

GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI  
**EĞİTİM YÖNETİMİ VE DENETİMİ BİLİM DALI**

AİLE VE OKUL ÖZELLİKLERİNİN PISA OKUMA BECERİLERİ,  
MATEMATİK VE FEN OKURYAZARLIĞINI YORDAMA GÜCÜNÜN  
YILLARA GÖRE İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan  
**Ersoy KARABAY**

**Ankara**  
**Aralık, 2013**

GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI  
**EĞİTİM YÖNETİMİ VE DENETİMİ BİLİM DALI**

AİLE VE OKUL ÖZELLİKLERİNİN PISA OKUMA BECERİLERİ,  
MATEMATİK VE FEN OKURYAZARLIĞINI YORDAMA GÜCÜNÜN  
YILLARA GÖRE İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan

**Ersoy KARABAY**

**Danışman: Doç. Dr. Ferudun SEZGİN**

**Ankara**

**Aralık, 2013**

## JÜRİ ONAY SAYFASI

Ersoy KARABAY'ın Aile ve Okul Özelliklerinin PISA Okuma Becerileri, Matematik ve Fen Okuryazarlığını Yordama Gücünün Yıllara Göre İncelenmesi başlıklı tezi 02.12.2013 tarihinde, jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Adı Soyadı

İmza

Başkan: Prof. Dr. Temel ÇALIK

.....

Üye (Tez Danışmanı): Doç. Dr. Ferudun SEZGİN

.....

Üye: Doç. Dr. Bekir BULUÇ

.....

## ÖN SÖZ

İnsanlık gelişmekte ve bu gelişmeden eğitim de payını almaktadır. Ülkeler artık diğer ülkelerle rekabet edebilecekleri insan gücüne sahip olmak için problem çözme vb. üst düzey becerilere sahip insan gücü yetiştirmek istemektedirler. Türkiye'nin 2003'ten beri düzenli olarak katıldığı PISA projesi de hem okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı alanlarında öğrencilerin üst düzey becerilerini ölçmesi hem de ülkelerin diğer ülkelere göre nerede olduklarını görmeleri açısından önemli bir fırsattır. Bu projeden elde edilen sonuçlardan yararlanarak ülkeler öğretim programlarını değiştirmekte ve ileride kendilerine lazım olan insan gücünü yetiştirmek için yeni arayışlara girmektedirler.

Aile ve okul özelliklerinin öğrenci başarısındaki etkileri araştırmacıların ilgisini çeken konulardan olagelmıştır. Bu çalışmada aile ve okul özelliklerinin 2003, 2006 ve 2009 PISA uygulamaları boyunca okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı uygulama alanlarında öğrenci başarısı ile ilişkisi araştırılmıştır.

Danışmanım Doç. Dr. Ferudun Sezgin'e tezime yaptığı katkılardan dolayı teşekkür ederim. Eşim Burçin'e, oğlum Kerem Deniz'e sevgilerimi ve teşekkürlerimi iletmek isterim. Ayrıca, başta arkadaşım Amine Canıdemir olmak üzere arkadaşlarım Yılmaz Yıldızhan'a, Ezgi Mor Dirlik'e ve Ahmet Yıldırım'a katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Ersoy KARABAY

Aralık, 2013

## ÖZET

### AİLE VE OKUL ÖZELLİKLERİNİN PISA OKUMA BECERİLERİ, MATEMATİK VE FEN OKURYAZARLIĞINI YORDAMA GÜCÜNÜN YILLARA GÖRE İNCELENMESİ

KARABAY, Ersoy

Yüksek Lisans, Eğitim Yönetimi ve Denetimi Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Ferudun SEZGİN

Ekim – 2013, xiii + 79 sayfa

Bu araştırmada PISA uygulama dönemlerine (2003, 2006, 2009) göre okul içi ve okul dışı özelliklerinden 15 yaşındaki öğrencilerin okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığını yordayan değişkenlerin bulunup bulunmadığı, varsa bu değişkenlerin neler olduğunun saptanması amaçlanmıştır. Korelasyonel araştırmalardan yordayıcı korelasyon araştırması yöntemine uygun olarak verileri toplanan araştırmanın evrenini uygulamanın yapıldığı zaman itibariyle 15 yaş 3 ay ile 16 yaş 2 ay yaş aralığında olan tüm öğrenciler; örneklemini ise bu evrenden tabakalı örnekleme yoluyla seçilmiş PISA 2003 uygulaması için 4855, PISA 2006 uygulaması için 4942 ve PISA 2009 uygulaması için 4996 öğrenci oluşturmaktadır. Bu çalışma ile Türkiye'deki 15 yaş grubu öğrencilere PISA 2003, PISA 2006 ve PISA 2009 kapsamında uygulanan öğrenci ve okul anketlerinde yer alan ortak maddelere öğrencilerin verdikleri tepkiler kapsamında aile ve okula ait özelliklerin öğrencilerin okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı testi sonuçları arasındaki ilişkisi çoklu doğrusal regresyon analizi tekniği ile incelenmiştir. Veriler SPSS 20.0 programında analiz edilmiştir.

Araştırma sonucunda, öğrenci başarısı için araştırmada kullanılan aile özelliklerinin okul özelliklerinden daha iyi yordayıcı olduğu bulunmuştur. Ayrıca aile özelliklerinden öğrencilerin evlerindeki kitap sayısı, kendine ait bir oda bulunması, evde bilgisayara sahip olma ve anne babanın eğitim düzeyi; okul özelliklerinden ise okuldaki eğitim kaynaklarının kalitesi değişkenlerinin hem PISA uygulamaları (2003, 2006, 2009) boyunca hem de uygulama alanları (okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı) için istatistiksel olarak anlamlı yordayıcı olduğu bulunmuştur.

Anahtar Sözcükler: Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA), Aile Özellikleri, Okul Özellikleri, Okuma Becerileri, Matematik Okuryazarlığı, Fen Okuryazarlığı.

## ABSTRACT

### INVESTIGATION OF THE PREDICTIVE POWER OF FAMILY AND SCHOOL CHARACTERISTICS FOR PISA READING SKILLS, MATHEMATICS AND SCIENCE LITERACY BY YEARS

KARABAY, Ersoy

Master's Degree, Department of Educational Administration and Supervision

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Ferudun SEZGİN,

October – 2013, xiii + 79 pages

This study aims to investigate whether there are variables which significantly predict 15 year old students' reading, mathematics and science literacy by 2003, 2006 and 2009 PISA administrations. It also aims to find out what the variables significantly predicting reading skills, mathematics and science literacy are if there is any. The population of this research of which data were gathered in accordance with predictive correlational research method of correlational researches is composed of all the students who were between 15 years and 3 months and 16 years and 2 months old at the time of PISA administrations. The sample of this research is composed of 4855, 4942 and 4996 students who were selected by the use of stratified sampling method consecutively for PISA 2003, 2006 and 2009 administrations. With this study, by analyzing the Turkish students' responses to common items in the student and school questionnaires administered to them within the scope of PISA 2003, 2006 and 2009 administrations, the correlation between family, school characteristics and the students' reading, mathematics and science literacy was investigated via the multiple linear regression. The data were analyzed through SPSS 20.0 program.

Results indicated the family characteristics which were included in the study were better predictors predicting students' achievement than school characteristics. Moreover, it was found out that out of the family-related variables, "the number of the books at home," "having one's own room", "having a computer at home" and "parental educational level" and; out of the school-related variables, "the quality of educational resources at school" variables were statistically significant predictors predicting the

students' reading, mathematics and science literacy in all three PISA administrations (2003, 2006, 2009).

Key words: Programme for International Student Assessment, Family characteristics, school characteristics, reading literacy, mathematics literacy and science literacy.



Rahmetli dedem ve anneanneme

## İÇİNDEKİLER

JÜRİ ONAY SAYFASI.....	i
ÖN SÖZ .....	ii
ÖZET .....	iii
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER .....	viii
TABLolar LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	xii
KISALTMALAR LİSTESİ .....	xiii
1.GİRİŞ .....	1
Problem Durumu.....	1
Araştırmanın Amacı.....	5
Araştırmanın Önemi .....	6
Araştırmanın Sınırlılıkları.....	7
Varsayımlar.....	7
Tanımlar.....	7
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	9
Öğrenci Başarısının Kuramsal Temelleri .....	9
PISA Değerlendirme Alanları.....	12
Okuma Becerileri.....	13
Matematik Okuryazarlığı.....	17
Fen Okuryazarlığı .....	21
3. YÖNTEM .....	26
Araştırmanın Modeli.....	26
Evren ve Örneklem .....	27

Veri Toplama Teknikleri .....	28
Verilerin Analizi .....	28
Yordayıcı ve Yordanan Değişkenler.....	29
4. BULGULAR VE YORUM.....	33
Yordayıcı Değişkenlerin Dağılımı.....	33
Aile Özelliklerinin Okuma Becerileri, Matematik ve Fen Okuryazarlığını PISA Uygulama Dönemlerine Göre Yordama Durumları .....	35
Okul Özelliklerinin Okuma Becerileri, Matematik ve Fen Okuryazarlığını PISA Uygulama Dönemlerine Göre Yordama Durumları .....	48
Tartışma .....	60
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER .....	63
Sonuçlar .....	63
Öneriler .....	65
KAYNAKÇA.....	67
EKLER.....	76

## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo</b>	<b>Sayfa</b>
Tablo 1 <i>Uygulama Dönemlerine (2003, 200 ve, 2009) Göre PISA Türkiye Örnekleme Ait Okul ve Öğrenci Sayıları</i> .....	27
Tablo 2 <i>PISA Uygulamaları Boyunca (2003, 2006 ve 2009) Yordanan Değişkenler Olan Okuma Becerileri, Matematik ve Fen Okuryazarlığı Puanlarının Ortalama ve Standart Sapma Değerleri</i> .....	30
Tablo 3 <i>Uygulama Dönemlerine Göre Anne Baba Eğitim Düzeyi, Ailenin Kültürel Zenginliği, Eğitimsel Kaynakların Kalitesi, Kız Öğrenci Oranı, Öğretmen Eksikliği, Öğrenci Öğretmen Oranı, İnternete Bağlı Bilgisayar Sayısı Değişkenlerinin Dağılımı</i> 34	
Tablo 4 <i>Kendisine Ait Oda, Evde Bilgisayar ve Sanat Eseri Bulunma Durumları</i> .....	34
Tablo 5 <i>Uygulama Dönemlerine Göre Öğrencilerin Evlerinde Bulunan Kitap Sayıları</i> .....	35
Tablo 6 <i>Uygulama Dönemlerine Göre Anne Baba Eğitim Düzeyi ve Ailenin Kültürel Zenginliği ile Okuma Becerileri, Matematik ve Fen Okuryazarlığı Puanları Arasındaki Korelasyonlar</i> .....	36
Tablo 7 <i>PISA 2003-2009 Okuma Becerileri Puanlarının Aile Özellikleri Tarafından Yordanmasına İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları</i> .....	37
Tablo 8 <i>PISA 2003, 2006 ve 2009 Matematik Okuryazarlığı Puanlarının Aile Özellikleri Tarafından Yordanmasına İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları</i> .....	41
Tablo 9 <i>PISA 2003-2009 Fen Okuryazarlığı Puanlarının Aile Özellikleri Tarafından Yordanmasına İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları</i> .....	45
Tablo 10 <i>PISA 2003-2009 İçin Okuldaki Eğitim Kaynaklarının Kalitesi, Kız Öğrenci Oranı, Öğretmen Eksikliği, Öğrenci Öğretmen Oranı ile Okuma Becerileri Matematik ve Fen Okuryazarlığı Puanları Arasındaki Korelasyonlar</i> .....	49
Tablo 11 <i>PISA 2003-2009 Okuma Becerileri Puanlarının Okul Özellikleri Tarafından Yordanmasına İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları</i> .....	51

Tablo 12 <i>PISA 2003-2009 Matematik Okuryazarlığı Puanlarının Okul Özellikleri Tarafından Yordanmasına İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları</i> .....	54
Tablo 13 <i>PISA 2003-2009 Fen Okuryazarlığı Puanlarının Okul Özellikleri Tarafından Yordanmasına İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları</i> .....	57
Tablo 14 <i>PISA 2003 İçin Yordayıcı ve Yordanan Değişkenlerin Normallik Testi Sonuçları (n = 4849)</i> .....	77
Tablo 15 <i>PISA 2006 İçin Yordayıcı ve Yordanan Değişkenlerin Normallik Testi Sonuçları (n = 4843)</i> .....	78
Tablo 16 <i>PISA 2009 İçin Yordayıcı ve Yordanan Değişkenlerin Normallik Testi Sonuçları (n = 4875)</i> .....	79

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil	Sayfa
<i>Şekil 1.</i> PISA 2009 okuma becerileri değerlendirme çerçevesinin genel özellikleri. ....	14
<i>Şekil 2.</i> PISA 2006 fen okuryazarlığı kapsamı. ....	21

## KISALTMALAR LİSTESİ

**ABED:** Anne baba eğitim düzeyi

**BİL:** Evde bilgisayara sahip olma

**KİTAP:** Evdeki kitap sayısı

**KÜLZEN:** Ailenin kültürel zenginliği

**ODA:** Kendine ait odaya sahip olma

**SANES:** Evde sanat eserine sahip olma

**BİLNET:**İnternete bağlı bilgisayar sayısı

**EĞKAL:**Okulun eğitim kaynaklarının kalitesi

**KIZORAN:** Kız öğrencilerin oranı

**ÖGEK:** Öğretmen eksikliği

**ÖĞORAN:** Öğrenci öğretmen oranı

## 1.GİRİŞ

Bu bölümde problem durumu, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, varsayımlar, sınırlılıklar, tanımlar ve kısaltmalar yer almaktadır.

### **Problem Durumu**

Günümüzde birçok alanda hızlı değişim ve dönüşümler yaşanmaktadır. Toplumlar sosyal, siyasal, kültürel ve ekonomik olarak çeşitli gelişmelere tanıklık etmektedir. Şüphesiz, bu değişim ve dönüşümlerden en çok etkilenen alanların başında eğitim sistemleri gelmektedir. Türkiye’de de son yıllarda eğitim sisteminde köklü değişiklikler yapılmıştır. Bunların başında 1997-1998 öğretim yılında sekiz yıllık zorunlu eğitime geçilmesi, 2005-2006 öğretim yılında öğrencilerin pasif olduğu davranışçı yaklaşım yerine öğrencilerin aktif rol oynadığı yapılandırmacı yaklaşımın benimsenmesi ve 2012-2013 öğretim yılında ise on iki yıllık zorunlu kademeli eğitim sistemine geçilmesi gelmektedir. Yapılandırmacı yaklaşımın benimsenmesiyle birlikte önce ilköğretim düzeyinde öğretim programları ile öğrenci başarısını belirlemede kullanılan ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarında da değişiklikler yapılmıştır. Klasik ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin yanında performans ve proje görevleri, öz-akran-grup değerlendirme gibi alternatif yöntemler de ölçme ve değerlendirmeye dâhil edilmiştir. Bunun yanında uluslararası düzeyde öğrenci başarısını inceleyen PISA, TIMSS ve PIRLS gibi sınavlara da ülke çapında katılım başlamıştır.

Ray’e (2010) göre öğrenci başarısı (akademik başarı), öğrenciden standart akademik başarı testleri yoluyla elde edilir, öğrenmenin geçerli kanıtı olarak kabul edilir



ve öğrenme alanındaki okuma, dil, matematik bilgisi ve yeteneği gibi bazı yeterlikleri içerir. Uluslararası düzeyde uygulanan geniş ölçekli sınavlar öğrenciler hakkında fikir vermekle birlikte bundan daha çok eğitim sistemlerinin etkililiği konusunda dönüt sağlamaktadır. Bu yüzden de Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], ulusal düzeyde yapılan öğrenci başarısını belirleme çalışmalarına ek olarak uluslararası düzeyde de kendi öğrencilerinin başarı düzeylerini ve eğitim sistemini diğer ülkelerin verileri ile karşılaştırarak güçlü ve iyileştirmeye açık yönlerini belirlemek için uluslararası çalışmalara katılmaktadır. Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (The Programme for International Student Assessment – [PISA]) da bu çalışmalardan biridir (Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Başkanlığı [EARGED<sup>1</sup>], 2010b).

Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü'nün [OECD] her üç yılda bir yapılan PISA uygulamaları genç insanların bilgi ve becerilerini gerçek yaşam durumlarında kullanmalarına odaklanmaktadır (OECD, 2007a). PISA'da uygulanan bilişsel testler okuma, matematik ve fen okuryazarlığı alanlarındadır. Her bir değerlendirmede bu üç alandan biri başlıca alan olarak belirlenir ve o alana daha çok vurgu yapılır. Geriye kalan iki alandaki durum belirleme görelisi olarak daha az ayrıntılı yapılır (OECD, 2009). İlk defa 2000 yılında gerçekleştirilen PISA uygulamasında temel alan okuma becerileri, 2003'te matematik okuryazarlığı, 2006'da da fen okuryazarlığı olmuştur. 2009 uygulamasında ise dokuz yıllık yeni bir döngü başlamıştır. 2009 yılında ağırlıklı alan okuma becerileri olarak gerçekleşmiştir (EARGED, 2010a). Türkiye 2003'te PISA uygulamasına katılmaya başlamıştır.

PISA'nın değerlendirme çerçevesi ve kavramsal temelleri ilk olarak projeye katılan ülkelerdeki uzmanlar tarafından geliştirilmiştir. Yapılan görüşmeler sonrasında katılımcı ülkelerin hükümetlerinin fikir birliği sağlanarak onaylanmıştır. Bu çerçeve kavramını kapsamaktadır. PISA'da ifade edilen okuryazarlık (literacy) kavramı, öğrencilerin bilgilerini günlük yaşama uygulama, mantıksal çıkarımlar yapma, çeşitli durumlarla ilgili problemleri yorumlama ve çözmek için öğrendiklerinden çıkarımlar yapma kapasitesiyle ilgili olarak tanımlanmaktadır (EARGED, 2007).

---

<sup>1</sup> EARGED 25.08.2011 tarihinde yayımlanan 652 sayılı kanun hükmünde kararname ile kapatılmıştır.

OECD, otuzun üzerinde demokratik ülkenin küreselleşmenin ekonomik, sosyal ve çevresel zorluklarının üstesinden gelmek için birlikte çalıştığı ve başka bir örneği bulunmayan bir forumdur. OECD aynı zamanda kurumsal yönetim, bilgi ekonomisi ve yaşlanan bir nüfus gibi yeni gelişmeler ve endişeler konularında hükümetleri anlamayı ve onlara yardım etmeyi öncelikli olarak değerlendirmektedir. OECD, hükümetlerin politika deneyimlerini karşılaştırabilecekleri, yaygın sorunlara çözümler arayabilecekleri, iyi uygulamaları belirleyebilecekleri, yurt içi ve uluslararası politikaları koordine etmek için çalışabilecekleri bir çerçeve sunmaktadır (OECD, 2007a).

PISA’da kullanılan bilişsel testler 15 yaş grubu öğrencilerin okuma, matematik ve fen bilimleri becerilerine ait performanslarını ölçmeye yöneliktir. Bu bilişsel testlerin yanında öğrencilerin sosyo-kültürel özelliklerini ölçmeye yönelik öğrenci anketleri, aile ile ilgili özellikleri ölçmeye yönelik veli anketleri, okul ile ilgili özelliklerini ölçmeye yönelik okul anketleri ile de veri toplanmaktadır. Türkiye’nin katıldığı üç PISA uygulamasında da (2003, 2006 ve 2009) bilişsel testlerin yanında öğrenci ve okul anketleri ile veri toplanmıştır (EARGED, 2010b; OECD, 2007a). Çünkü öğrenci başarısında okulun yanı sıra, belki de okuldan daha çok aile özelliklerinin de önemli olduğunu gösteren araştırmalar bulunmaktadır. Bu araştırmaların başında Coleman ve diğerleri (1966) tarafından yayımlanan Coleman Raporu olarak da bilinen Eşit Eğitim Olanak Araştırması (The Equal Educational Opportunity Survey) gelmektedir (Coleman vd., 1966). Bu rapor “Coleman Raporu” olarak da bilinmektedir. Rapor öğrenci başarısında o zamanlar için beklenenin aksine okulun değil aile geçmişinin (family background) belirleyici faktör olduğunu göstermiştir. Ailenin sosyo-ekonomik özellikleri bu raporun yayımlanmasından sonra önem kazanmaya başlamıştır.

Ailenin sosyo-ekonomik düzeyinin öğrenci başarısını etkilediğini gösteren araştırmalar bulunmaktadır. Köse’ye (2007) göre okuldaki akademik başarı, öğretim yöntemleri ve eğitimde yararlanılan kaynaklar gibi sadece okulla ilgili etkenlere bağlı değildir; bu farklar okula devam etmekte olan öğrencilerin içinde yetiştikleri sosyo-ekonomik ortamdan da etkilenir.

Türkiye’de ve yurt dışında yapılan araştırmalarda daha üst sosyo-ekonomik ya da sosyo-kültürel düzeye sahip (Anıl, 2009; Aydınlı vd., 2011; Berberoğlu, Çelebi, Özdemir, Uysal ve Yayan, 2003; Chiu, 2007; Hazır Bıkmaz, 2001; Karabay, 2012; Lemke vd., 2002; ÖSYM, 1978;Özgüven, 1974; Polat, 2008; Sarier, 2010; Sun ve Bradley, 2011; Ç. Yıldırım, 1972), anne-babalarının eğitim düzeyi daha yüksek (Anıl, 2008, 2009; Aydınlı vd., 2011; Boztunç, 2010; Hazır Bıkmaz, 2001; Karabay, 2012; Kurt, 2010; Lemke vd., 2002; Özer, 2009), evlerinde daha çok olanağa sahip (Anıl, 2008; Fuchs ve Wößmann, 2007; Karabay, 2012), evlerinde daha çok kitap bulunan (Anıl, 2008; Erbaş, 2005; Özer, 2009; şaşmazel, 2006), evlerinde daha çok eğitimsel kaynak bulunan (Chiu, 2007; Güzel, 2009; Özer, 2009; Song, 2011; şaşmazel, 2006), ailelerinin kültürel zenginliği daha çok olan (Anıl, 2009; Turmo, 2004) öğrencilerin başarılı olma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Okulun başarıya etkisini inceleyen araştırmalar incelendiğinde ise bu araştırmaların sayıca ve başarıdaki değişkenliğe etkilerinin daha az olduğu görölmüştür. Okula ilişkin tutumlar, okuldaki iyileştirci çalışmalar, öğretmen öğrenci ilişkisi (Erbaş, 2005), okulun bulunduğu yer (Çifçi, 2006), okulun türü (Çifçi, 2006; Güzel, 2009; Wößmann, Lüdemann, Schütz ve West, 2007; Yılmaz, 2009), okulda eğitime ayrılan kaynak (Song, 2011), öğrenci-öğretmen oranı (Fertig, 2003) öğrencilerin akademik başarılarında etkili bulunmuştur. Bu araştırmalardaki bulgularla paralellik göstermeyen araştırmalar da vardır. Yılmaz (2009), araştırmasında öğrenci-öğretmen oranı ve eğitimsel kaynak yetersizliğinin PISA puanları için anlamlı etkilerinin olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Kurt (2010), araştırmasında SBS matematik ve fen bilimleri alt test puanlarının cinsiyete, okul türüne, annenin ve babanın eğitim durumu ve ailenin gelir durumuna göre farklılaşmadığını tespit etmiştir.

Yukarıdaki ifadeler doğrultusunda aile ve okul özelliklerinin öğrenci başarıları ile ilişkili olduğu söylenebilir. Bu nedenle, başarıyı yordayan değişkenlerin araştırılması ve araştırma sonuçlarının incelenmesi, eğitim ve ekonomi alanında atılması gereken adımların belirlenmesi konusunda karar vericilere de faydalı olması beklenmektedir. PISA’nın uluslararası bir sınavdır, öğrenci başarılarını belirlemesinin yanında içerisinde bulunan anketlerle okul ve aile özelliklerinin araştırılmasına da imkân vermektedir. Bu nedenle araştırmada PISA 2003, 2006 ve 2009 uygulamalarının öğrenci ve okul

anketlerindeki bazı değişkenlerin öğrencilerin okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı puanları ile nasıl bir ilişkisi olduğu ve bu ilişkilerin üç uygulama dönemi içerisinde değişip değişmediği incelenmiştir. Üç uygulama döneminin araştırılması ve böylece PISA başarısını dönemler boyunca yordayan değişkenlerin belirlenmesi, eğitimde öğrenci başarısını etkileyen etkenlerin de belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Bu etkenlerin ortaya konulması; öğretim programlarındaki eksiklerin, aile ve okullara yönelik yapılması gereken düzenlemelerin belirlenmesi ve bu eksiklerin giderilmesini sağlamak amacıyla Türkiye’de eğitim politikasında yapılması gereken değişikliklerin ortaya konulmasında yardımcı olacaktır.

### **Araştırmanın Amacı**

Araştırmanın genel amacı, PISA uygulama dönemlerine (2003, 2006, 2009) göre okul içi ve okul dışı özelliklerinden 15 yaşındaki öğrencilerin okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığını yordayan değişkenlerin neler olduğunun saptanmasıdır. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. PISA’ya katılan öğrencilerin anne babalarının eğitim düzeyi, ailelerinin kültürel zenginliği, kendilerine ait bir oda olma durumu, bilgisayara sahiplik durumu, evlerindeki kitap sayısı, evlerinde sanat eseri bulunma durumu, devam ettikleri okulun eğitim kaynaklarının kalitesi, kız öğrenci oranı, öğretmen eksikliği, öğrenci öğretmen oranı ve internete bağlı bilgisayar sayısını belirleyen değişkenler nasıl bir dağılım göstermektedir?
2. PISA’ya katılan öğrencilerin anne ve babalarının eğitim düzeyi (en son mezun olunan okul-ABED),
  - Ailelerinin kültürel zenginliği (KÜLZEN),
  - Kendilerine ait oda (ODA),
  - Bilgisayar (BİL),
  - Evlerindeki kitap sayısı (KİTAP),

- Evlerindeki sanat eseri (klasik edebiyat eserleri, şiir kitapları, tablolar vb. sanat eserleri-SANES)bulunma durumu2003, 2006 ve 2009 PISA okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı puanlarının anlamlı yordayıcıları mıdır?

### 3. PISA'ya katılan öğrencilerin;

- Okulun eğitim kaynaklarının kalitesi (EĞKAL),
- Kız öğrenci oranı (KIZORAN),
- Öğretmen eksikliği (ÖĞEK),
- Öğrenci öğretmen oranı (ÖĞORAN)
- İnternete bağlı bilgisayar sayısı (BİLNET)2003, 2006 ve 2009 PISA okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı puanlarının anlamlı yordayıcıları mıdır?

## **Araştırmanın Önemi**

Türkiye'nin geleceğini oluşturacak ve temel eğitimi tamamlayan ya da tamamlamak üzere olan öğrencilerin günümüz toplumunda önemli olan üst düzey düşünme becerilerine ne derecede hâkim olduklarının ve eksikliklerinin neler olduğunun belirlenmesi, eğitim sisteminin mevcut durumunu göstermesi açısından önemlidir. Araştırma 2003, 2006 ve 2009 yıllarında yapılan üç PISA çalışmasının uygulanmasından elde edilen verileri içermektedir. Bu üç çalışma Türkiye için tam bir döngü oluşturmakta ve Türkiye'nin süreç içindeki gelişmesinin takip edilmesi açısından önemli görülmektedir. PISA'nın dünyada söz sahibi olan çok sayıda ülkenin katıldığı uluslararası bir proje olması ve Türkiye'nin bu ülkeler arasındaki yerini görmesi açısından bu araştırma önem taşımaktadır.

Öğrencilerin hem akademik hem de yaşam başarısı için aile ve okul özellikleri önem taşımaktadır. Bu çalışmada da aile ve okul özelliklerinin okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığındaki başarıyı ne denli açıkladığı araştırılmıştır. Bu bağlamda araştırmanın ulusal ekonomi ve eğitim politikalarına yön vermek için ipucu verecek bulgular sağlayacağı düşünülmektedir.

Literatürde okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığını etkileyen faktörlerle ilgili regresyon tekniğinin kullanıldığı çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Fakat bu araştırmalar genelde tek bir PISA uygulamasına ve tek bir alana yöneliktir. Bu araştırmada ise üç PISA uygulamasında (2003, 2006 ve 2009) Türk öğrencilerin üç alana (okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı) ait puanlarındaki değişkenlikle ilişkili okul içi ve okul dışı özellikler incelenmiştir. Bu da araştırmanın bir başka önemli özelliği olarak görülmektedir.

### **Araştırmanın Sınırlılıkları**

Aile ve okul özelliklerinin PISA uygulamaları boyunca (2003-2009) öğrenci başarısını yordama durumlarını tespit etmek amacıyla yapıldığı için araştırma; PISA 2003, PISA 2006 ve PISA 2009 öğrenci ve okul anketlerinde her üç dönemde de ortak olarak uygulanmış maddelerle yoklanan okul içi ve okul dışı özelliklere ait değişkenlerle sınırlıdır.

### **Varsayımlar**

Yurt dışında hazırlandığı ve İngilizceden çevrildiği için, ölçme araçlarının orijinal formları ile Türkçeye çevrilen formlarının dil ve kültür açısından eşdeğer olduğu varsayılmaktadır.

### **Tanımlar**

**Okuma Becerileri Düzeyi:** 15 yaş grubu öğrencilerin PISA'dan ilgili alanda aldıkları puanı gösterir.

**Matematik Okuryazarlığı Düzeyi:** 15 yaş grubu öğrencilerin PISA'dan ilgili alanda aldıkları puanı gösterir.

**Fen Okuryazarlığı Düzeyi:** 15 yaş grubu öğrencilerin PISA'dan ilgili alanda aldıkları puanı gösterir.

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde araştırmanın kavramsal çerçevesine ve ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

### **Öğrenci Başarısının Kuramsal Temelleri**

Öğrencilerin başarılarında hangi faktörlerin etkili olduğu araştırmacıların ilgisini çeken konulardan olagelmıştır. Bu konuda yapılan temel araştırmalardan birisi daha önce de belirtilen Coleman Raporu'dur. Bu raporun yayımlanmasından sonra ailenin sosyo-ekonomik özellikleri önem kazanmaya başlamıştır. Akademik başarı Silah (2003) tarafından "öğrencilerin okul yaşamında amaçlanan davranışlara ulaşma düzeyi" olarak tanımlanırken Haladyna (1997) tarafından ise kolayca değiştirilebilir bilişsel davranışlar olarak ifade etmektedir.

Okul başarısı Özgüven'e (1994) göre zihinsel olan faktörlerin yanında zihinsel olmayan birçok faktör tarafından da önemli düzeyde etkilenmektedir. Bunlar arasında, başarı güdüsü, kaygı, ailenin nitelikleri, sosyo-ekonomik özellikler, okul ve eğitim koşullarının yetersiz oluşu, genel çevre özellikleri, beslenme ve sağlık koşulları ve benzerleri sayılabilir. Öğrencilerin okuldaki başarısını etkileyen değişkenlerin birçok araştırmada okul dışı ve okul içi faktörler olmak üzere iki başlık altında incelendiği görülmektedir. Okul içi faktörlerde okuldaki kız öğrenci oranı, öğretmen-öğrenci oranı, öğretmen öğrenci ilişkisi, okulun akademik seçiciliği, eğitim kaynaklarının niteliği, öğretmen eksikliği, okul türü, ortalama sınıf mevcudu, sınıf ortamları, okula karşı tutum, ev ödevi sıklığı, okuldaki bilgisayar olanakları; okul dışı faktörlerde ise öğrencilerin televizyon seyretme alışkanlıkları, evdeki bilgisayar kullanımı, ailenin



sosyo-ekonomik durumu, temel demografik özellikler, çocuğun içinde yer aldığı akran grubunun değer ve normları gibi kavramlar bulunmaktadır.

İlköğretim dört ve beşinci sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki başarılarını etkileyen faktörlerin araştırıldığı bir çalışmada, öğrencilerin başarılarının sosyo-ekonomik düzey, sınıf seviyesi ve cinsiyet değişkenlerine göre farklılaştığı bulunmuştur. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin fen bilimleri başarıları ile anne babanın öğrenim durumu, kardeş sayısı, anne babanın aylık geliri, anne baba mesleği ile öğrencilerin fen bilimleri başarıları arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Bunun yanında, öğrenci velilerinin fen bilgisi dersini ilginç bulma durumu ile öğrencilerin fen bilgisi başarıları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Bıkmaz, 2001). Başka bir çalışmada ABD’de anne ve babanın eğitim düzeyinin PISA 2000 okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığını etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada ayrıca hem ABD’de hem de diğer katılımcı ülkelerde ailenin sosyo-ekonomik düzeyinin artması ile birlikte üç alanda da okuryazarlık puanının benzer şekilde arttığı sonucuna ulaşılmıştır (Lemke vd., 2002).

Üçüncü Uluslararası Fen ve Matematik Çalışması’ndan (TIMSS) elde edilen Türkiye verilerinin Doğrusal Yapısal Modelleme yöntemi kullanılarak analiz edildiği bir çalışmada matematik ve fen okuryazarlığındaki başarıyı yordayan iki önemli değişkenin başarı-başarısızlık algısı ve sosyo-ekonomik düzey olduğu bulunmuştur (Berberoğlu vd., 2003). 41 ülkedeki öğrencilerin aile özellikleriyle fen okuryazarlığı arasındaki ilişkinin incelendiği bir diğer araştırma sonunda daha çok eğitimsel kaynaklara sahip olan, daha zengin ya da daha dengeli gelir dağılımına sahip ülkelerde yaşayan öğrencilerin fen okuryazarlığında daha başarılı oldukları; ayrıca, daha zengin ülkelerde sosyo-ekonomik düzeyin fen okuryazarlığında daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Chiu, 2007). Benzer şekilde bir diğer çalışmada Hong Kong’daki ailelerin sosyo-ekonomik düzeyleri arttıkça öğrencilerin PISA 2006 fen okuryazarlığı puanlarının da arttığı bulunmuştur (Sun ve Bradley, 2011 ).

Literatür incelendiğinde aile özelliklerinin öğrenci başarısında önemli bir yer tuttuğu görülmektedir. Bununla birlikte okul özelliklerini de göz ardı etmemek gerekmektedir. Örneğin, Edmonds (1977) bir çocuğun karakter, kişilik ve zekâ gelişiminde aile geçmişinin önemli olduğunu ancak yoksul ailelerin çocuklarının

eğitiminde okulun eğitimsel yükümlülüklerini yerine getirirken rahat davranması görüşünün kabul edilemez olduğunu savunmuştur. Çünkü okullar tüm öğrencilere temel okul becerilerinin öğretimi için vardır ve okullar aile geçmişini göz önüne almadan tüm öğrencilere hizmet etmelidir. Bu araştırmada verimli okulların eğitim programı tasarımlarını, okuma parçası seçimini, öğretme stratejisini, vb. okuldaki tüm öğrencilerin aile geçmişi farklılıklarına yanıt verecek şekilde hazırladığı görülmüştür. PISA 2006 verilerine göre Türkiye’de eğitimin kalitesini belirleyen temel faktörleri bulmayı amaçlayan bir araştırmada eğitimin kalitesini gösteren temel faktörler ve bu faktörlerin önem düzeyleri; (1) ev, anne-baba özellikleri faktörü (%52), (2) öğrenci özellikleri faktörü (%14), (3) öğrenim süreçleri faktörü (%6) ve (4) kurumsal-çevre faktörü (%1.4) olarak bulunmuştur (K. Yıldırım, 2009). Köse (2007) de yaptığı çalışmada öğrencinin akademik başarısı üzerinde aile, okul ve özel dershanenin ortak etkilerinin olduğu, bu değişkenlerden en etkili olanın ise ailenin sosyo-ekonomik özellikleri olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Aile özelliklerinin okul özelliklerin ve diğer özelliklerin okul ya da öğretmen kalitesine göre öğrenci başarısını yordama gücünün daha yüksek bulunması bu çalışmaların daha çok Avrupa, Kuzey Amerika ve Japonya’da yapılmasından kaynaklanmaktadır. Araştırma kapsamına Afrika, Asya, Latin Amerika ve Orta Doğu’yu kapsayan ve 29 ülke alındığında alt düşük gelir grubundan gelen ülkelerdeki öğrenci başarısının yüksek gelir grubunda bulunan okullardaki öğrenci başarısından ciddi derecede geride olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanında ülkenin geliri azaldıkça öğrencinin sosyo-ekonomik düzeyinin etkisinin azaldığı bulunmuştur. Diğer taraftan düşük gelir seviyesine sahip ülkelerdeki ilkokullarda okul ve öğretmen kalitesinin öğrenci başarısına etkisinin göreceli olarak daha yüksek olduğu da bulunmuştur (Heyneman ve Loxley, 1983).

Okuldaki eğitimsel materyaller öğrencilere verilen eğitim açısından önemli yer tutmaktadır (Özdemir, 1995). Kız öğrenci oranının yüksek olduğu ve öğretmen eksikliğinin olmadığı ya da az olduğu okullarda öğrenci başarısının yüksek olduğu ifade edilmektedir (Çalışkan, 2006). Alegre ve Ferrer (2010), PISA 2006 uygulamasında okul rejimlerini ve eğitimsel eşitliği araştırdıkları çalışmalarında, daha piyasa odaklı

okulların sosyal ayrışmayı arttırma, daha kamuya bağı ve geniş okulların ise sosyal ayrışmayı azaltma eğiliminde oldukları sonucuna varmışlardır.

Dronkers ve Robert (2003), PISA 2000 veri setini kullanarak 19 OECD ülkesini kapsayan çalışmalarında devlete bağı özel okullardaki başarının devlet okullarından daha yüksek olduğunu, bunun sebebinin de özel okulların okul ikliminin devlet okullarından daha iyi olması şeklinde bulmuşlardır. Bunun yanında benzer öğrenci, ebeveyn ve okul kompozisyonuna sahip özel okulların devlet okullarından daha etkisiz oldukları sonucuna da varmışlardır. Fertig (2003), PISA 2000’de Alman öğrencilerin özellikle Finlandiya, İrlanda vb. diğer Avrupa ülkelerindeki öğrencilerden daha başarısız sonuçlar almasının ardından Alman öğrencilerin kişisel, aile geçmişi, okul ve sınıf özelliklerinin PISA başarısına etkisi üzerine araştırma yapmıştır. Okullarda çok fazla düzenleme yapılması, katılan öğrencilerden çoğunun vatandaş olmayanlardan oluşması vb. söylemlerin veri ile örtüşmediği, öğrencilerin başarıları açısından daha homojen bir yapı hedefleyen okulların önemli etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca yüksek öğrenci-öğretmen oranının ve öğretmen sıkıntısı çeken okulların zararlı etkisi olduğu görülmüştür.

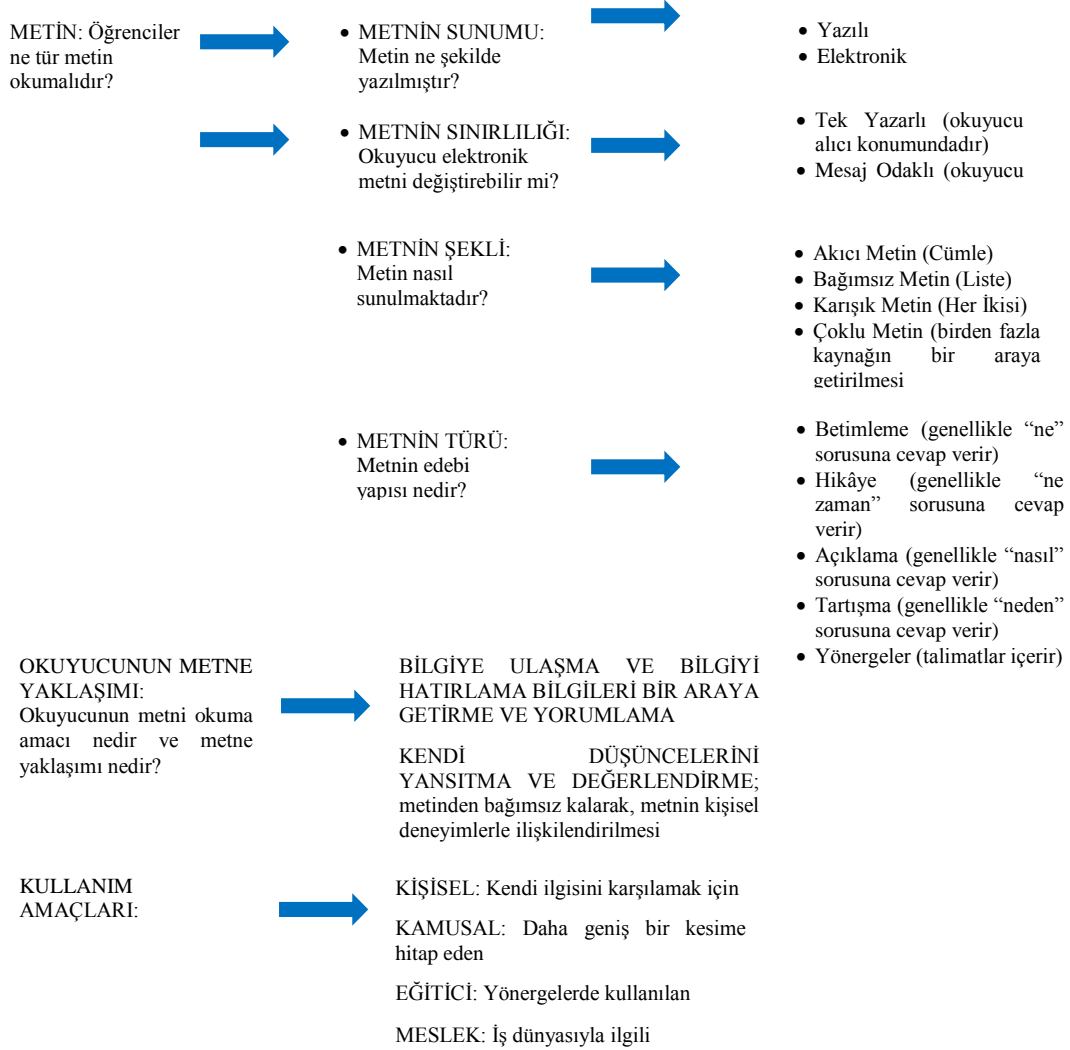
Yukarıdaki tartışmalarda da görüldüğü gibi öğrenci başarısı ile ilişkili birçok faktör bulunmaktadır. Genellikle aile özellikleri okul özelliklerinden daha yordayıcı bulunmaktadır. Ancak okul özelliklerinin de önemli olduğu, özellikle az gelişmiş ülkelerde öğrenci başarısı ile ilişkisinin daha yüksek olduğu ifade edilmektedir.

### **PISA Değerlendirme Alanları**

PISA’da temel olarak üç alanda (okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı) öğrencilerin bildiklerini gerçek yaşam durumlarında uygulama durumları ölçülmektedir. PISA bunu okuryazarlık kavramı ile açıklamaktadır (OECD, 2009). Aşağıda bu üç okuma alanlara ve bu alanlarda yapılmış çalışmalara yer verilmiştir.

### ***Okuma Becerileri***

Okuma ile ilgili pek çok tanımla karşılaşmak mümkündür. Bu tanımlarda ortak noktanın yazılmış bir metni sadece tekrar etmek değil metinden anlam çıkarma olduğu görülmektedir (Demirel, 2002; Ocak, 2004; Tazebay, 1995). Bir beceri olarak görülen okuduğunu anlama Kutlu (2004) tarafından bireyler için önemli bir yaşam becerisi olarak ifade edilmektedir. PISA’da ise okuma becerilerinde ele alınan bilişsel yeterlikler; bir metni basit olarak çözümlmekten sözcük bilgisine, dilbilgisine, dilbilimsel ve metinsel yapı ve özellikleri bilmeye, yaşadığımız dünya hakkında bilgi sahibi olmaya kadar uzanmaktadır. Aynı zamanda, metni çözümlerken uygun stratejileri kullanma becerisi ve bu becerinin farkında olma gibi üst düzey bilişsel becerileri de içine almaktadır. Örnek oluşturması açısından PISA 2009 okuma becerileri değerlendirme çerçevesi Şekil 1’de verilmiştir (EARGED, 2010a).



Şekil 1. PISA 2009 okuma becerileri değerlendirme çerçevesinin genel özellikleri.

Finlandiya ve İsveç verileri kullanılarak yapılan bir araştırmada edebi eserlere sahip olma ve sosyoekonomik durum değişkenlerinin öğrencilerin okuma becerileri ile olumlu yönde ilişkili olduğu bulunmuştur (Linnakylä, Malin ve Taube, 2004). 2005 yılında PISA 2000 ile yapılan iki araştırmada (Kotte, Lietz ve Lopez, 2005; Park, 2005) sosyoekonomik düzey değişkeninin öğrencilerin okuma becerilerini yordadığı bulunmuştur. Xu'nun (2006) yaptığı araştırmada da benzer şekilde PISA 2000 için anne baba eğitim seviyesinin önemli bir değişken olduğu ve anne baba eğitim seviyesinin düşük olmasının başarıyı olumsuz etkilediğini bulmuştur.

PISA 2009 öğrenci anketine verilen yanıtlara göre okuma becerilerini açıklayan değişkenlerin bulunmasının amaçlandığı ve istatistiksel teknik olarak veri madenciliği karar algoritmalarından biri olan CHAID'in (Otomatik Ki-Kare Etkileşim Belirleme) kullanıldığı araştırmada okuma becerilerini açıklayan en önemli değişkenin edebi eslere sahip olma olarak bulunmuştur (Şengül, 2011). 2003–2006 PISA sınavlarında değerlendirmeye katılan ülkelerde öğrenim gören 15 yaşındaki öğrencilerin okuma becerileri sınav sonuçlarının, okul kaynaklarının ve velilerin sosyo-kültürel statülerinin karşılaştırmalı olarak incelendiği bir diğer araştırmada Türkiye'nin okuma becerileri açısından başarı seviyesinin, incelenen en başarılı beş OECD ülkesi ve OECD ülkelerinin ortalama başarı seviyelerinin çok altında olduğu görülmüştür (Aydın, Erdağ ve Taş, 2011).

Aşıcı, Baysal ve Şahenk Erkan (2012) çalışmalarında PISA 2009 okuma becerileri madde tipleri ile SBS 2009 Türkçe alt testindeki madde tiplerini karşılaştırmışlardır. Çalışmanın amacı ise PISA'yı temel alarak, karşılaştırma sonrasında SBS maddelerinin niteliğini ortaya koymaktır. Yapılış amacı, farklı olan bu iki sınavda SBS'de maddelerinin metni anlamaya odaklandığı, seçilen metinlerin çoğunlukla kişisel metin türünde olduğu, okuyucunun metne yaklaşımları açısından bilgiyi bir araya getirme ve yorumlama boyutunda yer aldığı görülmüştür. Yine, SBS Türkçe maddelerinin PISA kriterlerine göre yoğun olarak iki ve üçüncü düzeyleri sorguladığı belirlenmiştir. Bu sonuçlardan hareketle SBS'nin, dünyada değişen eğitim anlayışını sorgulayan PISA kriterlerine göre yeniden gözden geçirilmesi ve yapılandırılması önerilmiştir.

Batur ve Ulutaş (2013) Türkiye'de uygulanan öğretim programlarının PISA uygulamalarında ölçülen becerilerin gelişimine ne derece uygun olduğunu ortaya koymak için araştırma yapmışlardır. Bu amaçla, "6-8. Sınıflar Türkçe Öğretimi Programı'nda yer alan okuma becerisi kazanımları, PISA testinde tanımlanan okuma becerisi düzeylerini kapsayacak şekilde oluşturulmuş mu?" sorusuna cevap aranmıştır. Bu çalışma betimsel olup doküman incelemesine dayalı olarak yapılmıştır. Çalışmada PISA 2009 Okuma Becerileri Yeterlik Düzeylerinin Özet Tanımları ile Türkçe Dersi Okuma Becerisi Kazanımları taranarak örtüşme düzeyleri açısından karşılaştırılmıştır.

Yapılan karşılaştırmaya göre 2006 İlköğretim Türkçe Dersi (6, 7, 8. sınıflar) Okuma Becerisi Kazanımlarının 51 tane olduğu ve bunlardan yaklaşık 18'inin PISA'nın alt seviyedeki okuduğunu anlama yeterliliklerine denk geldiği görülmüştür. Türkçe dersi okuma becerilerinin çoğunlukla alt düzey kazanımlarından olması ve buna bağlı olarak da öğrencilerin bir üst düzeye çıkarılmasının sorun oluşturduğu görülmüştür. Bu sorunun ilköğretim kurumu 3, 4, ve 5.sınıf kazanımlarının alt düzeyde olmasından kaynaklandığı ve bu kazanımlarla 6, 7 ve 8. sınıfların bir üst bilişsel düzeye çıkarılmasının güç olduğu sonucu çıkarılmıştır. Bu bağlamda Türkçe dersinin alt düzeydeki kazanımlarıyla PISA yeterlilikleri karşılaştırıldığında Türkçe dersi kazanımlarının çok genel ve gerçekleştirilme düzeyinin göreceli olduğu sonucu çıkarılmıştır.

Diker Coşkun (2013) çalışmasında, ilköğretim ikinci kademe Türkçe ders kitaplarında yer alan metinleri ve ölçme değerlendirme çalışmalarını, PISA değerlendirme sisteminde yer alan okuma becerisi ölçütlerine uygunluk bakımından incelemiştir. Betimsel araştırma yöntemlerinden belgesel tarama ve içerik çözümlemesi teknikleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, ders kitapları ve öğrenci çalışma kitaplarının, üst düzey düşünme gerektiren okuma becerilerini geliştirmede yetersiz olduğu saptanmıştır. Okuma amacına ve okuma şekillerine göre metin türlerinin ders kitapları ve öğrenci çalışma kitaplarında yeterli sayıda olmadığı ve ölçme değerlendirme çalışmalarının da sözü edilen ölçütleri kapsamadığı bulunmuştur. Ayrıca ders kitaplarında yer alan ölçme-değerlendirme sorularının yoğunlukla alt okuma beceri düzeyine ilişkin olduğu belirlenmiştir.

Türkiye'de PISA 2009 uygulamasına katılan 15 yaş grubu öğrenciler içerisindeki, sosyoekonomik açıdan dezavantajlı öğrencileri betimlemek ve bu öğrencilerin okuma becerileri başarısını değerlendirmek amacıyla yapılan bir çalışmada (Kavak ve Fındık, 2013) ise dezavantajlı yüksek başarılı öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun 3.yeterlik düzeyinde başarı gösterdikleri ve dezavantajlı yüksek başarı gösteren kız öğrenci oranlarının erkek öğrenci oranlarından daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Özer Özkan ve Doğan (2013) ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin cinsiyet, evlerinde sahip oldukları kitap sayısı, derslerde okumaya ayırdıkları zaman, zevk için okumaya ayırdıkları zaman, okul dışı (ders amaçlı) okumaya ayırdıkları zaman değişkenlerinin okuma becerisindeki başarılarını hangi doğruluk düzeyinde sınıflayabildiğini belirlemeyi amaçlayan bir araştırma yapmışlardır. Araştırma ilişkisel tarama modelinde desenlenmiştir. Öğrencilerin okuma becerilerindeki başarılı olup olmama olasılıklarının kestiriminde kullanılan değişkenlerin belirlenmesi amacıyla lojistik regresyon analizi yapılarak beş değişken analize dâhil edilmiş, bunlardan dördü anlamlı çıkmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin cinsiyet, evdeki kitap sayısı, sınıfta okumaya ayrılan zaman ve okul dışı ayrılmaya zaman değişkenlerine göre anlamlı bir şekilde değiştiği, sadece eğlence amaçlı okumaya ayrılan zaman değişkeninin okuma becerilerinde başarılı olup olmama olasılığı üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmüştür.

### ***Matematik Okuryazarlığı***

PISA matematik okuryazarlığında uzay ve şekil (geometri), değişme ve ilişkiler (cebir), sayı (aritmetik) ve belirsizlik (olasılık) olmak üzere dört konu alanında üretici, ilişkilendirici ve yansıtıcı beceriler ölçülmektedir. Üretici beceriler; bilinen matematik süreçlerini ve problem çeşitlerini tanıma ve alışılmış işlemleri yapma sırasında kendini gösteren bilgi üretimi ile ilgili bulunmaktadır. İlişkilendirici beceriler, alışlageldik problemlerin dışına çıkılmasını, farklı durumların yorumlanmasını ve bunlar arasında bağlantılar kurulmasını gerektirmektedir. Yansıtıcı beceriler ise öğrencinin bir sezgide bulunmasını, deneyimleri üzerinde düşünmesini gerektirmektedir (EARGED, 2005). Matematik okuryazarlığını matematik başarısından ayıran temel nokta matematik okuryazarlığının gerçek yaşam durumlarına ve üst düzey düşünme becerilerine vurgu yapmasıdır. Matematik okuryazarlığı ile ilgili yapılan bazı araştırmalara aşağıda yer verilmiştir.

Bilgisayar ve öğrenci başarısının araştırıldığı bir çalışmada evde ve okulda bilgisayara sahip olmanın PISA matematik okuryazarlık puanını pozitif yönde



etkilediği, ancak aile geçmişi ve okul özellikleri kontrol edildiğinde evde bilgisayara sahip olmanın matematik okuryazarlığı puanlarını negatif yönde etkilediği, okulda bilgisayar olanaklarına sahip olmanın ise anlamlı bir etkisinin olmadığı bulunmuştur (Fuchs ve Woesmann, 2004). PISA 2003 sınavı matematik alt testi sonuçlarına göre Türkiye'deki öğrencilerin başarılarını etkileyen değişkenlere ilişkin bir çalışmada Türkiye'de PISA projesine katılan öğrencilerin devam ettikleri okulun yeri, devam ettikleri okulun çeşidi, cinsiyetleri ve okullarının bulunduğu bölge faktörlerine göre ğrencilerin PISA puanlarının Türkiye ortalaması altında veya üstünde kalma durumları incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, PISA başarısına göre ğrencilerin Türkiye ortalaması altında ya da üstünde kalma durumu öğrencilerin, okuduğu okulun çeşidi, okuduğu okulun yeri, cinsiyetleri ve buldukları bölgeye göre değişmektedir (ifi, 2006).

PISA 2006'da Türk ğrencilerin matematik başarılarını etkileyen değişkenlerin incelendiği bir araştırmaya; çalışmaya ayrılan zaman, anne-babanın eğitim düzeyi, kendine ait oda, çalışma masası, bilgisayar, bilgisayar yazılımı, internet vb. değişkenler alınmıştır. Araştırma sonucunda matematik başarısını en çok yordayan değişkenin çalışmaya ayrılan zaman olduğu, ikinci sırada yer alan değişkenin ise eğitim faktörü (annenin ve babanın eğitim seviyesi ve evdeki kitap sayısı) olduğu belirlenmiştir. Ayrıca evdeki kitap sayısının artmasının, öğrencilerin matematik başarısına olumlu katkı sağladığı görülmüştür. Matematik başarısı ve kendine ait oda, çalışma masası, bilgisayar, bilgisayar yazılımı, internet değişkenleri arasında anlamlı ve pozitif ilişki bulunmuştur (Anıl, 2008).

PISA uygulamalarına katılan 41 ülkedeki 107975 öğrenciyi kapsayan bir araştırmada aile sosyo-ekonomik düzeyi daha yüksek, daha çok kitaba sahip, ailelerinin kültürel zenginliği daha yüksek öğrencilerin matematik okuryazarlığı puanlarının da daha yüksek olduğu bulunmuştur (Chiu ve Xihua, 2008). PISA 2003 verisi kullanılarak yapılan başka bir araştırmada ise ğrenci ailelerinin eğitim ve iř durumlarının Türkiye, Finlandiya ve Yunanistan'da matematik okuryazarlığını pozitif yönde etkilediği bulunmuştur (Pala, 2008). PISA 2006 uygulamasında öğrencilerin matematik okuryazarlığı puanları ile ilişkili değişkenlerin araştırıldığı bir çalışmada

sosyoekonomik ve kültürel indeks ile anne babanın eğitim düzeyi değişkenlerinin matematik başarısı ile olumlu ilişkide bulunmuştur (Ziya, 2008).

Farklı performans sergileyen üç farklı kültür için ayrı ayrı hiyerarşik lineer model ile verilerin çözümlendiği bir araştırmada Türkiye ve Avrupa Birliği üye ve aday ülkelerinde, matematik okuryazarlığında başarılı olan öğrencilerde bulunan nitelikler 1 üst sınıflarda bulunan, 2 evlerinde daha fazla eğitim kaynağı bulunan, 3 matematikte kendini yeterli görme yeterlilikleri yüksek olan, 4 matematikte kaygı veya sıkıntı düzeyleri düşük olan, 5 matematikte özgüven düzeyleri yüksek olan, 6 ezberleme ve tekrar stratejilerini daha az tercih eden ve 7 matematik derslerinde daha pozitif sınıf ortamına sahip olanlar olarak sınıflandırılmıştır. Çalışmada ayrıca, matematikte kendini yeterli görme yeterliliklerinin ortalaması yüksek olan öğrencilerin, matematik okuryazarlığında daha başarılı olduğu bulunmuştur. Türkiye ve Avrupa Birliği üye ülkelerinde, sınıf düzeyinin ve matematik derslerindeki sınıf ortamının, matematik okuryazarlığına etkilerinin okuldan okula değişmekte olduğu, Avrupa Birliği aday ülkelerinde ise sınıf düzeyine ve matematik derslerindeki sınıf ortamına ek olarak matematikte kendini yeterli görme yeterliliğinin etkilerinin de okuldan okula değişmekte olduğu belirlenmiştir (Güzel, 2009). Aynı yılda yapılan bir başka çalışmada annenin eğitim durumu, babanın eğitim durumu ve evdeki kitap sayısı, bilgisayar ve donanıma (internet, bilgisayar programı ve bilgisayar) sahip olması değişkenlerinin öğrencilerin matematik okuryazarlığı puanları üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu, bunun yanında öğrencilerin eğitim materyallerine (edebi eser, sanat eseri, yardımcı kitap ve şiir kitabı) sahip olmasının matematik okuryazarlığı ile ilişkisinin olmadığı bulunmuştur (Özer, 2009).

Aydoğdu İskenderoğlu ve Baki (2011) çalışmalarında kullanımda olan sekizinci sınıf kitaplarından birinde yer alan soruları PISA matematik yeterlik ölçeğine göre inceleyerek sınıflamayı amaçlamışlardır. Bu sınıflamanın sonuçlarına bakıldığında, sekizinci sınıf ders kitabında bütün düzeylerde sorulara yer verilmediği görülmüştür. Ders kitabında ilk dört düzeyde soru, problem, alıştırmaya ve örneklere rastlanmıştır. Buna bağlı olarak matematik yeterlik ölçeğinde yer alan üst düzey becerileri geliştirebilmek için ders kitaplarının gözden geçirilmesi önerilmiştir.

Sekizinci sınıf öğrencilerinin, PISA 2003 matematik sınav sorularını ve değerlendirmelerini esas alarak öğrencilerin matematik okuryazarlık düzeyini belirlemeyi amaçlayan bir araştırmada ayrıca sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlık düzeylerine göre dağılımlarının cinsiyet, okul öncesi eğitim, aile aylık gelir durumu ve anne-baba eğitim durumu değişkenleri ile ilişkisi araştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre teste katılan öğrencilerin çoğunun matematik okuryazarlığı açısından üçüncü düzeyin altında yer aldığı, bununla birlikte matematik okuryazarlık düzeylerine göre dağılımlar ile cinsiyet, aile aylık gelir durumu ve anne-baba eğitim durumu değişkenleri arasında anlamlı bağımlılık ilişkisi bulunduğu görülmüştür (Uysal ve Yenilmez, 2011).

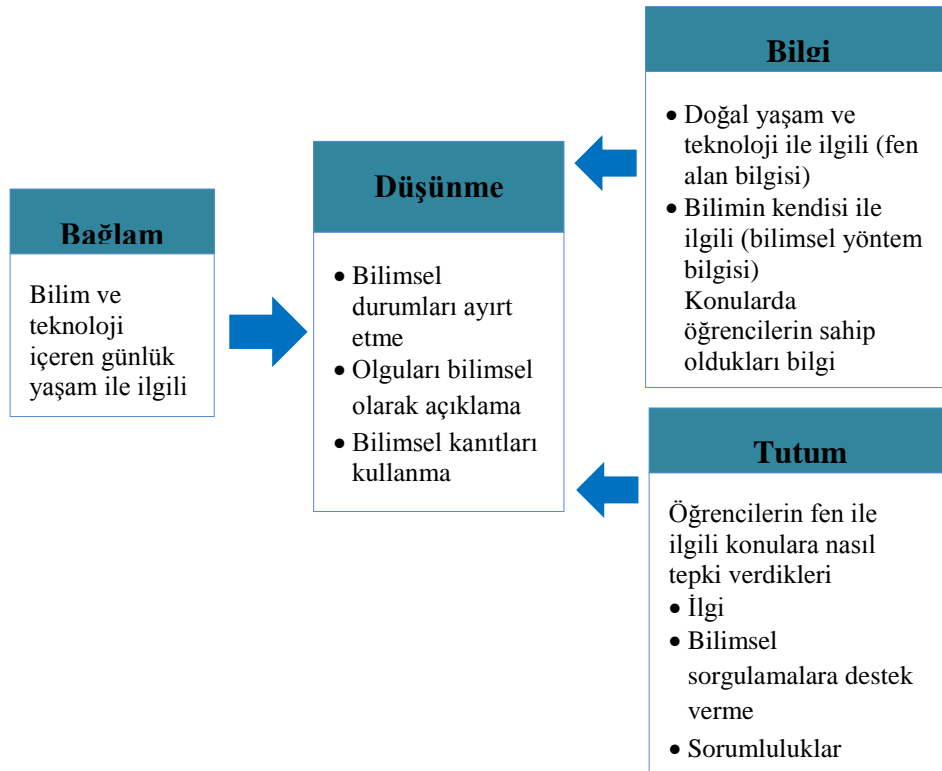
Hong Kong-Çin ve Türkiye'deki öğrencilerin okul hakkındaki düşünceleri, okula aidiyet duygusu, matematik öğretmeni hakkında düşünceleri, matematik başarısı ile ilgili rekabetçi duyguları, grup çalışması hakkındaki düşünceleri, öğretmenin ilgisi ve sınıf disiplini ile matematik okuryazarlığı arasındaki ilişki PISA 2003'ten elde edilen veriler kullanılarak yapısal eşitlik modeli ile incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda Hong Kong-Çin'de öğrencinin matematik dersindeki başarısı ile ilgili rekabetçi düşünceleri matematik okuryazarlığında en güçlü etkisi olan örtük değişken olduğu, Türkiye modelinde ise matematik okuryazarlığına en güçlü etkiyi okula ait olma örtük değişkeninin gösterdiği bulunmuştur (Akyüz ve Satıcı, 2012).

PISA 2009'a katılan Türk öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen bazı faktörlerin okul ve öğrenci düzeyinde ele alındığı bir araştırmada anne veya babanın (hangisi daha yüksekse) meslekî statüsünün uluslararası sosyo-ekonomik indeksteki karşılığı, okulda eğitim aldıkları süreye göre, anne veya babanın (hangisi daha yüksekse) eğitim düzeyi ve evde sahip olunan eşyalar gibi değişkenlerden oluşan ekonomik, sosyal ve kültürel düzey indeksi hem öğrenci düzeyinde, hem de okul düzeyinde Türkiye'deki öğrencilerin matematik başarısı ile ilişkili önemli bir faktör olarak bulunmuştur. Ayrıca öğrencilerin matematik başarısı ile ilişkili olan diğer faktörlerin öğrenci düzeyinde sınıf düzeyi ve cinsiyet, okul düzeyinde ise okul mevcudu ve öğrenci-öğretmen oranı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma sonucunda bilgisayar sayısı, yazılım ve kütüphane gibi değişkenlerden oluşan eğitim materyalleri

faktörleri ile okulların ortalamaları arasında ise anlamlı ilişki bulunmamıştır (Yılmaz ve Aztekin, 2012).

### ***Fen Okuryazarlığı***

PISA’da fen okuryazarlığı bireyin sahip olduğu aşağıdaki özellikler açısından tanımlanmaktadır. Bu tanımlamaya göre birey; (a) sahip olduğu fen bilgisini, soruları tanımlamada, yeni bilgi edinmede, bilimsel olguları açıklamada kullanır ve fen bilimleri ile ilgili konularda kanıtlara dayalı sonuçlar çıkarır, (b) fenin tipik özelliklerini anlar, (c) fen ve teknolojinin maddi, düşünsel ve kültürel çevremizi nasıl şekillendirdiğinin farkına vardığını gösterir, (d) duyarlı bir vatandaş olarak bilimle ilgili konulara ve bilimsel fikirlere ilgi gösterir. Örnek oluşturması açısından PISA 2006 fen okuryazarlığı çerçevesi sağlık, doğal kaynaklar, çevre, afetler, bilim ve teknolojinin sınırları bağlamlarında ve Şekil 2’de verilen düşünme süreçleri kapsamında incelenmektedir (EARGED, 2010b).



Şekil 2. PISA 2006 fen okuryazarlığı kapsamı.

Okuma becerileri ve matematik okuryazarlığında olduğu gibi fen okuryazarlığında da üst düzey düşünme becerilerine ve gerçek yaşam durumlarına vurgu yapılmaktadır. Fen başarısı ve fen okuryazarlığı ile ilgili yapılan bazı çalışmalara aşağıda yer verilmiştir. Daha sonra ise bu çalışmalarda öğrenci başarısı ve okuryazarlık kavramı ile ilişkili bulunan özellikler aile ve okul özellikleri kapsamında özetlenmiştir.

PISA 2000 sonuçlarına göre İskandinav ülkelerinde yapılan bir çalışmada; öğrencilerin sosyal, kültürel ve ekonomik özellikleri değişkenleri ile fen okuryazarlık düzeyleri arasında ilişkinin olup olmadığını incelemiştir. Regresyon analizi sonuçlarına göre; öğrencilerin ekonomik ve sosyal özellikleri değişkenleri ile fen okuryazarlığı düzeylerinin arasındaki ilişkiler tüm İskandinav ülkelerinde düşük bulunmuştur. Buna karşın öğrencilerin evdeki kültürel zenginlik değişkeni ile fen okuryazarlığı puanları arasındaki ilişkinin bu ülkelerin birçoğunda güçlü olduğu görülmüştür (Turmo, 2004).

PISA 2003'te Türk öğrencilerin fen okuryazarlığını etkileyen faktörlerin incelendiği bir araştırmada öğretmen öğrenci ilişkisi, evdeki kitap sayısı ve okul öncesi eğitime katılım, internet kullanımı ve temel bilgisayar bilgileri ile fen okuryazarlığı değişkenleri arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki bulunmuştur. İnternet kullanımı ve temel bilgisayar becerilerinin bilgisayar tutumları ve fen okuryazarlığı ile pozitif bir ilişkisi olduğu, yazılım programlarının kullanımı ve ileri bilgisayar becerilerinin fen okuryazarlığı ile negatif bir ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Erbaş, 2005).

PISA 2003'te Türk öğrencilerin fen okuryazarlığını yordayan değişkenlerin incelendiği bir araştırmada PISA kapsamında uygulanan anket verileriyle ortaya konan değişkenlerin fen okuryazarlığını yordama gücüne bakılmıştır. Araştırma sonucunda evdeki kitap sayısı, evdeki eğitimsel kaynaklar ve bilgisayarda sıradan işlerde kendine güven en güçlü yordayıcı değişkenler olarak bulunmuştur (Şaşmazel, 2006).

PISA fen okuryazarlığı puanlarının öğrenci özellikleri, aile geçmişi, gelir, evdeki olanaklar, öğretmenler ve kurumlarla anlamlı bir şekilde ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Fuchs ve Wöbmann, 2007). 27 OECD ülkesinden 180.000 öğrenciyi kapsayan bir çalışmadan çıkan temel deneysel sonuç okulların hesap verebilirlik, özerklik ve seçme durumları dezavantajlı çocuklara zarar vermek bir yana tüm gruplar için faydalı görünmektedir. Özellikle özel okullar için kamu fonuyla oluşturulan ilave

tercihlerin öğrenci başarısının sosyo-ekonomik düzeye olan bağımlılığında güçlü bir düşüşe yol açtığı bulunmuştur (Schütz, West ve Wößmann, 2007). 37 ülkeden 265.000 öğrenciyi kapsayan başka bir titiz çalışmada öğrenci, aile, okul ve ülke özellikleri araştırılmıştır. Araştırma sonunda sınavla öğrenci alan okulların, dersleri takip eden öğretmenlerin ve karşılaştırmalar yapan okulların durum belirleme yapanlara göre daha başarılı olduğu bulunmuştur (Wößmann vd.,2007).

PISA 2006'da okul ve öğrenci ile ilgili etkenlerin Türk öğrencilerin fen okuryazarlığı becerileri üzerindeki etkisinin Hiyerarşik Lineer Modelleme (HLM) ile incelendiği bir çalışmada okul ve öğrenci ile ilgili etkenlerin, Türk öğrencilerin fen okuryazarlığı becerileri üzerindeki etkisinin okuldaki okula değişkenlik gösterdiği bulunmuştur. Ayrıca PISA ekonomik sosyal ve kültürel özellik değişkeninin fen okuryazarlığı puanı ile ilgili tüm bakış açılarını etkilediği tespit edilmiştir (Çalışkan, 2008). Öğrencilerin PISA fen okuryazarlığı puanlarını yordayan değişkenlerin incelendiği bir çalışmada; öğrencilerin anne ve babalarının eğitim durumu, bilgisayar ortamı, ailenin kültürel zenginliği ve fen bilimlerine karşı tutum ve görüşleri değişkenlerinin fen okuryazarlığındaki değişkenliğin yaklaşık %20'sini açıkladığı, yordayıcı değişkenlerin fen okuryazarlığı puanındaki görece önem sırasının ise babanın eğitim durumu, fen bilimlerine karşı tutum ve görüş, bilgisayar ortamı, ailenin kültürel zenginliği ve annenin eğitim durumu olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Anıl, 2009).

PISA 2006 verilerini kullanarak Türk öğrencilerin fen okuryazarlığı ile ilişkili olan değişkenlerin incelendiği bir çalışma sonucunda, öğrencilerin fen okuryazarlığı puanlarındaki değişimin yarısından çoğunun okullar arasından kaynaklandığı bulunmuştur. Bunun yanında öğretmen-öğrenci oranı, eğitimsel kaynakların yetersizliği ve fen ve teknoloji öğretmeni eksikliği Türk öğrencilerin PISA puanları için anlamlı yordayıcılar olarak bulunmamıştır (B. H. Yılmaz, 2009). PISA 2006 verilerine göre Türk öğrencilerin matematik ve fen okuryazarlığı başarıları ile ilişkili faktörleri belirlemek amacıyla yapılmış olan bir çalışmada aile özellikleri değişkeninin; annenin eğitim durumu, babanın eğitim durumu ve evdeki kitap sayısı bileşenlerinin öğrencinin fen ve matematik okuryazarlığı başarıları üzerinde pozitif etkiye sahip oldukları saptanmıştır. Öğrencilerin eğitim materyallerine (edebî eser, sanat eseri, yardımcı kitap

ve şiir kitabı) sahip olmaları ile fen okuryazarlığı başarıları arasında pozitif ilişki olduğu; matematik başarılarıyla ise ilişkisi olmadığı sonucuna varılmıştır (Özer, 2009).

PISA'ya katılan öğrencilerin 2003 ve 2006 yıllarındaki fen okuryazarlığı puanlarının incelendiği bir araştırmada PISA 2003 ve 2006 araştırmalarında uygulanan öğrenci anketlerindeki bazı değişkenlerin öğrencilerin matematik ve fen okuryazarlığı puanlarına nasıl etki ettiğini ve bu etkilerin üç yıllık süre içerisinde değişip değişmediği incelenmiştir. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre, PISA 2003 ve PISA 2006 uygulamalarında matematik ve fen bilimleri başarısı; aile eğitim düzeyi, çalışma ortamları, bilgisayar ve donanım olanakları ve internet aracılığıyla iletişim sıklığına göre pozitif yönde, bilgisayar programları kullanma sıklığına göre ise negatif yönde değişmiştir (Boztunç, 2010). Sosyo-kültürel özelliklerin PISA fen okuryazarlığını yordama gücünün yıllara (2003, 2006 ve 2009) göre incelendiği bir diğer araştırmada aşamalı çoklu regresyon analizi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda PISA uygulama dönemlerinde evdeki olanaklar ve anne-babanın eğitim durumu değişkenlerinin fen okuryazarlığını tutarlı biçimde yordadığı bulunmuştur (Karabay, 2012).

Türkiye'de ve yurt dışında yapılmış yukarıda verilen çalışmalarda, sosyo-ekonomik düzey, anne-babanın eğitim durumu, anne-baba mesleği, evdeki kitap sayısı, evdeki eğitimsel kaynaklar, ailenin kültürel zenginliği, okul öncesi eğitime katılım, çevre bilinci, başarı başarısızlık algısı, öğretmen öğrenci ilişkisi, öğrencinin okula, öğretmenlere ve geleceğe ilişkin görüşleri, okulun türü, okulun bulunduğu çevre, evde ve okulda eğitim için ayrılan kaynakların ve kardeş sayısı değişkenlerinin okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığını etkilediği bulunmuştur. Bu çalışmada PISA öğrenci ve okul anketlerinde okul içi ve okul dışı özelliklere ilişkin bazı maddelerin (öğrenci anketlerinden; anne ve babanın eğitim düzeyi, ailelerinin kültürel zenginliği, kendilerine ait oda, bilgisayar bulunması, evlerindeki kitap sayısı, evlerinde sanat eseri bulunma durumu değişkenleri ile okul anketlerinden; okulun eğitim kaynaklarının kalitesi, kız öğrenci oranı, öğretmen eksikliği, öğrenci öğretmen oranı, okuldaki internete bağlı bilgisayar sayısı) PISA okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığındaki yeterliği açıklamaya katkısı araştırılmıştır. Ayrıca daha önce yapılmış çalışmalardan farklı olarak ilgili değişkenler bakımından 2003, 2006 ve 2009

uygulama dönemleri için bu katkının okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığını açıklama durumları araştırılmıştır.



### 3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örneklem, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve analizine yer verilmiştir.

#### **Araştırmanın Modeli**

Bu araştırmada veriler, korelasyonel araştırma kapsamında yordayıcı korelasyon araştırması yöntemine uygun olarak ele alınmıştır. Yordayıcı korelasyon araştırmalarında değişkenler arasındaki ilişkiler incelenerek bir ya da birden çok değişkenden yola çıkarak başka bir değişken yordanmaya çalışılır (Fraenkel ve Wallen, 2006). Bu araştırmada yordayıcı değişken olarak PISA 2003, 2006, 2009 öğrenci anketlerinde yer alan aile özelliklerini (anne baba eğitim düzeyi, ailenin kültürel zenginliği, öğrencinin kendine ait bir oda olma durumu, bilgisayara sahip olma durumu, evdeki kitap sayısı, evde sanat eseri bulunma durumu) ve PISA 2003, 2006, 2009 okul anketlerinde yer alan okul özelliklerini (okulun eğitimsel kaynaklarının kalitesi, kız öğrenci oranı, öğretmen eksikliği, öğrenci öğretmen oranı, internete bağlı bilgisayar sayısı) yansıtan ortak maddeler alınmıştır. Yordanan değişken olarak ise PISA 2003, 2006, 2009 uygulamalarındaki okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı puanları alınmıştır.

Bu çalışma ile Türkiye'deki 15 yaş grubu öğrencilere PISA 2003, PISA 2006 ve PISA 2009 kapsamında uygulanan öğrenci ve okul anketlerinde yer alan ortak maddelere öğrencilerin verdikleri tepkiler kapsamında aile ve okula ait özelliklerin öğrencilerin okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı testi sonuçları arasındaki ilişkisi incelenmiştir.

## Evren ve Örneklem

Bu araştırmada PISA 2003, 2006 ve 2009 uygulamaları kapsamında hâlihazırda toplanmış olan 15 yaş grubundaki öğrencilere ait öğrenci ve okul anketleri ile okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı yeterli testlerinden elde edilen verilerden yararlanılmıştır. Bu verilerin elde edildiği evren, okul türüne bakılmaksızın okullarda öğrenim gören, değerlendirmenin yapılacağı tarih itibariyle yaşları 15 yıl 3 ay ve 16 yıl 2 ay arasında değişen, en az altı yıllık örgün eğitimi tamamlamış öğrencilerden oluşmaktadır (EARGED, 2010a). PISA 2003, 2006 ve 2009 Türkiye örneklemeine ait okul ve öğrenci sayıları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1

*Uygulama Dönemlerine (2003, 2006 ve 2009) Göre PISA Türkiye Örneklemeine Ait Okul ve Öğrenci Sayıları*

	PISA Uygulama Dönemi		
	2003	2006	2009
Okul Sayısı	159	160	170
Kız Öğrenci Sayısı	2090	2290	2445
Erkek Öğrenci Sayısı	2765	2652	2551
Toplam Öğrenci Sayısı	4855	4942	4996

Tablo 1 incelendiğinde, Türkiye örneklemindeki okul, kız öğrenci ve toplam öğrenci sayılarının PISA uygulamaları boyunca sürekli arttığı, erkek öğrenci sayısının ise sürekli azaldığı görülmektedir. Ayrıca, kız öğrenci sayısındaki artışa ve erkek öğrenci sayısındaki azalmaya rağmen her üç dönemde de erkek öğrenci sayısının kız öğrenci sayısından daha fazla olduğu görülmektedir.

### **Veri Toplama Teknikleri**

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak PISA 2003, 2006 ve 2009'da kullanılan öğrenci ve okul anketleri kullanılmıştır. Veriler, OECD PISA'nın resmi sitesindeki (<http://www.pisa.oecd.org>) veri dosyalarından internet aracılığı ile elde edilmiştir. Veriler OECD'nin resmi internet sitesinde araştırmacıların kullanımına açık olduğu için bu konuda herhangi bir kurumdan izin alınmamıştır.

PISA'da 15 yaş grubu öğrencilerin okuma, matematik ve fen okuryazarlığına ilişkin becerilerini ölçmeye yönelik bilişsel testler kullanılmaktadır. PISA 2003'te matematik, PISA 2006'da fen okuryazarlığı ve PISA 2009'da okuma becerileri ağırlıklı ölçme alanını oluşturmuştur. Ayrıca PISA kapsamında öğrencilerin sosyo-kültürel özelliklerini ölçmeye yönelik öğrenci anketleri, aile ile ilgili özelliklerini ölçmeye yönelik veli anketleri, okul ile ilgili özelliklerini ölçmeye yönelik okul anketleriyle veri toplanmaktadır. Öğrenci anketlerinin 30 dakikada, okul anketlerinin 20 dakikada, veli anketlerinin ise 10 dakikada yanıtlanabileceği belirtilmektedir (OECD, 2009). Bu araştırmada öğrenci ve okul anketlerinde her üç dönemde de (2003, 2006 ve 2009) ortak olarak yer alan okul içi ve okul dışı özellikleri yoklamaya yönelik anketlere verilen yanıtlar ile PISA okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı puanları arasındaki ilişki incelenmiştir.

### **Verilerin Analizi**

Araştırma soruları kapsamında verileri analiz etmede bileşik regresyon yöntemi kapsamında çoklu regresyon analizi tekniği kullanılmıştır. Araştırmada yordayıcı değişkenlerin (anne babanın eğitim düzeyi, ailenin kültürel zenginliği, öğrenciye ait oda bulunması, evde bilgisayar bulunması, evdeki kitap sayısı, evde sanat eseri bulunması durumu, okulun eğitim kaynaklarının kalitesi, okuldaki kız öğrenci oranı, öğretmen eksikliği, öğrenci öğretmen oranı, internete bağlı bilgisayar sayısı) yordanan değişkenler olan okuma becerileri, matematik okuryazarlığı ve fen okuryazarlığındaki değişkenliği açıklama miktarı sınıanmıştır.

Regresyon yöntemi ileriye dönük olup, geleceği yordamak için kullanılmaktadır. Eldeki gözlem ve verilerden yararlanarak bir regresyon eşitliği oluşturmak ve bu eşitliği kullanarak gelecek durumlarda bireysel olaylar ya da gruplar hakkında tahminlerde bulunabilmek amaçlanmaktadır (Kaptan, 1991). Regresyonda kurulan doğrusal bir modeldir. Başka bir deyişle doğrusal model, düz bir çizgi üzerine oturmaktadır ve veri setini düz bir çizgiyle özetlemeye çalışmaktadır (Field, 2005).

Çoklu doğrusal regresyon analizi bir yordanan değişkendeki değişkenliği birden çok yordayıcı değişkenden en çok hangisinin açıkladığının görülmesine olanak vermektedir. Burada değişkenlikle kastedilen şey diğer yordayıcı değişkenlerce paylaşılmayan değişkenliktir (Miller, Acton, Fullerton ve Maltby, 2002). Araştırmada çoklu doğrusal regresyon analizinin tercih edilme nedeni, analizin okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığını en çok yordayan değişkenlerin görülmesine olanak vermesidir.

### ***Yordayıcı ve Yordanan Değişkenler***

Bu araştırmada PISA 2003, 2006 ve 2009 uygulama dönemlerinde aile ve okula yönelik olarak sorulan ortak maddelerle yoklanan değişkenlerden öğrenci anketinden aşağıdaki değişkenler analize dâhil edilmiştir.

- ABED Anne ve babalarının eğitim düzeyi - en son mezun olunan okul
- KÜLZEN Ailelerinin kültürel zenginliği
- ODA Kendilerine ait oda bulunması
- BİL Evde bilgisayar bulunması
- KİTAP Evlerindeki kitap sayısı
- SANES Evlerindeki sanat eseri (klasik edebiyat eserleri, şiir kitapları, tablolar vb. sanat eserleri)bulunma durumu

Okula yönelik olarak sorulan ortak maddelerle yoklanan değişkenler aşağıda verilmiştir.

- EĞKAL Okulun eğitim kaynaklarının kalitesi

- KIZORAN Kız öğrenci oranı
- ÖĞEK Öğretmen eksikliği
- ÖĞORAN Öğrenci öğretmen oranı
- BİLNET İnternete bağlı bilgisayar sayısı

PISA 2003, 2006 ve 2009 uygulamalarında Türk öğrencilerin aldıkları okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı puanları yordanan değişken olarak kullanılmıştır. PISA’da maddeler her bir uygulama alanı için birbirine denk 13 adet kitapçığa yerleştirilmektedir. Her öğrenci bu kitapçıklardan birini almakta ve almadığı kitapçıklardaki puanları da bazı psikometrik yöntemlerle kestirilmektedir (OECD, 2007). Bu araştırmada olasılıklı olarak belirlenen bu puanların ortalaması okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı puanı olarak kullanılmıştır. PISA uygulamaları (2003, 2006, 2009) boyunca Türk öğrencilerin okuma becerileri matematik ve fen okuryazarlığı puanlarının ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

*PISA Uygulamaları Boyunca (2003, 2006 ve 2009) Yordanan Değişkenler Olan Okuma Becerileri, Matematik ve Fen Okuryazarlığı Puanlarının Ortalama ve Standart Sapma Değerleri*

Dönem	Okuma		Matematik		Fen	
	$\bar{X}$	<i>S</i>	$\bar{X}$	<i>S</i>	$\bar{X}$	<i>S</i>
2003	443.71	84.62	426.84	97.76	436.24	85.79
2006	453.47	82.59	429.50	88.73	428.24	79.62
2009	466.75	77.24	447.98	87.91	456.61	74.68

Tablo 2 incelendiğinde, üç uygulama alanında da öğrencilerin en yüksek puanları PISA 2009 uygulamasında aldıkları görülmektedir. Okuma becerileri ve matematik okuryazarlığı puanları 2003’ten 2009’a sürekli yükselirken fen okuryazarlığı

puanları 2006’da 2003’e göre azalmış 2009’da tekrar yükselişe geçmiştir. Genel olarak uygulama dönemleri boyunca Türk öğrencilerin okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı puanlarının artma eğiliminde olduğu söylenebilir.

Bu araştırmada PISA 2003, 2006 ve 2009 uygulamalarına katılan Türk öğrencilerin aile ve okul özelliklerinin okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı puanlarını yordayıp yordamadığı SPSS 20.0 programı kullanılarak çoklu regresyon analizi tekniği ile sınanmıştır. Regresyon analizinin yapılabilmesi için yordayıcı ve yordanan değişkenleri bazı varsayımları karşılaması gerekir. Bu varsayımlar “doğrusallık” ve “normallik” olarak adlandırılabilir (Büyüköztürk, 2004). PISA 2003, 2006 ve 2009 uygulamaları için analize alınan yordayıcı ve yordanan değişkenlere ait normallik testi sonuçları EK 1’de verilmiştir. Buna göre, internete bağlı bilgisayar sayısı değişkeninin her üç uygulama döneminde de normal dağılımdan önemli sapmalar gösterdiği tespit edilmiş ve araştırma kapsamı dışına alınmıştır. Öğrenci öğretmen oranı değişkeninin ise PISA 2009 uygulamasında normal dağılımdan uzaklaştığı saptanmış ve bu uygulama için analiz dışı bırakılmıştır. Ayrıca kayıp ve aykırı değerler veri setinden çıkarılmıştır. PISA 2003’te 6, PISA 2006’da 99 ve PISA 2009’da 121 değer veri setinden çıkarılmıştır. Bu işlemin sonunda PISA 2003’te 4849, PISA 2006’da 4843 ve PISA 2009’da 4875 veri ile analize devam edilmiştir.

Öğrencilerin evlerindeki kitap sayısı (KİTAP) değişkeni veri setinde (1) 0-10 kitap, (2) 11-25 kitap, (3) 26-100 kitap, (4) 101-200 kitap, (5) 201-500 kitap ve (6) 500 kitaptan fazla şeklinde kodlanmıştır. Kategorik bir değişken regresyon analizine alınacağı zaman değişkenin kategori sayısının bir eksiği kadar kukla değişken (dummy) yapılır (Tabachnick ve Fidell, 2007). Araştırmada KİTAP değişkeni altı kategoriden oluştuğu için beş kukla değişken oluşturulmuştur. Değişkendeki (1) 0-10 kitap kategorisi kukla olarak değerlendirilmiş ve oluşturulan beş kukla değişken için de “0” olarak yeniden kodlanmıştır. Kitap\_2 kukla değişkeni için (2) 11-25 kitap kategorisi “1”, diğer kategoriler “0” olarak yeniden kodlanmıştır. Kitap\_3 kukla değişkeni için (3) 26-100 kitap kategorisi “1”, diğer kategoriler “0” olarak yeniden kodlanmıştır. Kitap\_3’ten Kitap\_6’ya kadar diğer kukla değişkenler de benzer şekilde oluşturularak beş kukla değişken elde edilmiştir. Bu durumda regresyon analizinde tek bir evdeki

kitap sayısı değişkeni yerine Kitap\_2, Kitap\_3, Kitap\_4, Kitap\_5, Kitap\_6 olmak üzere beş kukla değişken kullanılmıştır.

#### **4. BULGULAR VE YORUM**

Araştırmanın genel amacı, PISA uygulama dönemlerine (2003, 2006, 2009) göre okul içi ve okul dışı özelliklerinden 15 yaşındaki öğrencilerin okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığını yordayan değişkenlerin bulunup bulunmadığı, varsa bu değişkenlerin neler olduğunun saptanmasıdır. Bu bölümde araştırmanın amacı doğrultusunda elde edilen bulgular, araştırma problemlerine göre yorumlanarak verilmiştir.

##### **Yordayıcı Değişkenlerin Dağılımı**

Birinci araştırma sorusu kapsamında PISA uygulama dönemlerine göre okul dışı ve okul içi değişkenlere ait betimsel istatistikler Tablo 3, Tablo 4 ve Tablo 5'te verilmiştir. Tablo 3'te sürekli değişken olarak kodlanan değişkenlere ait betimsel istatistikler verilmiştir.



Tablo 3

*Uygulama Dönemlerine Göre Anne Baba Eğitim Düzeyi, Ailenin Kültürel Zenginliği, Eğitimsel Kaynakların Kalitesi, Kız Öğrenci Oranı, Öğretmen Eksikliği, Öğrenci Öğretmen Oranı, İnternete Bağlı Bilgisayar Sayısı Değişkenlerinin Dağılımı*

Değişken	PISA 2003			PISA 2006			PISA 2009		
	<i>n</i>	$\bar{X}$	<i>S</i>	<i>n</i>	$\bar{X}$	<i>S</i>	<i>n</i>	$\bar{X}$	<i>S</i>
ABED	4849	8.98	.06	4843	8.67	3.54	4875	8.79	3.60
KÜLZEN	4849	-.10	.01	4843	-.01	.94	4875	.52	.97
EĞKAL	160	-1.31	.01	159	-.78	.96	170	-1.32	.71
KIZORAN	160	.42	.00	159	.43	.22	170	.48	.23
ÖĞEK	160	1.73	.01	159	1.33	1.19	170	2.04	1.15
ÖĞORAN	160	20.87	.15	159	18.66	8.16	170	18.56	8.87
BİLNET	160	7.92	.44	159	31.47	27.14	170	34.08	.97

Tablo 3 incelendiğinde, uygulama dönemleri boyunca internete bağlı bilgisayar sayısının sürekli arttığı, öğrenci öğretmen oranının ise sürekli azaldığı görülmektedir. Sürekli değişken olarak kodlanmayan değişkenlerden kendi odasının bulunması, evde bilgisayar bulunması ve sanat eseri bulunmasına ait frekans ve yüzde değerleri Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4

*Kendisine Ait Oda, Evde Bilgisayar ve Sanat Eseri Bulunma Durumları*

Değişken		PISA 2003		PISA 2006		PISA 2009	
		Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok
Oda	<i>n</i>	3344	1505	3349	1494	3416	1459
	%	69	31	69.20	30.80	70.10	29.90
Bilgisayar	<i>n</i>	1159	23.90	1892	2951	2971	1904
	%	36.90	76.10	39.10	60.90	60.90	39.10
Sanat Eser	<i>n</i>	1400	3449	1744	3099	1699	3176
	%	28.90	71.10	36	64	34.90	65.10

Tablo 4 incelendiğinde, öğrencilerin genellikle kendi odalarına sahip oldukları ancak evlerinde genellikle bilgisayar ve sanat eseri bulunmadığı görülmektedir. Öğrencilerin evlerinde bulunan kitap sayıları Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5

*Uygulama Dönemlerine Göre Öğrencilerin Evlerinde Bulunan Kitap Sayıları*

Kitap Sayısı	PISA 2003		PISA 2006		PISA 2009	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
0-10 Kitap	1128	23.30	1085	22.40	1133	23.20
11-25 Kitap	1281	26.40	1306	27	1218	25
26-100 Kitap	1574	32.50	1522	31.50	1508	31
101-200 Kitap	446	9.20	494	10.20	565	11.60
201-500 Kitap	276	5.70	286	5.90	291	6.00
500 Kitaptan Çok	144	3.00	150	3.10	155	3.20

Tablo incelendiğinde, her üç uygulamada da öğrencilerin evlerinde en çok 26-100 kitap bulunduğu, buna karşın 500 kitaptan çok kitaba sahip ailelerin ise %3 civarında oldukları görülmektedir.

**Aile Özelliklerinin Okuma Becerileri, Matematik ve Fen Okuryazarlığını PISA Uygulama Dönemlerine Göre Yordama Durumları**

İkinci araştırma sorusu için çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Ancak regresyon analizine geçmeden önce yordayıcı değişkenlerin birbirleriyle ve yordanan değişkenlerle korelasyonlarının incelenmesi gerekli görülmüştür. İkinci araştırma problemi için analize alınan ve sürekli olan yordayıcı değişkenlerle yordanan değişkenler arasındaki korelasyon değerleri ve sürekli yordayıcı değişkenler arasındaki

korelasyonlar Tablo 6'da verilmiştir. Bulgulardan sonra analizlere ilişkin yorumlar yapılmıştır.

Tablo 6

*Uygulama Dönemlerine Göre Anne Baba Eğitim Düzeyi ve Ailenin Kültürel Zenginliği ile Okuma Becerileri, Matematik ve Fen Okuryazarlığı Puanları Arasındaki Korelasyonlar*

Değişkenler	ABED			KÜLZEN		
	2003	2006	2009	2003	2006	2009
ABED						
KÜLZEN	.31**	.27**	.29**			
Okuma	.34**	.28**	.35**	.29**	.26**	.31**
Matematik	.34**	.34**	.37**	.24**	.20**	.28**
Fen	.36**	.34**	.34**	.26**	.25**	.26**

$n_{(2003)} = 4710$ ,  $n_{(2006)} = 4843$ ,  $n_{(2009)} = 4875$ , \*\*  $p < .01$

Tablo 6, okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı puanları ile anne babanın eğitim düzeyi ve ailenin kültürel zenginliği arasında üç PISA uygulama kapsamında da pozitif korelasyonlar bulunduğunu göstermektedir. Okuma becerileri puanı ile anne baba eğitim düzeyi arasındaki korelasyonlar .28 ile .35 arasında, okuma becerileri ile ailenin kültürel zenginliği arasındaki korelasyonlar .26 ile .31 arasında istatistiksel olarak anlamlıdır. Matematik okuryazarlığı puanı ile anne baba eğitim düzeyi arasındaki korelasyonlar .34 ile .37 arasında, matematik okuryazarlığı ile ailenin kültürel zenginliği arasındaki korelasyonlar .20 ile .28 arasında istatistiksel olarak anlamlıdır. Fen okuryazarlığı puanı ile anne baba eğitim düzeyi arasındaki korelasyonlar .34 ile .36 arasında, fen okuryazarlığı ile ailenin kültürel zenginliği arasındaki korelasyonlar .25 ile .26 arasında istatistiksel olarak anlamlıdır. Anne baba eğitim düzeyinin ailenin kültürel zenginliği ile korelasyon değerleri ise .27 ile .31 arasında istatistiksel olarak anlamlıdır.

Araştırma problemi için analize alınan yordayıcı değişkenlerle yordanan değişken arasındaki çoklu regresyon analizi sonuçları PISA 2003, 2006 ve 2009 okuma becerileri için Tablo 7’de verilmiştir. Araştırma bulguları sunulduktan sonra analizlere ilişkin yorumlar yapılmıştır.

Tablo 7

*PISA 2003, 2006 ve 2009 Okuma Becerileri Puanlarının Aile Özellikleri Tarafından Yordanmasına İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları*

Değişken	B	SH	$\beta$	t	p
<b>PISA 2003</b>					
Sabit	385.67	3.52		109.51	.000
Kitap_2	8.45	3.11	.05	2.72	.007
Kitap_3	36.75	3.21	.20	11.44	.000
Kitap_4	39.51	4.54	.14	8.71	.000
Kitap_5	51.92	5.49	.15	9.46	.000
Kitap_6	59.10	7.10	.12	8.32	.000
ODA	11.29	11.29	.06	4.47	.000
BİL	28.39	2.83	.15	10.03	.000
SANES	-4.28	3.47	-.02	-1.23	.218
KÜLZEN	10.15	1.78	.11	5.69	.000
ABED	2.78	.31	.14	9.08	.000
R = .46		$R^2 = .21$			
$F_{(10, 4699)} = 128.28$		$p = .000$			
<b>PISA 2006</b>					
Sabit	399.73	3.75		106.54	.000
Kitap_2	14.03	3.21	.08	4.37	.000
Kitap_3	23.32	3.31	.13	7.05	.000
Kitap_4	35.68	4.52	.13	7.89	.000
Kitap_5	49.68	5.51	.14	9.02	.000
Kitap_6	28.14	7.02	.06	4.01	.000
ODA	7.17	2.56	.04	2.80	.000
BİL	18.01	2.46	.11	7.33	.000
SANES	-7.21	3.24	-.04	-2.22	.026
KÜLZEN	13.74	1.76	.16	7.81	.000
ABED	3.07	.36	.13	8.57	.000
R = .39		$R^2 = .15$			
$F_{(10, 4785)} = 85.79$		$p = .000$			
<b>PISA 2009</b>					
Sabit	392.92	3.09		127.26	.000
Kitap_2	15.96	2.91	.09	5.49	.000
Kitap_3	30.69	2.99	.18	10.25	.000
Kitap_4	46.50	3.94	.20	11.80	.000
Kitap_5	48.31	4.92	.15	9.81	.000
Kitap_6	38.33	6.26	.09	6.12	.000
ODA	8.15	2.35	.05	3.47	.001
BİL	17.07	2.26	.11	7.55	.000
SANES	-14.37	2.90	-.09	-4.95	.000
KÜLZEN	14.17	1.56	.18	9.07	.000
ABED	3.78	.32	.18	11.97	.000
R = .47		$R^2 = .22$			
$F_{(10, 4809)} = 139.22$		$p = .000$			

PISA 2003 için regresyon analizinden elde edilen  $F$  değeri .01 düzeyinde anlamlı olduğundan, regresyon modelinin uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır [ $F_{(10, 4699)} = 128.28; p < .01$ ]. Öğrencilerin evlerindeki kitap sayısı, kendilerine ait bir oda bulunması, evlerinde bilgisayar ve sanat eserine sahip olmaları, ailenin kültürel zenginliği ve anne baba eğitim düzeyi değişkenleri birlikte, PISA 2003 okuma becerileri puanları ile orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir ( $R = .46, R^2 = .21, p < .01$ ). Adı geçen altı değişken birlikte, okuma becerilerindeki varyansın %21.4'ünü açıklamaktadır.

Standardize edilmiş regresyon katsayısına ( $\beta$ ) göre yordayıcı değişkenlerin okuma becerileri üzerindeki görece önem sırası; evdeki kitap sayısı ( $\beta = .15$ ), evde bilgisayar bulunma durumu ( $\beta = .15$ ), anne baba eğitim düzeyi ( $\beta = .14$ ), ailenin kültürel zenginliği ( $\beta = .11$ ), kendine ait odasının bulunması ( $\beta = .06$ ) ve evde sanat eseri bulunma durumudur ( $\beta = -.02$ ). Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise; evdeki kitap sayısı, kendine ait oda bulunması, evde bilgisayar bulunması, ailenin kültürel zenginliği ve anne babanın eğitim düzeyinin anlamlı yordayıcılar oldukları bulunmuştur. Evde sanat eseri bulunması değişkeni önemli bir etkiye sahip değildir.

Standardize edilmiş regresyon katsayısı ( $\beta$ ) incelendiğinde, evdeki kitap sayısında evde daha çok kitaba sahip olmanın; kendilerine ait bir oda bulunmasının; evde bilgisayara sahip olmanın; evde sanat eserine sahip olmamanın; ailenin kültürel zenginliğinde kültürel zenginliği (örn. dünya klasikleri, şiir kitapları, sanat eserleri) daha çok olmanın; anne baba eğitim düzeyinde de anne babanın daha fazla eğitilmiş olmasının önemli birer yordayıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçları incelendiğinde, evde daha çok kitaba sahip olmaya [ $t_{\text{Kitap}_2} = 2.72; t_{\text{Kitap}_3} = 11.44; t_{\text{Kitap}_4} = 8.71; t_{\text{Kitap}_5} = 9.46; t_{\text{Kitap}_6} = 8.32; p < .01$ ], kendisine ait odaya sahip olmaya [ $t = 4.47; p < .01$ ], bilgisayara sahip olmaya [ $t = 10.03; p < .01$ ], ailenin daha çok kültürel zenginliğe sahip olmasına [ $t = 5.69; p < .01$ ] ve anne ve babanın daha fazla eğitilmiş olmasına [ $t = 13.79; p < .01$ ] ilişkin sonuçların anlamlı olduğu, evde sanat eseri sahip olmaya ilişkin sonuçların ise anlamsız olduğu ( $p > .05$ ) saptanmıştır.

PISA 2006 için regresyon analizinden elde edilen  $F$  değeri .01 düzeyinde anlamlı olduğundan, regresyon modelinin uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır [ $F_{(10, 4785)} = 85.79; p < .01$ ]. Öğrencilerin evlerindeki kitap sayısı, kendilerine ait bir oda bulunması, evlerinde bilgisayar ve sanat eserine sahip olmaları, ailenin kültürel zenginliği ve anne baba eğitim düzeyi değişkenleri birlikte, PISA 2006 okuma becerileri puanları ile orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir ( $R = .39, R^2 = .15, p < .01$ ). Adı geçen altı değişken birlikte, okuma becerilerindeki varyansın %15.2'sini açıklamaktadır.

Standardize edilmiş regresyon katsayısına ( $\beta$ ) göre yordayıcı değişkenlerin okuma becerileri üzerindeki görece önem sırası; ailenin kültürel zenginliği ( $\beta = .16$ ), evdeki kitap sayısı ( $\beta = .14$ ), anne baba eğitim düzeyi ( $\beta = .13$ ), evde bilgisayar bulunma durumu ( $\beta = .11$ ), kendine ait odasının bulunması ( $\beta = .04$ ) ve evde sanat eseri bulunma durumudur ( $\beta = -.04$ ). Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise modele alınan tüm değişkenlerin anlamlı yordayıcı oldukları bulunmuştur.

Standardize edilmiş regresyon katsayısı ( $\beta$ ) incelendiğinde, evdeki kitap sayısında evde daha çok kitaba sahip olmanın; kendilerine ait bir oda bulunmasının; evde bilgisayara sahip olmanın; evde sanat eserine sahip olmamanın; ailenin kültürel zenginliğinde kültürel zenginliği (örn. dünya klasikleri, şiir kitapları, sanat eserleri) daha çok olmanın; anne baba eğitim düzeyinde de anne babanın daha fazla eğitilmiş olmasının önemli birer yordayıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçları incelendiğinde, evde daha çok kitaba sahip olmaya [ $t_{\text{Kitap}_2} = 4.37; t_{\text{Kitap}_3} = 7.05; t_{\text{Kitap}_4} = 7.89; t_{\text{Kitap}_5} = 9.02; t_{\text{Kitap}_6} = 4.01; p < .01$ ], kendisine ait odaya sahip olmaya [ $t = 2.80; p < .01$ ], bilgisayara sahip olmaya [ $t = 7.33; p < .01$ ], ailenin sanat eserine sahip olmamasına [ $t = -2.22; p < .05$ ], ailenin daha çok kültürel zenginliğe sahip olmasına [ $t = 7.81; p < .01$ ] ve anne ve babanın daha fazla eğitilmiş olmasına [ $t = 8.57; p < .01$ ] ilişkin sonuçların anlamlı olduğu saptanmıştır.

PISA 2009 için regresyon analizinden elde edilen  $F$  değeri .01 düzeyinde anlamlı olduğundan, regresyon modelinin uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır [ $F_{(10, 4809)} = 139.22; p < .01$ ]. Öğrencilerin evlerindeki kitap sayısı, kendilerine ait bir oda bulunması, evlerinde bilgisayar ve sanat eserine sahip olmaları, ailenin kültürel

zenginliği ve anne baba eğitim düzeyi değişkenleri birlikte, PISA 2009 okuma becerileri puanları ile orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir ( $R = .47$ ,  $R^2 = .22$ ,  $p < .01$ ). Adı geçen altı değişken birlikte, okuma becerilerindeki varyansın %22.3'ünü açıklamaktadır.

Standardize edilmiş regresyon katsayısına ( $\beta$ ) göre yordayıcı değişkenlerin okuma becerileri üzerindeki göreceli önem sırası; evdeki kitap sayısı ( $\beta = .20$ ), ailenin kültürel zenginliği ( $\beta = .18$ ), anne baba eğitim düzeyi ( $\beta = .18$ ), evde bilgisayar bulunma durumu ( $\beta = .11$ ), kendine ait odasının bulunması ( $\beta = .05$ ) ve evde sanat eseri bulunma durumudur ( $\beta = -.09$ ). Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise modele alınan tüm değişkenlerin anlamlı yordayıcılar oldukları bulunmuştur.

Standardize edilmiş regresyon katsayısı ( $\beta$ ) incelendiğinde, evdeki kitap sayısında evde daha çok kitaba sahip olmanın; kendilerine ait bir oda bulunmasının; evde bilgisayara sahip olmanın; evde sanat eserine sahip olmamanın; ailenin kültürel zenginliğinde kültürel zenginliği (örn. dünya klasikleri, şiir kitapları, sanat eserleri) daha çok olmanın; anne baba eğitim düzeyinde de anne babanın daha fazla eğitilmiş olmasının önemli birer yordayıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçları incelendiğinde, evde daha çok kitaba sahip olmaya [ $t_{\text{Kitap}_2} = 5.49$ ;  $t_{\text{Kitap}_3} = 10.25$ ;  $t_{\text{Kitap}_4} = 11.80$ ;  $t_{\text{Kitap}_5} = 9.81$ ;  $t_{\text{Kitap}_6} = 6.12$ ;  $p < .01$ ], kendisine ait odaya sahip olmaya [ $t = 3.47$ ;  $p < .01$ ], bilgisayara sahip olmaya [ $t = 7.55$ ;  $p < .01$ ], ailenin sanat eserine sahip olmamasına [ $t = -4.95$ ;  $p < .01$ ], ailenin daha çok kültürel zenginliğe sahip olmasına [ $t = 9.07$ ;  $p < .01$ ] ve anne ve babanın daha fazla eğitilmiş olmasına [ $t = 11.97$ ;  $p < .01$ ] ilişkin sonuçların anlamlı olduğu saptanmıştır.

Araştırma problemi için analize alınan yordayıcı değişkenlerle yordanan değişken arasındaki çoklu regresyon analizi sonuçları PISA 2003, 2006 ve 2009 matematik okuryazarlığı için Tablo 8'de verilmiştir. Araştırma bulguları sunulduktan sonra analizlere ilişkin yorumlar yapılmıştır.

Tablo 8

*PISA 2003, 2006 ve 2009 Matematik Okuryazarlığı Puanlarının Aile Özellikleri Tarafından Yordanmasına İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları*

Değişken	B	SH	$\beta$	t	p
<b>PISA 2003</b>					
Sabit	355.17	3.51		101.20	.000
Kitap_2	15.52	3.30	.08	4.70	.000
Kitap_3	39.07	3.40	.21	11.48	.000
Kitap_4	53.68	4.48	.20	11.98	.000
Kitap_5	58.65	5.60	.16	10.48	.000
Kitap_6	53.94	7.12	.11	7.58	.000
ODA	12.79	2.67	.07	4.79	.042
BİL	18.05	2.57	.10	7.02	.000
SANES	-2.68	3.30	-.02	-.81	.896
KÜLZEN	7.12	1.78	.08	4.01	.089
ABED	4.94	.36	.20	13.79	.000
R = .48		R <sup>2</sup> = .23			
F <sub>(10, 4699)</sub> = 145.03		p = .000			
<b>PISA 2006</b>					
Sabit	350.28	3.96		88.43	.000
Kitap_2	15.41	3.39	.08	4.55	.000
Kitap_3	31.16	3.49	.16	8.92	.000
Kitap_4	43.43	4.78	.15	9.09	.000
Kitap_5	49.49	5.82	.13	8.51	.000
Kitap_6	43.15	7.42	.09	5.82	.000
ODA	10.69	2.70	.06	3.96	.000
BİL	26.71	2.59	.15	10.29	.000
SANES	-6.36	3.42	-.04	-1.86	.063
KÜLZEN	4.73	1.86	.05	2.55	.011
ABED	4.84	.38	.19	12.83	.000
R = .43		R <sup>2</sup> = .18			
F <sub>(10, 4785)</sub> = 107.16		p = .000			
<b>PISA 2009</b>					
Sabit	355.17	3.51		101.20	.000
Kitap_2	15.52	3.30	.08	4.70	.000
Kitap_3	39.07	3.40	.21	11.48	.000
Kitap_4	53.68	4.48	.20	11.98	.000
Kitap_5	68.65	5.60	.16	10.48	.000
Kitap_6	53.94	7.12	.11	7.58	.000
ODA	12.79	2.67	.07	4.79	.000
BİL	18.05	2.57	.10	7.02	.000
SANES	-2.68	3.30	-.02	-.81	.417
KÜLZEN	7.12	1.78	.08	4.01	.000
ABED	4.94	.36	.20	13.79	.000
R = .48		R <sup>2</sup> = .23			
F <sub>(10, 4809)</sub> = 145.03		p = .000			



PISA 2003 için regresyon analizinden elde edilen  $F$  değeri .01 düzeyinde anlamlı olduğundan, regresyon modelinin uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır [ $F_{(10, 4699)} = 145.03$ ;  $p < .01$ ]. Öğrencilerin evlerindeki kitap sayısı, kendilerine ait bir oda bulunması, evlerinde bilgisayar ve sanat eserine sahip olmaları, ailenin kültürel zenginliği ve anne baba eğitim düzeyi değişkenleri birlikte, PISA 2003 matematik okuryazarlığı puanları ile orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir [ $R = .48$ ,  $R^2 = .23$ ,  $p < .01$ ]. Adı geçen altı değişken birlikte, matematik okuryazarlığındaki varyansın %23.2'sini açıklamaktadır.

Standardize edilmiş regresyon katsayısına ( $\beta$ ) göre yordayıcı değişkenlerin matematik okuryazarlığı üzerindeki görece önem sırası; evdeki kitap sayısı ( $\beta = .21$ ), anne baba eğitim düzeyi ( $\beta = .20$ ), evde bilgisayar bulunma durumu ( $\beta = .10$ ), ailenin kültürel zenginliği ( $\beta = .08$ ), kendine ait odasının bulunması ( $\beta = .07$ ) ve evde sanat eseri bulunma durumudur ( $\beta = -.02$ ). Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin  $t$ -testi sonuçları incelendiğinde ise; evdeki kitap sayısı, kendine ait oda bulunması, evde bilgisayar bulunması ve anne babanın eğitim düzeyinin anlamlı yordayıcılar oldukları bulunmuştur. Evde sanat eseri bulunması ve ailenin kültürel zenginliği değişkenleri önemli bir etkiye sahip değildir.

Standardize edilmiş regresyon katsayısı ( $\beta$ ) incelendiğinde, evdeki kitap sayısında evde daha çok kitaba sahip olmanın; kendilerine ait bir oda bulunmasının; evde bilgisayara sahip olmanın; evde sanat eserine sahip olmamanın; ailenin kültürel zenginliğinde kültürel zenginliği (örn. dünya klasikleri, şiir kitapları, sanat eserleri) daha çok olmanın; anne baba eğitim düzeyinde de anne babanın daha fazla eğitilmiş olmasının önemli birer yordayıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin  $t$  testi sonuçları incelendiğinde, evde daha çok kitaba sahip olmaya [ $t_{\text{Kitap}_2} = 21.34$ ;  $t_{\text{Kitap}_3} = 11.48$ ;  $t_{\text{Kitap}_4} = 11.98$ ;  $t_{\text{Kitap}_5} = 10.48$ ;  $t_{\text{Kitap}_6} = 7.58$ ;  $p < .01$ ], kendisine ait odaya sahip olmaya [ $t = 4.79$ ;  $p < .05$ ], bilgisayara sahip olmaya [ $t = 7.02$ ;  $p < .01$ ] ve anne ve babanın daha fazla eğitilmiş olmasına [ $t = 13.79$ ;  $p < .01$ ] ilişkin sonuçların anlamlı olduğu saptanmıştır.

PISA 2006 için regresyon analizinden elde edilen  $F$  değeri .01 düzeyinde anlamlı olduğundan, regresyon modelinin uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır [ $F_{(10, 4785)} = 107.16$ ;  $p < .01$ ]. Öğrencilerin evlerindeki kitap sayısı, kendilerine ait bir oda

bulunması, evlerinde bilgisayar ve sanat eserine sahip olmaları, ailenin kültürel zenginliği ve anne baba eğitim düzeyi değişkenleri birlikte, PISA 2006 matematik okuryazarlığı puanları ile orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir [ $R = .43$ ,  $R^2 = .18$ ,  $p < .01$ ]. Adı geçen altı değişken birlikte, matematik okuryazarlığındaki varyansın %18.3'ünü açıklamaktadır.

Standardize edilmiş regresyon katsayısına ( $\beta$ ) göre yordayıcı değişkenlerin matematik okuryazarlığı üzerindeki göreceli önem sırası; anne baba eğitim düzeyi ( $\beta = .19$ ), evdeki kitap sayısı ( $\beta = .16$ ), evde bilgisayar bulunma durumu ( $\beta = .15$ ), kendine ait odasının bulunması ( $\beta = .06$ ), ailenin kültürel zenginliği ( $\beta = .05$ ) ve evde sanat eseri bulunma durumudur ( $\beta = -.04$ ). Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise; evdeki kitap sayısı, kendine ait oda bulunması, evde bilgisayar bulunması, ailenin kültürel zenginliği ve anne babanın eğitim düzeyinin anlamlı yordayıcılar oldukları bulunmuştur. Evde sanat eseri bulunması değişkeni önemli bir etkiye sahip değildir.

Standardize edilmiş regresyon katsayısı ( $\beta$ ) incelendiğinde, evdeki kitap sayısında evde daha çok kitaba sahip olmanın; kendilerine ait bir oda bulunmasının; evde bilgisayara sahip olmanın; evde sanat eserine sahip olmamanın; ailenin kültürel zenginliğinde kültürel zenginliği (örn. dünya klasikleri, şiir kitapları, sanat eserleri) daha çok olmanın; anne baba eğitim düzeyinde de anne babanın daha fazla eğitilmiş olmasının önemli birer yordayıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçları incelendiğinde, evde daha çok kitaba sahip olmaya [ $t_{\text{Kitap}_2} = 4.55$ ;  $t_{\text{Kitap}_3} = 8.92$ ;  $t_{\text{Kitap}_4} = 9.09$ ;  $t_{\text{Kitap}_5} = 8.51$ ;  $t_{\text{Kitap}_6} = 5.82$ ;  $p < .01$ ], kendisine ait odaya sahip olmaya [ $t = 3.96$ ;  $p < .01$ ], bilgisayara sahip olmaya [ $t = 10.29$ ;  $p < .01$ ], ailenin daha çok kültürel zenginliğe sahip olmasına [ $t = 2.55$ ;  $p < .05$ ] ve anne ve babanın daha fazla eğitilmiş olmasına [ $t = 12.83$ ;  $p < .01$ ] ilişkin sonuçların anlamlı olduğu saptanmıştır.

PISA 2009 için regresyon analizinden elde edilen  $F$  değeri .01 düzeyinde anlamlı olduğundan, regresyon modelinin uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır [ $F_{(10, 4809)} = 139.22$ ;  $p < .01$ ]. Öğrencilerin evlerindeki kitap sayısı, kendilerine ait bir oda bulunması, evlerinde bilgisayar ve sanat eserine sahip olmaları, ailenin kültürel zenginliği ve anne baba eğitim düzeyi değişkenleri birlikte, PISA 2006 matematik

okuryazarlığı puanları ile orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir [ $R = .47$ ,  $R^2 = .22$ ,  $p < .01$ ]. Adı geçen altı değişken birlikte, matematik okuryazarlığındaki varyansın %22.3'ünü açıklamaktadır.

Standardize edilmiş regresyon katsayısına ( $\beta$ ) göre yordayıcı değişkenlerin matematik okuryazarlığı üzerindeki görece önem sırası; evdeki kitap sayısı ( $\beta = .21$ ), anne baba eğitim düzeyi ( $\beta = .20$ ), evde bilgisayar bulunma durumu ( $\beta = .10$ ), ailenin kültürel zenginliği ( $\beta = .08$ ), kendine ait odasının bulunması ( $\beta = .07$ ) ve evde sanat eseri bulunma durumudur ( $\beta = -.02$ ). Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise; evdeki kitap sayısı, kendine ait oda bulunması, evde bilgisayar bulunması, ailenin kültürel zenginliği ve anne babanın eğitim düzeyinin anlamlı yordayıcılar oldukları bulunmuştur. Evde sanat eseri bulunması değişkeni önemli bir etkiye sahip değildir.

Standardize edilmiş regresyon katsayısı ( $\beta$ ) incelendiğinde, evdeki kitap sayısında evde daha çok kitaba sahip olmanın; kendilerine ait bir oda bulunmasının; evde bilgisayara sahip olmanın; evde sanat eserine sahip olmamanın; ailenin kültürel zenginliğinde kültürel zenginliği (örn. dünya klasikleri, şiir kitapları, sanat eserleri) daha çok olmanın; anne baba eğitim düzeyinde de anne babanın daha fazla eğitilmiş olmasının önemli birer yordayıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçları incelendiğinde, evde daha çok kitaba sahip olmaya [ $t_{\text{Kitap}_2} = 4.70$ ;  $t_{\text{Kitap}_3} = 11.48$ ;  $t_{\text{Kitap}_4} = 11.98$ ;  $t_{\text{Kitap}_5} = 10.48$ ;  $t_{\text{Kitap}_6} = 7.58$ ;  $p < .01$ ], kendisine ait odaya sahip olmaya [ $t = 4.79$ ;  $p < .01$ ], bilgisayara sahip olmaya [ $t = 7.02$ ;  $p < .01$ ], ailenin daha çok kültürel zenginliğe sahip olmasına [ $t = 4.01$ ;  $p < .01$ ] ve anne ve babanın daha fazla eğitilmiş olmasına [ $t = 13.79$ ;  $p < .01$ ] ilişkin sonuçların anlamlı olduğu saptanmıştır.

Araştırma problemi için analize alınan yordayıcı değişkenlerle yordanan değişken arasındaki çoklu regresyon analizi sonuçları PISA 2003, 2006 ve 2009 fen okuryazarlığı için Tablo 9'da verilmiştir. Araştırma bulguları sunulduktan sonra analizlere ilişkin yorumlar yapılmıştır.

Tablo 9

*PISA 2003, 2006 ve 2009 Fen Okuryazarlığı Puanlarının Aile Özellikleri Tarafından Yordanmasına İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları*

Değişken	B	SH	B	t	p
<b>PISA 2003</b>					
Sabit	356.71	4.08		87.55	.000
Kitap_2	14.36	3.60	.07	3.9	.000
Kitap_3	41.81	3.72	.20	11.26	.000
Kitap_4	52.16	5.25	.16	9.94	.000
Kitap_5	90.05	6.35	.22	14.18	.000
Kitap_6	90.86	8.21	.16	11.06	.000
ODA	5.93	2.92	.03	2.03	.042
BİL	36.45	3.28	.16	11.13	.000
SANES	-.52	4.02	-.00	-.13	.896
KÜLZEN	3.51	2.06	.03	1.70	.089
ABED	3.297	.355	.14	9.30	.000
$R = .47$		$R^2 = .22$			
$F_{(10, 4699)} = 131.75$		$p = .000$			
<b>PISA 2006</b>					
Sabit	399.73	3.75		106.54	.000
Kitap_2	14.03	3.21	.08	4.37	.000
Kitap_3	23.32	3.31	.13	7.05	.000
Kitap_4	35.68	4.52	.13	7.89	.000
Kitap_5	49.68	5.51	.14	9.02	.000
Kitap_6	28.14	7.02	.06	4.01	.000
ODA	7.17	2.56	.04	2.80	.005
BİL	18.01	2.46	.11	7.33	.000
SANES	-7.21	3.24	-.04	-2.22	.026
KÜLZEN	13.74	1.76	.16	7.81	.000
ABED	3.07	.36	.13	8.57	.000
$R = .39$		$R^2 = .15$			
$F_{(10, 4785)} = 85.79$		$p = .000$			
<b>PISA 2009</b>					
Sabit	385.09	3.03		127.10	.000
Kitap_2	12.77	2.85	.08	4.48	.000
Kitap_3	30.81	2.94	.19	10.49	.000
Kitap_4	47.68	3.87	.21	12.33	.000
Kitap_5	43.54	4.83	.14	9.01	.000
Kitap_6	44.35	6.15	.11	7.22	.000
ODA	10.00	2.30	.06	4.34	.000
BİL	17.33	2.22	.11	7.81	.000
SANES	-6.38	2.85	-.04	-2.24	.025
KÜLZEN	6.59	1.53	.09	4.30	.000
ABED	3.56	.31	.17	11.48	.000
$R = .45$		$R^2 = .20$			
$F_{(10, 4809)} = 122.88$		$p = .000$			

PISA 2003 için regresyon analizinden elde edilen  $F$  değeri .01 düzeyinde anlamlı olduğundan, regresyon modelinin uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır [ $F_{(10, 4699)} = 131.75; p < .01$ ]. Öğrencilerin evlerindeki kitap sayısı, kendilerine ait bir oda bulunması, evlerinde bilgisayar ve sanat eserine sahip olmaları, ailenin kültürel zenginliği ve anne baba eğitim düzeyi değişkenleri birlikte, PISA 2003 fen okuryazarlığı puanları ile orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir ( $R = .47, R^2 = .22, p < .01$ ). Adı geçen altı değişken birlikte, fen okuryazarlığındaki varyansın %21.9'unu açıklamaktadır.

Standardize edilmiş regresyon katsayısına ( $\beta$ ) göre yordayıcı değişkenlerin okuma becerileri üzerindeki görece önem sırası; evdeki kitap sayısı ( $\beta = .22$ ), evde bilgisayar bulunma durumu ( $\beta = .16$ ), anne baba eğitim düzeyi ( $\beta = .14$ ), ailenin kültürel zenginliği ( $\beta = .03$ ), kendine ait odasının bulunması ( $\beta = .03$ ) ve evde sanat eseri bulunma durumudur ( $\beta = -.00$ ). Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise; evdeki kitap sayısı, kendine ait oda bulunması, evde bilgisayar bulunması ve anne babanın eğitim düzeyinin anlamlı yordayıcılar oldukları bulunmuştur. Evde sanat eseri bulunması ve ailenin kültürel zenginliği değişkenleri önemli bir etkiye sahip değildir.

Standardize edilmiş regresyon katsayısı ( $\beta$ ) incelendiğinde, evdeki kitap sayısında evde daha çok kitaba sahip olmanın; kendilerine ait bir oda bulunmasının; evde bilgisayara sahip olmanın; evde sanat eserine sahip olmamanın; ailenin kültürel zenginliğinde kültürel zenginliği (örn. dünya klasikleri, şiir kitapları, sanat eserleri) daha çok olmanın; anne baba eğitim düzeyinde de anne babanın daha fazla eğitilmiş olmasının önemli birer yordayıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçları incelendiğinde, evde daha çok kitaba sahip olmaya [ $t_{\text{Kitap}_2} = 3.99; t_{\text{Kitap}_3} = 11.26; t_{\text{Kitap}_4} = 9.94; t_{\text{Kitap}_5} = 14.18; t_{\text{Kitap}_6} = 11.06; p < .01$ ], kendisine ait odaya sahip olmaya [ $t = 2.03; p < .05$ ], bilgisayara sahip olmaya [ $t = 11.13; p < .01$ ] ve anne ve babanın daha fazla eğitilmiş olmasına [ $t = 9.30; p < .01$ ] ilişkin sonuçların anlamlı olduğu saptanmıştır.

PISA 2006 için regresyon analizinden elde edilen  $F$  değeri .01 düzeyinde anlamlı olduğundan, regresyon modelinin uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır [ $F_{(10, 4785)} = 85.79; p < .01$ ]. Öğrencilerin evlerindeki kitap sayısı, kendilerine ait bir oda

bulunması, evlerinde bilgisayar ve sanat eserine sahip olmaları, ailenin kültürel zenginliği ve anne baba eğitim düzeyi değişkenleri birlikte, PISA 2006 fen okuryazarlığı puanları ile orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir ( $R = .39$ ,  $R^2 = .15$ ,  $p < .01$ ). Adı geçen altı değişken birlikte, fen okuryazarlığındaki varyansın %15.2'sini açıklamaktadır.

Standardize edilmiş regresyon katsayısına ( $\beta$ ) göre yordayıcı değişkenlerin okuma becerileri üzerindeki göreceli önem sırası; ailenin kültürel zenginliği ( $\beta = .16$ ), evdeki kitap sayısı ( $\beta = .14$ ), anne baba eğitim düzeyi ( $\beta = .13$ ), evde bilgisayar bulunma durumu ( $\beta = .11$ ), kendine ait odasının bulunması ( $\beta = .04$ ) ve evde sanat eseri bulunma durumudur ( $\beta = -.04$ ). Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise modele alınan tüm değişkenlerin anlamlı yordayıcılar oldukları bulunmuştur.

Standardize edilmiş regresyon katsayısı ( $\beta$ ) incelendiğinde, evdeki kitap sayısında evde daha çok kitaba sahip olmanın; kendilerine ait bir oda bulunmasının; evde bilgisayara sahip olmanın; evde sanat eserine sahip olmamanın; ailenin kültürel zenginliğinde kültürel zenginliği (örn. dünya klasikleri, şiir kitapları, sanat eserleri) daha çok olmanın; anne baba eğitim düzeyinde de anne babanın daha fazla eğitilmiş olmasının önemli birer yordayıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçları incelendiğinde, evde daha çok kitaba sahip olmaya [ $t_{\text{Kitap}_2} = 4.37$ ;  $t_{\text{Kitap}_3} = 7.05$ ;  $t_{\text{Kitap}_4} = 7.89$ ;  $t_{\text{Kitap}_5} = 9.02$ ;  $t_{\text{Kitap}_6} = 4.01$ ;  $p < .01$ ], kendisine ait odaya sahip olmaya [ $t = 2.80$ ;  $p < .01$ ], bilgisayara sahip olmaya [ $t = 7.33$ ;  $p < .01$ ], evde sanat eserine sahip olmamaya [ $t = -2.22$ ;  $p < .05$ ], ailenin daha çok kültürel zenginliğe sahip olmasına [ $t = 7.81$ ;  $p < .01$ ] ve anne ve babanın daha fazla eğitilmiş olmasına [ $t = 9.30$ ;  $p < .01$ ] ilişkin sonuçların anlamlı olduğu saptanmıştır.

PISA 2009 için regresyon analizinden elde edilen  $F$  değeri .01 düzeyinde anlamlı olduğundan, regresyon modelinin uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır [ $F_{(10, 4809)} = 122.88$ ;  $p < .01$ ]. Öğrencilerin evlerindeki kitap sayısı, kendilerine ait bir oda bulunması, evlerinde bilgisayar ve sanat eserine sahip olmaları, ailenin kültürel zenginliği ve anne baba eğitim düzeyi değişkenleri birlikte, PISA 2009 fen okuryazarlığı puanları ile orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir ( $R = .45$ ,  $R^2 =$

.20,  $p < .01$ ). Adı geçen altı değişken birlikte, fen okuryazarlığındaki varyansın %20.4'ünü açıklamaktadır.

Standardize edilmiş regresyon katsayısına ( $\beta$ ) göre yordayıcı değişkenlerin okuma becerileri üzerindeki göreceli önem sırası; evdeki kitap sayısı ( $\beta = .21$ ), anne baba eğitim düzeyi ( $\beta = .17$ ), evde bilgisayar bulunma durumu ( $\beta = .11$ ), ailenin kültürel zenginliği ( $\beta = .09$ ), kendine ait odasının bulunması ( $\beta = .06$ ) ve evde sanat eseri bulunma durumudur ( $\beta = -.04$ ). Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise modele alınan tüm değişkenlerin anlamlı yordayıcılar oldukları bulunmuştur.

Standardize edilmiş regresyon katsayısı ( $\beta$ ) incelendiğinde, evdeki kitap sayısında evde daha çok kitaba sahip olmanın; kendilerine ait bir oda bulunmasının; evde bilgisayara sahip olmanın; evde sanat eserine sahip olmamanın; ailenin kültürel zenginliğinde kültürel zenginliği (örn. dünya klasikleri, şiir kitapları, sanat eserleri) daha çok olmanın; anne baba eğitim düzeyinde de anne babanın daha fazla eğitilmiş olmasının önemli birer yordayıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçları incelendiğinde, evde daha çok kitaba sahip olmaya [ $t_{\text{Kitap}_2} = 4.48$ ;  $t_{\text{Kitap}_3} = 10.49$ ;  $t_{\text{Kitap}_4} = 12.33$ ;  $t_{\text{Kitap}_5} = 9.01$ ;  $t_{\text{Kitap}_6} = 7.22$ ;  $p < .01$ ], kendisine ait odaya sahip olmaya [ $t = 4.34$ ;  $p < .01$ ], bilgisayara sahip olmaya [ $t = 7.81$ ;  $p < .01$ ], evde sanat eserine sahip olmamaya [ $t = -2.24$ ;  $p < .05$ ], ailenin daha çok kültürel zenginliğe sahip olmasına [ $t = 4.30$ ;  $p < .01$ ] ve anne ve babanın daha fazla eğitilmiş olmasına [ $t = 11.48$ ;  $p < .01$ ] ilişkin sonuçların anlamlı olduğu saptanmıştır.

### **Okul Özelliklerinin Okuma Becerileri, Matematik ve Fen Okuryazarlığını PISA Uygulama Dönemlerine Göre Yordama Durumları**

Üçüncü araştırma sorusu için çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Ancak regresyon analizine geçmeden önce ilk olarak internete bağlı bilgisayar sayısı değişkeni her üç uygulamada da, öğrenci öğretmen oranı değişkeni ise 2009 uygulamasında analiz dışı bırakılmış, yordayıcı değişkenlerin birbirleriyle ve yordanan değişkenlerle korelasyonlarının incelenmesi gerekli görülmüştür. Üçüncü araştırma

problemi için analize alınan ve sürekli olan yordayıcı değişkenlerle yordanan değişkenler arasındaki korelasyon değerleri ve sürekli yordayıcı değişkenler arasındaki korelasyonlar PISA 2003 için Tablo 10’da, PISA 2006 için Tablo 11’de ve PISA 2009 için Tablo 12’de verilmiştir. Bulgulardan sonra analizlere ilişkin yorumlar yapılmıştır.

Tablo 10

*PISA 2003, 2006 ve 2009 İçin Okuldaki Eğitim Kaynaklarının Kalitesi, Kız Öğrenci Oranı, Öğretmen Eksikliği, Öğrenci Öğretmen Oranı ile Okuma Becerileri Matematik ve Fen Okuryazarlığı Puanları Arasındaki Korelasyonlar*

Değişkenler	EĞKAL	KIZ	ÖĞEK	ÖĞORAN
PISA 2003				
EĞKAL				
KIZORAN	-.04**			
ÖĞEK	-.53**	.04**		
ÖĞORAN	-.09**	.11**	.07**	
Okuma	.17**	.07**	-.05**	-.16**
Matematik	.17**	-.02	-.06**	-.18**
Fen	.16**	.00	-.05**	-.18**
PISA 2006				
EĞKAL				
KIZORAN	.04**			
ÖĞEK	-.46**	-.03*		
ÖĞORAN	-.25**	-.01	.27**	
Okuma	.05**	.24**	.06**	-.04**
Matematik	.09**	.09**	.00	-.12**
Fen	.07**	.14**	.02	-.09**
PISA 2009				
EĞKAL				
KIZORAN	.05**			
ÖĞEK	-.52**	-.06**		
Okuma	.05**	.22**	-.03*	
Matematik	.06**	.03*	-.04*	
Fen	.06**	.13**	-.04**	

\*\*  $p < .01$ ; \*  $p < .05$



Tablo 10, PISA 2003 için okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı puanları ile okuldaki eğitimsel kaynakların kalitesi, öğretmen eksikliği ve öğrenci öğretmen oranı arasında PISA 2003 uygulama kapsamında istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar bulunduğunu; kız öğrenci oranı ile ise okuma becerileri puanlarının korelasyon gösterdiğini ancak aynı değişkenin matematik ve fen okuryazarlığı puanları ile anlamlı korelasyonunun bulunmadığını göstermektedir. Korelasyonlar  $-.05$  ile  $-.18$  arasında değişmektedir. Örneklem sayısı büyük olduğu durumlarda çok düşük korelasyonların da anlamlı çıkması olasıdır (Tabachnick ve Fidell, 2007). Bu bağlamda çok düşük çıkan korelasyonlar incelenirken bu nokta da göz önüne alınmalı, pratikte bir anlamı olup olmadığı değerlendirilmelidir.

PISA 2006 için okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı puanları ile okuldaki eğitimsel kaynakların kalitesi, kız öğrenci oranı ve öğrenci öğretmen oranı arasında PISA 2006 uygulama kapsamında istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar bulunmakta; öğretmen eksikliği ile ise okuma becerileri puanlarının korelasyon göstermekte ancak aynı değişkenin matematik ve fen okuryazarlığı puanları ile anlamlı korelasyonunu bulunmamaktadır. Korelasyonlar  $-.04$  ile  $.24$  arasında değişmektedir.

PISA 2009 için okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı puanları ile okuldaki eğitimsel kaynakların kalitesi, öğretmen eksikliği ve kız öğrenci oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar bulunmaktadır. Korelasyonlar  $-.03$  ile  $-.29$  arasında değişmekte ve tümü düşük düzeydedir.

Araştırma problemi için analize alınan yordayıcı değişkenlerle yordanan değişken arasındaki çoklu regresyon analizi sonuçları PISA 2003, 2006 ve 2009 okuma becerileri için Tablo 11’de verilmiştir. Araştırma bulguları sunulduktan sonra analizlere ilişkin yorumlar yapılmıştır.

Tablo 11

*PISA 2003, 2006 ve 2009 Okuma Becerileri Puanlarının Okul Özellikleri Tarafından Yordanmasına İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları*

DEĞİŞKEN	<i>B</i>	<i>SH</i>	$\beta$	<i>t</i>	<i>p</i>
<b>PISA 2003</b>					
Sabit	467.32	3.93		118.99	.000
ÖĞEK	4.51	1.35	.06	3.33	.001
EĞKAL	16.96	1.46	.19	11.59	.000
KIZORAN	41.39	6.12	.10	6.76	.000
ÖĞORAN	-1.27	.11	-.16	-11.25	.000
<i>R</i> = .25		<i>R</i> <sup>2</sup> = .06			
<i>F</i> <sub>(4, 4844)</sub> = 80.18		<i>p</i> = .000			
<b>PISA 2006</b>					
Sabit	417.25	3.74		111.61	.000
ÖĞEK	7.98	1.10	.12	7.23	.000
EĞKAL	6.95	1.36	.08	5.12	.000
KIZORAN	91.96	5.31	.24	17.33	.000
ÖĞORAN	-.46	.15	-.05	-3.10	.000
<i>R</i> = .27		<i>R</i> <sup>2</sup> = .07			
<i>F</i> <sub>(4, 4838)</sub> = 91.15		<i>p</i> = .000			
<b>PISA 2009</b>					
Sabit	436.19	3.51		124.11	.000
ÖĞEK	.19	1.10	.00	.17	.862
EĞKAL	4.06	1.78	.04	2.27	.023
KIZORAN	.73	.05	.21	15.30	.000
<i>R</i> = .22		<i>R</i> <sup>2</sup> = .05			
<i>F</i> <sub>(3, 4871)</sub> = 81.76		<i>p</i> = .000			

PISA 2003 için regresyon analizinden elde edilen *F* değeri .01 düzeyinde anlamlı olduğundan, regresyon modelinin uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır [*F*<sub>(5, 4844)</sub> = 80.18; *p* < .01]. Öğretmen eksikliği, okuldaki eğitim kaynaklarının kalitesi, kız öğrenci oranı ve öğrenci öğretmen oranı değişkenleri birlikte, PISA 2003 okuma becerileri puanları ile düşük düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir (*R* = .25, *R*<sup>2</sup> = .06, *p* < .01). Adı geçen dört değişken birlikte, okuma becerilerindeki varyansın %6.2'sini açıklamaktadır.

Standardize edilmiş regresyon katsayısına ( $\beta$ ) göre yordayıcı değişkenlerin okuma becerileri üzerindeki görece önem sırası; okuldaki eğitim kaynaklarının kalitesi ( $\beta = .19$ ), öğrenci öğretmen oranı ( $\beta = -.16$ ), kız öğrenci oranı ( $\beta = .10$ ) ve öğretmen eksikliğidir ( $\beta = .06$ ). Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise; 4 değişkenin de anlamlı yordayıcılar oldukları bulunmuştur.

Standardize edilmiş regresyon katsayısı ( $\beta$ ) incelendiğinde; öğretmen eksikliğinde öğretmen eksikliğinin az olmasının, okuldaki eğitimsel kaynaklarının kaliteli olmasının, kız öğrenci oranının yüksek olmasının, öğrenci öğretmen oranının düşük olmasının önemli birer yordayıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçları incelendiğinde, öğretmen eksikliğinin az olmasına [ $t = 3.33; p < .01$ ], okuldaki eğitim kaynaklarının kaliteli olmasına [ $t = 11.59; p < .01$ ], okuldaki kız öğrenci oranının yüksek olmasına [ $t = 6.76; p < .01$ ] ve öğrenci öğretmen oranının düşük olmasına [ $t = -11.25; p < .01$ ] ilişkin sonuçların anlamlı olduğu saptanmıştır.

PISA 2006 için regresyon analizinden elde edilen  $F$  değeri .01 düzeyinde anlamlı olduğundan, regresyon modelinin uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır [ $F_{(4, 4838)} = 91.15; p < .01$ ]. Öğretmen eksikliği, okuldaki eğitim kaynaklarının kalitesi, kız öğrenci oranı ve öğrenci öğretmen oranı değişkenleri birlikte, PISA 2006 okuma becerileri puanları ile düşük düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir ( $R = .27, R^2 = .07, p < .01$ ). Adı geçen dört değişken birlikte, okuma becerilerindeki varyansın %6.9'unu açıklamaktadır.

Standardize edilmiş regresyon katsayısına ( $\beta$ ) göre yordayıcı değişkenlerin okuma becerileri üzerindeki görece önem sırası; kız öğrenci oranı ( $\beta = .24$ ), öğretmen eksikliği ( $\beta = .12$ ), okuldaki eğitim kaynaklarının kalitesi ( $\beta = .08$ ) ve öğrenci öğretmen oranıdır ( $\beta = -.05$ ). Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise, 4 değişkenin de anlamlı yordayıcılar oldukları bulunmuştur.

Standardize edilmiş regresyon katsayısı ( $\beta$ ) incelendiğinde; öğretmen eksikliğinde öğretmen eksikliğinin az olmasının; okuldaki eğitimsel kaynaklarının kaliteli olmasının, kız öğrenci oranının yüksek olmasının, öğrenci öğretmen oranının düşük olmasının önemli birer yordayıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Regresyon

katsayılarının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçları incelendiğinde; öğretmen eksikliğinin az olmasına [ $t = 7.23; p < .01$ ], okuldaki eğitim kaynaklarının kaliteli olmasına [ $t = 5.12; p < .01$ ], okuldaki kız öğrenci oranının yüksek olmasına [ $t = 17.33; p < .01$ ] ve öğrenci öğretmen oranının düşük olmasına [ $t = -3.10; p < .01$ ] ilişkin sonuçların anlamlı olduğu saptanmıştır.

PISA 2009 için regresyon analizinden elde edilen  $F$  değeri .01 düzeyinde anlamlı olduğundan, regresyon modelinin uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır [ $F_{(3, 4871)} = 81.763; p < .01$ ]. Öğretmen eksikliği, okuldaki eğitim kaynaklarının kalitesi ve kız öğrenci oranı değişkenleri birlikte, PISA 2009 okuma becerileri puanları ile düşük düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir ( $R = .22, R^2 = .05, p < .01$ ). Adı geçen üç değişken birlikte, okuma becerilerindeki varyansın %4.7'sini açıklamaktadır.

Standardize edilmiş regresyon katsayısına ( $\beta$ ) göre yordayıcı değişkenlerin okuma becerileri üzerindeki görece önem sırası; kız öğrenci oranı ( $\beta = .21$ ), okuldaki eğitim kaynaklarının kalitesi ( $\beta = .04$ ) ve öğretmen eksikliğidir ( $\beta = .00$ ). Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise; okuldaki eğitim kaynaklarının kalitesi ve kız öğrenci oranı değişkenlerinin anlamlı yordayıcı oldukları, öğretmen eksikliği değişkeninin anlamlı bir yordayıcı olmadığı bulunmuştur.

Standardize edilmiş regresyon katsayısı ( $\beta$ ) incelendiğinde; öğretmen eksikliğinde öğretmen eksikliğinin az olmasının, okuldaki eğitimsel kaynaklarının kaliteli olmasının ve kız öğrenci oranının yüksek olmasının önemli birer yordayıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçları incelendiğinde; okuldaki eğitim kaynaklarının kaliteli olmasına [ $t = 2.27; p < .05$ ] ve okuldaki kız öğrenci oranının yüksek olmasına [ $t = 15.30; p < .01$ ] ilişkin sonuçların anlamlı olduğu saptanmıştır. Öğretmen eksikliğine ilişkin sonuçlar ise anlamlı bulunmamıştır [ $p > .05$ ].

Araştırma problemi için analize alınan yordayıcı değişkenlerle yordanan değişken arasındaki çoklu regresyon analizi sonuçları PISA 2003, 2006 ve 2009 matematik okuryazarlığı için Tablo 12'de verilmiştir. Araştırma bulguları sunulduktan sonra analizlere ilişkin yorumlar yapılmıştır.

Tablo 12

*PISA 2003, 2006 ve 2009 Matematik Okuryazarlığı Puanlarının Okul Özellikleri Tarafından Yordanmasına İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları*

Değişken	<i>B</i>	<i>SH</i>	$\beta$	<i>t</i>	<i>p</i>
<b>PISA 2003</b>					
Sabit	474.53	4.55		104.26	.000
ÖĞEK	4.61	1.57	.05	2.93	.003
EĞKAL	18.28	1.70	.18	10.78	.000
KIZORAN	.44	7.09	.00	.06	.950
ÖĞORAN	-1.53	.13	-.17	-11.69	.000
<i>R</i> = .24		<i>R</i> <sup>2</sup> = .06			
<i>F</i> <sub>(4, 4844)</sub> = 72.20		<i>p</i> = .000			
<b>PISA 2006</b>					
Sabit	436.53	4.11		106.35	.000
ÖĞEK	5.95	1.21	.08	4.91	.000
EĞKAL	8.65	1.49	.09	5.80	.000
KIZORAN	34.07	5.83	.08	5.85	.000
ÖĞORAN	-1.22	.16	-.11	-7.58	.000
<i>R</i> = .17		<i>R</i> <sup>2</sup> = .03			
<i>F</i> <sub>(4, 4838)</sub> = 35.67		<i>p</i> = .000			
<b>PISA 2009</b>					
Sabit	451.96	4.09		110.47	.000
ÖĞEK	-.74	1.28	-.01	-.57	.566
EĞKAL	6.07	2.08	.05	2.93	.003
KIZORAN	.11	.06	.03	2.05	.041
<i>R</i> = .06		<i>R</i> <sup>2</sup> = .00			
<i>F</i> <sub>(3, 4871)</sub> = 6.53		<i>p</i> = .000			

PISA 2003 için regresyon analizinden elde edilen *F* değeri .01 düzeyinde anlamlı olduğundan, regresyon modelinin uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır [*F*<sub>(4, 4844)</sub> = 72.20; *p* < .01]. Öğretmen eksikliği, okuldaki eğitim kaynaklarının kalitesi, kız öğrenci oranı ve öğrenci öğretmen oranı değişkenleri birlikte, PISA 2003 matematik okuryazarlığı puanları ile düşük düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir (*R* = .24, *R*<sup>2</sup> = .06, *p* < .01). Adı geçen dört değişken birlikte, matematik okuryazarlığındaki varyansın %5.6'sını açıklamaktadır.

Standardize edilmiş regresyon katsayısına ( $\beta$ ) göre yordayıcı değişkenlerin matematik okuryazarlığı üzerindeki görece önem sırası; eğitim kaynaklarının kalitesi ( $\beta$

= .18), öğrenci öğretmen oranı ( $\beta = -.17$ ), okuldaki öğretmen eksikliği ( $\beta = .05$ ) ve kız öğrenci oranıdır ( $\beta = .00$ ). Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise; okuldaki öğretmen eksikliği, eğitimsel kaynakların kalitesi ve öğrenci öğretmen oranı değişkenlerinin anlamlı yordayıcılar oldukları; kız öğrenci oranının ise anlamlı bir yordayıcı olmadığı bulunmuştur.

Standardize edilmiş regresyon katsayısı ( $\beta$ ) incelendiğinde; öğretmen eksikliğinde öğretmen eksikliğinin az olmasının, okuldaki eğitimsel kaynaklarının kaliteli olmasının, kız öğrenci oranının düşük olmasının, öğrenci öğretmen oranının düşük olmasının önemli birer yordayıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçları incelendiğinde, öğretmen eksikliğinin az olmasına [ $t = 2.93$ ;  $p < .01$ ], okuldaki eğitim kaynaklarının kaliteli olmasına [ $t = 10.78$ ;  $p < .01$ ], ve öğrenci öğretmen oranının düşük olmasına [ $t = -11.69$ ;  $p < .01$ ] ilişkin sonuçların anlamlı olduğu saptanmıştır. Kız öğrenci oranının etkisinin ise önemli olmadığı ( $p > .05$ ) bulunmuştur.

PISA 2006 için regresyon analizinden elde edilen  $F$  değeri .01 düzeyinde anlamlı olduğundan, regresyon modelinin uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır [ $F_{(4, 4838)} = 35.674$ ;  $p < .01$ ]. Öğretmen eksikliği, okuldaki eğitim kaynaklarının kalitesi, kız öğrenci oranı ve öğrenci öğretmen oranı değişkenleri birlikte, PISA 2006 matematik okuryazarlığı puanları ile düşük düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir ( $R = .17$ ,  $R^2 = .03$ ,  $p < .01$ ). Adı geçen dört değişken birlikte, matematik okuryazarlığındaki varyansın %2.8'ini açıklamaktadır.

Standardize edilmiş regresyon katsayısına ( $\beta$ ) göre yordayıcı değişkenlerin matematik okuryazarlığı üzerindeki görece önem sırası; eğitim kaynaklarının kalitesi, kız öğrenci oranı, okuldaki öğretmen eksikliği ve öğrenci öğretmen oranıdır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise; 4 değişkenin de anlamlı yordayıcı oldukları bulunmuştur.

Standardize edilmiş regresyon katsayısı ( $\beta$ ) incelendiğinde; öğretmen eksikliğinde öğretmen eksikliğinin az olmasının, okuldaki eğitimsel kaynaklarının kaliteli olmasının, kız öğrenci oranının yüksek olmasının, öğrenci öğretmen oranının düşük olmasının önemli birer yordayıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Regresyon

katsayılarının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçları incelendiğinde, öğretmen eksikliğinin az olmasına [ $t = 4.91; p < .01$ ], okuldaki eğitim kaynaklarının kaliteli olmasına [ $t = 5.80; p < .01$ ], kız öğrenci oranının yüksek olmasına [ $t = 5.85; p < .01$ ] ve öğrenci öğretmen oranının düşük olmasına [ $t = -7.58; p < .01$ ] ilişkin sonuçların anlamlı olduğu saptanmıştır.

PISA 2009 için regresyon analizinden elde edilen  $F$  değeri .01 düzeyinde anlamlı olduğundan, regresyon modelinin uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır [ $F_{(3, 4871)} = 5.53; p < .01$ ]. Öğretmen eksikliği, okuldaki eğitim kaynaklarının kalitesi ve kız öğrenci oranı değişkenleri birlikte, PISA 2009 matematik okuryazarlığı puanları ile düşük düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir ( $R = .06, R^2 = .00, p < .01$ ). Adı geçen üç değişken birlikte, matematik okuryazarlığındaki varyansın %0.4'ünü açıklamaktadır. Bu değer çok küçük olması daha önce korelasyon için belirtildiği gibi örneklemin büyük olması ve bunun da pratikte anlamlı olmayan değişkenlerin bile anlamlı bulunmasına yol açtığı şeklinde değerlendirilebilir.

Standardize edilmiş regresyon katsayısına ( $\beta$ ) göre yordayıcı değişkenlerin matematik okuryazarlığı üzerindeki görece önem sırası; eğitim kaynaklarının kalitesi ( $\beta = .05$ ), kız öğrenci oranı ( $\beta = .03$ ) ve okuldaki öğretmen eksikliğidir ( $\beta = -.01$ ). Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise; öğretmen eksikliği ve kız öğrenci oranı değişkenlerinin anlamlı yordayıcılar oldukları, öğretmen eksikliği değişkeninin anlamlı yordayıcı olmadığı bulunmuştur.

Standardize edilmiş regresyon katsayısı ( $\beta$ ) incelendiğinde; öğretmen eksikliğinde öğretmen eksikliğinin az olmasının, okuldaki eğitimsel kaynaklarının kaliteli olmasının ve kız öğrenci oranının yüksek olmasının önemli birer yordayıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçları incelendiğinde, okuldaki eğitim kaynaklarının kaliteli olmasına [ $t = 2.93; p < .01$ ] ve kız öğrenci oranının yüksek olmasına [ $t = 2.05; p < .04$ ] ilişkin sonuçların anlamlı olduğu saptanmıştır. Öğretmen eksikliğine ilişkin sonuçlar ise anlamlı bulunmamıştır [ $p > .05$ ].

Araştırma problemi için analize alınan yordayıcı değişkenlerle yordanan değişken arasındaki çoklu regresyon analizi sonuçları PISA 2003, 2006 ve 2009 fen

okuryazarlığı için Tablo 13'te verilmiştir. Araştırma bulguları sunulduktan sonra analizlere ilişkin yorumlar yapılmıştır.

Tablo 13

*PISA 2003, 2006 ve 2009 Fen Okuryazarlığı Puanlarının Okul Özellikleri Tarafından Yordanmasına İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları*

Değişken	B	SH	$\beta$	t	p
<b>PISA 2003</b>					
Sabit	472.51	3.99		118.29	.000
ÖĞEK	4.78	1.38	.06	3.47	.001
EĞKAL	16.04	1.49	.18	10.78	.000
KIZORAN	12.26	6.23	.03	1.97	.049
ÖĞORAN	-1.37	.11	-.17	-11.96	.000
R = .24		R <sup>2</sup> = .06			
F <sub>(4, 4844)</sub> = 72.07		p = .000			
<b>PISA 2006</b>					
Sabit	419.11	3.67		114.18	.000
ÖĞEK	5.95	1.08	.09	5.49	.000
EĞKAL	7.03	1.33	.09	5.27	.000
KIZORAN	52.06	5.21	.14	9.99	.000
ÖĞORAN	-.84	.15	-.09	-5.81	.000
R = .19		R <sup>2</sup> = .04			
F <sub>(4, 4838)</sub> = 44.47		p = .000			
<b>PISA 2009</b>					
Sabit	443.20	3.45		128.58	.000
ÖĞEK	-.52	1.08	-.01	-.48	.629
EĞKAL	4.81	1.75	.05	2.75	.006
KIZORAN	.43	.05	.13	9.14	.000
R = .14		R <sup>2</sup> = .02			
F <sub>(3, 4871)</sub> = 33.32		p = .000			

PISA 2003 için regresyon analizinden elde edilen  $F$  değeri .01 düzeyinde anlamlı olduğundan, regresyon modelinin uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır [ $F_{(4, 4844)} = 72.066$ ;  $p < .01$ ]. Öğretmen eksikliği, okuldaki eğitim kaynaklarının kalitesi, kız öğrenci oranı ve öğrenci öğretmen oranı değişkenleri birlikte, PISA 2003 fen okuryazarlığı puanları ile orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir ( $R = .24$ ,  $R^2 = .06$ ,  $p < .01$ ). Adı geçen dört değişken birlikte, fen okuryazarlığındaki varyansın %5.5'ini açıklamaktadır.



Standardize edilmiş regresyon katsayısına ( $\beta$ ) göre yordayıcı değişkenlerin fen okuryazarlığı üzerindeki görece önem sırası; eğitim kaynaklarının kalitesi ( $\beta = .18$ ), öğrenci öğretmen oranı ( $\beta = -.17$ ), öğretmen eksikliği ( $\beta = .06$ ) ve kız öğrenci oranıdır ( $\beta = .03$ ). Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise; dört değişkenin de anlamlı yordayıcılar oldukları bulunmuştur.

Standardize edilmiş regresyon katsayısı ( $\beta$ ) incelendiğinde; öğretmen eksikliğinde öğretmen eksikliğinin az olmasının, okuldaki eğitimsel kaynaklarının kaliteli olmasının, kız öğrenci oranının yüksek olmasının, öğrenci öğretmen oranının düşük olmasının önemli birer yordayıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçları incelendiğinde, öğretmen eksikliğinin az olmasına [ $t = 3.47; p < .01$ ], okuldaki eğitim kaynaklarının kaliteli olmasına [ $t = 10.78; p < .01$ ], kız öğrenci oranının yüksek olmasına [ $t = 1.97; p < .05$ ] ve öğrenci öğretmen oranının düşük olmasına [ $t = -11.96; p < .01$ ] ilişkin sonuçların anlamlı olduğu saptanmıştır.

PISA 2006 için regresyon analizinden elde edilen  $F$  değeri .01 düzeyinde anlamlı olduğundan, regresyon modelinin uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır [ $F_{(4, 4838)} = 44.467; p < .01$ ]. Öğretmen eksikliği, okuldaki eğitim kaynaklarının kalitesi, kız öğrenci oranı ve öğrenci öğretmen oranı değişkenleri birlikte, PISA 2006 fen okuryazarlığı puanları ile düşük düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir ( $R = .19, R^2 = .04, p < .01$ ). Adı geçen dört değişken birlikte, fen okuryazarlığındaki varyansın %3.5'ini açıklamaktadır.

Standardize edilmiş regresyon katsayısına ( $\beta$ ) göre yordayıcı değişkenlerin fen okuryazarlığı üzerindeki görece önem sırası; kız öğrenci oranı ( $\beta = .14$ ), okuldaki öğretmen eksikliği ( $\beta = .09$ ), öğrenci öğretmen oranı ( $\beta = -.09$ ) ve eğitim kaynaklarının kalitesidir ( $\beta = .09$ ). Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise, dört değişkenin de anlamlı yordayıcılar oldukları bulunmuştur.

Standardize edilmiş regresyon katsayısı ( $\beta$ ) incelendiğinde, öğretmen eksikliğinde öğretmen eksikliğinin az olmasının; okuldaki eğitimsel kaynaklarının kaliteli olmasının; kız öğrenci oranının yüksek olmasının; öğrenci öğretmen oranının düşük olmasının önemli birer yordayıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Regresyon

katsayılarının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçları incelendiğinde, öğretmen eksikliğinin az olmasına [ $t = 5.49; p < .01$ ], okuldaki eğitim kaynaklarının kaliteli olmasına [ $t = 5.27; p < .01$ ], kız öğrenci oranının yüksek olmasına [ $t = 9.99; p < .01$ ] ve öğrenci öğretmen oranının düşük olmasına [ $t = -5.81; p < .01$ ] ilişkin sonuçların anlamlı olduğu saptanmıştır.

PISA 2009 için regresyon analizinden elde edilen  $F$  değeri 0,01 düzeyinde anlamlı olduğundan, regresyon modelinin uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır [ $F_{(3, 4871)} = 33.32; p < .01$ ]. Öğretmen eksikliği, okuldaki eğitim kaynaklarının kalitesi ve kız öğrenci oranı değişkenleri birlikte, PISA 2009 fen okuryazarlığı puanları ile düşük düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir ( $R = .14, R^2 = .02, p < .01$ ). Adı geçen üç değişken birlikte, fen okuryazarlığındaki varyansın %2'sini açıklamaktadır.

Standardize edilmiş regresyon katsayısına ( $\beta$ ) göre yordayıcı değişkenlerin fen okuryazarlığı üzerindeki göreceli önem sırası; kız öğrenci oranı ( $\beta = .13$ ), okuldaki eğitim kaynaklarının kalitesi ( $\beta = .05$ ) ve öğretmen eksikliğidir ( $\beta = -.01$ ). Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise; okuldaki eğitim kaynakları ve kız öğrenci oranı değişkenlerinin anlamlı yordayıcı oldukları, öğretmen eksikliği değişkeninin anlamlı yordayıcı olmadığı bulunmuştur.

Standardize edilmiş regresyon katsayısı ( $\beta$ ) incelendiğinde; öğretmen eksikliğinde öğretmen eksikliğinin çok olmasının, okuldaki eğitimsel kaynaklarının kaliteli olmasının ve kız öğrenci oranının yüksek olmasının önemli birer yordayıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçları incelendiğinde, okuldaki eğitim kaynaklarının kaliteli olmasına [ $t = 2.75; p < .01$ ] ve kız öğrenci oranının yüksek olmasına [ $t = 9.14; p < .01$ ] ilişkin sonuçların anlamlı olduğu saptanmıştır. Öğretmen eksikliğine ilişkin sonuçların ise anlamlı olmadığı [ $p > .05$ ] bulunmuştur.

## Tartışma

Araştırmada evdeki kitap sayısı arttıkça öğrenci başarısının da arttığı bulunmuştur. Evdeki kitap sayısı değişkeni ile ilgili bulguların literatürle paralellik gösterdiği söylenebilir. Pek çok araştırmada (Anıl, 2008; Aslanoğlu, 2007; Chiu ve Xihua, 2008; Erbaş, 2005; Kutlu, Yıldırım, Bilican ve Kumandaş, 2011; Özer, 2009; Özer, Özkan ve Doğan, 2013; Schagen, 2004; Şaşmaz, 2006) evdeki kitap sayısı ile öğrenci başarısı arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Başka bir ifade ile öğrencilerin evlerindeki kitap sayısı arttıkça başarılı olma olasılıklarının da arttığı söylenebilir. Okuma alışkanlığı okuma eyleminin sürekli, düzenli ve eleştirel olarak sürdürülmesini gerektirir (Odabaş, Odabaş ve Polat, 2008). Bu da okuma kültürünün ve alışkanlığının gelişmesinin öğrencilerin matematik ve fen alanlarındaki başarıları üzerinde ne kadar önemli olduğunu göstermektedir.

Araştırmada evlerinde bilgisayar bulunan öğrencilerin başarılı olma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Evde bilgisayara sahip olmanın öğrenci başarısına etkisi göz önüne alındığında; araştırma bulguları ile paralellik gösteren çalışmalara rastlanmaktadır (Anıl, 2008; Aşkar ve Olkun, 2005; Boztunç, 2009; Özer, 2009). Bununla birlikte farklı bulgulara ulaşan araştırmalar da mevcuttur. Örneğin Fuchs ve Woesmann'ın (2004) araştırmalarında evde bilgisayara sahip olmanın öğrenci başarısı ile pozitif ilişkiye sahip olduğu ancak aile geçmişi ve okul özellikleri kontrol edildiğinde ilişkinin negatif olduğu bulunmuştur.

Araştırmada evlerinde sanat eseri bulunan öğrencilerin başarılı olma olasılıklarının daha düşük olduğu bulunmuştur. Evde sanat eserine sahip olma değişkeni göz önüne alındığında araştırma sonuçlarının literatürle bir anlamda çeliştiği görülmektedir. Özer'in (2009) çalışmasında sanat eserine sahip olma ile fen başarısı arasında pozitif anlamlı bir ilişki olduğu, matematik başarısı arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmalardan elde edilen sonuçların kurulan modellere ve kullanılan analiz tekniğine göre değiştiği göz önüne alındığında bu tür sonuçları yorumlarken dikkatli olmak gerektiği düşünülmektedir.

Araştırma bulgularına göre ailenin kültürel zenginliği arttıkça öğrenci başarısı da artmaktadır. Bu bulgu Anıl'ın (2009), E. T. Yılmaz'ın (2006) ve Turmo'nun (2004)

araştırma bulguları ile paralellik gösterirken, Çalışkan'ın (2006) ve Karabay'ın (2012) araştırma bulguları ile çelişmektedir. Araştırma bulgularının çelişiyor görünmesinin nedenlerinden biri de kurulan modellere göre sonuçların farklılaşabileceği gerçeğidir.

Araştırma bulgularına göre ailenin kültürel zenginliği arttıkça öğrenci başarısı da artmaktadır. E. T. Yılmaz (2006) ailenin kültürel zenginliğinin öğrencinin matematik başarısının, Anıl (2009) ise fen başarısının, Turmo (2004) bilimsel okuryazarlığın önemli bir yordayıcısı oldu sonucuna ulaşmışlardır. Ancak araştırmadan elde edilen bulgular Çalışkan'ın (2006) ve Karabay'ın (2012) araştırma bulguları ile çelişmektedir. Araştırmalarda kullanılan yöntemlere göre sonuçların farklılaşabileceği gerçeği göz önünde bulundurulmalıdır.

Araştırmada anne ve babalarının eğitim düzeyi yüksek olan öğrencilerin başarılı başarı düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Anne ve babanın eğitim düzeyinin öğrenci başarısına etkisi göz önüne alındığında araştırma bulgularının literatürle paralellik gösterdiği (Anıl, 2008, 2009; Aydın vd., 2011; Boztunç, 2010; Hazır Bıkmaz, 2001; Karabay, 2012; Kurt, 2010; Lemke vd., 2002; Özer, 2009) görülmektedir. Anne ve babalarının eğitim düzeyleri yüksek olan öğrencilerin PISA'da yer alan üç alandaki başarılarının da yüksek olduğu söylenebilir.

Araştırmada öğretmen eksikliği bulunan okullardaki öğrencilerin başarılı olma olasılıklarının diğer okullardaki öğrencilere göre daha düşük olduğu bulunmuştur. Öğretmen eksikliği (ters ölçek) değişkeni göz önüne alındığında araştırma bulgularının literatürle paralellik gösterdiği görülmektedir. Örneğin, Çalışkan'ın (2006) yaptığı araştırmaya göre de öğretmen eksikliği öğrenci başarısını olumsuz etkilemektedir. Araştırma bulgularına göre okuldaki eğitimsel kaynakların kalitesi arttıkça öğrenci başarısı da artmaktadır. Bu bulgu, Song'un (2011) Avrupa'daki Türk gençleri ile ilgili yaptığı araştırma bulguları ile paralellik göstermektedir. Bunun yanında araştırma bulguları ile çelişen araştırmalar da mevcuttur. Örneğin, B. H. Yılmaz'ın (2009) araştırmasının sonuçlarına göre eğitimsel kaynaklar öğrenci başarısının anlamlı yordayıcısı değildir. Araştırmada öğretmen başına düşen öğrenci sayısı düştükçe öğrenci başarısının arttığı bulunmuştur. Öğrenci öğretmen oranı değişkeni göz önüne alındığında araştırma bulguları Fertig'in (2003), Yılmaz ve Aztekin'in (2012) araştırma bulguları ile paralellik göstermektedir. Bunun yanında araştırma bulguları ile çelişen

çalışmalar da bulunmaktadır. Örneğin B. H. Yılmaz'ın (2009) araştırmasında öğrenci öğretmen oranının öğrenci başarısı ile anlamlı ilişki göstermediği bulunmuştur. Öğretmen eksikliği ve okuldaki eğitimsel kaynakların kalitesi birlikte değerlendirildiğinde, araştırma bulgularının aslında beklendik olduğu görülmektedir. Araştırmada okuldaki kız öğrenci oranı arttıkça öğrenci başarısının da arttığı bulunmuştur. Kız öğrenci oranı değişkeni göz önüne alındığında araştırma bulguları Çalışkan'ın (2006) araştırma bulgularıyla paralellik göstermektedir.

## 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgulara dayanarak sonuçlar özetlenmiş ve önerilerde bulunulmuştur.

### **Sonuçlar**

PISA uygulama dönemleri (2003, 2006 ve 2009) boyunca hem aile özellikleri hem de okul özellikleri için kurulan modellerin her üç uygulama alanında (okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı) da anlamlı yordayıcı oldukları bulunmuştur. Buna göre araştırmadan çıkan temel sonuçlar aşağıda verilmiştir.

1. “Öğrencilerin evlerindeki kitap sayısı”, “evlerinde kendilerine ait bir oda bulunması”, “evlerinde bilgisayar bulunması”, “anne ve babalarının eğitim düzeyi” değişkenleri hem PISA uygulamaları (2003, 2006, 2009) hem de uygulama alanları (okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı) için anlamlı yordayıcı olarak bulunmuştur. Öğrencilerin evlerindeki kitap sayısı arttıkça, evlerinde kendilerine ait odaya sahip olmaları durumunda, evde bilgisayara sahip olmaları durumunda, anne ve babalarının eğitim düzeyi arttıkça okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı puanları da artmaktadır.
2. Ailenin kültürel zenginliği okuma becerileri için her üç uygulamada da anlamlı yordayıcı bulunurken, matematik ve fen okuryazarlığı puanları için 2003 PISA uygulamasında anlamlı yordayıcı bulunmamıştır.
3. Evde sanat eseri bulunması değişkeni üç uygulama alanında da 2003, 2006, 2009 uygulamaları boyunca anlamlı yordayıcı olarak bulunmamıştır. Okuma becerileri ve fen okuryazarlığı için ise 2006 ve 2009 uygulamalarında anlamlı

yordayıcı olduğu ancak matematik okuryazarlığı için üç uygulamada da anlamlı yordayıcı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

4. Okuldaki eğitim kaynaklarının kalitesi hem PISA uygulamaları (2003, 2006, 2009) hem de uygulama alanları (okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı) için anlamlı yordayıcı olarak bulunmuştur.
5. Kız öğrenci oranının okuma becerileri ve fen okuryazarlığı için her üç uygulamada da anlamlı yordayıcı olduğu, matematik okuryazarlığı için 2003 uygulamasında anlamlı yordayıcı olmadığı bulunmuştur. Buna göre, genel olarak okuldaki kız öğrenci oranının artması öğrenci başarısında da artışı beraberinde getirmektedir.
6. Öğretmen eksikliğinin üç alanda da 2003 ve 2006 uygulamalarında anlamlı yordayıcı olduğu, 2009 uygulamasında ise anlamlı yordayıcı olmadığı bulunmuştur. Yine genel olarak okulda öğretmen eksikliği bulunması beklendiği gibi öğrenci başarısını olumsuz yönde etkilemektedir.
7. Öğrenci öğretmen oranının üç alanda da 2003 ve 2006 uygulamalarında anlamlı yordayıcı olduğu bulunmuştur. PISA 2009 uygulamasında ise normallik varsayımını sağlamadığı için analiz dışı bırakılmıştır. Öğretmen başına düşen öğrenci sayısı düştükçe başarı artmaktadır.
8. Üç uygulama döneminde de uygulama alanlarındaki değişkenliği araştırma kapsamında ele alınan aile özellikleri (öğrencilerin anne ve babalarının eğitim düzeyi, ailenin kültürel zenginliği, öğrencinin kendine ait bir odasının bulunma durumu, evde bilgisayara sahip olunması, evde sanat eseri bulunma durumu), okul özelliklerinden (öğrencinin devam ettiği okulun eğitim kaynaklarının kalitesi, kız öğrenci oranı, öğretmen eksikliği, öğrenci öğretmen oranı, internete bağlı bilgisayar sayısı) daha fazla açıklamıştır.
9. Aile özellikleri okuma becerilerindeki değişkenliği en çok 2009 uygulamasında (%22.3) en az 2006 uygulamasında (%15.2) açıklamıştır. Matematik okuryazarlığındaki değişkenliği en çok 2003 ve 2009 uygulamalarında (%23.2) en az ise 2006 uygulamasında (%18.3) açıklamıştır. Fen okuryazarlığındaki değişkenliği en çok 2003 uygulamasında (%21.9) en az 2006 uygulamasında (%15.2) açıklamıştır.
10. Aile özelliklerinin; her üç alanda da (okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı) en az açıkladığı değişkenlik 2006 uygulamasında gerçekleşmiştir.

11. Okul özellikleri (okulun eğitim kaynaklarının kalitesi, kız öğrenci oranı, öğretmen eksikliği, öğrenci öğretmen oranı, internete bağlı bilgisayar sayısı) okuma becerilerindeki değişkenliği en çok 2006 uygulamasında (%6.9) en az 2009 uygulamasında (%4.7) açıklamıştır. Matematik okuryazarlığındaki değişkenliği en çok 2003 uygulamasında (%5.6) en az ise 2009 uygulamasında (%0.4) açıklamıştır. Fen okuryazarlığındaki değişkenliği en çok 2003 uygulamasında (%5.5) en az 2009 uygulamasında (%2) açıklamıştır.
12. Okul özellikleri; okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı alanlarında en az değişkenliği 2009 uygulamasında açıklamıştır. Bu durum okulun başarıda belirleyicilik özelliğinin uygulama dönemleri boyunca azaldığını göstermektedir. Aile özelliklerinin öğrenci başarısını açıklama düzeyinin okul özelliklerine göre uygulama dönemleri boyunca arttığı görülmektedir.

## Öneriler

Araştırma sonuçlarına dayalı olarak oluşturulan öneriler aşağıda verilmiştir.

1. Öğrencilerin evlerindeki kitap sayısı sadece okuma becerileri için değil matematik ve fen okuryazarlığı için de önemli bir yordayıcıdır. Bu bakımdan yalnızca öğrencinin değil ailesinin de okuma alışkanlığı kazanması son derece önemlidir. Ayrıca anne ve babanın eğitim düzeyi üç uygulama alanı için de önemli bir yordayıcı olarak bulunmuştur. Bu sebeple yaşam boyu öğrenme kapsamında öğrenci ile birlikte ailelerin de eğitim almasını sağlamaya yönelik imkânlar sunulabilir ve okuma alışkanlığı kazandırmak için özendirici çalışmalar yapılabilir.
2. Öğrencilerin evlerinde kendilerine ait bir oda bulunması ve ailenin bilgisayara sahip olması üç uygulama dönemi boyunca da PISA uygulama alanları için önemli bir yordayıcı olarak bulunmuştur. Ailelerin olanakları arttığında bunun öğrenci başarısına da yansıdığı görülmektedir. Türkiye’de toplumun refah seviyesinin artmasının eğitime de olumlu yönde katkısı olacağı düşünülmektedir. Bu sebeple ekonomi politikaları planlanırken refah seviyesinin geniş kitlelere yayılacağı, kitleler arasındaki gelir uçurumlarını azaltacak



politikalara yer verilmelidir. Böylece ortalama ailelerin sosyo-ekonomik durumu yükseltilmesiyle ailelerin evlerindeki olanaklar da artırılabilir.

3. Okuldaki eğitim kaynaklarının kalitesi (laboratuvar malzemeleri, yardımcı kaynaklar, bilgisayar olanakları, internetin bulunması, eğitim için bilgisayar yazılımları, kütüphane malzemeleri, eğitim için kullanılan görsel ve işitsel malzemeler) üç uygulama dönemi boyunca da PISA uygulama alanları için önemli bir yordayıcı olarak bulunmuştur. Öğrencilerin başarılarını arttırmak için okuldaki eğitim kaynaklarının kalitesini artırma yönünde yatırım kararları alınabilir.
4. Öğretmen eksikliği önemli bir yordayıcı olarak bulunmuştur. Bu durumda bir taraftan Türkiye genelindeki öğretmen eksikliğinin giderilmesi için istihdam politikaları üretilirken diğer taraftan öğretmen kadrosunun sürekli değiştiği okullarda ve bölgelerde öğretmenlerin çalışmasını özendirici tedbirler alınarak öğretmen eksikliğinin önüne geçilebilir.
5. Öğrenci öğretmen oranı önemli bir yordayıcı olarak bulunmuştur. Öğretmen başına düşen öğrenci sayısının belirli bir standarda getirilmesi için çalışmalar yapılarak öğretmen eksikliği bulunan branşlara daha fazla atama yapılabilir.
6. Bu araştırmada sadece Türk öğrencilerin aile ve okul özelliklerinin PISA başarısını yordama durumları incelenmiştir. Benzer araştırmalar farklı ülkelerle de tekrarlanabilir.
7. Bu araştırmada PISA uygulamaları boyunca aile ve okul özelliklerinin PISA başarısını yordama durumları incelenmiştir. PISA'ya katılan öğrencilerin ulusal sınavlarda (SBS, YGS, LYS vb.) ve okullarındaki başarı durumlarını aynı değişkenlerin ne derece yordadığına dair çalışmalar yapılabilir.

## KAYNAKÇA

- Akyüz, G. ve Satıcı, K. (2013). PISA 2003 verilerine göre matematik okuryazarlığının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi: Türkiye ve Hong Kong-Çin modelleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(2), 503–522.
- Alegre, M. À., & Ferrer, G. (2010). School regimes and education equity: some insights based on PISA 2006. *British Educational Research Journal*, 36(3), 433–461.
- Anıl, D. (2008). The analysis of factors affecting the mathematical success of Turkish students in the PISA 2006 evaluation program with structural equation modeling. *American-Eurasian Journal of Scientific Research*, 3(2), 222–227.
- Anıl, D. (2009). Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı'nda (PISA) Türkiye'deki öğrencilerin fen bilimleri başarılarını etkileyen faktörler. *Eğitim ve Bilim*, 34(152), 87–100.
- Aslanoğlu, A. E. (2007). *PIRLS 2001 Türkiye verilerine göre 4. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama becerileriyle ilişkili faktörler* (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aşıcı, M., Baysal, N. ve Şahenk Erkan, S. S. (2013). Türkiye'de yapılan PISA 2009 ve Seviye Belirleme Sınavı'ndaki (SBS) okuma becerileri sorularının karşılaştırılması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 210–217.
- Aşkar, P. ve Olkun, S. (2005). PISA 2003 sonuçları açısından okullarda bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımı. *Eurasian Journal of Educational Research*, 19, 15–34.
- Aydın, A., Erdağ, C. ve Taş, N. (2011). 2003-2006 PISA okuma becerileri sonuçlarının karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi: en başarılı beş ülke ve Türkiye. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(2), 651–673.

- Aydınlı, E., Dökme, İ., Ünlü, Z. K., Öztürk, N., Demir, R., & Benli, E. (2011). Turkish elementary school students' performance on integrated science process skills. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, *15*, 3469–3475.
- Aydoğdu İskenderoğlu, T. ve Baki, A. (2011). İlköğretim 8. sınıf ders kitabındaki soruların PISA matematik yeterlik düzeylerine göre sınıflandırılması. *Eğitim ve Bilim*, *36*(161), 287–301.
- Batur, Z. ve Ulutaş, M. (2013). PISA ile Türkçe öğretim programındaki okuduğunu anlama kazanımlarının örtüşme düzeylerinin incelenmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, *6*(2), 1549–1563.
- Berberoğlu, G., Çelebi, Ö., Özdemir, E., Uysal, E. ve Yayan, B. (2003). Üçüncü uluslararası matematik ve fen çalışmasında Türk öğrencilerin başarı düzeylerini etkileyen etmenler. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, *2*(3), 3–14.
- Berberoğlu, G. (2006). *Sınıf içi ölçme değerlendirme teknikleri*. Ankara: Morpa.
- Boztunç, N. (2010). *Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı'na (PISA) katılan Türk öğrencilerin 2003 ve 2006 yıllarındaki matematik ve fen bilimleri başarılarının incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Büyüköztürk, Ş. (2004). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (4. baskı). Ankara: Pegem.
- Chiu, M. M. (2007). Families, economies, cultures, and science achievement in 41 countries: country-school and student-level analyses. *Journal of Family Psychology*, *21*(3), 510–519.
- Chiu, M. M., & Xihua, Z. (2008). Family and motivation effects on mathematics achievement: analyses of students in 41 countries. *Learning and Instruction*, *18*(4), 321–336.

- Coleman, J. S., Campell, E. Q., Hobson, C. J., McPartland, J., Mood, A. M.; Weinfeld, F. D., & York, R. L. (1966). *The equality of educational opportunity study* (Rapor No: ICPSR06389). Ann Arbor, MI: Inter-university Consortium for Political and Social Research.
- Çalışkan, M. (2008). *The impact of school and student related factors on scientific literacy skills in the Programme for International Student Assessment – PISA 2006* (Unpublished doctoral dissertation). ODTÜ, Ankara.
- Çifçi, A. (2006). *PISA 2003 sınavı matematik alt testi sonuçlarına göre Türkiye'deki öğrencilerin başarılarını etkileyen bazı faktörlerin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Demirel, Ö. (2002). *Türkçe öğretimi* (3. baskı). Ankara: Pegem.
- Diker Coşkun, Y. (2013). Türkçe ders kitaplarının PISA sınavı okuma ölçütleri açısından incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(26), 22–43.
- Dronkers, J., & Robert, P. (2003). *The effectiveness of public and private schools from a comparative perspective*. European University Institute Department of Political and Social Sciences Working Paper SPS No. 2003/13.
- Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (2005). *PISA 2003 projesi ulusal nihai rapor*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (2007). *PISA 2006 ulusal ön rapor*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (2010a). *PISA 2006 ulusal nihai rapor*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (2010b). *PISA 2009 ulusal ön rapor*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.

- Edmonds, R.R., & Frederiksen, J. R. (1977). *Search for effective schools the identification and analysis of city schools that are instructionally effective for poor children*. Cambridge: Harvard University, Center for Urban Studies.
- Erbaş, K. C. (2005). *Factors affecting scientific literacy of students in Turkey in Programme for International Student Assessment (PISA)* (Unpublished master's thesis). ODTÜ, Ankara.
- Ertük, S. (1991). *Eğitimde program geliştirme* (6. baskı). Ankara: Meteksan.
- Fertig, M. (2003). *Who's to blame? The determinants of German students' achievement in the PISA 2000 study*. IZA Discussion Paper No. 739.
- Field, A. (2005). *Discovering statistics using SPSS* (2nd ed.). London: SAGE.
- Fraenkel, R. M., & Wallen, N. E. (2006). *How to design and evaluate research in education* (6th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Fuchs, T., & Woessmann, L. (2004). *Computers and student learning: bivariate and multivariate evidence on the availability and use of computers at home and at school* (CESifo Working Papers, No: 1321). Ifo Institute – Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich.
- Fuchs, T., & Wößmann, L. (2007). What accounts for international differences in student performance? A re-examination using PISA data. *Empirical Economics*, 32(2-3), 433–464.
- Güzel, Ç. (2009, Mayıs). *Uluslararası öğrenci değerlendirme programında (PISA 2003) insan ve fiziksel kaynakların öğrencilerin matematik okuryazarlığına etkisinin kültürler arası karşılaştırılması*. 8. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu, Eskişehir.
- Haladyna, M. T. (1997). *Writing test items to evaluate higher order thinking*. Boston: Allyn & Bacon.

- Hazır Bıkmaz F. (2001). *İlköğretim 4 ve 5. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki başarılarını etkileyen faktörler* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Heyneman, S. P., & Loxley, W. A. (1983). The distribution of primary school quality within high-and low-income countries. *Comparative Education Review*, 27(1), 108–118.
- Kaptan, S. (1991). *Bilimsel araştırma ve istatistik teknikleri*. Ankara: Tekışık.
- Karabay, E. (2012). *Sosyo-kültürel değişkenlerin PISA fen okuryazarlığını yordama gücünün yıllara göre incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Kotte, D., Lietz, P., & Lopez, M. M. (2005). Factors influencing reading achievement in Germany and Spain: evidence from PISA 2000. *International Education Journal*, 6(1), 113–124.
- Köse, R. M. (2007). Aile sosyo-ekonomik ve demografik özellikleri ile okul ve özel dershanenin liselere giriş sınavına katılan öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkileri. *Eğitim Bilim Toplum Dergisi*, 5(17), 46–77.
- Kurt, M. (2010). *Yedinci sınıf seviye belirleme sınavı matematik ve fen bilimleri alt testlerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Kutlu, Ö. (2004, Mayıs). *Türkiye’de demokrasi anlayışının gelişmesini sağlayacak bir yol: okuduğunu anlama becerilerinin geliştirilmesi*. Uluslararası Demokrasi Eğitimi Sempozyumu, Çanakkale.
- Kutlu, Ö., Yıldırım, Ö., Bilican, S. ve Kumandaş, H. (2011). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlamada başarılı olup-olmama durumlarının kestirilmesinde etkili olan değişkenlerin incelenmesi. *Eğitim ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 2(1), 132–139.

- Lemke, M., Calsyn, C., Lippman, L., Jocelyn, C., Kastberg, D., Liu, Y. Y., Roey, S., Williams, T., Kruger, T., & Bairu, G. (2002). Outcomes of learning: results from the 2000 Program for International Student Assessment of 15-year-olds in reading, mathematics, and science literacy. *Education Statistics Quarterly*, 4(1), 59–67.
- Linnakylä, P., Malin, A., & Taube, K. (2004). Factors behind low reading literacy achievement. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 48(3), 231–250.
- Miller, R. L., Acton, C., Fullerfton, D. A., & Maltby, J. (2002). *SPSS for social scientists*. New York: Palgrave Macmillan.
- Ocak, G. (2004). İlköğretim okulu 5. sınıf öğrencilerinin okuma anlama düzeyine videonun etkisi. *İlköğretim Online*, 3(2), 19–25.
- Odabaş, H., Odabaş, Z. Y. ve Polat, C. (2008). Üniversite öğrencilerinin okuma alışkanlığı: Ankara Üniversitesi örneği. *Bilgi Dünyası*, 9(2), 431–465.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2007a). *PISA 2006 science competencies for tomorrow's world: Volume 1*, Paris: OECD.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2007b). *PISA 2006 science competencies for tomorrow's world: Volume 1: Analysis*, Paris: OECD.
- Organisation for Economic Co-operation and Development(2009). *PISA 2006 technical report*, Paris: OECD.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2012). History. <http://www.oecd.org/history> adresinden 29.11.2012 tarihinde alınmıştır.
- ÖSYM (1978). *1977 üniversitelerarası seçme sınavına katılan adayların sosyal, ekonomik ve eğitimsel nitelikleri üzerine bir inceleme*. Ankara: ÖSYM.
- Özdemir, S. (1995). Eğitimde toplam kalite yönetimi, verimlilik. *Sosyal Bilimler Dergisi*, Toplam Kalite Özel Sayısı.

- Özer, Y. (2009). *Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) verilerine göre Türk öğrencilerin matematik ve fen bilimleri başarıları ile ilişkili faktörler* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Özer Özkan, Y. ve Doğan, B. (2013). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin okuma becerilerinin kestirilmesinde etkili olan değişkenlerin belirlenmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6(4), 667–680.
- Özgüven, İ. E. (1974). *Üniversite öğrencilerinin başarılarını etkileyen zihinsel olmayan faktörler*. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Özgüven, İ. E. (1994). *Psikolojik testler*. Ankara: PDREM.
- Pala, N. M. (2008). *PISA 2003 sonuçlarına göre öğrenci ve sınıf özelliklerinin matematik okuryazarlığına ve problem çözmeye etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Polat, G. (2008). *Sosyo-ekonomik değişkenlerin yükseköğretim öğrencilerinin akademik başarısı üzerindeki etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.
- Ray, B. D. (2010). Academic achievement and demographic traits of homeschool students: A nationwide study. *Academic Leadership Journal*, 8(1).
- Sarıer, Y. (2010). Ortaöğretime Giriş Sınavları (OKS-SBS) ve PISA sonuçları ışığında eğitimde fırsat eşitliğinin değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(3), 107–129.
- Schagen, I. (2004). *Multilevel analysis of PIRLS data for England.* In: Papanastasiou, C. (Ed.) *Proceedings of the IRC-2004: PIRLS*. Cyprus: Cyprus University Press.
- Schütz, G., West, M. R., & Wößmann, L. (2007). *School accountability, autonomy, choice, and the equity of student achievement: international evidence from PISA 2003*. (Rapor No: JT03038354). OECD Directorate for Education.



- Song, S. (2011). Second-generation Turkish youth in Europe: Explaining the academic disadvantage in Austria, Germany, and Switzerland. *Economics of Education Review*, 30(5), 938–949.
- Sun, L., & Bradley, K. D. (2011). *A multi-level model approach to investigating factors impacting science achievement for secondary school students – PISA Hong Kong sample*. University of Kentucky, Kentucky.
- Şaşmazel, A. G. (2006). *Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı'nda (PISA) Türk öğrencilerin fen bilgisi başarısını etkileyen faktörler* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Şengül, A. (2011). *Türk öğrencilerinin PISA 2009 okuma becerilerini açıklayan değişkenlerin CHAID analizi ile belirlenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5th ed.). USA: Pearson.
- Tazebay, A. (1995). *İlkokul 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin okuma becerilerinin okuduğunu anlamaya etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi: Ankara.
- Tekin, H. (2004). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Yargı.
- Turgut, M. F. (1995). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme metotları* (10. baskı). Ankara: Yargıcı.
- Turmo, A. (2004). Scientific literacy and socio-economic background among 15-year-olds- A Nordic perspective. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 48(3), 287–305.
- Uysal, E. ve Yenilmez, K. (2011). Sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlığı. *Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(2), 1–15.
- Varış, F. (1991). *Eğitim bilimine giriş*. Ankara: Ankara Üniversitesi.

- Wößmann, L., Lüdemann, E., Schütz, G., & West, M. R. (2007). *School accountability, autonomy, choice, and the level of student achievement: international evidence from PISA 2003*. OECD Directorate for Education OECD Education Working Papers Series 8.
- Yıldırım, Ç. (1972). *Orta Doğu Teknik Üniversitesi'ne girişi ve üniversitede başarıyı etkileyen faktörler*. ODTÜ, Ankara.
- Yıldırım, K. (2009). *Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) 2006 verilerine göre Türkiye'de eğitimin kalitesini belirleyen temel faktörler* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Yılmaz, B. H. (2009). *Turkish students' scientific literacy scores: a multilevel analysis of data from Program for International Student Assessment* (Unpublished doctoral dissertation). The Ohio State University, Ohio, USA.
- Yılmaz, E. T. (2006). *Uluslararası Öğrenci Başarı Değerlendirme Programı (PISA)'nda Türkiye'deki öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen faktörler* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Yılmaz, H. B. ve Aztekin, S. (2012, Haziran). *Türkiyedeki 15 yaş grubu öğrencilerin matematik okuryazarlığı başarılarını etkileyen bazı faktörlerin okul ve öğrenci düzeyine göre incelenmesi*. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde.
- Ziya, E. (2008). *Uluslararası Öğrenci Başarı Değerlendirme Programına (PISA 2006) Türkiye'deki öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen bazı faktörler* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

**EKLER**

1. PISA 2003, 2006 ve 2009 İçin Normallik Testi Sonuçları

## EK 1. PISA 2003, 2006 ve 2009 İçin Normallik Testi Sonuçları

Tablo 14

*PISA 2003 İçin Yordayıcı ve Yordanan Değişkenlerin Normallik Testi Sonuçları (n = 4849)*

Değişken	$\bar{X}$	S	Kolmogorov-Smirnov	p	Çarpıklık
Okuma	443.71	84.62	.02	.001	.23
Matematik	426.84	97.76	.04	.000	.55
Fen	436.24	85.79	.05	.000	.60
KÜLZEN	-.10	.94	.19	.000	.16
ABED	8.98	4.20	.18	.000	.10
KİTAP	2.55	1.26	.18	.000	.72
ÖĞEK	1.73	1.02	.12	.000	-.23
EĞKAL	-1.31	.95	.11	.000	.26
BİLNET	7.92	30.74	.40	.000	8.82
KIZORAN	.42	.19	.13	.000	.08
ÖĞORAN	20.87	10.57	.20	.000	1.80

Tablo incelendiğinde, Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarına göre hiçbir değişkenin normal dağılım göstermediği görülmektedir ( $p < .05$ ). Ancak örneklem büyük olduğu ( $n = 4849$ ) için çarpıklık değerleri incelenmiştir. Sadece internete bağlı bilgisayar sayısı değişkeninin çarpıklık değerinin -1.96 ile +1.96 arasında olmadığı, diğer değişkenlerin çarpıklık değerlerinin ise bu değerler arasında olduğu bulunmuştur. Bu durumda PISA 2003 uygulaması için internete bağlı bilgisayar sayısı analiz dışı bırakılmıştır.

Tablo 15

*PISA 2006 İçin Yordayıcı ve Yordanan Değişkenlerin Normallik Testi Sonuçları (n = 4843)*

DEĞİŞKEN	$\bar{X}$	S	Kolmogorov- Smirnov	p	Çarpıklık
Okuma	453.47	82.59	.01	.112	-.15
Matematik	429.50	88.73	.06	.000	.68
Fen	428.24	79.62	.05	.000	.43
KÜLZEN	-.01	.94	.18	.000	-.15
ABED	8.67	3.54	.21	.000	.28
KİTAP	2.59	1.27	.18	.000	.68
ÖĞEK	1.33	1.19	.14	.000	-.29
EĞKAL	-.78	.96	.11	.000	.35
BİLNET	31.47	27.14	.17	.000	3.88
KIZORAN	.43	.22	.15	.000	.29
ÖĞORAN	18.66	8.16	.14	.000	.83

Tablo incelendiğinde, Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarına göre hiçbir değişkenin normal dağılım göstermediği görülmektedir ( $p < .05$ ). Ancak örneklem büyük olduğu ( $n = 4843$ ) için çarpıklık değerleri incelenmiştir. Sadece internete bağlı bilgisayar sayısı değişkeninin çarpıklık değerinin  $-1.96$  ile  $+1.96$  arasında olmadığı, diğer değişkenlerin çarpıklık değerlerinin ise bu değerler arasında olduğu bulunmuştur. Bu durumda PISA 2006 uygulaması için internete bağlı bilgisayar sayısı analiz dışı bırakılmıştır.

Tablo 16

*PISA 2009 İçin Yordayıcı ve Yordanan Değişkenlerin Normallik Testi Sonuçları (n = 4875)*

DEĞİŞKEN	$\bar{X}$	S	Kolmogorov- Smirnov	p	Çarpıklık
Okuma	466.75	77.24	.02	.006	-.13
Matematik	447.98	87.91	.04	.000	.37
Fen	456.61	74.68	.02	.000	.10
KÜLZEN	.52	.97	.20	.000	-.19
ABED	8.79	3.60	.20	.000	.37
KİTAP	2.61	1.29	.18	.000	.62
ÖĞEK	2.04	1.15	.18	.000	-.93
EĞKAL	-1.32	0.71	.09	.000	-.20
BİLNET	34.08	32.33	.22	.000	3.09
KIZORAN	48.42	22.57	.13	.000	-.13
ÖĞORAN	18.56	8.87	.12	.000	2.00

Tablo incelendiğinde, Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarına göre hiçbir değişkenin normal dağılım göstermediği görülmektedir ( $p < .05$ ). Ancak örneklem büyük olduğu ( $n = 4875$ ) için çarpıklık değerleri incelenmiştir. İnternete bağlı bilgisayar sayısı ve öğrenci öğretmen oranı değişkenlerinin çarpıklık değerlerinin -1.96 ile +1.96 arasında olmadığı, diğer değişkenlerin çarpıklık değerlerinin ise bu değerler arasında olduğu bulunmuştur. Bu durumda PISA 2009 uygulaması için internete bağlı bilgisayar sayısı ve öğrenci öğretmen oranı analiz dışı bırakılmıştır.