı sergilediğinden verilerin analizinde, çok düzeyli analizlerin uygulanması uygun görülmüştür (Hox, 1995; Snijders ve Bosker, 1999; Raudenbush ve Bryk, 2002). Modellemeye öncelikle okullar arasında öğrencilerin matematik başarılarının farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için tesadüfi etkili tek yönlü ANOVA modeli (The One Way ANOVA with Random Effects Model) ile başlanmıştır. Ardından öğrencinin hangi sosyoekonomik özelliklerinin öğrencilerin matematik başarıları ile ilişkili olduğunu ortaya koymak için tesadüfi katsayılı regresyon modeli (The Random Coefficient Model), hangi okul özelliklerinin (okulun bulunduğu ilin eğitimsel anlamdaki gelişmişlik düzeyi) öğrencilerin matematik başarıları ile ilişkili olduğunu belirlemek için sonuçların ortalamalar olduğu regresyon modeli (Regression with Means as Outcomes Model) kurulmuştur.

Verilerin düzenlenmesinde SPSS 17.0 paket programı ve Microsoft Excel 2010; HLM için HLM 7.0 programı kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen istatistiklerin manidarlık testinde .05 düzeyi esas alınmıştır.

HLM'de birinci düzeye ilişkin açıklayıcı değişkenler öğrenci düzeyine aittir ve bu değişkenler şunlardır: *Anne-Baba Eğitim Düzeyi:* ÖBBS'de anne-baba eğitim düzeyi, 1-Okuryazar değil, 2-Okuryazar (diploması yok), 3-İlkokul mezunu, 4-Ortaokul mezunu, 5-Lise mezunu, 6-Üniversite, PISA'da ise 1-ilköğretim I. kademeyi bitirmemiş, 2-ilköğretim birinci kademe (ilkokul), 3-ilköğretim II. kademe (ortaokul), 4-Çıraklık eğitimi, 5-Lise/Meslek lisesi/Teknik lise, 6-Üniversite olacak şekilde en alt eğitim seviyesinden en üst eğitim seviyesine doğru 1 ila 6 arasında belirlenmiş sıralama düzeyinde ölçümlerdir.

Kardeş Sayısı: ÖBBS için öğrencilerin kardeş sayısı 0 ila 7 arasında belirlenmiştir.

Evde Erkek Kardeş: PISA kapsamında evde erkek kardeşin bulunması değişkeni ele alınmıştır. Evde erkek kardeşin bulunması "1" bulunmaması "0" şeklinde kodlanmıştır.

Evde Kız Kardeş: PISA kapsamında evde kız kardeşin bulunması değişkeni ele alınmıştır. Evde kız kardeşin bulunması "1" bulunmaması "0" şeklinde kodlanmıştır.

Olanaklar: Bu başlık altında öğrencilerin sahip olduğu olanaklar değişkeni, ÖBBS için, A-Size ait çalışma odası, B-Bilgisayar, C-İnternet bağlantısı, D-DVD, Video, VCD, E-Çamaşır makinesi, F-Bulaşık makinesi olarak belirtilen altı kategoride verilmiştir. PISA için, A-Çalışma masası, B-Kendinize ait bir oda, C-Çalışmak için sessiz bir yer, D-Dersleriniz ve ödevleriniz için kullanabileceğiniz bir bilgisayar, E-Eğitimle ilgili bilgisayar programı, F-İnternet erişimi, G-Kendinize ait hesap makinesi, H-Edebi eserler (Reşat Nuri Güntekin'in eserleri gibi), İ-Şiir kitapları, J-Sanat eserleri (ör.yağlıboya tablolar), K-Okul çalışmalarınız için yardımcı kitaplar, L-Sözlük, M-Bulaşık makinesi, N-DVD ya da VCD gösterici, O-Klima tipi ısıtma-soğutma sistemi, P-Elektrikli yürüme bandı, R-Ev sinema sistemi (5+1) olarak on altı kategoride verilmiştir. Her iki testte de öğrencilerin olanaklara vermiş oldukları "var" cevabına göre elde edilen toplam sayı sahip oldukları olanakları gösteren sıralama düzeyinde ölçümlerdir. Bu cevaplardan var için "1" yok için "0" kodlaması yapılmıştır.

İkinci düzeye ilişkin değişken ise okul düzeyine aittir, bu değişken;

<u>Okulun Bulunduğu ilin Eğitimsel Anlamdaki Gelişmişliği:</u> İl değişkeni için en az gelişmiş olan ilden en gelişmiş olan ile olmak üzere 1'den 5'e doğru belirlenmiş sıralama düzeyinde ölçümler elde edilmiştir. Bu değişkenler için Devlet Planlama Teşkilatı'nın (DPT) tüm iller için belirlediği "Eğitim Sektörü Gelişmişlik İndeksleri" (DPT, 2003) göz önünde tutulmuştur.

Çalışmada her iki test için kullanılan denklemler aşağıda verilmiştir:
ÖBBS için kullanılan model aşağıda verilmiştir;
Öğrenci düzeyi (1.düzey) denklemi;

$$Mat\ Puanı(Y_{ij})=\beta_{0j}+\beta_{1j}*(AnneEğitim_{ij})+\beta_{2j}*(BabaEğitim_{ij})+\beta_{3j}*(KardeşSayısı_{ij})+\beta_{4j}*(Olanaklar_{ij})+r_{ij}$$

Okul düzeyi (2.düzey) denklemi;

$$\beta_{0j}=\gamma_{00}+\gamma_{01}*(Gelişmişlik_j)+u_{0j}$$
$$\beta_{1j}=\gamma_{10}+\gamma u_{1j}$$
$$\beta_{2j}=\gamma_{20}+\gamma u_{2j}$$
$$\beta_{3j}=\gamma_{30}+\gamma u_{3j}$$
$$\beta_{4j}=\gamma_{40}+\gamma u_{4j}$$

PISA için kullanılan model aşağıda verilmiştir;
Öğrenci düzeyi (1.düzey) denklemi;

$$Mat\ Puanı(Y_{ij})=\beta_{0j}+\beta_{1j}*(AnneEğitim_{ij})+\beta_{2j}*(BabaEğitim_{ij})+\beta_{3j}*(EvdeErkekKardeş1_{ij})+\beta_{4j}*(EvdeKızKardeş_{ij})+\beta_{4j}*(Olanaklar_{ij})+r_{ij}$$

Okul düzeyi (2.düzey) denklemi;

$$\beta_{0j}=\gamma_{00}+\gamma_{01}*(Gelişmişlik_j)+u_{0j}$$
$$\beta_{1j}=\gamma_{10}+\gamma u_{1j}$$
$$\beta_{2j}=\gamma_{20}+\gamma u_{2j}$$
$$\beta_{3j}=\gamma_{30}+\gamma u_{3j}$$
$$\beta_{4j}=\gamma_{40}+\gamma u_{4j}$$
$$\beta_{5j}=\gamma_{50}+\gamma u_{5j}$$

Bulgular

Öğrencilerin ÖBBS ve PISA'da matematik başarıları ile ilişkili olan öğrenci ve okul düzeyindeki sosyoekonomik özelliklerin neler olduğunu belirlemek amacıyla iki düzeyli HLM kullanılmıştır. HLM'de öncelikle tesadüfi etkili tek yönlü ANOVA modeline ilişkin bulgular her iki test için Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Tesadüfi etkili tek yönlü ANOVA modeline ait sabit ve tesadüfi etkilerin tahmini

	ÖBBS				PISA			
Sabit Etkiler	Katsayı	Std.Hata	t	p	Katsayı	Std.Hata	t	
Ort.Mat. B., γ_{00}	35.45	0.92	38.62	.00*	436.70	5.91	73.94	.00*
Tesadüfî Etkiler	SS	Var.Bil.	$\chi 2$		SS	Var.Bil.	$\chi 2$	
Okul düzeyi	15.84	250.92	51086.32	.00*	75.68	5727.08	8573.42	.00*
Öğrenci düzeyi	14.21	201.98			52.75	2782.19		

*p<.01

Tablo 1'de tesadüfî etkili tek yönlü ANOVA modeline göre, sabit parametreler her iki test için manidardır (χ^2=51086.32, p<.01; χ^2=8573.42, p<.01). Matematik başarısı okullar arasında manidar bir farklılık göstermektedir. Ayrıca tesadüfî etkili tek yönlü ANOVA modeli, matematik başarı puanına ait toplam değişkenliği, öğrenciler arasındaki değişkenlik (1.düzey), okullar arasındaki değişkenlik (2.düzey) olmak üzere iki bileşene ayırır. İki bileşen aşağıdaki gibi gösterilmiştir:

ÖBBS için;

$$\sigma^2/(\sigma^2+\tau_\beta)=201.98\ /(201.98+250.92)=0.45$$
$$\tau_{00}/(\sigma^2+\tau_{00})=\ 250.92/(250.92+201.98)=0.55$$

Bu sonuçlara göre, toplam değişkenliğin %45'i öğrenciler arasındaki farklılıktan, %55'i ise okullar arasındaki farklılıktan kaynaklanmaktadır.

PISA için;

$$\sigma^2/(\sigma^2+\tau_\beta)=2782.19/(2782.19+5727.08)=0.33$$
$$\tau_{00}/(\sigma^2+\tau_{00})=\ 5727.08/(5727.08+2782.19)=0.67$$

Bu sonuçlara göre, toplam değişkenliğin %33'ü öğrenciler arasındaki farklılıktan, %67'si ise okullar arasındaki farklılıktan kaynaklanmaktadır (ÖBBS için hesaplanan 0.55 ve PISA için hesaplanan 0.67 değerleri aynı zamanda okullar içi korelasyon katsayısını (p) göstermektedir).

Tesadüfî etkili tek yönlü ANOVA modelinin ardından iki düzeyde de değişkenler arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Öncelikle öğrenci düzeyindeki açıklayıcı değişkenler arası korelasyon değerleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Öğrenci düzeyindeki değişkenler arası korelasyon değerleri

ÖBBS	1	2	3	4	5	
1.Anne Eğitim						
2.Baba Eğitim	0.60**					
3.Kardeş Sayısı	-0.45**	-0.32**				
4.Olanaklar	0.44**	0.41**	-0.34**			
5.Mat. Puan	0.23**	0.24**	-0.15**	0.21**		
PISA	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1.Anne Eğitim						
2.Baba Eğitim	0.53**					
3.EvdeErkek Kardeş	-0.01	-0.03*				
4.Evde Kız Kardeş	-0.03*	-0.04*	0.45**			
5.Olanaklar	0.44**	0.43**	-0.03*	-0.04**		
6.Mat. Okuryazarlık	0.37**	0.38**	-0.06**	-0.05**	0.39**	

**p<. 01, *p<. 05.

Tablo 2 incelendiğinde, ÖBBS için açıklayıcı değişkenler arasındaki ilişkinin düşük olduğu buna karşın her bir açıklayıcı değişkenin sonuç değişkeni ile ilişkinin düşük ve orta düzeyde olduğu görülmektedir. Sadece kardeş sayısı değişkeninin sonuç değişkeni ile ilişkisi negatif düzeyde manidardır. PISA için, evde kız ve erkek kardeş bulunması değişkenlerinin sonuç değişkeni ile ilişkisinin negatif ve düşük düzeyde manidar olduğu görülürken, diğer değişkenlerin sonuç değişkeni ile ilişkisi pozitif ve orta düzeyde manidar bulunmuştur. Ardından okul düzeyindeki açıklayıcı değişken olan ilin eğitimsel anlamdaki gelişmişlik düzeyi ile matematik başarı puanı arasındaki ilişki ÖBBS için 0.28, PISA için 0.33'tür. Her iki test için de okul düzeyindeki değişken ile sonuç değişkeni arasında orta düzeyde ve manidar bir ilişki vardır.

Öğrenci düzeyindeki açıklayıcı değişkenlerin matematik başarısı ile ilişkisini belirlemek amacıyla tesadüfi katsayılı regresyon modeli okul düzeyindeki açıklayıcı değişkenin matematik başarısı ile ilişkisini belirlemek için sonuçların ortalamalar olduğu regresyon modeli kurulmuştur. Elde edilen denklemler ve sonrasında modellere ilişkin bulgular Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. ÖBBS ve PISA'ya ait iki düzeyli HLM'e ilişkin parametre tahminleri

	ÖBBS				PISA			
Sabit Etkiler	Katsayı	Std.Hata	t	p	Katsayı	Std.Hata	t	p
Ortalama Mat Başarısı, γ_{00}[1]	35.45	0.92	38.62	0.00**	436.60	5.91	73.86	0.00**
Anne Eğitim, γ_{10}	0.00	0.01	0.01	0.99	3.00	1.07	2.82	0.00**
Baba Eğitim, γ_{20}	0.46	0.08	5.56	0.00**	6.84	1.01	6.77	0.00**
Kardeş Sayısı, γ_{30}	0.03	0.07	0.40	0.69				
Evde Erkek Kardeş, γ_{40}					-2.08	0.92	-2.26	0.03*
Evde Kız Kardeş, γ_{50}					-0.49	0.99	-0.49	0.62
Olanaklar, γ_{60}	0.34	0.08	3.99	0.00**	6.97	1.10	6.33	0.00**
Ortalama Mat.Başarısı, γ_{00}	35.45	0.90	39.49	0.00**	436.62	5.82	74.99	0.00**
İl Gelişmişlik, γ_{01}	3.45	0.90	3.84	0.00**	14.73	5.86	2.51	0.01*
Tesadüfi Etkiler	SS	Var.Bil		χ2	SS	Var.Bil		χ2
Okul Düzeyi, u_0	15.85	250.92		51415.61	75.83	5750.25		8489.62
Baba Eğitim, u_2	0.52	0.27		354.05				
Olanaklar, u_4	0.70	0.49		391.57				
Öğrenci Düzeyi	14.17	200.69			50.64	2564.08		
Okul Düzeyi	15.49	239.85		50211.93	74.57	5560.60		8505.26
Öğrenci Düzeyi	14.21	201.98			52.74	2781.91		

[1] Öğrenci düzeyindeki değişkenler analizden önce grup ortalaması (group-mean centering); okul düzeyindeki değişkenler ise genel ortalama (grand-mean centering) etrafında merkezileştirilmiştir.

[2] Her bir modeldeki açıklayıcı değişkenler modele alınmadan önce karşılaştırma yapabilmek için standartlaştırılmıştır.

**p<. 01, *p<. 05.

Tablo 3 incelendiğinde, her iki testte öğrenci düzeyinde matematik başarısı ile ilişkili olan değişkenler; öğrencinin baba eğitimi ve sahip olduğu olanaklarıdır. Her iki testte de babanın eğitim düzeyi yükseldikçe ve olanaklar fazlalaştıkça matematik başarısı artmaktadır. Matematik başarısı ile ÖBBS'de ilişkili olmayan değişkenler; anne eğitim düzeyi ve kardeş sayısı iken, PISA'da ise, sadece evde kız kardeşin bulunmasıdır. Matematik başarısı ile ilişkisi en yüksek olan öğrenci düzeyi değişkeni hem ÖBBS'de hem de PISA'da baba eğitimidir. Bu değişkeni her iki testte de olanaklar değişkeni izlemektedir. PISA'da matematik başarısı ile evde kız kardeşin bulunması değişkeninin ilişkisi manidar bulunmazken, evde erkek kardeşin bulunması değişkeninin ilişkisi manidar bulunmuştur. Ayrıca, okul içi öğrenci başarısında oluşan varyansın, ÖBBS için %1'i, PISA için %8'i modelde incelenen değişkenler tarafından açıklanabilmektedir.

Okul düzeyinde ise, her iki testte ilin eğitimsel anlamdaki gelişmişlik düzeyinin matematik başarısı ile ilişkisi manidardır. Ayrıca, okul düzeyinde ölçülen değişkenler, okul ortalamalarında oluşan varyansın ÖBBS için %4'ünü, PISA için %3'ünü açıklamaktadır.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada ÖBBS ve PISA'da öğrencilerin matematik başarıları ile ilişkili olan öğrenci ve okul özelliklerinin neler olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Bu değişkenler ile matematik başarısı arasında neden sonuç ilişkisi yoktur. Sadece değişkenler arası ilişkilerden söz edilebilir. Öncelikle ÖBBS ve PISA'ya göre toplam değişkenliğin büyük bir bölümü okullar arasındaki farklılıktan kaynaklanmaktadır.

ÖBBS'de öğrenci düzeyinde matematik başarısı ile ilişkili olan değişkenler; öğrencinin babasının eğitimi ile sahip olduğu olanaklar olurken, PISA'da ise öğrencinin anne ve babasının eğitimi, evde erkek kardeşin olması ve sahip oldukları olanaklarıdır. Elde edilen bulgulara göre öğrenci düzeyinde her iki testte matematik başarısı ile ilişkili olan öğrenci düzeyindeki değişkenler baba eğitimi ile olanaklardır.

Bu değişkenlerden öğrencinin anne ve baba eğitimi ile akademik başarısının ilişkili olduğunu gösteren birçok çalışma bulunmaktadır (Hall, Davis, Bolen ve Chia, 1999; Hortaçsu, 1994, 1995; Erberber, 2010; Acar Güvendir, 2014; Özer ve Anıl, 2011; Aydın, Sarıer ve Uysal, 2012).

Erberber (2010), öğrencilerin TIMSS'deki matematik başarıları ile anne ve baba eğitimlerinin ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Hortaçsu (1994) ve Hall ve diğ. (1999), öğrencilerin akademik başarılarında ailelerin eğitimlerinin önemli bir yeri olduğunu vurgulamışlardır. Hortaçsu (1995) özellikle anne eğitim düzeyinin çocuğun akademik başarısında baba eğitim düzeyinden daha etkin bir rol üstlendiğini ve daha yüksek eğitim düzeyine sahip annelerin, çocuklarının eğitimine daha fazla destek olduklarını belirtmektedir. Acar Güvendir (2014) ÖBBS verilerine dayalı olarak baba eğitiminin öğrencilerin Türkçe başarıları ile ilişkiliyken, anne eğitimleri ile ilişkili olmadığını göstermiştir.

TIMSS raporuna göre Orta Asya ve Afrika ülkelerinde ailenin eğitimi ile öğrencilerin başarıları arasında bir ilişkinin olmadığı görülmektedir. Buna göre yüksek aile eğitim düzeyi, öğrencilerin yüksek matematik başarısını getirmemektedir (Mullis ve diğ., 2008) OECD (2005) raporuna göre matematik okuryazarlığı ile ailenin eğitimi pozitif yönde ilişkilidir. Özellikle PISA bulguları tüm ülkelerde anne eğitiminin matematik okuryazarlığı ile olumlu yönde ilişkiye sahip olduğunu göstermektedir. Schreiber (2000; 2002), TIMSS üzerinde yürütmüş olduğu çalışmasında matematik başarısı ile ailenin eğitim düzeyini olumlu yönde ilişkili bulmuştur.

Braswell, Lutkus, Grigg, Santapau, Tay-Lim ve Johnson (2001) NAEP 2000 verilerine dayalı olarak aile eğitimi yüksek olan sekizinci ve on ikinci sınıf öğrencilerinin matematik puanlarının da daha yüksek olduğunu göstermektedirler. Ayrıca elde ettikleri bu bulgunun geçmiş NAEP sonuçlarıyla da tutarlı olduğunu belirtmişlerdir. McNeal (1999), Dearing, McCartney ve Taylor (2001), Dubow, Boxer ve Huesmann (2009) aile eğitimi ile fen okuryazarlığının ilişkili olduğunu göstermişlerdir.

Yapılan çalışmaların sonuçları irdelendiğinde öğrencinin akademik başarısı ile aile eğitiminin ilişkili olduğu ve bu durumun akademik başarıda önemli bir yerinin olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra çalışmaların bir bölümünde anne eğitimi, başarı ile babanın eğitimine göre daha yüksek ilişkiye sahipken, bazı çalışmalarda ise sadece baba eğitimi başarı ile ilişkili bulunmuştur. Bu durumda annenin ve babanın eğitim durumunun ele alındığı başka çalışmaların yapılması anne ve baba eğitiminin başarı ile ilişkisinin daha iyi anlaşılabilmesi açısından uygun olacaktır.

Öğrenci düzeyinde matematik başarısıyla ÖBBS'de öğrencinin kardeş sayısı ilişkili bulunmamıştır. Acar Güvendir'e göre de (2014), öğrencilerin kardeş sayıları ile Türkçe başarıları arasında bir ilişki mevcut değildir. Ancak Chiu ve Xihua (2008) ise 41 farklı ülkede yapmış oldukları çalışmalarında kardeş sayıları az olan öğrencilerin yüksek matematik puanına sahip olduğunu belirtmişlerdir. Bunun yanında Hiatt-Michael (2005), PISA verilerine göre kardeş sayısının ABD ve Kore'de okuma başarısı ile olumsuz bir ilişkiye sahip olduğunu, yani kardeş sayısı fazla olan öğrencilerin daha düşük okuma puanlarına sahip olduğunu belirtmektedir. Aynı zamanda Hong Kong ve Japonya'da kardeş sayısı ile okuma başarısının arasında bir ilişkiye rastlanmamıştır. Ona göre bu ülkelerde genellikle küçük ailelerin olması bu durumun bir nedeni olarak gösterilmiştir.

PISA için evde erkek kardeşin olması değişkeni ile matematik başarısı ilişkili bulunmuştur. Armstrong'e (2014) göre NAEP verilerine dayalı olarak kız öğrenciler için matematikte iyi olan bir erkek

kardeşe sahip olma ile matematik başarısı ilişkilidir. Ona göre matematikte iyi olan bir erkek kardeş kız öğrenciler için model olmakta ve bu durum onların matematik başarılarını yükseltmektedir.

Öğrencinin sahip olduğu olanaklar değişkeni ile matematik başarısı ilişkilidir. İş Güzel (2014), Demir, Kılıç ve Ünal (2010), Ziya, Doğan ve Kelecioğlu (2010) PISA üzerinde yapmış oldukları çalışmalarıyla öğrencinin ev olanakları ile matematik başarısının ilişkili olduğunu göstermişlerdir. Onlara göre öğrencilerin sahip oldukları olanakların artması matematik başarılarını yükseltmektedir. Mullis, Martin, Foy ve Arora (2012) ise TIMSS verilerine göre öğrencinin matematik başarısı ile en güçlü ilişkiye sahip olan özelliklerden birinin ev olanakları olduğunu göstermişlerdir.

Matematik başarısının yanı sıra öğrencinin evinde bulunan olanakların diğer derslerdeki başarı ile ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (Gelbal, 2008; Shiqi, 2006; Turmo, 2004; Acar-Güvendir, 2014). Gelbal'a (2008) ve Acar-Güvendir'e (2014) göre evdeki olanaklarının artması Türkçe başarısını artırmaktadır. Shiqi'ye (2006) göre evdeki olanakları fazla olan öğrencilerin PIRLS okuma becerileri de yüksektir. Turmo (2004) benzer şekilde PISA verilerine göre evdeki olanakların fen okuryazarlığı ile ilişkili olduğunu ve olanakların fazla olmasının fen okuryazarlığını da yükselttiğini belirtmektedir.

Her iki testte öğrencinin matematik başarısı ile okul düzeyindeki okulun bulunduğu ilin eğitimsel anlamdaki gelişmişlik indeksi ilişkili bulunmuştur. Benzer şekilde, Goddard, Sweetland ve Hoy (2000), Odden ve Picus (2000), Abbott ve diğerleri (2002), Dinçer ve Kolaşin (2009), Acar Güvendir (2014) okulun bulunduğu ilin eğitimsel anlamdaki gelişmişlik düzeyinin başarıyı yordayan önemli bir değişken olduğunu belirtmişlerdir. Buna göre okulun bulunduğu il ne kadar gelişmiş ise okuldaki öğrenci başarısı da o kadar yükselmektedir.

Sonuç olarak, uluslararası ölçekte elde edilen PISA çalışması ve ulusal ölçekte yapılan ÖBBS çalışmasında öğrencinin sosyoekonomik özelliklerinin matematik başarısıyla ilişkisi büyük ölçüde benzerlik göstermektedir. Bu doğrultuda hem bu çalışmanın bulguları hem de yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçların nedenlerinin belirlenmesi, bu sosyoekonomik özelliklerin başarı ile ilişkisini anlamak açısından faydalı olacaktır.

Kaynakça

Abbott, M.L., Joireman, J., & Stroh, H.R. (2002). *The influence of district size, school size and socioeconomic status on student achievement in Washington: A replication study using hierarchical linear modeling*. A Technical Report for the Washington School Research Center.

Acar Güvendir, M. (2013). *Öğrenci başarılarının belirlenmesi sınavında Türkçe dersi başarısının öğrenci ve okul özellikleri ile ilişkisinin hiyerarşik lineer model ile analizi*, Yayınlanmış doktora tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Acar Güvendir, M. (2014). Öğrenci başarılarının belirlenmesi sınavında öğrenci ve okul özelliklerinin Türkçe başarısı ile ilişkisi. *Eğitim ve Bilim*, 39 (172), Geniş Ölçekli Test Uygulamaları Özel Sayısı.

Alomar, B.O. (2006). Personal and family paths to pupil achievement. *Social Behavior and Personality*, 34 (8),

Armstrong, J. M. (2014). A National Assessment of Participation and Achievement of Women in Mathematic. S. F., Chipman, L. R., Brush, & D. M. Wilson, (Eds.). *Women and mathematics: Balancing the equation.* Psychology Press.

Aydın, A., Sarıer, Y. ve Uysal, Ş. (2012). Sosyoekonomik ve sosyokültürel değişkenler açısından PISA matematik sonuçlarının karşılaştırılması, *Eğitim ve Bilim*, 37 (164), 20-30.

Balcı, A. (2006).*Sosyal bilimlerde araştırma, yöntem, teknik ve ilkeler (6. Baskı),* Ankara: PegemA Yayıncılık

Baykul (2011). Türklerde Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi (Özel Sayı).*

Berberoğlu, G., Çelebi, O., Özdemir, E., Uysal, E. ve Yayan, B. (2003). Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Çalışmasında Türk Öğrencilerin Başarı Düzeylerini Etkileyen Etmenler. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*. 2(3), 3-14.

Binkley, M., & Kelly, D.L. (2003). *A content comparison of the NAEP and PIRLS fourth-grade reading assessments. (Working Paper).* U.S. DepartmeFnt of Education. Washington, DC: National Center for Education Statistics.

Braswell, J.S., Lutkus, A.D., Grigg, W.S., Santapau, S.L., Tay-Lim, B. & Johnson, M. (2001). The Nation's Report Card: Mathematics 2000.

Retrieved from http://nces.ed.gov/pubsearch/pubsinfo.asp?pubid=2001517. on April 30, 2014.

Chiu, M. M. ve Xihua, Z. (2008). Family and motivation effects on mathematics achievement: Analyses of students in 41 countries. *Learning and Instruction*,18(4), 321-336. doi: 10.1016/j.learninstruc.2007.06.003

Creswell, J.W.(2012). *Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed). Upper Saddle River, NJ: Merrill.

Çakan, M. (2003). Geniş ölçekli başarı testlerinin eğitimdeki yeri ve önemi. *Eğitim ve Bilim,* 28 (128), 19-26.

Dearing, E., McCartney, K. & Taylor, B. A. (2001). Change in family income-toneeds matters more for children with less. *Child Development,* 72(6), 1779–1793. doi:10.1111/1467-8624.00378

Demir, İ., Kılıç, S. & Ünal, H. (2010). Effects of students' and schools' characteristics on Mathematics achievement: findings from PISA 2006, *Procedia Social and Behavioral Sciences 2, 3099–3103.* doi:10.1016/j.sbspro.2010.03.472

Devlet Planlama Teşkilatı (2003). *İllerin ve bölgelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması araştırması.* Yayın No: DPT 2671.

Dinçer, M. A. ve Kolaşin, G. U. (2009). *Türkiye'de öğrenci başarısızlığında eşitsizliğin belirleyicileri. eğitim reformu girişimi,* İstanbul: Sabancı Üniversitesi.

Dubow, E. F., Boxer, P., & Huesmann, L. R. (2009). Long-term effects of parents' education on children's educational and occupational success: mediation by family interactions, child aggression, and teenage aspirations. *Merrill Palmer Q (Wayne State Univ. Press),* 55(3), 224–249. doi:10.1353/mpq.0.0030.

Duncan, G. J., & Brooks–Gunn, J. (1997). Income effects across the life span: Integration and interpretation. In G. J. Duncan & J. Brooks–Gunn (Eds.) *Consequences of growing up poor* (pp. 596–610). NY: Russell Sage Foundation Press.

Erberber, E. (2010). Analyzing Turkey's data from TIMSS 2007 to investigate regional disparities in eighth grade science achievement, in Alexander W. Wiseman (ed.) *The impact of international achievement studies on national education policymaking (international perspectives on education and society, Volume 13)(* pp.119-142*)*, Emerald Group Publishing Limited,

Eurydice (2009). *National testing of pupils in Europe: Objectives, organisation and use of results*, Eurydice.

Gelbal, S. (2008). Sekizinci sınıf öğrencilerinin sosyoekonomik özelliklerinin Türkçe başarısı üzerinde etkisi, *Eğitim ve Bilim*, 33 (150), 1-13.

Goddard, R.D., Sweetland, S.R., & Hoy, W.K. (2000). Academic emphasis of urban elementary schools and student achievement in reading and mathematics: A multilevel analysis. *Educational Administration Quarterly Vol.36.* No.5, 683-702. doi:10.1177/00131610021969164.

Gürsakal, S. (2012). PISA 2009 öğrenci başarı düzeylerini etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi,* 17(1), 441-452.

Hall, W., Davis, N.,Bolen,L., & Chia, R. (1999). Gender and racial differences in mathematical performance. *The Journal of Social Psychology,* 139 (6):677-689. doi:10.1080/00224549909598248

Hiatt-Michael, D. B. (Ed.). (2005). *Promising practices for family involvement in schooling across the continents (Vol. 4*). Informatin Age Publishing Inc.

Hortaçsu, N. (1994). Parents' education level, popularity, individual cognition, and academic performans: an investigation with Turkish children. *The Journal of Genetic Psychology*, 155 (2), 179-189. doi:10.1080/00221325.1994.9914770

Hortaçsu, N. (1995). Parents' education levels', parents' beliefs, and child outcomes. *The Journal of Genetic Psychology*, 156 (3), 373-383. doi:10.1080/00221325.1995.9914830

Hox, J.J. (1995). *Applied multilevel analysis.* Amsterdam, Netherlands: TTublikaties.

McGrath, D. (2007). *Comparing TIMSS with NAEP and PISA in mathematics and science.* (Working Paper). U.S. Department of Education. Washington, DC: National Center for Education Statistics. Retrived from https://nces.ed.gov/timss/pdf/Comparing_TIMSS_NAEP_%20PISA.pdf on April 20, 2014.

McGrath, D. & Greer, E. (2010). Comparison of the PISA 2009 and NAEP 2009 Reading Assessments, Prepared by the International Activities Program, U.S. Department of Education. Washington, DC: National Center for Education Statistics. Retrived from http://nces.ed.gov/surveys/pisa/pdf/PISA2009_NAEP_Comparison.pdf on May 29, 2014.

McNeal, R. B., Jr. (1999). Parental involvement as social capital: Differential effectiveness on science achievement, truancy, and dropping out. *Social Forces, 78*(1), 117–144. doi: 10.1093/sf/78.1.117

Milli Eğitim Bakanlığı (2006). *ÖBBS 2004-İlköğretim öğrencilerinin başarılarının belirlenmesi: İngilizce bilgisayar okuryazarlığı.* Ankara: MEB Basımevi.

Milli Eğitim Bakanlığı (2007). *ÖBBS 2005-İlköğretim öğrencilerinin başarılarının belirlenmesi: Türkçe raporu,* Ankara: MEB Basımevi.

Milli Eğitim Bakanlığı (2009). *İlköğretim öğrencilerinin başarılarının belirlenmesi raporu-Türkçe, matematik, fen bilgisi, sosyal bilgiler.* Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.

Milli Eğitim Bakanlığı (2010a). *Öğrenci başarılarının belirlenmesi sınavı durum belirleme raporu: Türk edebiyatı, dil ve anlatım, matematik, geometri, fizik, kimya, biyoloji, tarih, coğrafya, İngilizce.* Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Yayınları, Ankara.

Milli Eğitim Bakanlığı (2010b). *PISA 2009 ulusal ön raporu*, Millî Eğitim Bakanlığı, Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı, Ankara.

Milli Eğitim Bakanlığı (2013). *PISA 2012 Ulusal ön raporu,* Millî Eğitim Bakanlığı, Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü, Ankara.

Mullis, I.V.S., Martin, M.O., & Foy, P. (with Olson, J.F., Preuschoff, C., Erberber, E., Arora, A., & Galia, J.). (2008). *TIMSS 2007 international mathematics report: Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at The Fourth and Eighth Grades*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.

Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Foy, P. ve Arora, A. (2012). TIMSS 2011 International results in mathematics. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.

Neidorf, T.S., Binkley, M. Gattis, K, Nohara,D. (2006). Comparing Mathematics Content in the National Assessment of Educational Progress (NAEP), Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS), and Program for International Student Assessment (PISA) 2003 Assessments Technical Report. U.S. Department of Education. Washington, DC: National Center for Education Statistics

Nohara, D. (2001). A Comparison of the National Assessment of Educational Progress (NAEP), the Third International Mathematics and Science Study Repeat (TIMSS-R), and the Programme for International Student Assessment (PISA). (Working Paper). U.S. Department of Education. Washington, DC: National Center for Education Statistics

Odden, A. R., & Picus, L. O. (2000). *School Finance. A policy perspectives*. (Second Edition). Boston: McGraw-Hill.

Organisation for Economic Co-Operation and Development (2005). *PISA 2003 technical report* . Paris: OECD Publications.

Özer, Y., ve Anıl, D. (2011). Öğrencilerin fen ve matematik başarılarını etkileyen faktörlerin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 313-324.

Papanastasiou, C. (2002). Effects of background and school factors on the Mathematics achievement. *Educational Research and Evaluation*, 8(1): 55–70. doi:10.1076/edre.8.1.55.6916

Patricia Alexander, P., Curtis , M.B., McKeown, M., & Meyer ,B. (2012). Comparison of the PIRLS 2011 and NAEP 2011 Fourth-Grade Reading Assessments, U.S. Department of Education. Washington, DC: National Center for Education Statistics. Retrived from http://nces.ed.gov/surveys/pirls/pdf/PIRLS2011_NAEP_Comparison.pdf on Aprıl 1, 2014

Raudenbush, S.W. and Bryk, A.S. (2002). *Hierarchical linear models* (2nd ed.). Newbury Park, CA: Sage.

Schmitt, N., Sacco, J. M., Ramey, S., Ramey, C., & Chan, D. (1999). Parental employment, school climate, and children's academic and social development. *Journal of Applied Psychology* ,84 (5), 737–753. http://dx.doi.org/10.1037/0021-9010.84.5.737

Schreiber, J. B. (2000). *Advanced mathematics achievement: A hierarchical linear model*. Dissertation Abstracts International, 61(8), 3056A. (UMI No. 9981039).

Schreiber, J. B. (2002). Institutional and student factors and their influence on advanced mathematics achievement. *The Journal of Educational Research*, 95 (5), 274-286. doi:10.1080/00220670209596601

Shiqi, H. (2006). *Teachers' assessment practices and fourth graders' reading literacy achievements: An international study*. Educational tests and Measurements; reading instruction. DAI/A 67-01. No: 3201337.

Snijders, T. & Bosker, R. (1999). *Multilevel analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.

Stephens, M., & Coleman, M. (2007). *Comparing PIRLS and PISA with NAEP in Reading, Mathematics, and Science* (Working Paper). U.S. Department of Education. Washington, DC: National Center for Education Statistics. Retrieved from http://nces.ed.gov/Surveys/PISA/pdf/comppaper12082004.pdf on Aprıl 15, 2014.

Şirin, S.R. (2005). Socioeconomic status and achievement: A meta-analytic review of research. *Review of Educational Research*, 75, 417-453. doi: 10.3102/00346543075003417

Tomul, E. (2008). Türkiye'de ailenin sosyo-ekonomik özelliklerinin eğitime katılım üzerinde göreli etkisi, *Eurasian Journal of Educational Research*, 30, 153-168.

Turmo, A. (2004). Scientific literacy and socio-economic background among 15-year-olds--a nordic perspective Scandinavian. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 48 (3), 287–305. doi:10.1080/00313830410001695745

Uysal, E. ve Yenilmez, K. (2011). Sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlığı düzeyi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Aralık, 12(2): 1-15.

Yayan, B., & Berberoğlu, G. (2004). A re-analysis of the TIMSS 1999 mathematics assessment data of the Turkish students. *Studies in Educational Evaluation*, 30, 87–104. doi:10.1016/S0191-491X(04)90005-3

Zabulionis, A. (1997). A first approach to identifying factors affecting achievement. In P. Vari (ed.), *Are We Similar in Math and Science? A Study of Grade 8 in Nine Central and Eastern European Countries.* International Association for the Evaluation of Educational Achievement, 147-168.

Ziya, E., Doğan, N. ve Kelecioğlu, H. (2010), "What is the predict level of which computer using skills measured in PISA for achievement in Mathematics", *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(4), 185-191.