

**T.C.**  
**AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI**  
**İLKÖĞRETİM TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**PISA 2015 TÜRKİYE VERİLERİNE GÖRE BAZI**  
**DEĞİŞKENLERİN FEN TESTİ BAŞARI PUANINA ETKİSİNİN KANTİL**  
**REGRESYON YÖNTEMİ İLE İNCELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Ayşegül TONGAL**

**ANTALYA, 2017**

**T.C.**  
**AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI**  
**İLKÖĞRETİM TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**PISA 2015 TÜRKİYE VERİLERİNE GÖRE BAZI**  
**DEĞİŞKENLERİN FEN TESTİ BAŞARI PUANINA ETKİSİNİN KANTİL**  
**REGRESYON YÖNTEMİ İLE İNCELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Ayşegül TONGAL**

**DANIŞMAN:**

**Doç. Dr. Erol EROĞLU**

**ANTALYA, 2017**

## TEZ DOĞRULUK BEYANI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum bu çalışmayı, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı dűşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakalardan gösterilenlerden olduğunu ve bu eserleri her kullanışımda alıntı yaparak yararlandığımı belirtir; bunu onurumla doğrularım. Enstitű tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tűm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

..../..../2017

**Ayřegűl TONGAL**

T.C.  
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

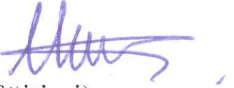
Ayşegül TONGAL 'nın bu çalışması 15.09.2017 tarihinde jürimiz tarafından İlköğretim Anabilim Dalı İlköğretim Tezli Yüksek Lisans Programında **Yüksek Lisans Tezi** olarak **oy birliği** ile kabul edilmiştir.

İMZA

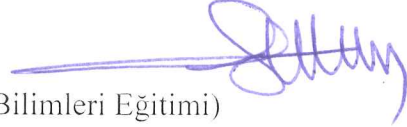
**Başkan** : (Doç.Dr.) **Sait BULUT**  
(Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi)



**Üye** : (Yrd.Doç.Dr.) **Merve POLAT**  
(Celal Bayar Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi)



**Üye (Danışman)** : (Doç.Dr.) **Erol EROĞLU**  
(Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi)



**YÜKSEK LİSANS TEZİNİN ADI: PISA 2015 Türkiye Verilerine Göre Bazı Değişkenlerin Fen Testi Başarı Puanına Etkisinin Kantil Regresyon Yöntemi İle İncelenmesi**

**ONAY:** Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunun ..... tarihli ve ..... sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

(Prof. Dr. Mehmet CANBULUT)

Enstitü Müdürü

## ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimim boyunca yakın ilgi ve desteğini gördüğüm, bana sabırla yardımcı olan, yol gösteren, bir baba gibi destekleyen, güler yüzünü hiç eksik etmeyen ve her türlü fedakârlığı sağlayan çok kıymetli hocam, danışmanım Doç. Dr. Erol EROĞLU ve çalışmalarım sırasında bıkmadan, usanmadan tüm sorularımı cevaplayan, bilgi ve deneyimleriyle gelişmeye çok büyük katkısı olan Yrd. Doç. Dr. Merve POLAT'a teşekkürü bir borç bilirim.

Bugünlere gelmemde büyük payı olan ve akademik çalışmalarımda motivasyon sağlayan ve beni destekleyen, zor günlerimde yanımda olan çok sevgili annem Hayriye TONGAL, babam Veli TONGAL ve kardeşlerim Burak Kaan TONGAL, Tolga Han TONGAL ve ayrıca tezin yetişmesinde emeği geçen, bilgisini benimle paylaşan, beni destekleyen herkese çok teşekkür ederim.

Ayşegül TONGAL

## ÖZET

# PISA 2015 TÜRKİYE VERİLERİNE GÖRE BAZI DEĞİŞKENLERİN FEN TESTİ BAŞARI PUANINA ETKİSİNİN KANTİL REGRESYON YÖNTEMİ İLE İNCELENMESİ

Tongal, Ayşegül

İlköğretim Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Erol Eroğlu

Ekim 2017

Bu yüksek lisans tezi çalışmasında, PISA 2015 Türkiye verilerini kullanarak bazı değişkenlerin (EPIST, EMOSUPS, UNFAIRTEACHER, DISCLISCI, HISCED, HISEI, CULTPOSS, HEDRES, ESCS) Fen okuryazarlığı puanına etkisinin bölgelere (İstanbul, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu) göre değişim gösterip göstermediği incelendi. Ayrıca bu değişkenlerin etkisinin düşük, orta ve yüksek puan alan öğrencilerde farklı olup olmadığı araştırıldı.

Araştırma, PISA 2015 Türkiye uygulaması verilerinden yukarıda belirtilen değişkenlerin eksik verileri olan örneklemeler silindikten sonra, Türkiye geneli, İstanbul, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri için sırasıyla 4486, 852, 636 ve 453 öğrencinin verileri kullanılarak yürütüldü. Araştırmada Kantil Regresyon Analizi yöntemi kullanıldı.

Analiz sonucunda HISCED, HISEI, CULTPOSS, HEDRES, ESCS ve EPIST değişkenlerinin etkisinin Akdeniz Bölgesi'nde diğer bölgelerden ayrıştığı gözlemlendi. HISCED ve ESCS değişkenlerinin etkisi Akdeniz Bölgesi'nde diğer bölgelere kıyasla daha yüksek iken HISEI, CULTPOSS, HEDRES ve EPIST değişkenlerinin diğer bölgelere kıyasla daha az etkisi olduğu gözlemlendi. EMOSUPS ve UNFAIRTEACHER değişkenlerinin Güneydoğu Anadolu da diğer bölgelerden ayrışarak etkisinin daha yüksek olduğu gözlemlendi. Her üç bölgede de DISCLISCI değişkeninin etkisinin Türkiye ortalamasından daha yüksek olduğu gözlemlendi.

ESCS değişkeninin etkisinin düşük, orta ve yüksek puan alan öğrencilerde tüm bölgelerde fazlaca farklılık göstermediği gözlemlendi. EPIST değişkeninin etkisinin İstanbul Bölgesi'nde yüksek puan alan öğrencilerde orta ve düşük puan alan öğrencilere göre etkisinin belirgin şekilde az olduğu gözlemlendi. Ayrıca bu değişkenin etkisinin Akdeniz Bölgesi'nde düşük puan alan öğrencilerde orta ve yüksek puan alan öğrencilere oranla daha az olduğu gözlemlendi. EMOSUPS değişkeninin etkisi düşük, orta ve yüksek puan alan öğrencilerde Türkiye geneli, İstanbul ve Akdeniz Bölgelerine fazlaca bir değişim göstermezken Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde orta düzeyde puan alan öğrencilerde etkisinin çok yüksek olduğu gözlenmektedir. UNFAIRTEACHER değişkeninin Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde orta ve yüksek puan alan öğrencilerdeki etkisi diğer bölgelere göre daha az olduğu gözlenmektedir. HISCED değişkeninin Akdeniz Bölgesi'nde orta ve düşük puan alan öğrencilerdeki etkisi diğer bölgelere göre daha fazla olduğu gözlenmektedir. HISEI değişkeninin Akdeniz Bölgesi'nde orta ve yüksek puan alan öğrencilerde etkisi diğer bölgelere göre daha fazla olduğu gözlemlendi. Benzer şekilde CULTPOSS değişkeninin de Akdeniz Bölgesi'nde orta ve yüksek puan alan öğrencilerde etkisi diğer bölgelere göre daha fazla olduğu gözlemlendi. HEDRES değişkeninin negatif etkisi Akdeniz Bölgesi'nde orta ve yüksek puan alan öğrencilerde yüksek iken Güneydoğu Anadolu da yüksek puan alanlarda öğrencilerde katsayının pozitif olduğu gözlenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** PISA 2015, Fen Okuryazarlığı, Kantil Regrasyon

## **ABSTRACT**

### **AN INVESTIGATION OF AFFECT OF SOME VARIABLES ON THE SCIENCE SCORE ACHIEVEMENT BY QUANTILE REGRESSION BASED ON PISA 2015 TURKEY DATA**

Tongal, Ayşegül

Master of Arts, Department of Educational Sciences

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Erol EROĞLU

October 2017

In this master thesis study, it was investigated that whether the affect of some variables (EPIST, EMOSUPS, UNFAIRTEACHER, DISCLISCI, HISCED, HISEI, CULTPOSS, HEDRES, ESCS) on science literacy score by using PISA 2015 Turkey data according to the different regions (Istanbul, Mediterranean and Southeastern Anatolia).Furthermore, it was investigated whether the effect of these variables was different in low, medium and high score students.

The study was carried out using data from 4486, 852, 636 and 453 students for the Turkey, Istanbul, Mediterranean and Southeastern Anatolian regions, respectively, after eliminating the missing data from the PISA 2015 Turkey application data.

As a result of the analysis, it was observed that the effect of HISCED, HISEI, CULTPOSS, HEDRES, ESCS and EPIST variables was differentiated from other regions in the Mediterranean region. While the effects of HISCED and ESCS variables were higher in the Mediterranean region compared to the other regions, HISEI, CULTPOSS, HEDRES and EPIST variables were observed to be less affected than the other regions. EMOSUPS and UNFAIRTEACHER variables were observed to be higher in Southeast Anatolia than in other regions. It is observed that the effect of DISCLISCI variable in all three regions is higher than Turkey average.



It was observed that the effect of the ESCS variable did not differ much in all regions in the students with low, medium and high scores. It was observed that the effect of the EPIST variable was obviously less in the students who had high scores in the Istanbul region than those who had medium and low scores. It was also observed that the effect of this variable was less in the Mediterranean region than in the medium and high-rated students. While the effect of the EMOSUPS variable does not show a significant change in Turkey's general, Istanbul and Mediterranean regions in the students with low, medium and high scores, it is observed that the students in the Southeast Anatolia region have a very high effect on the students with a medium score. It is observed that the UNFAIRTEACHER variable has a lower impact on middle and high performing students in the Southeastern Anatolia region than in the other regions. It is observed that the HISCED variable has more impact on middle and lower students in the Mediterranean region than in the other regions. Likewise, the CULTPOSS variable was observed to be more affected in the median and highscore students in the Mediterranean region than in the other regions. The negative and effect of the HEDRES variable is high in middle and high scores in the Mediterranean region, whereas it is observed that there is a positive coefficient in the students in high scores in Southeast Anatolia.

**Key Words:** PISA 2015, Science Literacy, Quantile Regression.

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ .....	i
ÖZET .....	ii
ABSTRACT .....	iv
TABLO LİSTESİ .....	viii
GRAFİK LİSTESİ .....	ix
KISALTMALAR .....	x
BÖLÜM I .....	1
GİRİŞ .....	1
1.1. Problem Durumu .....	1
1.2. Araştırmanın Amacı .....	3
1.2.1. Alt Problemler .....	3
1.3. Araştırmanın Önemi .....	4
1.4. Varsayımlar (Sayıtlar) .....	6
1.5. Sınırlılıklar .....	6
1.6. Tanımlar Bölümü .....	6
BÖLÜM II .....	7
KAVRAMSAL ÇERÇEVE İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR .....	7
2.1. Fen Okur Yazarlığı .....	7
2.2. Fen Yeterliği .....	7
2.3. PISA Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı .....	8
2.4. PISA Anket Uygulaması Çerçevesinde Ele Alınan Değişkenler .....	9
2.5. PISA Çerçevesinde Fen Okuryazarlığı .....	11
2.6. Türk Eğitim Sisteminin Özellikleri .....	13

2.7. Fen Okuryazarlığı İle Değişkenlerin Araştırıldığı Çalışmalar.....	13
2.8. Yıllara Göre Fen Okuryazarlığı Ortalama Puanları.....	17
<b>BÖLÜM III</b> .....	<b>18</b>
<b>YÖNTEM</b> .....	<b>18</b>
3.1. Araştırma Modeli.....	18
3.2. Evren ve Örneklem/Çalışma Grubu.....	18
3.3. Veri Toplama Araçları.....	19
3.4. Verilerin Toplanması.....	20
3.5. Bilişsel Düzeyi Ölçen Testlerin Geliştirilmesi.....	20
3.6. Beceri Alanları ve Soru Tipleri.....	20
3.7. Fen Okuryazarlığı Yeterlik Puanları.....	21
3.8. Okul ve Öğrenci Anketlerinin Geliştirilmesi.....	21
3.9. Kantil Regresyon Analizi.....	24
<b>BÖLÜM IV</b> .....	<b>27</b>
<b>BULGULAR</b> .....	<b>27</b>
4.1. Öğrenci Değişkenlerinin Fen Okuryazarlığı Puanına Etkisi.....	27
4.2. Sınıf Değişkenlerinin Fen Okuryazarlığı Puanına Etkisi.....	30
4.3. Aile Arka Planının Fen Okuryazarlığı Puanına Etkisi.....	32
<b>BÖLÜM V</b> .....	<b>41</b>
<b>SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER</b> .....	<b>41</b>
5.1. Sonuç ve Tartışma.....	41
5.2. Öneriler.....	44
5.2.1. Eğitim Uygulamaları ve Kararlarına Yönelik Öneriler.....	44
5.2.2. Sonraki Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler.....	44
<b>KAYNAKÇA</b> .....	<b>46</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	<b>53</b>

## TABLO LİSTESİ

Tablo 1. PISA Anket Uygulaması Çerçevesinde Ele Alınan Değişkenler .....	10
Tablo 2. PISA Yeterlik Düzeyleri .....	12
Tablo 3. Yıllara Göre Fen Okuryazarlığı Ortalama Puanları .....	17
Tablo 4. EPIST Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi .....	27
Tablo 5. EMOPUS Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi .....	29
Tablo 6. UNFAIRTEACHER Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi .....	30
Tablo 7. DISCLISCI Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi .....	31
Tablo 8. HISCED Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi .....	33
Tablo 9. HEDRES Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi .....	34
Tablo 10. HISEI Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi .....	36
Tablo 11. CULTPOSS Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi .....	37
Tablo 12. ESCS Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi .....	39

## GRAFİK LİSTESİ

Grafik 1. EPIST Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi.....	28
Grafik 2. EMOPUS Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi.....	29
Grafik 3. UNFAIRTEACHER Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi.....	31
Grafik 4. DISCLISCI Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi.....	32
Grafik 5. HISCED Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi.....	33
Grafik 6. HEDRES Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi.....	35
Grafik 7. HISEI Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi.....	36
Grafik 8. CULTPOSS Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi.....	38
Grafik 9. ESCS Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi.....	39

## KISALTMALAR

QR	: Kantil Regrasyon
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü
PISA	: Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Çalışması (Program for International Student Assesment)
TIMSS	: Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (Trends in International Mathematics and Science Study)
EPIST	: Epistemolojik İnançlar
EMOSUPS	: Ebeveynlerin Duygusal Desteği
DISCLISCI	: Disiplin Açısından Sınıfın İklimi
UNFAIRTEACHER	: Öğretmenin Adaleti
HISCED	: Ailenin En Yüksek Eğitim Düzeyi
HISEI	: Ebeveyn İş Statüsü İndeksi
CULTPOSS	: Ebeveyn Kültür Düzeyi
HEDRES	: Evdeki Eğitim Materyalleri
ESCS	: Sosyal Statü
PIRLS	: Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Projesi

# BÖLÜM I

## GİRİŞ

Gelişen ve değişen dünya da eğitim, bireylere sadece bilgi öğretmek amacının yanında öğrendiklerini ne kadar kullanabildikleri ve hayata aktarma amaçlarına göre şekillendirilmektedir. Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Teşkilatı – OECD (Organization of Economic Cooperation and Development) tarafından finanse edilen Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı – PISA (The Programme for International Student Assessment) eğitimin bu yeni işlevini ölçmek ve değerlendirmek amacıyla yapılan bir araştırmadır. PISA sınavı 2000 yılından itibaren 3 yılda bir OECD ülkeleri ve diğer katılımcılar tarafından 15 yaş grubu için gerekli temel bilgi ve beceriye ne kadar sahip olduklarını ölçen uluslararası bir eğitim araştırmasıdır. PISA 2015 uygulamasına, 35'i OECD üyesi olmak üzere 72 ülke katılmıştır. 15 yaş grubu öğrenciyi temsil eden 540.000'e yakın öğrenci katılımıyla 2015 yılında uygulanmıştır. Türkiye 50. sırada yer almıştır (MEB, 2016).

### 1.1. Problem Durumu

Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) olarak isimlendirilen bu program OECD tarafından üç yıl arayla gerçekleştirilmektedir. PISA, öğrencilerin karşılaşılabilecekleri durumlarda sahip oldukları bilgi, becerilerini kullanmamasıdır. Buna bağlı olarak günlük yaşamla ilgili verilen sorumlulukları yerine getirme ve tamamlama becerisini ölçmek amacıyla oluşturulmuş bir tarama çalışmasıdır. 15 yaş grubu öğrencilerin esas alınmasının nedeni birçok OECD üye ülkelerde 15 yaş grubu öğrencilerin zorunlu eğitimlerini tamamlamış olarak kabul görülmesi ve öğrencilerin bu düzeyde bazı bilgi, beceri ve tutumları edinmiş halde olmalarıdır (OECD, 2009).

PISA zorunlu eğitimini tamamlamış öğrencilerin çağdaş toplumlara uygunluğu için gerekli olan bilgi ve becerileri ne derecede elde ettiklerini ölçmektedir. PISA değerlendirme çalışmasında konu ağırlıkları; okuma becerisi, Matematik ve Fen okuryazarlığı alanlarıdır. Her üç yılda bir yapılan PISA uygulamasında odaklanılan temel alan her uygulama gerçekleştirirken farklılaşmaktadır. Temel alanın değerlendirilmesi, her bir alanda önem arz

eden kavram ve süreçleri belirleyerek bilgi, beceri ve tutumların değerlendirilmesi konusunda kapsamlı ve yenilikçi bir yaklaşım ortaya koymaktadır (MEB, 2016). Bu program öğrencilerin sadece öğrendiklerini uygulamalarının yanında, öğrendiklerini uygulayarak bilmedikleri hakkında çıkarımda bulunup bulanmadıklarına ve bilgileri okul içi veya dışında uygulayıp uygulayamadıklarını da ölçmektedir. Ayrıca PISA projesinin amaçlarından birisi öğrencilerin sadece okulda öğrendikleri müfredat kapsamındaki konularının dışında, edindikleri bilgi ve becerileri günlük yaşamda karşılaşacakları durumlarda uygulayabilmeleridir. Ayrıca bu bilgilerle analiz yapabilmeleri, akıl yürütebilmeleri ve öğrendikleri Fen ve Matematik kavramlarını kullanarak etkin iletişim kurma becerisine sahip olup olmadıklarıdır (OECD, 2004).

PISA, eğitim politika ve uygulamalarına bakış açısı sağlayarak ülkeler içindeki farklı demografik alt gruplar arasındaki öğrencilerin bilgi ve beceriye sahip olma eğilimlerini gözden geçirmeye, izlemeye yardım eden bir programdır. Ülkeler TIMSS ve PISA gibi uluslararası sınavlarda yer alarak kendi eğitim sistemlerini değerlendirmek amacıyla ulusal boyutta bir değerlendirme oluşturmaktadır. Elde edilen sonuçların değerlendirilmesiyle katılımcı ülkelerin kendi öğrencilerinin ve okullarının performansını dikkate alarak eğitim politikalarında alacakları kararlarda ve yapacakları değişikliklerde PISA sonuçlarını dikkate alması bu uygulamanın önemini sergilemektedir. Yapılan bu değerlendirme sonucundaki bulgular ülkeleri sadece aldıkları puanlara göre karşılaştırma yapmamakta, aynı zamanda bazı ülkelerin daha hızlı gelişirken, diğer ülkelerinin geride kaldığını açıklamaktadır. Bu bulgulardan yola çıkarak, dünya genelindeki politikacılar diğer ülkelere kıyasla kendi ülkelerindeki öğrencilerin bilgi ve becerilerini değerlendirme imkanı sağlamaktadır. Ayrıca bu sınav temel eğitim sistemine yönelik öğrenci, veli ve okul anketlerinden elde edilen verilerle de temel eğitim sisteminin değerlendirmesini yaparak öğrenci profilleri hakkında bilgi edinmeyi sağlamaktadır. Bu verilere dayanarak öğrencilerin başarıları ve performansları hakkında yordamlar yapılmaktadır. PISA' da okuryazarlık değerlendirmelerinin dışında öğrenci anketinden elde edilen verilere göre öğrencilerin kişisel ve duyuşal özellikleri de değerlendirilmekte ve bağlaştırılmaktadır. Öğrencilerin başarılarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi açısından duyuşal özelliklerin incelenmesi, yapılan değerlendirmelere önemli katkılar sunmaktadır. Duyuşal özelliklerin ve öğrencilerin sahip oldukları inançlarının öğrenmeye ve başarılarına etkilerini ortaya koyan birçok araştırma mevcuttur. Başarılı olmanın temel öğelerinden birisi olan etkili öğrenme süreci bilişsel bir süreç olmakla beraber duyuşal yönü de olan bir süreçtir. Duyuşal özellikler öğrenme sürecinde öğrencinin başarısını önemli derecede etkileyen faktörlerdir (Berber ve Sarı, 2010).



PISA sınavı, öğrencilerin akademik başarılarını ölçmeyi amaçlayan bilişsel test ile öğrenci, veli ve okul anketleri de yer almaktadır. Öğrencilerimizin akademik başarılarına etki eden faktörleri belirleyebilmek için, PISA sınavında uygulanan anketler büyük önem arz etmektedir. Öğrencilerimizin başarısızlığına etki eden faktörleri tayin etmek için, anketlerde yer alan bilgiler bilimsel araştırmaların yapılmasında büyük önem arz etmektedir. Bu araştırma, PISA 2015 kapsamında, Türkiye’de 15 yaş grubu öğrencilerin fen bilimleri başarılarını etkileyen faktörlerin neler olduğunu belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu araştırma, Türkiye’deki öğrencilerin fen bilimlerindeki başarılarını etkileyen faktörlerin neler olduğunu ortaya koyması ve özellikle PISA 2015 sınavında öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarını değerlendirme açısından önem taşımaktadır. Bu amaca uygun olarak araştırmanın problemi, PISA öğrenci anketleri ile yoklanan değişkenler Türkiye’de 15 yaş grubu öğrencilerin fen bilimleri başarısını ne derece etkilemektedir?’’ şeklinde ifade edilmiştir.

## **1.2. Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı PISA 2015 verilerine göre Türkiye’deki bazı bölgelerinin Fen okuryazarlığı başarısı ile ilişkili öğrenci, aile arka planı ve sınıf içi iklim değişkenlerin etkisinin, farklılıklarının ortaya konulmasını amaçlamaktadır. Araştırma temelde aşağıdaki sorulara cevap bulmayı hedeflemektedir.

1. Türkiye’deki öğrencilerin Fen okuryazarlığı performansı ile ilişkili öğrenci düzeyindeki faktörler nelerdir?
2. Türkiye’deki öğrencilerin Fen okuryazarlığı performansı ile ilişkili sınıf ortamı düzeyindeki faktörler nelerdir?
3. Türkiye’deki öğrencilerin Fen okuryazarlığı performansı ile ilişkili aile arka planı düzeyindeki faktörler nelerdir?

### **1.2.1. Alt Problemler**

- 1) PISA 2015 Türkiye uygulamasında İstanbul, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerindeki öğrencilerin epistemolojik inançları ve ebeveynlerin duygusal desteği ile düşük, orta ve yüksek puan alanlar arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2) PISA 2015 Türkiye uygulamasında İstanbul, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerindeki sınıf ortamı ile ilişkili değişkenler arasındaki ilişkiler içerisinde disiplin açısından sınıfın iklimi ve öğretmenin adaleti ile düşük, orta ve yüksek puan alanlar arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3) PISA 2015 Türkiye uygulamasında İstanbul, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerindeki öğrencilerin aile arka planı (sosyal, kültürel ve ekonomik) ile ilişkili değişkenleri içerisinde ailenin en yüksek eğitim düzeyi, ebeveyn iş statü indeksi, ebeveyn kültür düzeyi, evdeki eğitim materyali ve sosyal statü ile düşük, orta ve yüksek puan alanlar arasında anlamlı bir fark var mıdır?

### **1.3. Araştırmanın Önemi**

PISA da ki 'okuryazarlık' kavramı, problemleri yorumlama ve çözmeye, bilgi ve becerileri kullanma, analiz etme, mantıksal çıkarım yapma ve etkili iletişim kurma kapsamı olarak ifade edilmektedir (OECD, 2005). Bireyin, bireylerden oluşan toplumun, gelecek neslin gelişimini, toplumun refahını sağlamak ve sağlamlaştırmak eğitimin en önemli görevlerindedir (Güngör ve Göksu, 2013).

Bir ülkenin eğitimine ayırdığı finansman gelişmişlik seviyenin de bir işaretidir. Ülkeler ilerleyebilmek için vasıflı işgücüne sahip bireylere ihtiyaç duyar bu da ancak eğitim ile mümkündür. Bu nedenle ülkelerin benimsedikleri eğitim politikaları nitelikli bireylerin yetiştirilmesinde önemli yere sahiptir.

Ülkelerin belirledikleri hedeflere ne ölçüde geldikleri ve gelişmiş insan gücünün niteliklerini belirlemeleri ancak öğrenme çıktılarının belirlenmesi ile ilgilidir. Bu da eğitimde hesap verebilirlik ile mümkündür. Lin' in (2010) yaptığı çalışmaya göre değerlendirme temelli hesap verebilirliğin amaçları öğrenci başarısını arttırmak ve sosyo-kültürel düzey bakımından farklılık gösteren öğrencilere eşit fırsatlar sunmaktır. Bu iki amacı elde etmek için değerlendirme temelli hesap verebilirlik ulusal ya da uluslararası düzeyde gerçekleştirilebilir.

Gerçekleştirilen geniş ölçekli testler, öğrenci yeterliklerine ilişkin veriler sunmaktadır. Uluslararası düzeyde ise PISA, PIRLS, TIMMS gibi geniş ölçekli testler yapılmaktadır. Bu testler belirlenen öğrenci yeterliklerinin artırılması ve eğitim sistemini geliştirilmesi açısından önemlidir. Ayrıca başarılı ülkelerin diğer ülkelere farklı olarak eğitim sistemini geliştirmek

için neler yaptıklarının ortaya konması uluslararası düzeydeki çalışmalarını önemliliğinin arz eden bir diğer özelliktir. PISA projesinin üç yılda bir yapılması; Matematik, Fen okuryazarlığı ve okuma becerilerinin yanında öğrenci, okul ve aile özellikleri hakkında da ülkelere bilgiler sunmaktadır.

PISA, Türkiye uygulamasında Türkiye bölgeleri arasında karşılaştırma açısından önemli bir çalışmadır. Türkiye bölgeleri arasında karşılaştırma yapan sınırlı sayıda araştırma bulunmaktadır (Akyüz ve Satıcı, 2013; Akyüz ve Pala, 2010; Güzel, 2006). Ayrıca bu çalışmalar belirli regresyon analizine göre yapılmaktadır. Fen okuryazarlığını etkileyen faktörler hakkında bilgi vermesi ve karşılaştırmalar arasındaki değişimin gözlenmesi açısından önemlidir.

PISA 2015 uygulamasında Fen okuryazarlığı performansını etkileyen değişkenlerin incelenmesi, bölgeler arasındaki benzerlik ve farklılıkların ortaya konması ve bölgelerin göstermiş olduğu değişiminin incelenmesi oldukça önem arz etmektedir. Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar, Türk eğitim sisteminin daha iyi yapılandırılması, bölgeler arasındaki farkın azalması açısından önemlidir. Ayrıca öğrenci başarıları değerlendirilirken öğrenci özelliklerini göz önünde bulundurulması, aile arka planının belirlenmesi, sınıf içi iklimi anlaması bakımından önemli bilgiler sağlayabilecektir.

Türkiye eğitim sistemi incelendiğinde üzerinde durulan önemli konu alanlarından birinin fen olduğu görülmektedir. Öğrencileri fen alanındaki öğrenme çıktılarının hangi düzeyde olduğunun belirlenmesi için Fen okuryazarlığının incelenmesi gerekmektedir. PISA uygulamaları dikkate alındığında Türkiye bölgelerinin fen okuryazarlık seviyelerinin farklı olduğu görülmektedir. Bölgeler arası karşılaştırmalar için iyi bir gösterge olmasına rağmen öğrencilerin fen okuryazarlık düzeyleri arasındaki farklılık sadece eğitim sistemi ile ilişkilendirilemez. Psikolojideki özelliklerin karmaşık bir yapıya sahip olmasına bağlı olarak Fen okuryazarlığı da öğrenci özelliklerinden bağımsız değildir. Aynı eğitim sistemindeki öğrencilerin farklı yeterlik düzeylerine ulaşması bunun önemli bir işaretidir. Dolayısıyla Fen okuryazarlığının öğrenci özellikleri ile ilişkisinin incelenmesi de farklı yeterlik düzeylerindeki öğrencilerin karşılaştırılması için gereklidir. Bunu belirlemeyi sağlayacak önemli veri kaynağı olan PISA çalışması fen alanındaki özelliklerin derinlemesine inceleme imkanı sağlamasından dolayı önem arz etmektedir.

#### 1.4. Varsayımlar

PISA 2015 Türkiye uygulamasında katılan öğrencilerin dil ve kültürden kaynaklanan farklılıklarının gerçek başarılarını etkilemediği varsayılmıştır.

Öğrencilerin kendilerine verilen anketleri ve bilgi formunu değerlendirmeye yönelik soruların soruları gerçek durumlarını yansıtacak şekilde de yanıtladıkları varsayılmıştır.

#### 1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırma kapsamında;

Konu açısından ankete verdiği cevaplar ve fen bilimleri testine verdiği cevaplar ile sınırlıdır.

Zaman açısından 2015-2016 eğitim ve öğretim yılındaki 15 yaş grubu öğrenciler ile sınırlıdır.

PISA 2015 anketi ile sınırlıdır.

#### 1.6. Tanımlar

**Fen Okuryazarlığı:** Kişinin sahip olduğu fen bilgisi ve bu bilginin soruları yanıtlamak, yeni bilgi öğrenmek, bilimsel olguları tanımlamak, fen ile ilgili konularda kanıtlara dayalı çıkarım yapmak, şeklinde tanımlanmaktadır (MEB, 2010).

**Kantil Regrasyon:** Belirli sayıda yapılan gözlemlerden elde edilen bağımlı değişken ile bağımsız değişken(ler) arasındaki ilişki matematiksel bir model ile ortaya konulmasına denir (Koenker, 2005).

## BÖLÜM II

### KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ALANYAZIN

#### 2.1. Fen Okuryazarlığı

UNESCO'nun tanımına göre okuryazarlık; değişik türdeki yazılı kaynakları, kayıtları kullanarak tanımlama, anlama, yorumlama, bir araya getirme, iletişim kurma ve hesap yapma kabiliyetidir (UNESCO, 2017). Kellner (2001) ve Kress'e (2003) göre ise genel olarak okuryazarlık “toplum tarafından anlam verilen iletişimsel simgelerin etkili bir biçimde kullanılabilmesi yeteneği” olarak adlandırılmıştır (Akt: Kurudayıoğlu, Tüzel, 2010).

Fen okuryazarlığı ise günümüzde teknolojinin her geçen gün arttığı ve gittikçe karmaşıklaşan teknolojinin anlaşılması ve kullanılmasıdır. Fen okuryazarlığı; fen, matematik ve teknolojik konularda bilgi sahibi olmaktan öte, bu bilgileri ve bilimsel süreçleri günlük hayatta kullanabilmek şeklinde de tanımlanabilir.

Fen okuryazarlığın zaman içerisinde farklı anlamlar kazandığı görülmektedir. Bu bağlamda, Shen (1975) Fen okuryazarlığının boyutlarını, ‘güncel problemlerin fenle çözülmesi (pratik)’, ‘bilimin toplum tarafından özümsemesi (sivil)’ ve ‘bilimin insanlığın temel etkinliği olması (kültürel)’ şeklinde kavramlaştırmıştır. Miller (1983), Fen okuryazarlığının kapsamını, ‘bilimin doğası’, ‘bilgi düzeyi’, ‘bilim ve teknolojinin insan yaşamı üzerindeki etkileri’ olmak üzere üç boyutta ifade etmiştir. Bybee (1995) ise, Fen okuryazarlığını, ‘anahtar kelime ve kavram bilgisi’, ‘fen ve teknolojik gelişmelerden haberdarlık’, ‘etkin kullanma’, ‘bilimin doğasının anlaşılması ve keşfedilmesi’ olmak üzere çok boyutlu şekilde kavramlaştırmıştır. Durant (1993)’a göre ise Fen okuryazarlığı, fenle ilgili bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerin bileşimi anlamına gelmektedir. Yani Fen okuryazarlığı, her türlü bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerileri içine alan “yetkinlik” durumunu ifade etmektedir.

#### 2.2. Fen Yeterliği

Milli Eğitim Bakanlığın yayınladığı ulusal raporda PISA Fen okuryazarlığı üç yeterlilik olarak açıklanmaktadır (MEB, 2016).

A. Olguları bilimsel olarak ifade etme;

- Bilimsel bilgiyi anımsama ve bulma,
- Açıklayıcı modelleri ve gösterimleri kestirmek, kullanma ve oluşturma,
- Tahminler yapma ve bu tahminleri doğrulama,
- Açıklayıcı hipotezler önerme,
- Bilimsel bilginin toplum için olan potansiyel çıkarımlarını açıklama,
- Bilimsel sorgulamayı tasarlama ve değerlendirme,
- Bilimsel sorgulama yöntemi tasarlama ve değerlendirme.

B. Bilimsel sorgulama yöntemi tasarlama ve değerlendirme;

- Belirli bir bilimsel çalışmada araştırılan soruyu ayırt etme,
- Bilimsel olarak araştırılabilecek soruları ayırt etme,
- Belirli bir soruyu bilimsel olarak araştırmak için bir yol önerme,
- Belirli bir soruyu bilimsel olarak araştırmanın yollarını değerlendirme,
- Bilim insanlarının verinin güvenilirliği ve açıklamaların objektifliğini ve genellenebilirliğini nasıl sağladığını ifade etme ve değerlendirme.

C. Verileri ve bulguları bilimsel olarak yorumlama;

- Veriyi bir gösterimden diğerine dönüştürme,
- Veriyi analiz etme ve yorumlama ve uygun sonuçları çıkarma,
- Fenle ilgili metinlerdeki varsayımları, bulguları ve mantığı tanımlama,
- Bilimsel bulgulara ve teoriye dayalı argümanlarla ve diğer görüşlere dayalı argümanları birbirinden ayırt etme,
- Farklı kaynaklardaki bilimsel argümanları ve bulguları değerlendirme.

### **2.3. PISA Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı**

PISA projesinin amacı, 15 yaşında zorunlu eğitim sürecini tamamlamış gençlerin okulda öğrendikleri bilgi ve becerileri gerçek hayatta kullanabilme becerilerini ölçmektedir. Sürekli bir değişim içerisinde olan toplumda yeni yetişen nesillerin bu değişime ne derece uyum

sağlayabildiğini ve okulların nesillere uyum sağlayabilmelerine ne derece katkı sağladıklarını göstermesi bakımından ve nitelikli bireyler yetiştirmedeki rolünü takip etmesinden dolayı her üç yılda bir yapılması bu projeyi ve sonuçlarını dünyada önemli hale getirmiştir. İlk PISA uygulaması 2000 yılında 28 üye ülke olmak üzere 32 ülkenin katılımı ile sağlanmıştır. Diğer ülkeler ise ilk PISA çalışmasına, 2003 yılında katılmıştır. PISA 2000 çalışmasında okuma becerileri temele alınmış, fen bilimleri ve matematik okuryazarlığı becerileri ölçülmüştür (OECD, 2002).

Bir sonrası PISA uygulaması ise 2003 yılında yapılmış ve 41 ülke katılmıştır. PISA 2003 yılında matematik okuryazarlığına ağırlık verilmiş ve okuma becerileri, fen bilimleri okuryazarlığı, problem çözme becerileri ölçülmüştür (OECD, 2005). Devamı olarak ise 2009, 2012 ve 2015 yıllarında yapılmıştır. Her yıl temel alan konu farklılaşmıştır. Bu farklar sırasıyla şöyledir; okuma becerileri, matematik okuryazarlığı ve Fen okuryazarlığıdır. PISA projesine Türkiye 2003 yılında katılmıştır ve OECD ortalaması altında kalmıştır.

#### **2.4. PISA Anket Uygulaması Çerçevesinde Ele Alınan Değişkenler**

PISA çalışmalarında buldukları yeterli düzeyleri ve anket maddeleri ile ölçülen duyuşal özellikler bir bütün halinde ele alındığında fen performanslarında farklılığa neden olan değişkenlerin belirlenmesi oldukça önemlidir.

**Tablo 1. PISA Anket Uygulamasında Çerçevesinde Ele Alınan Değişkenler**

Tema	Anketi Yanıtlayanlar	İçerik
Okulun özellikleri, organizasyonu ve yapısı	Okul Müdürü	<ul style="list-style-type: none"><li>-Okul büyüklüğü, konumu ve mali kaynakları</li><li>- Dil alt yapısı ve okul politikaları</li><li>- Okul kaynaklarının niteliği (personel, eğitim materyalleri)</li><li>- Kayıt sistemi</li><li>- İşlevsel sınıflandırma</li><li>- Değerlendirme uygulamaları</li><li>-Fen okuryazarlığı kazanımlarını teşvik edici faaliyetler</li><li>- Öğretmen ve öğrenci morali</li><li>- Öğretmen ve öğrenci davranışları</li><li>- Fen öğretmenlerinin aynı veya farklı görüşlerde olması</li><li>- Karar süreçlerinde okulun işleyiş yapısı</li><li>- Okulla ilişkili grupların karar süreçlerine katılımı</li></ul>
Öğretme-Öğrenme stratejileri	Öğrenci	<ul style="list-style-type: none"><li>- Öğrenme stratejileri (ezberleme, kontrol, özen gösterme)</li><li>- Öğrenme yöntemi tercihleri (işbirliği, rekabetçilik)</li><li>- Sınıf iklimi (disiplin ortamı, öğretmen desteği)</li></ul>
Öğrencilerin fen kazanımları	Öğrenci	<ul style="list-style-type: none"><li>-Fen okuryazarlığından kendi kendine yararlanma</li><li>-Fen okuryazarlığını kendi kendine kavrama</li><li>- Fen endişesi</li><li>-Fen okuryazarlığı ilgisi ve fenden hoşlanma</li><li>- Fen öğrenmeye karşı eğitimsel motivasyon</li><li>- Fen çalışma süresi</li></ul>
Fen Okuryazarlığı ve cinsiyet	Öğrenci	Cinsiyet
Öğrencilerin eğitim kariyerleri	Öğrenci	<ul style="list-style-type: none"><li>- Okul öncesi eğitime devam</li><li>- Okula kayıt yaşı</li><li>- Sınıf tekrarı</li><li>- Beklenen eğitim düzeyi</li><li>- Okulda geçirilen süre</li></ul>
Teknoloji kullanımı ve teknolojiye erişim	Öğrenci	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bilgisayar kullanımı ve deneyimi</li><li>- Bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımı (internet, program kullanma)</li><li>- Bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmada özgüven</li><li>- Bilgisayara karşı tutum</li><li>- Bilgi ve iletişim teknolojisi kaynakları</li><li>- Okulda kullanılabilir bilgisayar durumu</li></ul>
Aile alt yapısı ve öğrenci performansı	Öğrenci	<ul style="list-style-type: none"><li>- Göçmen alt yapısı</li><li>- Dil kullanımı</li><li>- Ev sahipliği</li><li>- Anne-baba eğitim ve meslek durumu</li><li>- Aile yapısı</li></ul>



## 2.5. PISA Fen Okuryazarlığı Yeterlik Düzeyleri

Öğrencilerin yetenekleri, maddelerin zorluk dereceleri aynı ölçek üzerinde kestirilir ve mukayese edilir. Eğer bir öğrencinin yetenek düzeyi, sorunun zorluk derecesinin üzerinde ise öğrencinin o soruyu ve o sorudan daha kolay olanları doğru cevaplama, altındaysa da o soruyu ve o sorudan daha zor olanları yanlış cevaplama hesaplanır. Kestirilen yetenek düzeyi ile madde zorluk derecesi birbirine eşitse öğrencinin o maddeyi % 50 ihtimalle doğru cevaplama beklenir. PISA’ da elde edilen neticeler ile belirli sayıdaki okuryazarlık değişkenlerinden her biri için bir ya da daha fazla ölçek adlandırılır. Bu ölçek öğrenci yeterliği anlamına geldiği varsayılarak şu anlama gelmektedir.

Yeteneklerinin kestirimi PISA yeterlik ölçeğinde belirli bir noktaya karşılık gelen bir öğrenci büyük olasılıkla bulunduğu yerin altındaki görevleri başarıyla tamamlar ve daha aşağıdaki görevleri yerine getirebilmesi muhtemeldir. Fakat bulunduğu yerin üstündeki görevleri yerine getirebilme olasılığı çok düşüktür ve bu olasılık yukarıya çıktıkça azalır. PISA için tanımlanmış yeterlik ölçekleri belirli aşamalar ile oluşturularak geliştirilmektedir. Bu aşamalar belirli bir sırada ifade edilebilse de uygulamada aşamalarda kullanılan tanımlamaların yeniden gözden geçirilmesi için ileri ve geri gitmeler olabilmektedir.

Ölçekler farklı düzeylerde okuryazarlık yapılarına sahip öğrencilerin gösterdiği çeşitli yeterlikleri ifade eden cümlelerle tanımlamaktadır. Öğrenci puanları ortalaması 500 ve standart sapmanın 100 olduğu bir ölçekte verilir. Belirli bir yeterlik düzeyindeki öğrencilerin o düzeydeki soruların en az %50’sini doğru olarak cevaplandırması beklenir. Buna göre düzeyin en altındaki bir öğrenci soruların yarısını yapabilecek iken daha yukarılarda olan öğrencilerin o düzeye ait soruların daha fazlasını yapması beklenir (OECD, 2005)

Fen okuryazarlığı yeterlikleri Türkiye’nin ortalamaları incelendiğinde ‘Bilimsel sorgulama yöntemi tasarlama ve değerlendirme’ bilişsel alt alanına ilişkin ortalama puanların diğer iki alt alan ortalama puanlarından yüksek olduğu görülmektedir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Ayrıca "Olguları bilimsel olarak açıklama" alt alanına ilişkin ortalama puanların " Verileri ve bulguları bilimsel olarak yorumlama " alt alanına ilişkin ortalama puanlardan daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır (OECD, 2009).

**Tablo 2. PISA Yeterlik Düzeyleri**

	<p>Düzeydeki öğrenciler; alışılmamış bilimsel olgulara, olaylara ve süreçlere açıklayıcı hipotezler sunmak veya kestirmelerden yapmak için içerik, süreç ve epistemik bilgiyi kullanabilir ve fizik, canlı ile uzay ve yer bilimlerindeki bir dizi fikir ve kavramı anlayabilir.</p>
6. Düzey	<p>Bilgi ve bulguları yorumlarken ilgili ya da ilgisiz bilgileri izole edebilir ve normal okul programının dışındaki yeteneği elde edebilir. Bilimsel sonuçlara ve yasaya dayanan bilgilerle diğer görüşlere dayanan kuramları ayırt edebilir.</p> <p>Birbirinin yerine kullanılacak karmaşık deney düzeneklerini, alan çalışmalarını ve simülasyonları inceleyebilir ve seçimlerini değerlendirebilir.</p>
5. Düzey	<p>Düzeydeki öğrenciler soyut bilimsel yaratıcılığı veya kavramları; çok kullanışlı nedensellik bağlantıları kapsayan alışık olmadık ve daha karmaşık ayrıntılı, olayları ve yöntemleri açıklamak için kullanabilir. Farklı deneysel desenleri değerlendirmek ve maksatlarını onaylamak için daha karmaşık epistemik kuramlara başvurabilir ve olasılıklar yapmak veya kuramları yorumlamak için ideolojik bilgiyi kullanabilir.</p> <p>Belirli bir soruyu ampirik olarak araştırmayı değerlendirebilir ve kaynakların da dâhil olduğu veri girişleri değerlendirme sınırlılıkları ve bilimsel verideki belirsizliğin nedenlerini saptar.</p> <p>Düzeydeki öğrenciler daha kompleks veya daha az tanıdık olan vaka ve içerik yorumlarını oluşturmak için verilen ya da kavranan karmaşık veya daha soyut olan muhteva bilgisini kullanabilmektedirler.</p>
4. Düzey	<p>Limitet dizide iki veya daha fazla bağımsız değişiciyi içeren denekleri uygulayabilir Epistemik ve içerik bilgisinin nedenlerini kullanarak deneysel bir modeli doğrulayabilir.</p> <p>Orta derecede karışık veri setindeki ya da daha az bilindik bir diziden elde edilen unsurları yorumlanabilir. Verinin ilerisinde uygun sonuçlar çıkarabilir ve seçilmelerine gerekçe sunabilir.</p> <p>Bu düzeydeki öğrenciler orta derecede karmaşık olan içerik bilgisini bilindik bulgu açıklamalarını oluşturmak ve belirlemek için kullanabilir.</p>
3. Düzey	<p>Daha az bilindik veya daha karışık boyutlarda konuyla alakalı iz veya destekle açıklamalar oluşturabilir.</p> <p>Sınırlı bir dizide basit bir denek uygulamak için epistemik belgelik veya içerik bilgisinin unsurlarından yararlanır.</p> <p>Akademik ve bilimsel olmayan sorunları ayırabilir ve bilimsel bir ifadeyi bağlaşımlı bir belirgiyi fark edebilir.</p>
2. Düzey	<p>Bu düzeydeki öğrenciler günlük anlam bilgisini ve temel içerik bilgisini; uygun akademik açıklamayı tanımlamak, veriyi yorumlamak ve basit bir denek modelde sorulmuş soruyu belirlemek için kullanabilir. Temel veya her günkü akademik bilgiyi basit bir veri içinde geçerli bir sonuç açıklamak için kullanabilir.</p> <p>Bilimsel olarak araştırılan soruları belirleyebilmek temel epistemik sonuçları gösterebilir.</p> <p>Düzeydeki öğrenciler, temel veya günlük anlam bilgisini kolay bilimsel olguların açıklamalarını ayırt etmek ve saptamak için kullanabilir.</p>
1 a Düzeyi	<p>Yardım alarak ikiden fazla değişkeni olmayan değerlendirilmiş bilimsel sorgulamaları yapar.</p> <p>Kolay nedensel ve ilişkisel saplantıları saptayabilir ve alt seviyede bilimsel istem gerektiren şekilsel ve motifsel verileri yorumlayabilir ve bilindik, yerel ve kişisel dizilerde verilen veri için en iyi açıklamayı yapabilirler.</p>
1 b Düzeyi	<p>Son düzeydeki öğrenciler, bilindik veya kolay olgunun özelliklerini ayırt etmek için kolay ve günlük içerikleri kullanabilirler. Verideki basit olayları tanımlayabilir, kolay bilimsel bağlaşımları ayırt edebilir ve akademik bir süreci uygulamak için açık olan talimatları takip edebilir.</p>

PISA 2015 ulusal ön raporunda Fen okuryazarlığı alanında Türkiye’de 1. düzey ve altında (alt yeterlik düzeyi) bulunan öğrenci oranları PISA 2012’de %26,9 iken bu oran PISA 2015’te %44,4’e yükselmiştir. PISA 2015’te OECD ülkelerindeki 1. düzey ve altında bulunan ortalama öğrenci oranı ise %23,3 iken bu oran tüm ülkelerde %31,4’tür. PISA 2015’de Fen okuryazarlığında 5. düzey ve üstünde (üst yeterlik düzeyi) bulunan öğrenci oranları tüm ülkeler için %5,3 ve Türkiye için %0,3’tür. Türkiye için PISA 2015’de Fen okuryazarlığında 5. düzey ve üstünde bulunan öğrenci oranının PISA 2012’deki üst yeterlik düzeyinde bulunan öğrenci oranından daha düşük olduğu gözlenmektedir (MEB, 2016).

## **2.6. Türk Eğitim Sisteminin Özellikleri**

Türk eğitim sistemi 2012 yılından itibaren, eğitim sisteminde köklü bir değişiklik yapılmıştır. 4+4+4 sistemine geçilmiştir yani 4 yıl ilköğretim 4 yıl ortaokul ve 4 yıl lise şeklinde değişiklik yapılmıştır. Eğitim kurumları devlet okulu, özel okul veya açık öğrenim olarak eğitime devam edildi. Okul öncesi eğitim ise 36-66 aylık çocuklar için zorunlu olmayan eğitim düzeyidir. Yükseköğretim iki yıl ve dört yıl eğitim veren kurumlar olmak üzere ayrılmaktadır ve yükseköğretime giriş merkezi sınavlarla yapılmaktadır (MEB, 2016).

Türkiye’de genel lise, meslek lisesi ve açık öğretim lisesini bitiren her öğrenci, ÖSYM tarafından yapılan ‘YGS’ ve ‘LYS’ sınavları ile yükseköğretime geçiş yapabilirler. Yükseköğretim “en az dört yarıyılı kapsayan her kademedeki eğitim-öğretimin tümü” olarak tanımlanmaktadır (Akt: YÖK, 2017). Türkiye’de yükseköğretim kurumları üniversiteler, fakülteler, enstitüler, yüksekokullar, konservatuarlar, meslek yüksekokulları, uygulama ve araştırma merkezleridir.

## **2.7. Fen Okuryazarlığı İle Değişkenlerin Araştırıldığı Çalışmalar**

PISA 2015’de Fen okuryazarlığına ağırlık vermiştir. PISA 2015’de Fen okuryazarlığı “etkin bir vatandaş olarak fen bilgisi ile ilgili fikirlerle ve fen bilgisi alakalı meselelerle uğraşabilme becerisi” olarak tanımlanmaktadır. Fen okuryazarlığı olan bir kişi teknolojik ve mantık çerçevesi içindeki açıklamalara yorum yapmaya isteklidir. Bu da olguları bilimsel olarak açıklamaya bilme, sorgulama, tasarlama, değerlendirme ve bulguları bilimsel olarak yorumlama yeterlilikleri gereklidir (MEB, 2016).

Berberoğlu ve diğerlerinin (2008) TIMSS 1999 verilerini kullanarak, öğrencilerin fen ve matematik başarılarını etkileyen faktörleri belirlemek için, ğretim etkinlikleri, sosyo-ekonomik düzey, öğrencilerin başarı-başarısızlık algısını bir modelle değerlendirmiştir. Bu çalışmanın sonucunda öğrencilerin matematik ve fen başarılarını etkileyen en önemli faktörlerin, öğrencilerin başarısızlık algısı, ailelerin eğitim düzeyleri ve ğrenci merkezli aktiviteler olduğu saptanmıştır.

Anıl (2009) PISA 2006 verilerinde Türkiye'yi diğer ülkelerden ayıran önemli özellik bölgesel olarak farklardır. Bölgesel olarak bakıldığında Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu'nun fen bilimleri yeterlilik puanlarının en düşük olduğu görölmektedir. Cinsiyet olarak bakıldığında önemli bir fark olmadığı görölmüştür. Genel olarak bakıldığında ise kız öğrencilerin, erkek öğrencilerden daha başarılı olduğu saptanmıştır. Kız ğrencilerinin ortalama fen başarı puanı 430 iken erkek öğrencilerin 418'dir.

Özer ve Anıl'ın (2011) ğrencilerin sosyo-ekonomik ve kültürel düzeyleri öğrencilerin anne ve baba eğitim düzeyleri, anne ve baba mesleği değişkenlerini içine almaktadır. Bu çalışmada baba eğitim durumu artıka fen başarısının artığı rapor edilmiştir. Anne ve baba eğitim düzeyi, anne ve baba meslekleri değişkenleri ile ilgili çalışmalar araştırılmıştır. Anne eğitim düzeyinin, öğrencilerin matematik ve fen başarılarında baba eğitim düzeyinden daha etkili olduğu saptanmıştır (Keskin ve Sezgin, 2009) Anne ve baba eğitim düzeyinin yanında matematik ve fen başarısı ile pozitif ilişkili olan diğer değişkenler anne ve baba mesleğidir. Anne ve baba mesleğinin matematik başarısı ile ilişkisinin incelendiği çalışmalarda meslek düzeyi artıka matematik okuryazarlığının artığını ve öğrencilerin eğitimlerine katkılarının daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Park, 2013).

Öğrencinin evinde kendine ait bir odası, çalışma masası, sessiz bir ortam ve gerekli materyaller olması fen başarısını olumlu yönde etkilemektedir (OECD, 2004; Güzel, 2006, Anıl, 2008). Eğitim kaynakları arasında yer alan bir başka unsur ise bilgisayar sahibi olma ve internet kullanımınıdır. Öğrenci bu imkanları hangi amaçla kullandığına bağlı olarak değişmektedir. Eğlence aracı olarak kullanması fen başarısını olumsuz yönde etkilediği saptanmıştır (OECD, 2004; Duman, 2008; Demir, Kılıç ve Ünal, 2010; Gürsakal, 2012).

Fen başarısını etkileyen bir başka değişken ise ğretmen ve sınıf iklimidir. PISA' da yer alan sınıf iklim değişkeni öğretmenin sınıf yönetimi ve sınıf düzeni değişkenidir. Güzel (2006)'da

PISA 2003 yaptığı çalışmada fen başarısının sınıf iklimi değişkeniyle ilişkili olduğunu saptamıştır. PISA 2000 sonuçlarında bu çalışmayı desteklemiştir. Sınıf iklimi ile fen başarısı arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalarda sınıfta disiplin arttıkça fen başarısında da artış olduğu saptanmaktadır (OECD, 2002; OECD, 2004, Güzel, 2006; Akyüz ve Pala 2010).

Öğretmenlerin, öğrencileri ile ilgilendikleri ve onlarla etkili iletişim kurdukları zaman, öğrenci başarısına pozitif yönde etkilediğini gözlenir (Miller 1996; Yılmaz 2006). Ancak düşük başarı düzeyindeki öğrenciler daha çok öğretmen ilgisine, yani konuyu tekrar açıklamasına anlayıncaya kadar tekrar etmesine ihtiyaç duyması, daha az konunun öğretim süresi boyunca ele alınmasını ya da konuların daha yüzeysel işlenmesine neden olacaktır. Buda sınıf başarısı ortalamasının düşüşüne neden olabilir. (Brophy ve Good, 1986).

Akyüz (2010) TIMSS verilerini kullanarak yaptığı hiyerarşik lineer modelleme çalışmasında, konunun tekrar gözden geçirilmesi ve yeniden öğretilmesi ile öğrenci başarısı arasında negatif yönde ilişki olduğu sonucuna varmış ve bunun düşük başarılı öğrencilere ayrılan zamanın daha fazla olmasından kaynaklanabileceğini belirtmiştir. Giombona ve Porcu (2014) yaptığı çalışmada ise öğretmen ve sınıf iklimi değişkenin katsayısı arttığında okuma becerisi katsayısının arttığını rapor etmiştir.

Ailenin sosyo-ekonomik seviyesinin artması daha fazla ekonomik, sosyal ve eğitim olanakları sağladığı için öğrencilerin başarılarını pozitif yönde etkilediğini rapor etmiştir (Coleman, 1988, Ergün, 1992).

Öksüzler ve Sürekçi (2010) ailenin eğitim düzeyinin etkisine yönelik olarak büyük pozitif ve anlamlı etkinin üniversite mezunu annelerde olduğunu rapor etmiştir. Gürsakal (2012) matematik becerileri puan ortalamalarının annenin eğitim düzeyine göre farklılık gösterdiğini ve bu farklılığın annenin eğitim düzeyi yükseldikçe başarı puanlarının artması şeklinde rapor etmiştir. Benzer şekilde, Yılmaz (2000) araştırmasında, ilköğretim dönemindeki çocuklarda, annenin eğitim düzeyi arttıkça çocuğun akademik başarısının arttığını rapor etmiştir. Bu sonuç, “annenin eğitim düzeyinin artması bir ölçüde ailenin refah düzeyinin de göstergesi olup, dolayısıyla çocuğa sağlanan zengin fiziksel ve sosyal çevrenin akademik başarıyı artıracığı” biçiminde yorumlanmıştır. Annenin eğitim seviyesinin başarıda etkisini ortaya koyan Hortaçsu (1994) da ‘eğitim düzeyi yüksek olan bir annenin, çocuğuna derslerinde hem öğretmenlik hem de rehberlik yapabildiğini’ ifade etmiştir.

Fen okuryazarlığının öğrenci ile ilgili değişkenlerin başka bir unsura da okul ile ilgili değişkenlerdir. Okulun bulunduğu bölgeden ziyade okuldaki eğitim kaynaklarının kalitesi başarıyı etkileyen önemli değişkenlerdendir (Ferreira ve Gignaux, 2010). Yapılan çalışmalar okulun fiziksel kaynaklarının (laboratuar, materyal vb) fendeki öğrenci başarısını arttırdığını belirtmektedir (Dursun ve Dede, 2004; Güzel, 2006; Seferoğlu, 2009). TALİS 2008 raporunda eğitim kaynaklarının yetersizliği (finansal, fiziki) öğrenciye sunulan eğitimin etkilediğini göstermektedir. Raporda; nitelikli öğretmen, öğretimsel destek personelinin azlığı öğretimi olumsuz yönde etkilendiği rapor edilmiştir.

Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde okulun bulunduğu konum öğrenci başarısını etkileyen değişkenler arasında yer aldığı çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalarda merkezi eğitim ve öğretim faaliyetleri ile köydeki eğitim öğretim faaliyetleri arasında eşitsizlik olduğunu söylemiştir (Ferreira ve Gignaux, 2010). Okulun bulunduğu konum sadece öğrencileri değil öğretmenleri de etkilemektedir. Yani merkezde görev yapan öğretmenin öz yeterlilik inancının köyde görev yapan öğretmene göre daha yüksek olması öğrenci başarısını etkileyen bir değişken olarak ortaya çıkmaktadır. (Korkut ve Babaoğlu, 2012).

Sadıç ve Çam (2015) öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançları ile cinsiyet özellikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını ancak, erkek öğrencilerin, akıl yürütme boyutu hariç diğer tüm bilimsel epistemolojik inanç boyutlarında kızlardan daha yüksek ortalamaya sahip olduklarını rapor etmiştir.

Yang (2003) kültürel boyut açısından ailenin eğitim seviyesi ile matematik başarısı arasında güçlü bir ilişki olduğunu rapor etmiştir. PISA ve TIMMS raporları incelendiğinde ailelerin sosyo-ekonomik statüsünün bir bileşeni olan eğitim seviyelerinin, öğrencilerin matematik ve fen başarılarını yordama gücünün kültürel olarak değiştiği gözlenmiştir.

Anıl (2009) PISA verilerinin Türkiye'deki öğrencilerin fen dersi başarılarını etkileyen faktörleri anne baba eğitim durumları, fen bilimlerine karşı tutum ve görüş, bilgisayar ortamı ve ailenin kültür zenginliği olarak belirlenmiş ve öğrenci fen başarısıyla babanın eğitim düzeyinin en yüksek ilişkiyi verdiğini rapor etmiştir.

Don A Klinger (2000) 6. sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada öğrencilerin fen, matematik ve okuma yazma başarılarını etkileyen değişkenleri ebeveynlerin meslekleri, anne babanın

eğitim düzeyi, sosyoekonomik durumları, ailenin geliri olarak saplanmıştır. Sonuç olarak ise aile katılımının yoğun olduğu durumlarda sosyo-ekonomik durum ve ailenin eğitim düzeyi ile ğrenci başarısı arasında yüksek bir korelasyon olduğu saplanmıştır.

## 2.8. Yıllara Göre Fen Okuryazarlığı Ortalama Puanları

PISA Fen okuryazarlığı alanındaki ortalama puanların son dört yürütmeye göre değişimi incelendiğinde hem tüm ülkelere bağlantılı Fen okuryazarlığı ortalama puanının hem de OECD lkelerindeki ortalama puanın PISA 2006'dan yürütmesinden sonra PISA 2012 yürütmesine kadar yükseldiği, ancak PISA 2012 yürütmesinden sonra PISA 2015 yürütmesinde düştüğü grlmektedir. Bu düşüş istatistiksel olarak anlamlıdır. Ağırlıklı alanın Fen okuryazarlığı olduğu 2006 ile 2015 uygulamaları Türkiye sonuçları kıyaslandığında yaklaşık 1 puanlık bir artış olduğu gözlenmektedir. Bu yıllar arasında OECD ortalamasında 5 puanlık, tüm ülkeler ortalamasında ise 13 puanlık düşüşün olduğu izlenmektedir. Katılımcı lke sayıları göz önüne alındığında 2015 uygulamasında Türkiye'nin sıralamasının 2006 uygulamasına göre daha iyi olduğu anlaşılmaktadır (MEB, 2016).

**Tablo 3. Yıllara Göre Fen Okuryazarlığı Ortalama Puanları**

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

## BÖLÜM III

### YÖNTEM

#### 3.1. Araştırma Modeli

PISA 2015 sonuçlarına göre, İstanbul, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinden sınava katılan öğrencilerin Fen başarı puanlarına etki eden değişkenlerin ağırlıklarının bölgelere göre etkilerinin farklılaşıp farklılaşmadığı ve yine bu değişkenlerin düşük, orta ve yüksek puan alan öğrenciler de farklılaşıp farklılaşmadığının ilişkisel tarama modeli ile araştırılmasıdır. Bu yöntemle ortaya konulan ilişkiler gerçek bir neden sonuç ilişkisi ortaya koymamakla beraber o doğrultuda ipuçları elde etmemizi sağlar.

*İlişkisel tarama modeli;* Tarama modelinin bir türü olan ilişkisel tarama modeli, iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelidir. İlişkisel tarama modelinin korelasyon türü ve karşılaştırma türü olmak üzere iki türü vardır: Korelasyon türü araştırma modellerinde, değişkenlerin birlikte değişip değişmediği ve var olan değişimin nasıl olduğu incelenirken, karşılaştırma türünde, en az iki değişken arasında bağımsız değişkene göre gruplar oluşturularak bağımlı değişkene göre gruplar arasında fark olup olmadığı incelenir (Karasar, 1995: 81-82).

#### 3.2. Evren ve Örneklem/Çalışma Grubu

PISA 2015 Türkiye uygulamasında 15 yaş grubu öğrenci hedefi 1.324.089 öğrenci, uygulamaya katılabilecek ulaşılabilir Türkiye evreni ise 925.366 öğrenci olarak belirlenmiştir. PISA araştırmasında okul örnekleme, tabakalı seçkisiz örnekleme yöntemiyle belirlenmektedir.

*Hedef evren,* araştırmacının ulaşmak istediği, ancak ulaşması güç olan ve ideal seçimini yansıtan soyut evrendir (Karasar, 2007).

*Ulaşılabilir evren,* araştırmacının ulaşabileceği, gerçekçi seçimi olan somut evrendir (Karasar, 2007).



*Tabakalı Seçkisiz Örneklem*, bu yöntem ilgilenenin belli alt gruplarının özelliklerini göstermen betimlemek ve bunların arasında karşılaştırmalara olanak tanımak amacıyla tercih edilir (Karasar, 2007).

Türkiye genelinde PISA 2015 sınavına 5895 öğrenci katılmıştır. Çalışmaya konu olan Türkiye geneli, İstanbul, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinden sırasıyla 5895, 1070, 817 ve 687 öğrenci katılmıştır (MEB, 2016). Ancak uygulanan anketlerde kayıp değerlere rastlanmaktadır. Başlıca kayıp değerler;

- Öğrenci, öğretmen veya okul idarecisi tarafından yanıtlanmayan maddeler,
- Çoklu veya geçersiz yanıtlar,
- Katılımcı için geçerli olmayan maddeler,
- Ulaşılmayan maddeler.

PISA 2015 verileri SPSS dosyaları halinde (<http://www.oecd.org/PISA/data/2015database/>) internet sayfasından indirildikten sonra öncelikle Türkiye verileri ayrı bir SPSS dosyası olarak kaydedildi. Çalışmada ele alınan değişkenler yönünden yukarıda bahsedilen kayıp değerler içeren öğrencilerin (gözlemler) verileri dosyadan silindi. Bu silme sonucunda örneklem olarak Türkiye geneli, İstanbul, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinden sırasıyla 4486, 852, 636 ve 453 öğrenci çalışmada yer aldı.

### **3.3. Veri Toplama Araçları**

Bu çalışmada Türkiye PISA 2015 verileri kullanılmıştır. PISA uygulamalarında öğrencilere bilişsel düzey testleri ve anketler uygulanmaktadır. Uygulamanın temelini fen bilimleri okuryazarlığı, matematik okuryazarlığı ve okuma becerileri alanlarında bilişsel yeterliliklerinin ölçülmesine yönelik testler oluşturmaktadır. PISA' da öğrenci ve okul anketlerine tüm ülkeler katılmaktadır. Bunun dışında yer alan diğer anketlere (öğretmen anketi, bilgi ve iletişim teknolojileri anketi, eğitim kariyeri anketi ve ebeveyn anketi) katılmak ülkelerin tercihinine bağlıdır. Türkiye, PISA 2015 uygulamasında sadece okul ve öğrenci anketine katılmıştır (MEB, 2016).

### 3.4. Verilerin Toplanması

PISA 2015 uygulaması, akademik performanslarının ölçüldüğü bilişsel testlerden ayrı öğrencilerin bütün olarak değerlendirildiği okul ve öğrenci anketlerinden oluşur. Bilişsel testler öğrencinin Fen okuryazarlığı ağırlık olmak üzere matematik okuryazarlığı ve okuma becerilerine ait performanslarını ölçmeyi hedefler. PISA 2015'e katılan 72 ülkeden 57'si bilgisayar tabanlı değerlendirmeye alınmış ve 15'si ise kağıt kalem tabanlı olarak değerlendirmeye alınmıştır. Bilgisayar tabanlı değerlendirme için 66 farklı kitapçık, kağıt kalem tabanlı değerlendirme için 30 farklı kitapçık olarak değerlendirmeye alınmıştır. Kitapçıklar 30'ar dakikadan oluşan dört küme halinde uygulanmıştır. İki oturumlardan meydana gelen PISA her bir oturum arasında 60 dakikalık molalar verilmiştir. Başarı testinden sonra verilen 25 dakikalık molaların ardından 35 dakika süren öğrenci anketini yanıtlamışlardır (MEB, 2013).

### 3.5. Bilişsel Düzeyi Ölçen Testlerin Geliştirilmesi

PISA çalışmasında kullanılan başarı testlerinin oluşturması sürecinde genel olarak izlenen yollar; genel çerçevenin belirlenmesi, maddelerin oluşturulması, ülkelerden maddelerin alınması, ulusal maddelerin değerlendirmesi, ulusal dillere çevrilmesi, ön uygulamanın gerçekleştirilmesi, ön uygulama değerlendirmenin yapılarak temel formun oluşturulması ve temel uygulamanın yapılması gibi basamakları içermektedir (MEB, 2016).

### 3.6. Beceri Alanları ve Soru Tipleri

OECD'nin (2003) raporunda belirtildiği üzere, PISA uygulama kapsamında öğrencilere yapılan bilişsel alan alt testlerinde farklı ağırlıklarda beş soru tipi uygulanmaktadır. Soru tipleri şunlardır.

*Çoktan seçmeli sorular (multiple choice questions):* Bir soru köküne bağlı genellikle 4 ya da 5 yanıt seçeneğinden meydana gelen, seçeneklerden bir tanesinin 'tam doğru', diğerlerinin ise 'yanlış' olduğu için 'kısmi doğru' yanıtların varsayılmadığı türde yapılandırılmış sorulardır.

*Karmaşık çoktan seçmeli sorular (complex multiple choice questions):* Soru köküne bağlı, birden fazla çoktan seçmeli soru içeren türde oluşturulmuş sorulardır. Sorular alt alta gelir ve birbiri ile ilişki halindedir. Bu tür sorularda da çoğunlukla ‘kısmi doğru’ yanıtlar varsayılmamaktadır.

*Açık uçlu sorular (open constructed questions):* Soru köküne bağlı olarak yanıtlamada herhangi bir sınır olmayan türde sorulardır. Cevaplayıcı soruyu istediği şekilde yanıtlayabilir. Sorunun birden fazla tutumda ‘tam doğru’ ve ya ‘kısmi doğru’ olarak cevaplama olasılığıdır. Bu nedenle bu şekillerdeki sorularda ‘tam doğru’ ve ‘yanlış’ yanıtların yanı sıra ‘kısmi doğru’ yanıtlar da varsayılabilir.

*Yarı yapılandırılmış sorular (close constructed questions):* Soru kökü ile ilişkili olarak verilebilecek cevapların limitlendiği, çoğunlukla çoktan seçmeli sorularda olduğu gibi yanıt seçenekleri verilmeyen oluşturmalarıdır. Bu tür sorularda ‘kısmi doğru’ yanıtlar varsayılmaktadır.

*Kısa cevaplı sorular (short response questions):* Açık uçlu sorulardaki gibi bir soru köküne bağlı olarak bir veya birkaç kısa cevabın yazılı olarak verilmesi istenilen, uzun açıklamalar veya işlemler gerektirmeyecek oluşturmalarıdır. Soru kökünde ipucu olmakta ve ‘kısmi doğru’ yanıtları varsayılmaktadır.

### **3.7. Fen Okuryazarlığı Yeterlik Puanları**

PISA çalışmalarında öğrencilerin bilişsel alan testinden aldıkları puanlar sekiz farklı “makul değer” (plausible values) olarak alınmıştır. PISA 2015 öğrenci düzeyinde Fen okuryazarlığı bilişsel alan yeterliği bakımından sekiz farklı makul değer (PV1SCIE-PV8SCIE) kestirilmiştir. Bu araştırma kapsamında, Türkiye örneklemini oluşturan her öğrencinin sekiz makul değerinin ortalaması alınarak işlemler yapıldı.

### **3.8. Okul ve Öğrenci Anketlerinin Geliştirilmesi**

Anketlerin geliştirme çalışmaları, OECD merkezinde ve ulusal merkezlerde uluslararası uzmanların katılımıyla ve uluslararası işbirliği ile oluşturulmuştur. Anketlerin geliştirilmesi ve aşamaları şu şekildedir;

*Başlangıç faaliyetleri:* Ön uygulama formları; Birkaç ülke tarafından, ikişer adet form olarak oluşturulur.

i. Ön uygulama materyallerinin katılımcı ülke dillerine dönüştürülmesi.

ii. Ön uygulama: Anketlerin ön uygulaması, başarı testleri ile birlikte tüm katılımcı ülkelerde uygulanmaktadır.

iii. Ön uygulama verilerini analizi:

- a. Yanıtlanan ve boş bırakılan maddelerin tespiti,
- b. Anketlerin farklı soru formatları içeren formlarının irdelenmesi,
- c. Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri,
- d. Madde yapıları ve şekilleri ilişkisinden ülkelerin geçerlik analizleri,
- e. Klasik test kuramı ve madde tepki kuramına göre ölçek maddelerinin istatistiksel özellikleri,

iv. Ön uygulama sonuçlarının karşılaştırılması,

v. Nihai formların etkinleştirilmesi.

PISA 2015 araştırmasında, fen bilgisi öğrenimine yönelik, öğrenme-öğretme stratejilerinin başarı üzerindeki etkileri, okul organizasyon ve yapısını içeren değişkenlerin irdelenmesi, fen bilgisi öğretiminin etkililiği, Türkiye bölgeleri arasındaki farklılıkları ve öğrencilerin öğrenme düzeyleri, fen bilgisi karşı motivasyon ve güven, öğrenciler için planlanan eğitim hedefleri konularının da araştırılması hedeflenmiştir.

Araştırmada kullanılacak öğrenci, sınıf ve aile arka planı düzeyindeki değişkenleri PISA araştırma çerçevesinde ele alınan bu konular göz önünde bulundurup ve süzdürülüp tayin edilmiştir. Öğrencilere ait; 'epistemolojik inançlar' ve ebeveynlerin duygusal desteği değişkenleri incelenmiştir. Sınıf ortamı ile ilişkili değişkenler 'disiplin açısından sınıfın iklimi' ve 'öğretmenin adaleti' ile ilgili değişkenlerdir. Öğrencilerin aile arka planı (sosyal, kültürel ve ekonomik) ile ilişkili değişkenler 'ailenin en yüksek eğitim düzeyi', 'anne baba iş statüsü indeksi', 'anne baba kültür düzeyi', 'evdeki eğitim materyalleri' ve 'sosyal statü' ile ilgili değişkenlerdir.

PISA verilerindeki değişkenlerin değerleri, Weighted Likeli Hood Estimates (WLE) yöntemi ile tahmin edilmektedir. PISA verilerinin olası tahmini PISA 2015 teknik raporunda şöyle açıklanmaktadır. Öğrenci kabiliyetinin boyuta özgü ağırlıklı olasılık tahminleri (WLE' ler), tek boyutlu WLE' ler ile oldukça yüksek korelasyona sahiptir. Dolayısıyla puanların aynı ve tek boyutlu ölçekte yerleştirilebileceğini varsaymak mantıklıdır (OECD, 2009).

PISA verilerinde International Standard Classification of Education (ISCED), eğitim niteliklerini ve çalışma programlarını sınıflandırmak için ayırt etme yöntemleri kullanılmıştır. ISCED sınıflandırılması, ülkeler arasında karşılaştırılabilir verileri elde etmek için kullanılan bir yöntemdir. Bu bilgiler OCED üye ülkeleri için hazır bulunmasına karşın, ortak ülkeler ulusal merkezle iş birliği içinde eğitim sistemlerinin kapsamlı gözden geçirmeleri ve eğitim düzeylerini ISCED çerçevesinde haritalamak için gereklidir (OECD, 2004). Öğrenci anketinden elde edilen, öğrencilerin sosyal, kültürel ve ekonomik arka plan bilgilerinin nümerik verilere dönüştürüldüğü indekslerin başlıcaları aşağıda verilmektedir.

*The Highest International Socio-Economic Index Of Occupational Status (HISEI):* Ebeveynlerin yüksek Sosyal Ekonomik Endeks SEI puanı veya yalnızca mevcut ebeveynin SEI puanı ile eşleşir. 16 ila 90 arasındaki değerler kullanır, düşük değerler daha düşük sosyo-ekonomik durumu temsil eder.

*Social And Cultural Status (ESCS):* Endeks, evde şunları olup olmadıklarına yanıt aramaktadır. Kendine ait bir oda, İnternet bağlantısı, bir bulaşık makinesi, bir DVD oynatıcı ve cep telefonu olup olmadığı sorulmaktadır. Evlerinde kaç oda oldukları, arabalarının olup olmadığı sorulmaktadır.

*Cultural Possessions (CULTPOSS):* Sosyo-kültürel indeks değeri, öğrencilerin ailelerinin mesleki statülerine ek olarak ev geçmişini geniş bir şekilde anlamak amacıyla meydana getirilmiştir. Bu değişken aşağıdaki değişkenlerden türetilmiştir (OECD, 2004). Anne ve babanın mesleki statülerinin en yüksek uluslararası sosyo-ekonomik indeksi, anne veya babanın en son edindiği eğitim düzeyi, öğrencilere evlerindeki kitap sayısı, evdeki eğitimsel ve kültürel kaynakların yanı sıra çalışma masası, kendilerine ait oda, çalışacak sessiz yer, ödevlerini yapabilecekleri bilgisayar, eğitim yazılımları, şiir kitapları, sanatsal çalışmalar, ödevleri için kullanabileceği kitap ve sözlük olup olmadığı sorulmuştur.

*Home Educational Resources (HEDRES)*: İndeks, öğrencinin bir çalışma masası ve sakin bir çalışma yeri olup olmadığı, öğrencilerin okul işleri için kullanabileceği bir bilgisayar, eğitim yazılımı olup olmadığı, öğrencilerin okul çalışmasına yardımcı olacak kitapların olup olmadığı, evde eğitim kaynaklarının varlığını ölçen ögelere dayanmaktadır.

*Item Parameters For Disciplinary Climate (DISCLISCI)*: İndeks değeri, öğrenciler öğretmenin söylediğini dinleyip dinlemediği, sınıf ortamında gürültü olup olmadığı öğretmen derse ne kadar süre sonra başladığı sorulmuştur.

*Highest Education of parents (HISCED)*: Ulusal eğitim sistemlerinin yapısı ve ülkelerin ekonomik gelişmişlik seviyesi, eğitim politikası analizleri yapmak ve karar vermeyi kolaylaştırmak üzere dizayn edilmiş çok amaçlı bir yöntemdir. Seviyeler 0-6 arasındadır. Seviye 0 okul öncesi döneme, Seviye 1 temel eğitimin ilk aşamasını oluştururken seviye 2 ikinci aşamayı oluşturmaktadır. Seviye 3 ileri orta öğretim, Seviye 4 ise ortaöğretim sonrası üniversite derecesinde olmayan eğitime karşılık gelir. Seviye 5, yükseköğretimin ilk aşaması (bir ileri derecede araştırma niteliğine doğrudan ulaştırmayan eğitim), seviye 6 ise yükseköğretimin ikinci aşaması (bir ileri derecede araştırma niteliği kazandıran eğitim) olarak tanımlanmaktadır.

*Epistemological beliefs (EPIST)*: (i) Otorite ve doğruluk. (ii) Bilgi üretme süreci. (iii) Bilginin kaynağı. (iv) Akıl yürütme. (v) Bilginin değişebileceği. Beş alt ölçekte toplanmıştır.

*Teacher Fairness (UNFAIRTEACHER)*: (i) Öğretmen, her öğrencinin öğrenmesi için çaba gösterir. (ii) Öğretmen anlattıklarını, öğrenciler anlayana kadar tekrar eder. (iii) Öğretmen, öğrencilere öğrenmelerinde yardımcı olur. Üç alt ölçek olarak toplanmıştır.

İlgili veriler <http://www.oecd.org/PISA/data/> sitesi veri tabanından 2015 SPSS dosyasından indirilmiştir.

### **3.9. Kantil Regresyon Analizi**

Regresyon analizi bir istatistik tekniği olarak bilimin birçok alanında yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu yöntemde, belirli sayıda yapılan gözlemlerden elde edilen bağımlı değişken ile bağımsız değişken(ler) arasındaki ilişki matematiksel bir model ile ortaya

konulur. Elde edilen matematiksel model doğrusal ya da doğrusal olmayan bir fonksiyon formunda olabilir. Burada amacın, bağımsız değişkenler (yordayanlar) vasıtasıyla bağımlı değişkenin yordanması ve yordayan değişkenlerden hangisi/hangilerinin bağımlı değişkeni en çok etkilediğinin ortaya çıkarılması olduğu söylenebilir. Regresyon analizinin tarihsel temeli Galton'un 1897 yayınladığı kalıtım kuramına kadar dayanır. Bir tek bağımsız değişkenin kullanıldığı regresyon analizi tek değişkenli regresyon analizi, birden fazla değişkenin kullanıldığı regresyon analizi de çok değişkenli regresyon analizi olarak adlandırılır.

Genellikle, doğrusal regresyon modellerinde örneğin sıradan en küçük kareler (OLS) regresyonu, kantitatif olarak, bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişki koşullu ortalama bir fonksiyon  $E(y|x)$  ile tanımlanır. Bu fonksiyon formunda ilişki, bağımlı değişkenin ortalama değerine odaklanmıştır. Eğer bağımlı değişken normal bir dağılım göstermiyorsa bağımlı değişkenin ortalamasına odaklanmış bir fonksiyon problemi tanımlamada yetersizlik gösterebilir. Koenkerand Basset (1978) tarafından geliştirilen Kantil Regresyon (QR) yöntemi, bağımlı değişkenin normal dağılım göstermediği, uç değerlerin baskın olduğu ya da değişkenin belli kantil aralıkları arasındaki farkların konu edildiği durumlarda OLS regresyon yönteminin yetersizliklerine çare olarak geliştirilmiştir. QR yönteminin en önemli avantajı herhangi bir bağımsız değişkenin, bağımlı değişkeni yordama da etkisini, bağımlı değişkenin istenilen farklı kantilleri için ayrı ayrı incelememize olanak vermesidir.

Temel bir QR modeli, bağımlı (yordanan) değişkenin şartlı kantillerini bağımsız (yordayan) değişkenlerin doğrusal bir fonksiyonu olduğunu belirtir. Bağımlı değişkenin herhangi bir  $\tau$  cu kantili için modelin gösterimi aşağıdaki formül ile gösterilebilir.

$$Q_y(\tau|X = x) = x'_i\beta(\tau) \text{ burada } \hat{\beta}(\tau) = \operatorname{argmin}_{\beta \in \mathbb{R}^+} \sum \rho_\tau(y_i - x'_i\beta) \text{ verilir,}$$

$y$ 'nin  $\tau$ ' cu kantili ( $0 < \tau < 1$ ) mutlak sapmaların kalıntılarının toplamının minimizasyonu yoluyla elde edilen bir çözümdür ve aşağıdaki ifade ile verilir. Böyle bir problemin çözümü lineer programlama yaklaşımıyla gerçekleştirilmektedir. Bu amaçla yaygın olarak kullanılan metot Simplex algoritmasıdır.

$$\min_{\beta^\tau} \sum_{\alpha_k < 0} \tau |y_k - X_k \beta^\tau| + \sum_{\alpha_k > 0} (1 - \tau) |y_k - X_k \beta^\tau|$$

Buarada  $\tau$  istenilen kantili belirler, pozitif kalıntılar  $\tau$  ağırlığını, negatif kalıntılar ise  $(1-\tau)$ 'nun ağırlığını alır. Herhangi bir kantil için QR katsayısı,  $\beta(\tau)$  ilgili değişkenin marjinal etkisini verir. QR regresyonun OLS den en temel farkı QR regresyonun 0 ile 1 aralığında istenilen her kantil için  $\beta(\tau)$ 'nin ayrı ayrı hesaplanabiliyor olmasıdır. Buda bize yordayıcıların etkisinin yordanan değişkenin değerinin küçük, orta yada yüksek olduğu durumda farklılık gösterip göstermediğini incelememize imkan verir.

Bu çalışma kapsamında QR regresyonları SAS istatistik programı (SAS, 2015) kullanılarak gerçekleştirildi.





## BÖLÜM IV

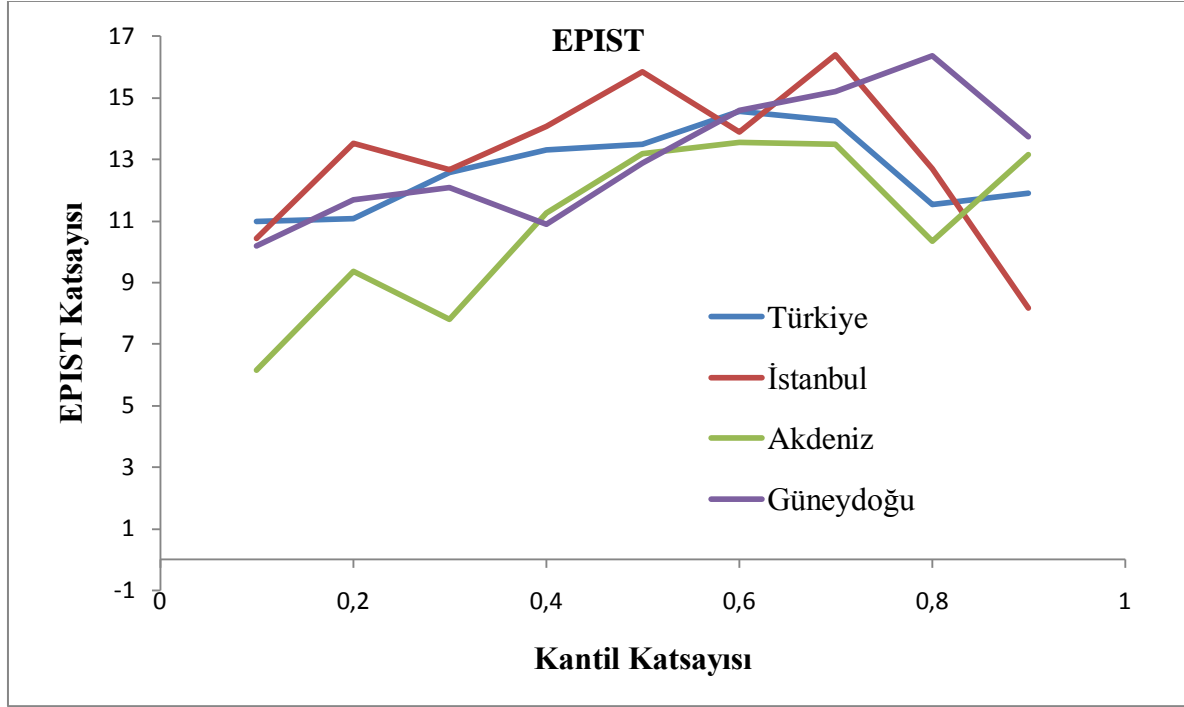
### BULGULAR

#### 4.1. Öğrenci Değişkenlerinin Fen Okuryazarlığı Puanına Etkisi

Bu bölümde öğrenci değişkenleri EPIST ve EMOSUPS' un, 2015 PISA Fen okuryazarlığı başarı puanı düşük, orta ve yüksek alan öğrenci puanlarına etkisinin farklı olup olmadığını gösteren kantil regresyon analizi sonuçları verilmektedir. Ayrıca yukarıda bahsedilen değişkenlerin etkisinin Türkiye geneli, İstanbul, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde farklılık gösterip göstermediği karşılaştırmalı olarak gösterilmektedir.

**Tablo 4. EPIST Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi**

EPIST		Türkiye Geneli			EPIST		İstanbul Bölgesi		
Kantil	Katsayı	Standart Hata	t-değeri	p-değeri	Kantil	Katsayı	Standart Hata	t-değeri	p-değeri
0,1	11,00	1,19	9,20	<,0001	0,1	10,45	2,13	4,9	<,0001
0,2	11,08	1,08	10,24	<,0001	0,2	13,54	2,54	5,33	<,0001
0,3	12,58	0,94	13,33	<,0001	0,3	12,67	2,43	5,2	<,0001
0,4	13,30	1,02	12,97	<,0001	0,4	14,09	2,4	5,85	<,0001
0,5	13,49	1,05	12,82	<,0001	0,5	15,84	2,39	6,62	<,0001
0,6	14,57	1,06	13,66	<,0001	0,6	13,89	2,81	4,94	<,0001
0,7	14,25	1,07	13,25	<,0001	0,7	16,39	2,89	5,67	<,0001
0,8	11,55	1,14	10,09	<,0001	0,8	12,71	2,37	5,36	<,0001
0,9	11,90	11,19	10,00	<,0001	0,9	8,163	2,27	3,59	0,0004
EPIST		Akdeniz Bölgesi			EPIST		Güneydoğu Anadolu Bölgesi		
Kantil	Katsayı	Standart Hata	t-değeri	p-değeri	Kantil	Katsayı	Standart Hata	t-değeri	p-değeri
0,1	6,14	3,17	1,93	0,0535	0,1	10,18	2,24	4,55	<,0001
0,2	9,37	1,7	5,49	<,0001	0,2	11,7	2,35	4,97	<,0001
0,3	7,82	2,35	3,33	0,0009	0,3	12,1	2,25	5,37	<,0001
0,4	11,26	3,39	3,32	0,0010	0,4	10,9	2,09	5,21	<,0001
0,5	13,18	4,22	3,12	0,0019	0,5	12,87	2,1	6,1	<,0001
0,6	13,55	4,09	3,31	0,0010	0,6	14,61	2,73	5,34	<,0001
0,7	11,34	3,7	3,07	0,0023	0,7	15,21	3,26	4,65	<,0001
0,8	10,36	2,58	4,01	<,0001	0,8	16,37	3,06	5,34	<,0001
0,9	13,17	3,19	4,13	<,0001	0,9	13,73	3,04	4,11	<,0001



*Grafik 1. EPIST Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi*

Epistemolojik inanç (EPIST) değişkeninin Türkiye geneli, İstanbul ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri düşük ve orta puan alan öğrencilerde benzer bir etki gösterirken bu değişkenin Akdeniz Bölgesi öğrencilerine etkisi diğerlerine göre daha az olduğu gözlenmektedir.

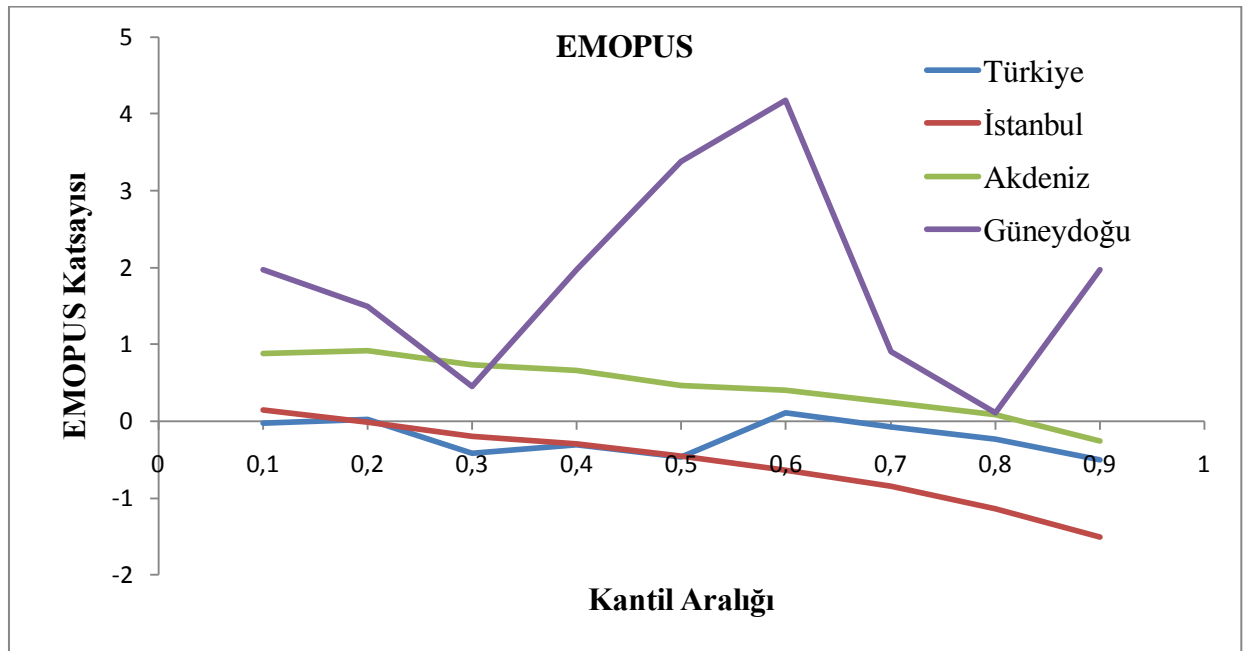
Yüksek puan alan öğrencilerde Türkiye geneli ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde alınan puan ile değişkenin değeri ters korelasyon sergilerken Akdeniz Bölgesi'nde doğrusal bir korelasyon sergilemektedir.

Bu değişkenin maksimum etkisinin Güneydoğu Anadolu Bölgesi hariç orta düzeyde puan alan öğrencilerde olduğu gözlenmektedir.

Bu değişkenden en az etkisinin Akdeniz Bölgesi'ndeki öğrencilerde olduğu gözlenmiştir. İstanbul Bölgesi'ndeki yüksek puan alan öğrencilerde alınan puan ile değişkenin değeri arasında ters bir korelasyon olduğu gözlenmektedir.

**Tablo 5. EMOPUS Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi**

EMOPUS		Türkiye Geneli			EMOPUS		İstanbul Bölgesi		
Kantil	Katsayı	Standart	t-değeri	p-değeri	Kantil	Katsayı	Standart	t-değeri	p-değeri
		<b>Hata</b>					<b>hata</b>		
0,1	-0,02	3,67	<b>-0,01</b>	0,9936	0,1	0,15	7,68	<b>0,02</b>	0,9839
0,2	0,03	3,31	<b>0,01</b>	0,9915	0,2	-0,01	9,26	<b>-0,001</b>	0,9989
0,3	-0,14	2,89	<b>-0,05</b>	0,9612	0,3	-0,19	9,31	<b>-0,02</b>	0,9833
0,4	-0,3	0,05	<b>-5,81</b>	< .0001	0,4	-0,29	8,5	<b>-0,04</b>	0,9719
0,5	-0,47	0,59	<b>-0,8</b>	0,4262	0,5	-0,45	9,22	<b>-0,05</b>	0,9606
0,6	0,11	1,14	<b>0,1</b>	0,9193	0,6	-0,64	11,06	<b>-0,06</b>	0,9537
0,7	-0,07	0,03	<b>-2,02</b>	0,0434	0,7	-0,85	10,32	<b>0,08</b>	0,9341
0,8	-0,23	0,45	<b>-0,52</b>	0,6047	0,8	-1,14	9,64	<b>-0,12</b>	0,9053
0,9	-0,5	3,54	<b>-0,14</b>	0,8870	0,9	-1,5	9,69	<b>0,16</b>	0,8767
EMOPUS		Akdeniz Bölgesi			EMOPUS		Güneydoğu Anadolu Bölgesi		
Kantil	Katsayı	Standart	t-değeri	p-değeri	Kantil	Katsayı	Standart	t-değeri	p-değeri
		<b>hata</b>					<b>hata</b>		
0,1	0,88	9,87	<b>0,09</b>	0,9286	0,1	1,97	2,92	<b>0,67</b>	0,5029
0,2	0,92	7,08	<b>0,13</b>	0,8965	0,2	1,49	2,85	<b>0,52</b>	0,6016
0,3	0,74	10,32	<b>0,07</b>	0,9429	0,3	0,45	2,53	<b>0,18</b>	0,8561
0,4	0,66	13,09	<b>0,05</b>	0,9595	0,4	1,97	2,3	<b>0,86</b>	0,3906
0,5	0,47	16,61	<b>0,03</b>	0,9771	0,5	3,38	2,51	1,35	0,1786
0,6	0,41	15,98	<b>0,03</b>	0,9792	0,6	4,17	3,18	1,31	0,1913
0,7	0,25	13,75	<b>0,02</b>	0,9853	0,7	0,9	3,93	<b>0,23</b>	0,8183
0,8	0,09	13,12	<b>0,01</b>	0,9940	0,8	0,11	3,7	<b>0,03</b>	0,9742
0,9	-0,26	14,15	<b>0,02</b>	0,9851	0,9	1,97	3,53	<b>0,56</b>	0,5770



*Grafik 2. EMOPUS Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi*

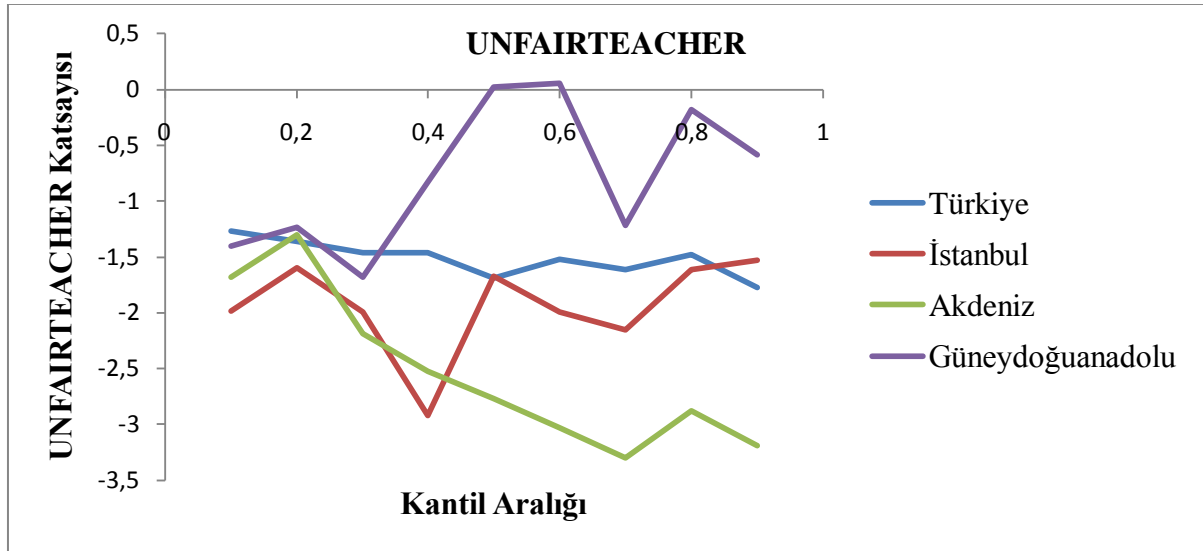
Tablo 4.2. incelendiğinde Ebeveynlerin duygusal desteği (EMOPUS) değişkeninin Türkiye genelindeki 0,4 kantil aralığı hariç Akdeniz, İstanbul ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri için t-değerinin mutlak değerce birden küçük ve p değerinin  $p.>0,05$  olduğu için istatistiki açıdan önemli (significant) olmadığı gözlenmektedir. EMOPUS değişkeni ile Fen başarı puanı arasında anlamlı bir ilişki olmadığı gözlenmektedir.

#### 4.2. Sınıf İklimi Değişkenlerinin Fen Okuryazarlığı Puanına Etkisi

Bu bölümde sınıf iklimi değişkenleri DISCLISCI ve UNFAIRTEACHER' un 2015 PISA Fen okuryazarlığı başarı puanı düşük, orta ve yüksek alan öğrenci puanlarına etkisinin farklı olup olmadığını gösteren kantil regresyon analizi sonuçları verilmektedir. Ayrıca yukarıda bahsedilen değişkenlerin etkisinin Türkiye geneli, İstanbul, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde farklılık gösterip göstermediği karşılaştırmalı olarak gösterilmektedir.

**Tablo 6. UNFAIRTEACHER Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi**

UNFAIR TEACHER		Türkiye Geneli			UNFAIR TEACHER		İstanbul Bölgesi		
Kantil	Katsayı	Standart Hata	t-değeri	p-değeri	Kantil	Katsayı	Standart Hata	t-değeri	p-değeri
0,1	-1,27	0,39	-3,25	0,0011	0,1	-1,98	0,76	-2,6	0,0094
0,2	-1,36	0,29	-4,69	<,0001	0,2	-1,6	0,74	-2,16	0,0307
0,3	-1,46	0,27	-5,29	<,0001	0,3	-1,99	0,58	-3,43	0,0006
0,4	-1,46	0,29	-4,98	<,0001	0,4	-2,92	0,75	-3,88	0,0001
0,5	-1,69	0,31	-5,43	<,0001	0,5	-1,67	0,83	-2	0,0462
0,6	-1,52	0,31	-4,79	<,0001	0,6	-1,99	0,87	-2,28	0,0227
0,7	-1,61	0,31	-5,18	<,0001	0,7	-2,15	0,86	-2,48	0,0133
0,8	-1,48	0,37	-3,94	<,0001	0,8	-1,61	0,91	-1,78	0,0758
0,9	-1,77	0,25	-7,07	<,0001	0,9	-1,53	0,61	-2,52	0,0119
UNFAIR TEACHER		Akdeniz Bölgesi			UNFAIR TEACHER		Güneydoğu Anadolu Bölgesi		
Kantil	Katsayı	Standart hata	t-değeri	p-değeri	Kantil	Katsayı	Standart Hata	t-değeri	p-değeri
0,1	-1,68	0,94	-1,79	0,0745	0,1	-1,4	0,99	-1,42	0,1564
0,2	-1,3	0,52	-2,47	0,0140	0,2	-1,23	0,78	-1,57	0,1166
0,3	-2,19	0,48	-4,52	<,0001	0,3	-1,68	0,72	-2,33	0,0201
0,4	-2,52	0,73	-3,42	0,0007	0,4	-0,83	0,83	-1	0,3163
0,5	-2,77	0,96	-2,86	0,0043	0,5	0,02	0,72	<b>0,04</b>	0,9718
0,6	-3,03	0,95	-3,19	0,0015	0,6	0,06	0,79	<b>0,09</b>	0,9297
0,7	-3,3	0,95	-3,45	0,0006	0,7	-1,22	1,02	-1,2	0,2308
0,8	-2,88	0,81	-3,56	0,0004	0,8	-0,18	1,05	<b>-0,17</b>	0,8618
0,9	-3,19	0,91	-3,51	0,0005	0,9	-0,58	1,13	<b>-0,52</b>	0,6023

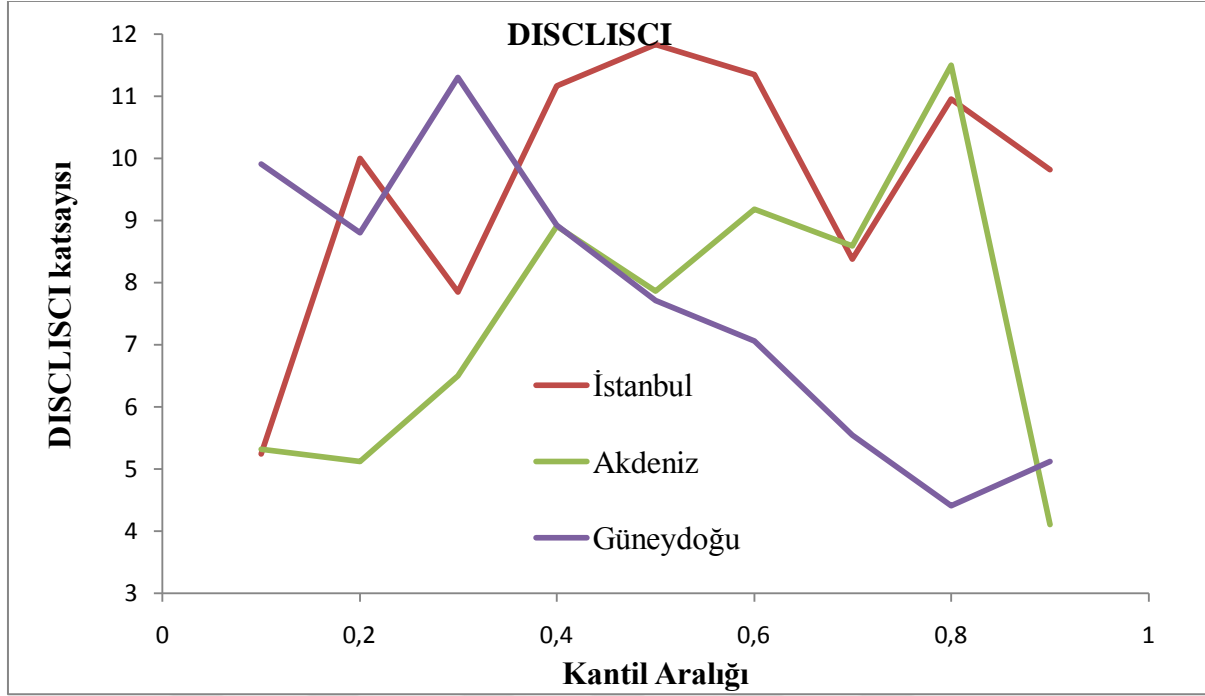


Grafik 3. UNFAIRTEACHER Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi

Öğretmen adaleti (UNFAIRTEACHER) değişkeninin Türkiye geneli, İstanbul, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri düşük puan alan öğrencilerde benzer bir etki gözlenmektedir. Akdeniz Bölgesi'nde orta puan alan öğrencilerde keskin bir düşüş olduğu gözlenmektedir. Bu değişkenin etkisinin Güneydoğu Anadolu Bölgesinin orta ve yüksek puan alan öğrencilerde anlamlı etkinin olmadığı t-değerlerinden anlaşılmaktadır.

Tablo 7. DISCLISCI Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi

DISCLISCI		Türkiye geneli			DISCLISCI		İstanbul Bölgesi		
Kantil	Katsayı	Standart Hata	t-değeri	p-değeri	Kantil	Katsayı	Standart Hata	t-değeri	p-değeri
0,1	4,03	1,44	2,8	0,0051	0,1	5,24	2,45	2,14	0,0327
0,2	5,44	1,34	4,05	<,0001	0,2	10	3,03	3,31	0,0010
0,3	6,25	1,15	5,4	<,0001	0,3	7,85	2,89	2,71	0,0068
0,4	6,19	1,17	5,27	<,0001	0,4	11,17	2,63	4,25	<,0001
0,5	6,51	1,28	5,06	<,0001	0,5	11,84	2,86	4,13	<,0001
0,6	6,75	1,29	5,22	<,0001	0,6	11,35	3,46	3,28	0,0011
0,7	7,09	1,33	5,33	<,0001	0,7	8,38	3,34	2,51	0,0123
0,8	9,22	1,38	6,64	<,0001	0,8	10,96	2,61	4,19	<,0001
0,9	9,49	1,41	6,7	<,0001	0,9	9,82	3,01	3,26	0,0012
DISCLISCI		Akdeniz Bölgesi			DISCLISCI		Güneydoğu Anadolu Bölgesi		
Kantil	Katsayı	Standart Hata	t-değeri	p-değeri	Kantil	Katsayı	Standart hata	t-değeri	p-değeri
0,1	5,32	3,84	1,38	0,1666	0,1	9,91	2,95	3,35	0,0009
0,2	5,13	2,14	2,4	0,0168	0,2	8,8	2,47	3,55	0,0004
0,3	6,51	3,51	1,85	0,0645	0,3	11,3	2,73	4,05	<,0001
0,4	8,91	4,46	2	0,0461	0,4	8,93	2,43	3,66	0,0003
0,5	7,87	6,03	1,3	0,1928	0,5	7,71	2,53	3,04	0,0025
0,6	9,18	5,49	1,67	0,0951	0,6	7,06	3,27	2,16	0,0316
0,7	8,59	4,85	1,77	0,0772	0,7	5,55	3,97	1,4	0,1633
0,8	11,5	3,88	2,98	0,0030	0,8	4,41	4	1,1	0,2708
0,9	4,11	3,36	0,94	0,3468	0,9	5,12	4,26	1,2	0,2296



Grafik 4. DISCLISCI Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi

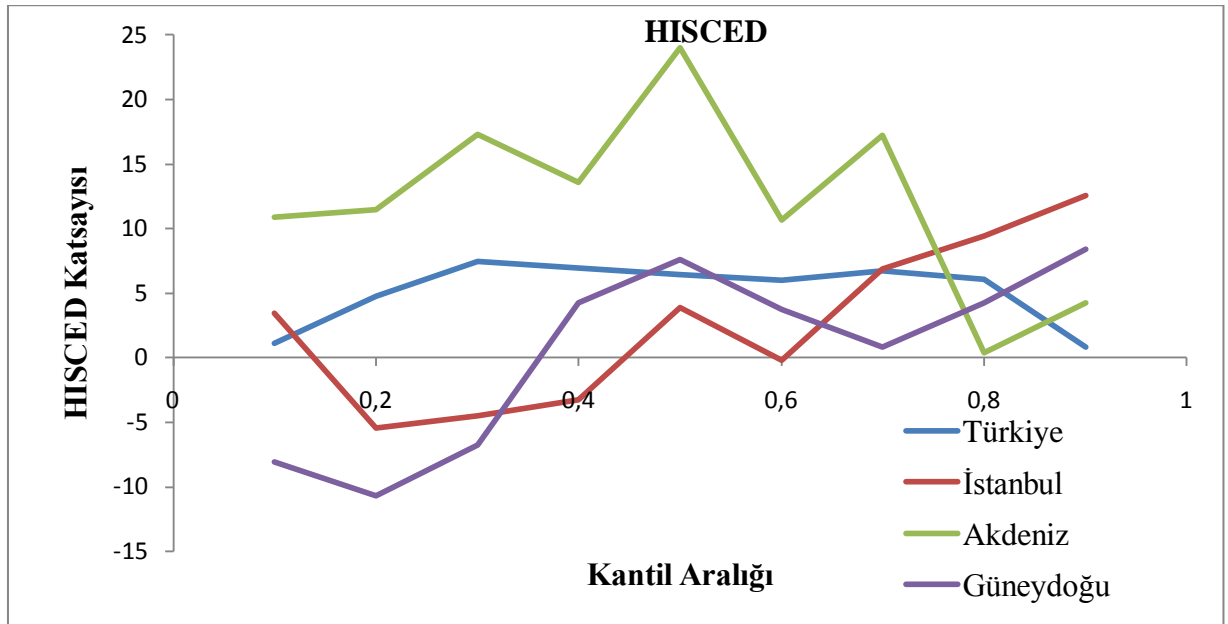
Disiplin açısından sınıfın iklimi (DISCLISCI) değişkenin düşük puan alan öğrencilerde Türkiye geneli ve İstanbul Bölgesi benzer bir etki gösterirken Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde bu değişken orta ve yüksek puan alan öğrencilerde korelasyon puanı ters bir korelasyon sergilemektedir. Orta puan alan öğrencilerde Güneydoğu Bölgesi dramatik bir düşüş sergilemektedir. Yüksek puan alan öğrencilerde ise Akdeniz Bölgesi diğer bölgelerle kıyaslandığında dramatik bir düşüş olduğu gözlenmektedir. Bu değişkenin etkisinin orta ve düşük puan alan öğrencilerde İstanbul, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde Türkiye ortalamasının üzerinde olduğu gözlenmektedir.

#### 4.3. Aile Arka Planının Fen Okuryazarlığı Puanına Etkisi

Bu bölümde Öğrencilerin aile arka planı (sosyal, kültürel ve ekonomik) ile ilişkili değişkenler HISCED, HISEI, CULTPOSS, HEDRES, ESCS' un 2015 PISA Fen okuryazarlığı başarı puanı düşük, orta ve yüksek alan öğrenci puanlarına etkisinin farklı olup olmadığını gösteren kantil regresyon analizi sonuçları verilmektedir. Ayrıca yukarıda bahsedilen değişkenlerin etkisinin Türkiye geneli, İstanbul, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde farklılık gösterip göstermediği karşılaştırmalı olarak gösterilmektedir.

**Tablo 8. HISCED Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi**

HISCED		Türkiye Geneli			HISCED		İstanbul Bölgesi		
Kantil	Katsayı	Standart	t-değeri	p-değeri	Kantil	Katsayı	Standart	t-değeri	p-değeri
		<b>Hata</b>					<b>Hata</b>		
0,1	1,14	3,01	0,38	0,7033	0,1	3,46	6,04	<b>0,57</b>	0,5665
0,2	4,78	2,88	1,66	0,0973	0,2	-5,41	6,5	<b>0,83</b>	0,4049
0,3	7,46	2,68	2,78	0,0054	0,3	-4,52	6,68	<b>-0,68</b>	0,4981
0,4	6,94	2,63	2,63	0,0085	0,4	-3,27	10	<b>-0,33</b>	0,7445
0,5	6,47	2,93	2,21	0,0272	0,5	3,92	5,73	<b>-0,69</b>	0,4934
0,6	5,99	2,73	2,19	0,0284	0,6	-0,22	6,58	<b>-3,03</b>	0,9723
0,7	6,71	3,27	2,05	0,0402	0,7	6,9	5,8	1,2	0,2312
0,8	6,1	3,22	1,89	0,0588	0,8	9,47	9,52	<b>0,99</b>	0,3203
0,9	0,8	3,28	0,24	0,8077	0,9	12,6	8,87	1,43	0,1533
		<b>Hata</b>					<b>Hata</b>		
HISCED		Akdeniz Bölgesi			HISCED		Güneydoğu Anadolu Bölgesi		
Kantil	Katsayı	Standart	t-değeri	p-değeri	Kantil	Katsayı	Standart	t-değeri	p-değeri
		<b>Hata</b>					<b>Hata</b>		
0,1	10,9	11,32	<b>0,97</b>	0,3336	0,1	-8,03	9,52	<b>-0,84</b>	0,3994
0,2	11,5	8,58	1,35	0,1787	0,2	-10,7	7,02	-1,53	0,1264
0,3	17,3	9,78	1,77	0,0773	0,3	-6,73	6,21	-1,08	0,2792
0,4	13,6	11,88	1,15	0,2525	0,4	4,23	5,46	<b>0,77</b>	0,4391
0,5	24	14,99	1,6	0,1093	0,5	7,64	6,52	1,17	0,2414
0,6	10,7	14,33	<b>0,75</b>	0,4544	0,6	3,72	9,73	<b>0,38</b>	0,7023
0,7	17,2	11,9	1,45	0,1480	0,7	0,86	10,37	<b>0,08</b>	0,9333
0,8	0,4	9,95	<b>0,04</b>	0,9673	0,8	4,23	9,89	<b>0,43</b>	0,6689
0,9	4,28	11,45	<b>0,37</b>	0,7083	0,9	8,41	12,39	<b>0,68</b>	0,4977



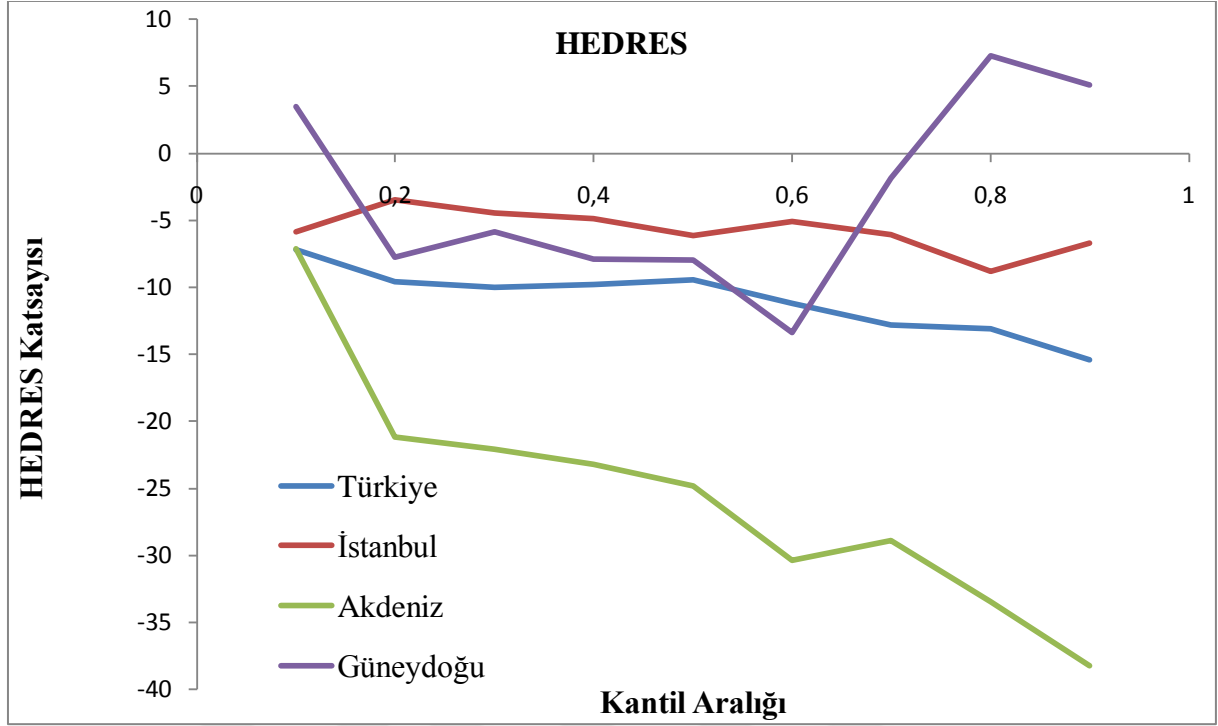
*Grafik 5. HISCED Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi*

Ailede en yüksek eğitim düzeyi (HISCED) değişkeninin Türkiye genelindeki etkisi pozitif yönde olmakla beraber puan aralıklarına göre fazlaca bir değişiklik göstermemektedir. İstanbul ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri için kantil aralıklarındaki t-değerleri mutlak değerce birin altında olduğu için istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu değişkenin en çok etkisinin Akdeniz Bölgesi'nde olduğu ve diğer bölgelerden ayrıştığı gözlenmektedir. Değişkenin etkisi Akdeniz Bölgesi'nde fen başarı puanına etkisinde yüksek puan alan öğrencilerde keskin bir düşüş olduğu gözlenmektedir.

**Tablo 9. HEDRES Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi**

HEDRES		Türkiye Geneli			HEDRES		İstanbul Bölgesi		
Kantil	Katsayı	Standart Hata	t-değeri	p-değeri	Kantil	Katsayı	Standart Hata	t-değeri	p-değeri
0,1	11,32	2,49	-2,89	0,0030	0,1	-5,87	4,83	-1,21	0,2250
0,2	8,58	2,17	4,41	<,0001	0,2	-3,48	5,13	-0,68	0,4971
0,3	9,78	1,99	-5,02	<,0001	0,3	-4,44	5,19	-0,85	0,3931
0,4	11,88	2,17	-4,51	<,0001	0,4	-4,86	4,81	-1,01	0,3133
0,5	14,99	2,19	-4,31	<,0001	0,5	-6,1	4,96	-1,23	0,2191
0,6	14,33	2,19	-5,13	<,0001	0,6	-5,1	5,91	-0,86	0,3886
0,7	11,9	2,33	-5,52	<,0001	0,7	-6,06	5,61	-1,08	0,2810
0,8	9,95	2,18	-5,99	<,0001	0,8	-8,81	4,42	-1,99	0,0469
0,9	11,45	2,22	-6,94	<,0001	0,9	-6,73	5,41	-1,24	0,2137
HEDRES		Akdeniz Bölgesi			HEDRES		Güneydoğu Anadolu Bölgesi		
Kantil	Katsayı	Standart Hata	t-değeri	p-değeri	Kantil	Katsayı	Standart Hata	t-değeri	p-değeri
0,1	-7,1	6,19	-1,15	0,2517	0,1	3,5	6,37	0,55	0,5794
0,2	-21,16	4,47	-4,72	<,0001	0,2	-7,75	4,56	-1,7	0,0899
0,3	-22,09	5	-4,42	<,0001	0,3	-5,83	5,15	-1,13	0,2579
0,4	-23,23	6,5	-3,57	0,0004	0,4	-7,92	4,91	-1,61	0,1073
0,5	-24,85	7,93	-3,13	0,0018	0,5	-7,96	4,54	-1,75	0,0805
0,6	-30,34	7,38	-4,11	<,0001	0,6	-13,4	6,07	-2,22	0,0269
0,7	-28,9	6,31	-4,58	<,0001	0,7	-1,87	9,66	-0,19	0,8458
0,8	-33,43	5,41	-5,17	<,0001	0,8	7,27	8,42	0,86	0,3884
0,9	-38,2	5,26	-7,26	<,0001	0,9	5,1	7,86	0,65	0,5171



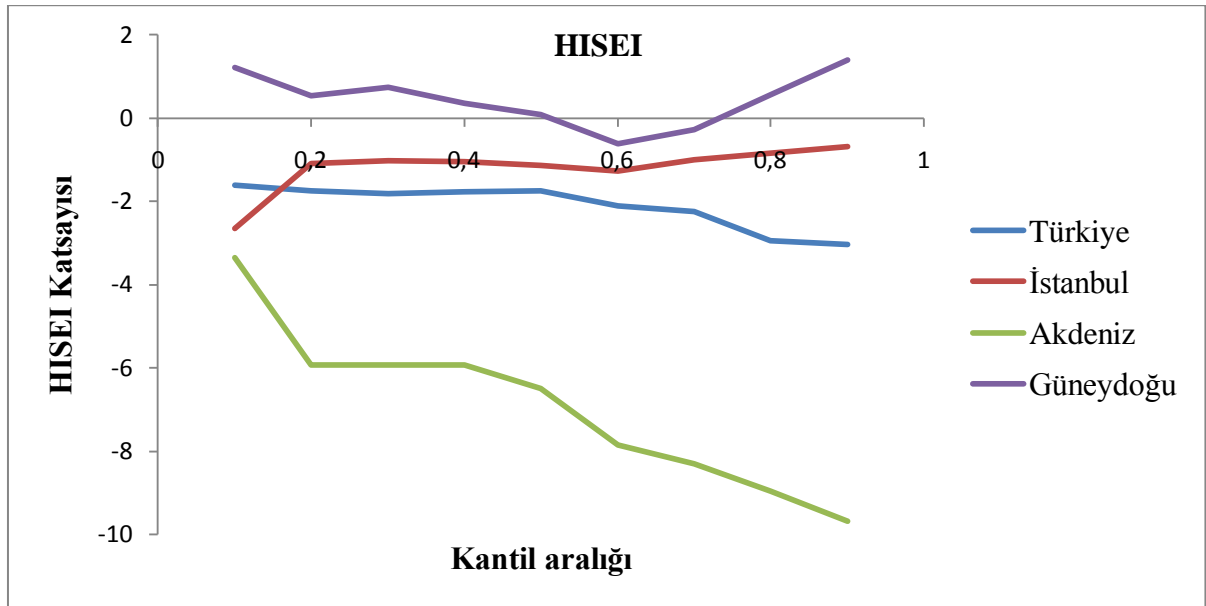


Grafik 6. HEDRES Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi

Evdeki eğitim materyalleri (HEDRES) değişkenin İstanbul ve Türkiye genelinde tüm kantil aralıkları için etkisinin benzer olduğu gözlenmektedir. Grafik incelendiğinde Güneydoğu Anadolu Bölgesi için bu değişkenin etkisinin yüksek puan alanlarda pozitif görünmesine rağmen t-değerinin mutlak değerinin birden küçük olduğu için istatistiki açıdan anlamlı değil olduğu gözlenmektedir. Bu değişkenin en çok etkisinin Akdeniz Bölgesi'nde olduğu ve diğer bölgelerden ayrıştığı gözlenmektedir. Değişkenin etkisi Akdeniz Bölgesi'nde fen başarı puanı ile ters bir korelasyon sergilemektedir.

**Tablo 10. HISEI Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi**

HISEI		Türkiye Geneli			HISEI		İstanbul Bölgesi		
Kantil	Katsayı	Standart	t-değeri	p-değeri	Kantil	Katsayı	Standart	t-değeri	p-değeri
		<b>Hata</b>					<b>hata</b>		
0,1	-1,6	0,5	-3,17	0,0016	0,1	-2,65	1,14	-2,31	0,2930
0,2	-1,75	0,32	-5,41	<,0001	0,2	-1,09	1,16	<b>-0,94</b>	0,0044
0,3	-1,8	0,38	-4,7	<,0001	0,3	-1,02	1,15	<b>-0,89</b>	0,0628
0,4	-1,77	0,40	-4,36	<,0001	0,4	-1,05	1,17	<b>-0,9</b>	0,1326
0,5	-1,74	0,37	-4,65	<,0001	0,5	-1,14	1,11	<b>-1,03</b>	0,0439
0,6	-2,1	0,39	-5,38	<,0001	0,6	-1,27	1,34	<b>0,95</b>	0,1374
0,7	-2,23	0,44	-5,04	<,0001	0,7	-0,99	1,23	<b>-0,8</b>	0,0885
0,8	-2,63	0,28	-9,23	<,0001	0,8	-0,83	1,04	<b>-0,8</b>	0,2089
0,9	-3,04	0,38	-7,85	<,0001	0,9	-0,67	1,31	<b>-0,51</b>	0,3336
HISEI		Akdeniz Bölgesi			HISEI		Güneydoğu Anadolu Bölgesi		
Kantil	Katsayı	Standart	t-değeri	p-değeri	Kantil	Katsayı	Standart	t-değeri	p-değeri
		<b>Hata</b>					<b>hata</b>		
0,1	-3,34	1,35	-2,47	0,0137	0,1	1,22	1,05	1,16	0,2485
0,2	-5,93	0,99	-5,97	<,0001	0,2	0,53	0,68	<b>0,78</b>	0,4359
0,3	-5,93	1,11	-5,34	<,0001	0,3	0,75	0,51	1,48	0,1393
0,4	-5,98	1,38	-4,32	<,0001	0,4	0,36	0,48	<b>0,75</b>	0,4535
0,5	-6,48	1,71	-3,79	0,0002	0,5	0,08	0,44	<b>0,18</b>	0,8546
0,6	-7,85	1,33	-5,87	<,0001	0,6	-0,61	0,82	<b>-0,75</b>	0,4520
0,7	-8,3	1,46	-5,68	<,0001	0,7	-0,28	1,1	<b>-0,26</b>	0,7946
0,8	-8,96	1,42	-6,31	<,0001	0,8	0,56	1,02	<b>0,55</b>	0,5832
0,9	-9,67	1,43	6,76	<,0001	0,9	1,39	1,71	<b>0,81</b>	0,4159

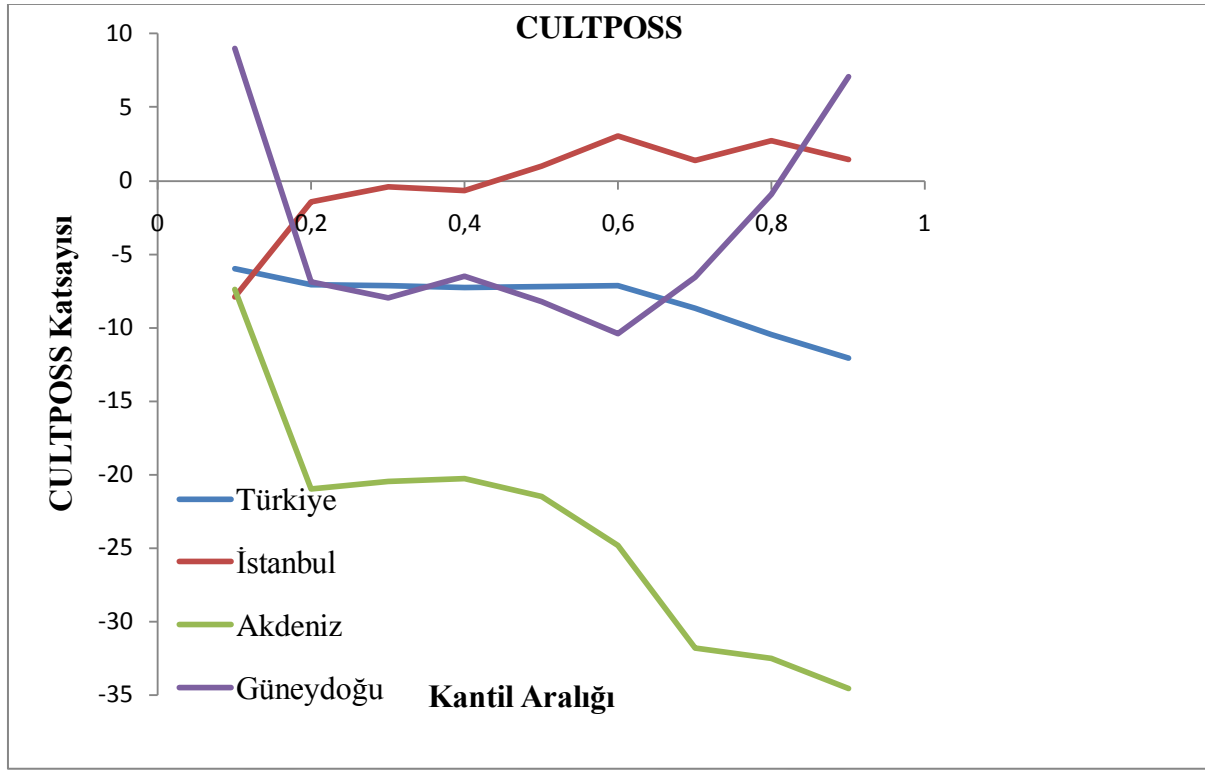


*Grafik 7. HISEI Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi*

Ebeveyn iş statüsü indeksi (HISEI) değişkenin İstanbul ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri için kantil aralıklarındaki t-değerleri mutlak değerce birin altında olduğu için istatistiksel olarak anlamlı değildir. Ayrıca bu değişkenin etkisi Türkiye genelindeki yüksek puan alan öğrencilerde düşük ve orta puan öğrencilere göre etkisi daha fazladır. Bu değişkenin en çok etkisinin Akdeniz Bölgesi'nde olduğu ve diğer bölgelerden ayrıştığı gözlenmektedir. Değişkenin etkisi Akdeniz Bölgesi'nde fen başarı puanı ile ters bir korelasyon sergilemektedir.

**Tablo 11. CULTPOSS Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi**

CULTPOSS		Türkiye Geneli			CULTPOSS		İstanbul Bölgesi		
Kantil	Katsayı	Standart hata	t-değeri	p-değeri	Kantil	Katsayı	Standart Hata	t-değeri	p-değeri
0,1	-5,97	2,94	-2,03	0,0427	0,1	-7,92	5,94	-1,33	0,1829
0,2	-7,1	2,3	3,09	0,0020	0,2	-1,42	6,13	-0,23	0,8163
0,3	-7,13	2,24	-3,18	0,0015	0,3	-0,44	6,35	-0,07	0,9444
0,4	-7,3	2,45	-2,97	0,0030	0,4	-0,68	5,94	-0,12	0,9076
0,5	-7,18	2,3	-3	0,0027	0,5	0,97	5,63	0,17	0,8622
0,6	-7,16	2,44	-2,93	0,0034	0,6	3,06	7,11	0,43	0,6670
0,7	-8,66	2,71	3,2	0,0014	0,7	1,37	6,75	0,2	0,8390
0,8	-10,5	2,3	-4,6	<,0001	0,8	2,74	5,44	0,5	0,6150
0,9	-12,1	2,35	-5,16	<,0001	0,9	1,42	6,21	0,23	0,8187
CULTPOSS		Akdeniz Bölgesi			CULTPOSS		Güneydoğu Anadolu Bölgesi		
Kantil	Katsayı	Standart hata	t-değeri	p-değeri	Kantil	Katsayı	Standart Hata	t-değeri	p-değeri
0,1	-7,37	7,1	-1,04	0,2997	0,1	9,03	6,74	1,34	0,1809
0,2	-21	5,21	-0,04	<,0001	0,2	-6,9	5,91	-1,17	0,2436
0,3	-20,5	5,82	-3,53	0,0004	0,3	-7,97	7,84	-1,64	0,1007
0,4	-20,3	7,43	-2,73	0,0065	0,4	-6,52	4,16	-1,57	0,1181
0,5	-21,48	9,01	-2,38	0,0175	0,5	-8,26	4,41	-1,87	0,0620
0,6	-24,8	5,56	-2,9	0,0038	0,6	-10,4	6,51	-1,6	0,1111
0,7	-31,8	8,01	-3,97	<,0001	0,7	-6,54	7,97	-0,82	0,4123
0,8	-32,5	7,2	-4,52	<,0001	0,8	-0,9	7,6	-0,12	0,9049
0,9	-34,6	7,34	-4,72	<,0001	0,9	7,1	9,83	0,72	0,4704



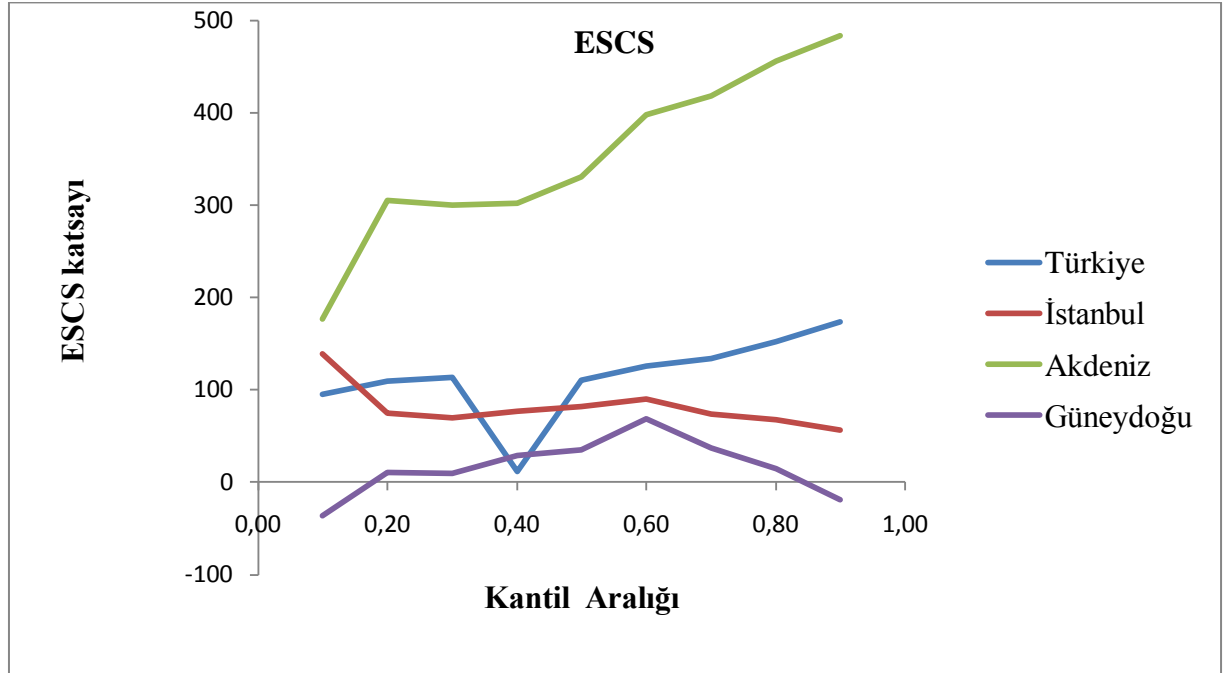
Grafik 8. CULTPOSS Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi

Ebeveyn kültür düzeyi (CULTPOSS) değişkeninin İstanbul Bölgesi için kantil aralıklarındaki t-değerleri mutlak değerce birin altında olduğu için istatistiksel olarak anlamlı değildir. Türkiye geneli için bu değişkenin etkisinin farklı kantil aralıklarında fazlaca bir değişim göstermediği gözlenmektedir.

Bu değişkenin en çok etkisinin Akdeniz Bölgesi'nde olduğu ve diğer bölgelerden ayrıştığı gözlenmektedir. Değişkenin etkisi Akdeniz Bölgesi'nde fen başarı puanı ile ters bir korelasyon sergilemektedir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde bu değişkenin etkisinin düşük ve yüksek puan alan öğrencilerde pozitif etki yaratırken orta düzeyde puan alan öğrencilerde negatif etki yaratığı gözlenmektedir.

**Tablo 12. ESCS Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi**

ESCS		Türkiye Geneli			ESCS		İstanbul Bölgesi		
Kantil	Katsayı	Standart Hata	t-değeri	p-değeri	Kantil	Katsayı	Standart hata	t-değeri	p-değeri
0,1	95,3	23,83	4	<.0001	0,1	138,9	55,19	2,52	0,0120
0,2	109,5	15,1	7,23	<.0001	0,2	74,4	56	1,33	0,1844
0,3	113,4	18,02	6,29	<.0001	0,3	69,4	55,52	1,25	0,2111
0,4	11,34	18,8	6,03	<.0001	0,4	76,5	55,23	1,39	0,1662
0,5	110,8	17,5	6,3	<.0001	0,5	82,5	53,43	1,55	0,1226
0,6	125,9	18,31	6,88	<.0001	0,6	90,5	64,38	1,41	0,1599
0,7	134,3	20,6	6,5	<.0001	0,7	73,4	58,52	1,26	0,2096
0,8	152,6	12,9	11,8	<.0001	0,8	67,6	50	1,35	0,1771
0,9	174,1	18,1	9,6	<.0001	0,9	57,01	59,8	0,95	0,3413
ESCS		Akdeniz Bölgesi			ESCS		Güneydoğu Anadolu Bölgesi		
Kantil	Katsayı	Standart Hata	t-değeri	p-değeri	Kantil	Katsayı	Standart hata	t-değeri	p-değeri
0,1	176,6	63,55	2,78	0,0056	0,1	-36,4	48,19	<b>-0,76</b>	0,4499
0,2	305,04	46,71	6,53	<.0001	0,2	10,9	31,03	<b>0,35</b>	0,7244
0,3	300,3	52,13	5,76	<.0001	0,3	10,14	23,75	<b>0,43</b>	0,6649
0,4	301,9	64,65	4,67	<.0001	0,4	29,19	21,73	1,34	0,1799
0,5	331,1	78,5	4,22	<.0001	0,5	34,8	20,23	1,72	0,0862
0,6	398,2	61,19	6,51	<.0001	0,6	69,1	37,52	1,84	0,0659
0,7	418,4	67,6	6,19	<.0001	0,7	37,2	50,05	<b>0,74</b>	0,4576
0,8	455,9	67	6,81	<.0001	0,8	15,2	46,56	<b>0,33</b>	0,7429
0,9	483,1	66,46	7,27	<.0001	0,9	-18,9	79,37	<b>0,24</b>	0,8112



*Grafik 9. ESCS Değişkeninin Farklı Kantil Aralıklarında Fen Okuryazarlığı Başarı Puanına Etkisi*

Sosyal statü (ESCS) değişkenin Güneydoğu Anadolu Bölgesi düşük ve yüksek puan alan öğrencilerde kantil aralıklarındaki t-değerleri mutlak değerce birin altında olduğu için istatistiksel olarak anlamlı değildir. Türkiye genelinde ise orta puan alan öğrencilerde kesin bir düşüş vardır. İstanbul Bölgesi için bu değişkenin etkisinin farklı kantil aralıklarında fazlaca bir değişim göstermediği gözlenmektedir. Bu değişkenin en çok etkisinin Akdeniz Bölgesi'nde olduğu ve diğer bölgelerden ayrıştığı gözlenmektedir. Değişkenin etkisi Akdeniz Bölgesi'nde fen başarı puanı ile doğrusal bir korelasyon sergilemektedir.



## BÖLÜM V

### SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

#### 5.1. Sonuç ve Tartışma

PISA 2015 verileri kullanılarak 15 yaş grubu Türk öğrencilerin Fen okuryazarlığı başarısına etki eden değişkenlerin Türkiye geneli, İstanbul, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde etkisinin farklı olup olmadığı araştırıldı. Ayrıca ele alınan değişkenlerin etkisinin düşük, orta ve yüksek puan alan öğrencilerde farklı olup olmadıkları incelendi. Sonuç olarak, incelenen değişkenlerin Fen okuryazarlığı başarısına etkisinin hem incelenen bölgelere göre hem de düşük, orta ve yüksek puan alan öğrencilere göre farklılaştığı gözlemlendi ayrıca ele alınan değişkenlerin bir kısmının bazı bölgelerin verileri için istatistiksel olarak anlamlı olmadığı gözlemlendi. Aşağıda ele alınan değişkenlerin bölgelere ve düşük, orta ve yüksek puan alan öğrencilere etkisinin nasıl olduğu tartışılmıştır.

Epistemolojik inanç (EPIST) değişkeninin Türkiye geneli, İstanbul ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri pozitif bir etkisinin olduğu gözlenmiştir. Düşük ve orta düzeyde puan alan öğrencilerde tüm öğrenciler için benzer etki olup değişkenin katsayısı ile başarı puanı arasında doğrusal bir ilişkinin varlığı gözlenirken yüksek puan alan öğrencilerde değişkenin etkisinin İstanbul Bölgesi'nde dramatik bir düşüşün varlığı saptandı. Sadıç ve Çam (2015) yılında yaptığı çalışmada öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançları ile cinsiyet özellikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını rapor etmiştir. Elde edilen bu bulgular literatürle karşılaştırıldığında, bazı bulguların paralellik gösterdiği, bazılarının ise paralellik göstermediği tespit edilmiştir.

Ebeveynlerin duygusal desteği (EMOPUS) değişkeninin Türkiye geneli verilerinde 0,4 ve 0,7 kantil aralıkları haricinde diğer bölgeler için tüm veriler istatistiksel olarak anlamsız olduğu gözlemlendi. Bildiğimiz kadarıyla, bu değişkenin etkisinin araştırıldığı bir literatür olmadığından elde edilen bulgular kıyaslanamamaktadır.

Evdeki eğitim materyalleri (HEDRES) değişkeninin negatif etkisinin İstanbul ve Türkiye genelinde tüm kantil aralıkları için etkisinin benzer iken Akdeniz Bölgesi'nde etkinin Fen

okuryazarlığı başarı puanı ile arttığı gözlemlendi. Ulaşılan bu sonuç literatürdeki bazı çalışmalar ile zıtlık göstermektedir. Zıtlık gösterdiği çalışmalar Giambona ve Porcu (2014) PISA 2009 verilerini kullanarak, yaptıkları çalışmada (HEDRES) değişkeninin İtalyan öğrencilerinin okuma becerisi başarı puanına olumlu etki ettiği rapor edilmiştir. Usta (2014) PISA 2003 ve PISA 2012 verilerini kullanarak yaptığı çalışmada (HEDRES) değişkeninin Türk ve Fin öğrencilere matematik okuryazarlığı başarı puanına olumlu etkilediğini rapor etmiştir. Ayrıca, Gürsakal vd. (2015) PISA 2012 verilerini kullanarak yaptığı çalışmada (HEDRES) değişkeninin Türk öğrencilerinin matematik okuryazarlığı başarı puanına pozitif yönde etkilediğini rapor etmiştir. Literatürdeki bu çalışmalar, (HEDRES) değişkeninin etkisinin çalışmamız da ki etkisi ile paralellik göstermediği ortaya koymaktadır. PISA 2006 çalışmasında eğitimsel kaynaklar ile matematik başarısı arasında pozitif ilişki bulunduğu rapor edilmiştir (Demir, Ünal ve Kılıç, 2010).

Disiplin açısından sınıfın iklimi (DISCLISCI) değişkeninin düşük puan alan öğrencilerde Türkiye geneli ve İstanbul Bölgesi benzer bir etki gösterdiği gözlenmiştir. Orta puan alan öğrencilerde Güneydoğu Bölgesi dramatik bir düşüş sergilediğinden dolayı bu değişkenin katsayısı artıkça fen başarı puanında düşüş olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yüksek puan alan öğrencilerde ise bu değişkenin etkisinin Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde diğer bölgelerle kıyasla fen başarı puanına etkisinin daha az olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu değişkenin etkisi literatürde ki çalışmalarla kıyaslandığında bazı çarpıcı sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Giambona ve Porcu (2014) yaptığı çalışmada (DISCLISCI) değişkeninin katsayısı İtalyan öğrencilerde okuma becerisi başarı puanı ile artmakta iken çalışmamızda Türkiye geneli Fen okuryazarlığı başarı ile azalmaktadır. Gürsakal v.d. (2015) yaptığı çalışmanın sonucu ise bu çalışma ile benzerlik göstermektedir. Ayrıca matematik okuryazarlığı için yapılan çalışmalarda Güzel (2006) yaptığı çalışmada sınıf iklimi değişkeninin Türkiye için manidar olduğunu rapor etmiştir. PISA 2000 sonuçları bu sonucu desteklemektedir (OECD, 2002). Ayrıca PISA 2003 çalışması sonuçları sınıf iklimi ile matematik başarısının ilişkili olduğunu ancak bu ilişkinin manidar olmadığını rapor etmektedir (OECD, 2004). Yapılan çalışmalar ise birçok Avrupa Birliği üyesi ülke için bu sonucu desteklemektedir (Wöbmann, Lüdemann, Schütz, West, 2007).

Öğretmen adaleti (UNFAIRTEACHER) değişkeninin Türkiye geneli, İstanbul, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri düşük puan alan öğrencilerde benzer bir etki gözlenmiştir. Akdeniz Bölgesi'nde orta puan alan öğrencilerde keskin bir düşüş olduğu için bu değişken fen



başarısını olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu değişkenin etkisinin Güneydoğu Anadolu Bölgesinin orta ve yüksek puan alan öğrencilerde t-değeri birin altında olduğu için anlamlı bir etkinin olmadığı sonucunda ulaşılmıştır. Ailede en yüksek eğitim düzeyi (HISCED) değişkenin Türkiye genelindeki etkisi pozitif yönde olduğu gözlenmiştir. İstanbul ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri için kantil aralıklarındaki t-değerleri mutlak değerce birin altında olduğu için istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu değişkenin en çok etkisinin Akdeniz Bölgesi'nde olduğu ve diğer bölgelerden ayrıştığı gözlenmiştir. Değişkenin etkisi Akdeniz Bölgesi'nde fen başarı puanına etkisinde yüksek puan alan öğrencilerde keskin bir düşüş olduğu için bu değişken fen başarı puanını olumsuz etkilemiştir. Bu değişkenin etkisi literatürde ki çalışmalarla kıyaslandığında bazı çarpıcı sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Anne ve baba eğitim düzeyinin akademik başarı ile ilişkisinin incelendiği çalışmalarda üniversite mezunu annelerin çocuklarının akademik başarılarının yüksek olduğu rapor edilmiştir (Keskin ve Sezgin, 2009).

Ebeveyn kültür düzeyi (CULTPOSS) değişkenin İstanbul Bölgesi için kantil aralıklarındaki t-değerleri mutlak değerce birin altında olduğu için istatistiksel olarak anlamlı değildir. Türkiye geneli için bu değişkenin etkisinin farklı kantil aralıklarında fazlaca bir değişim göstermediği ve olumsuz yönde etki gösterdiği gözlenmiştir. Bu değişkenin en çok etkisinin Akdeniz Bölgesi'nde olduğu ve diğer bölgelerden ayrıştığı ve en fazla olumsuz etki gösterdiği gözlenmektedir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde bu değişkenin etkisinin düşük ve yüksek puan alan öğrencilerde pozitif etki yaratırken orta düzeyde puan alan öğrencilerde negatif etki yarattığı gözlenmiştir. Giambona ve Porcu (2014) PISA 2009 verilerini kullanarak, yaptıkları çalışmada (CULTPOSS) değişkeninin İtalyan öğrencilerinin okuma becerisi başarı puanına olumlu etkilediğini rapor etmiştir. Usta (2014) PISA 2003 ve PISA 2012 verilerini kullanarak yaptığı çalışmada (CULTPOSS) değişkenin Türk ve Fin öğrencilere matematik okuryazarlığı başarı puanına olumlu etkilediğini rapor etmiştir. Ayrıca yapılan çalışmalar ailenin sosyo-ekonomik ve sosyo-kültürel gelişmişliği ile matematik başarısının ilişkili olduğu sonucunu desteklemektedir (Park, 2013).

Sosyal statü (ESCS) değişkenin Güneydoğu Anadolu Bölgesi düşük ve yüksek puan alan öğrencilerde kantil aralıklarındaki t-değerleri mutlak değerce birin altında olduğu için istatistiksel olarak anlamlı değildir. Türkiye genelinde ise orta puan alan öğrencilerde kesin bir düşüş olduğu gözlenmektedir. Bu değişkenin tüm bölgeler için olumlu bir etkisi vardır. Bu değişkenin en çok etkisinin Akdeniz Bölgesi'nde olduğu ve diğer bölgelerden ayrıştığı

gözlenmektedir. Değişkenin etkisi Akdeniz Bölgesi'nde fen başarı puanı ile doğrusal bir korelasyon sergilediği için değişkenin etkisi artıkça fen başarı puanı da artmaktadır. Usta (2014) PISA 2003 ve PISA 2012 verilerini kullanarak yaptığı çalışmada (ESCS) değişkenin Türk ve Fin öğrencilere matematik okuryazarlığı başarı puanına olumlu etkilediği için çalışmamızla uyumludur.

Ebeveyn iş statüsü indeksi (HISEI) değişkenin İstanbul ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri için kantil aralıklarındaki t-değerleri mutlak değerce birin altında olduğu için istatistiksel olarak anlamlı değildir. Ayrıca bu değişkenin etkisi Türkiye genelindeki yüksek puan alan öğrencilerde düşük ve orta puan öğrencilere göre etkisi daha fazladır ayrıca bu değişken olumsuz yönde etki göstermiştir. Bu değişkenin en çok etkisinin Akdeniz Bölgesi'nde olduğu ve diğer bölgelerden ayrıştığı ve olumsuz yönde etki ettiği gözlenmektedir. Giambona ve Porcu (2014) PISA 2009 verilerini kullanarak, yaptıkları çalışmada (HISEI) değişkeninin Talyan öğrencilerinin okuma becerisi başarı puanına olumlu etkilediğini rapor etmiştir. Bu değişkenin etkisinin İtalya çalışmasıyla çalışmamız arasında zıtlık gösterdiği gözlenmiştir.

## **5.2. Öneriler**

### **5.2.1. Eğitim Uygulamaları ve Kararlarına Yönelik Öneriler**

Türkiye'de her üç yıla ait PISA çalışmasına göre de Fen okuryazarlığı bakımından bölgeler arası farklılığın fazla olması nedeniyle bölgeler arası farklılığı azaltacak öğrenci ve okul özellikleri bakımından denk seviyeye getirecek uygulamalar yapılabilir.

Ailenin eğitim düzeyi artıkça fen başarıları düşmektedir. Aile öğrencinin eğitimine katkı sağlayacak şekilde onlarla ilgilenmeli ve başarısını artırıcı etkenlere sahip olmaya çalışmalıdır. Evdeki eğitim materyalleri artıkça başarı düşmektedir. Öğrencinin isteğine göre değil ihtiyacına göre temin edilmelidir.

### **5.2.2. Sonraki Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler**

Türkiye'nin Fen okuryazarlığı performansı ülkelerarası karşılaştırma yapılabilir. Fen performansı üzerinde önemli etkisi olan "Fen Bilimlerinde Kendini Yeterli Bulma" ve "Fen Bilimlerinde Özgüven" değişkenlerini etkileyen öğrenci ve okul özellikleri araştırılabilir.

Araştırma kapsamında ele alınmayan diğer ğrenci ve okul zelliklerinin Fen okuryazarlığı performansı üzerindeki etkileri araştırılabilir. Türkiye’deki okullar karşılaştırabilir.

Araştırma kapsamında Fen okuryazarlığı bağımlı değişken olarak alınmıştır. Matematik okuryazarlığı bağımlı değişken olarak alınabilir ayrıca okuma becerisi bağımlı değişken olarak alınabilir.



## KAYNAKÇA

- Akyüz, G., ve Pala, N. M. (2010). The effect of student and class characteristics on mathematics literacy and problem solving in PISA 2003. *Elementary Education Online*, 9 (2), 668-678.
- Akyüz, G., ve Satıcı, K. (2013). PISA 2003 verilerine göre matematik okuryazarlığının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. Türkiye- Hong-Kong-Çin Modelleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21 (2), 503-522.
- 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 (PISA)' nda Türkiye'deki öğrencilerin fen bilimleri başarılarını etkileyen faktörler, eğitim ve bilim (Education and Science), 34(152), 87-100
- Berber, N. C., ve Sarı, M. (2010). Kavramsal değişime dayalı öğretim stratejilerinin dersine yönelik bazı duyuşsal özelliklerin gelişimine etkisi. *Journal of Kırşehir Education Faculty*, 11(2), 45-64.
- Berberoğlu, G. (2008). Ev ödevlerinin öğrenme ile ilişkisi. *CİTO Eğitim: Kuram ve Uygulama*, Kasım-Aralık, 50-54.
- Berberoğlu, G., ve Kalender, İ. (2005). Öğrenci başarısının yıllara, okul türüne bölgelere göre incelenmesi: ÖSS ve PISA Analizi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 4 (7), 21-35.
- Brophy, J. E. and Good, T. L. (1986). Teacher Behavior And Student Achievement. In M.C. Wittrock (Ed.), *Handbook Of Research On Teaching* (3rd ed.). New York: McMillan.
- Bybee, R.W., and Champagne, A. B. (1995). The national science education standards. *The Science Teacher*, 62(1), 40– 45.

- Coleman, J.S. (1988). Social capital in the creation of human capital. *American Journal of Sociology*, 94, 95-120.
- Demir, İ., ve Depren, Ö. (2010). Assessing Turkey secondary schools performance by different region in 2006. *Social And Behavioral Science* (2), 2305–2309.
- Demir, İ., Kılıç, S., ve Ünal, H. (2010). Effects of students' and schools' characteristics on mathematics achievement: findings from pısa 2006. *Procedia Social and Behavioral Science*, 2, 3099–3103.
- Demir, R., Öztürk, N., ve Dökme, İ. (2012). İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik motivasyonlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1- 21.
- Don A Klinger, X. M. (2000). Hierarchical linear modelling of students and school effects on academic achievement. *Canadian Journal of Education*, 41-55.
- Duman, M. Z. (2008). İnternet kullanımının öğrencilerin sosyal ilişkileri ve okul başarıları üzerindeki etkisi. *Toplum ve Demokrasi*, 93-112.
- Durant, J. R., (1993). What is scientific literacy In J. R. Durant ve J. Gregory (Eds.), *Science and culture in Europe* (129– 137). London: Science Museum
- Dursun, H. B. (2010). Avrupa'nın eğitimde model ülkesi: *Finlandiya*. *Eğitim Bülteni* (30), 34-41.
- Dursun, İ., ve Dede, Y. (2004). Öğrencilerin matematikte başarısını etkileyen faktörler: matematik öğretmenlerinin görüşleri bakımından. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24 (2), 217-230.
- Ergün, M. (1992). Die deutsch-türkischen erziehungsbeziehungen während des ersten weltkriegs [German-Turkish Education Relations during the First World War], *Ankara Üniversitesi Osmanlı Tarihi Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, (3), 193-210.

- Fen bilimleri performansının incelenmesi. *TED Eğitim ve Bilim*, 37 (163), 177-189.
- Ferreira, F. H., ve Gignou, J. (2010). Eğitimde fırsat eşitsizliği: türkiye örneği. Ankara: *Türkiye Cumhuriyeti Devlet Planlama Teşkilatı ve Dünya Bankası*.
- Giambona F., Porcu M., (2014). Student background determinants of reading achievement in Italy. a quantile regression analysis, *International Journal of Educational Development* 44 (2015) 95–107.
- Güngör, G., ve Göksu, A. (2013). Türkiye’de eğitimin finansmanı ve ülkelerarası bir karşılaştırma. *Yönetim ve ekonomi*, 20 (1), 59-72.
- Gürsakal S., Murat D., Gürsakal N., (2015). Assesment of PISA 2012 results with quantile regression analysis within the context of inequality in educational opportunity, *alphanumeric journal the journal of operations research, statistics, econometrics and management information systems*, Volume 4, Issue 2.
- Gürsakal, S. (2012). Lojistik regresyon analizi ile PISA 2009 öğrenci başarı düzeylerini etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17 (1), 441-452.
- Güzel, Ç. İ. (2006). A cross cultural comparison of the impact of human and physical resource allocations on students’ mathematical literacy skills in the programme for international student assessment (PISA) 2003. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Hortaçsu, N. (1994). Parents’ education level, popularity individual cognition and academic performans: *An Investigation With Turkish Children. The Journal Of Genetic Psychology*, 155(2), 179-189.
- Karasar, N. (1995). Bilimsel Araştırma Yöntemi, Ankara: Sim Matbaacılık
- Karasar, N. (2007). Bilimsel Araştırma Yöntemi. Ankara: Nobel Yayıncılık.

- Kellner, D. (2001). New Technologies/New Literacies: Reconstructing Education for the new millennium. *International Journal of Technology and Design Education*, 11, s. 67-81
- Keskin, İ., ve Sezgin, B. (2009). Bir grup ergende akademik başarı durumuna etki eden etmenlerin belirlenmesi. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 4 (10), 3-18.
- Koenker, R. (2005). *Quantile Regression*, Econometric Society Monographs, Cambridge University Press.
- Korkut, K., ve Babaoğlu, E. (2012). Sınıf öğretmenlerinin öz-yeterlik inançları. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 8 (16), 269-282.
- Kress, G (2003). *Literacy in the new media age chapter one the futures of literacy: Modes, logics and affordance*, Routledge, New York
- Kurudayıoğlu, M. ve Tüzel, S. (2010). 21. Yüzyıl okuryazarlık türleri, değişen metin algısı ve Türkçe Eğitimi. *TÜBAR*, (28), 283-298.
- Kurudayıoğlu, M., ve Tüzel, S. (2010). Mart 14, 2017 tarihinde [http://turkoloji.cu.edu.tr:http://turkoloji.cu.edu.tr/YENI%20TURK%20DILI/ms\\_metin/ms\\_metin.htm](http://turkoloji.cu.edu.tr:http://turkoloji.cu.edu.tr/YENI%20TURK%20DILI/ms_metin/ms_metin.htm) adresinden alındı
- Lin, C.-J., Tzou, H., Shyu, C.-Y., Hung, P.-H., and Huang, H.-S. Comparison of Effect Size of Socioeconomic and Cultural Status (ESCS) on Literacy in Various Subject Areas and Different Grades at School and Student Levels--Multilevel Analysis of 2006 PISA data for Taiwan.
- MEB. (2012). <http://mevzuat.meb.gov.tr>. Mart 20, 2017 tarihinde <http://mevzuat.meb.gov.tr/html/88.html> adresinden alındı
- Miller S.R. (1996). *Falling off track: How teacher-student relationships predict early high school failure rates*, ERIC Documents Reproduction Service, No: ED 441,907.

- Miller, J. D. (1983). Scientific literacy: A conceptual and empirical view. *Daedalus*, 112(2), 29–48.
- Milli Eğitim Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı. (2009). Avrupa'da öğrencilerin ulusal ölçümü: Hedefler, Organizasyon ve Sonuçların Kullanımı. *Ankara: Du ve Se Ajans*.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2005). İlköğretim Programı. Ankara: MEB.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2010). *PISA 2009 Ulusal Ön Rapor*. Ankara: EARGED.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2013). *PISA 2012 Ulusal Ön Rapor*. Ankara: Yeğitek.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2016). *PISA 2015 Ulusal Nihai Rapor*. Ankara.
- Organisation for Economic Co-Operation and Development . (2009). *OECD Annual Report*. Paris: OECD Publication.
- Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2002). *Sample Task From The PISA 2000 Assessment*. Paris: OECD Publication.
- Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2003). *The PISA 2003 Assessment Framework: Mathematics, Reading, Science and Problem Solving Knowledge and Skills*. Paris: OECD Publication.
- Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2004). *Learning for Tomorrow's World First Results from PISA 2003*. OECD
- Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2005). *PISA 2003 Technical Report*. Paris: OECD Publication.
- Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2008). *OECD Annual Report*. Paris: OECD Publication.
- Öksüzler, O. ve Sürekçi, D. (2010). İlköğretimde başarıyı etkileyen faktörler: bir sıralı lojistik yaklaşımı. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 47 (543), 93-103.



- Özer, Y., ve Anıl, D. (2011). Öğrencilerin fen ve matematik başarılarını etkileyen değişkenlerin yapısal eşitlik modellemesi ile incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 313-324.
- Park, E. J. (2013). *Explaining achievement disparities between the united states and south korea*. fairfax, VA: George Mason University.
- Roger Koenker; Gilbert Bassett, Jr., Regression Quantiles, *Econometrica*, 46, 1978, 33-50.
- Sadıç, A, Çam, A (2015), 8.sınıf öğrencilerinin epistemolojik inançları ile pısa başarıları ve fen ve teknoloji okuryazarlığı, *Journal of Computer and Education Research*, 18-49.
- SAS InstituteInc. 2015. SAS/IML 14.1 User's Guide. Cary, NC: SAS InstituteInc."
- Seferoğlu, S. S. (2009). İlköğretim okullarında teknoloji kullanımı ve yöneticilerin bakış Açıları. *Akademik Bilişim*, 1-6.
- Shen, B. S. P. (1975a). Scientific literacyand the public understanding of science. In S. B. Day (Eds.), *Communication of scientificinformation* (44-52). Basel: Karger.
- Shen, B. S. P. (1975b). Scienceliteracy *American Scientist*, 63, 265-268.
- UNESCO. (tarih yok). [www.unesco.org.tr](http://www.unesco.org.tr). Mart 13, 2017 tarihinde <http://unesco.org.tr/dokumanlar/egitim/okuryazarlik.pdf> adresinden alındı.
- Usta G, (2014), *PISA 2003 Ve PISA 2012 Matematik okuryazarlığı üzerine uluslararası bir karşılaştırma: Türkiye ve Finlandiya*. Yayımlanmış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Usta, H. G. (2009). *PISA 2006 Sınavı sonuçlarına göre türkiye'deki öğrencilerin fen bilimleri okuryazarlığını etkileyen duyuşsal faktörler*. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Wößmann, L., Lüdemann, E., Schütz, G., ve West, M. R. (2007). *School accountability autonomy choice and the level of student achievement: International Evidence from PISA 2003*. Organisation for Economic Co-operation and Development.

Yang, Y. (2003). Dimensions of socio-economic status and their relationship to mathematics and science achievement at individual and collective levels. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 47(1), 22-41.

Yılmaz, A. (2000). *Eşler Arasındaki Uyum ve Çocuğun Algıladığı Anne Baba Tutumu ile Çocukların, Ergenlerin ve Gençlerin Akademik Başarıları ve Benlik Algıları Arasındaki İlişkiler*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara

Yılmaz, E.T. (2006). *Uluslararası Öğrenci Başarı Değerlendirme Programı (PISA)'nda Türkiye'deki Öğrencilerin Matematik Başarılarını Etkileyen Faktörler*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara

Yüksek Öğretim Kurulu. (1981). <http://mevzuat.basbakanlik.gov.tr>. Mart 20, 2017 tarihinde [www.yok.gov.tr/web/guest/mevzuat:http://mevzuat.basbakanlik.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=1.5.2547veMevzuatIliski=0vesourceXmlSearch=](http://www.yok.gov.tr/web/guest/mevzuat:http://mevzuat.basbakanlik.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=1.5.2547veMevzuatIliski=0vesourceXmlSearch=) adresinden alındı.

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Ayşegül TONGAL

Doğum Yeri ve Tarihi : Antalya, 1993

### Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : Celal Bayar Üniversitesi Demirci Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi  
Öğretmenliği

Yüksek Lisans Öğrenimi : Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim  
Anabilim Dalı

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

Bilimsel Faaliyetleri :QSAR and molecular docking models forinhibit oryactivity of  
Sulfonamidederivativesagainst Carbonic Anhydraseisorms II and IX  
(CA II and CA IX) –Makale yazım aşamasında.

### İş Deneyimi

Stajlar : Manisa / Demirci 75.Yıl Alime Paşa Ortaokulu Manisa / Demirci Ziya Gökalp  
Nurettin Kelem Ortaokulu

Çalıştığı Kurumlar : Antalya / Korkuteli - Korkuteli Kız Anadolu İmam Hatip Lisesi 2015-  
2016 Antalya / Korkuteli - Hacı Ethem-Şerife Kavukçu Anadolu Lisesi 2015-2016 Korkuteli  
İmrahor İstiklal İlköğretim Okulu 2016-2017 ANTALYA / KORKUTELİ - Korkuteli Sevim -  
Cevat Soyıç Halk Eğitim Merkezi 2015-Devam

**Tarih:** 02.06.2017

Turnitin Orijinallik Raporu

PISA 2015 TÜRKİYE VERİLERİNE GÖRE BAZI DEĞİŞKENLERİN FEN TESTİ BAŞARI  
PUANINA ETKİSİNİN KANTİL REGRESYON YÖNTEMİ İLE İNCELENMESİ Ayşegül  
Tongal tarafından



Ayşegül KANTİL REGRESYON YÖNTEMİ İLE İNCELENMESİ (YükLisTezler) den

- 14-Eyl-2017 16:35 +03' de işleme konu
- NUMARA: 846878788
- Kelime Sayısı: 12423

Benzerlik Endeksi

%19

Kaynağa göre Benzerlik

Internet Sources:

%17

Yayınlar:

%5

Öğrenci Ödevleri:

%9

**kaynaklar:**

- 1 6% match (05-Oca-2017 tarihli internet)  
[http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2016/12/PISA2015\\_Ulusal\\_Rapor1.pdf](http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2016/12/PISA2015_Ulusal_Rapor1.pdf)
- 2 2% match (06-Nis-2016 tarihli öğrenci ödevleri)  
[Submitted to TechKnowledge Turkey on 2016-04-06](#)
- 3 2% match (22-May-2015 tarihli internet)  
<http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2013/07/PISA-kitab%C4%B1.pdf>
- 4 1% match (25-Tem-2013 tarihli internet)  
<http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/viewFile/594/74>
- 5 1% match (11-Haz-2013 tarihli internet)  
<http://ilkogretim-online.org.tr/vol9say2/v9s2m18.doc>
- 6 1% match (14-Eyl-2015 tarihli internet)  
[http://abs.mehmetakif.edu.tr/upload/0433\\_1424\\_yayinDosya.pdf](http://abs.mehmetakif.edu.tr/upload/0433_1424_yayinDosya.pdf)
- 7 1% match (02-May-2015 tarihli internet)  
[http://www.erci.ncan.edu.tr/userfiles/fenbilde\\_g\\_makale\\_files/Reyhan%20125-147.pdf](http://www.erci.ncan.edu.tr/userfiles/fenbilde_g_makale_files/Reyhan%20125-147.pdf)
- 8 1% match (15-Eki-2012 tarihli internet)  
<http://ilkogretim-online.org.tr/vol9say3/v9s3m17.pdf>
- 9 1% match (27-Ara-2015 tarihli internet)  
[http://www.joucer.com/pdfler/5000046118-5000151253-1-CE\\_SadicA\\_CamA.pdf](http://www.joucer.com/pdfler/5000046118-5000151253-1-CE_SadicA_CamA.pdf)
- 10 1% match (19-Eki-2015 tarihli internet)  
[http://www.csgeb.gov.tr/csgebPortal/ShowProperty/WLP%](http://www.csgeb.gov.tr/csgebPortal/ShowProperty/WLP%20125-147.pdf)

Dos. Dr. Enel EROĞLU

[20Repository/csgb/yayinlar/tezler/ab\\_sainaytas](http://20Repository/csgb/yayinlar/tezler/ab_sainaytas)

- 11 < 1% match (31-May-2013 tarihli internet)  
<http://www.pegem.net/dosyalar/dokuman/124778-20110902151233-5.pdf>
- 12 < 1% match (04-May-2012 tarihli internet)  
<http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/viewFile/821/174>
- 13 < 1% match (30-Eki-2015 tarihli internet)  
[http://ackarsiv.ankara.edu.tr/browse/24723/%C3%96zen\\_YILDIRIM\\_Tez.pdf](http://ackarsiv.ankara.edu.tr/browse/24723/%C3%96zen_YILDIRIM_Tez.pdf)
- 14 < 1% match (27-Ara-2016 tarihli öğrenci ödevleri)  
[Submitted to \[Türkiye ve Orta Doğu Amme İdaresi Enstitüsü\]\(#\) on 2016-12-27](http://Submitted%20to%20T%C3%9crkiye%20ve%20Orta%20Do%C3%9c%C3%96%20Amme%20Idareleri%20Enstit%C3%96s%C3%96n%202016-12-27)
- 15 < 1% match (22-May-2017 tarihli öğrenci ödevleri)  
[Submitted to \[Ankara University\]\(#\) on 2017-05-22](http://Submitted%20to%20Ankara%20University%20on%202017-05-22)
- 16 < 1% match (19-Haz-2017 tarihli internet)  
[http://www.ices-uebk.org/dosyalar/files/ices2017ozetkitabi\\_v1.pdf](http://www.ices-uebk.org/dosyalar/files/ices2017ozetkitabi_v1.pdf)
- 17 < 1% match (01-Haz-2017 tarihli öğrenci ödevleri)  
[Submitted to \[Recep Tayyip Erdoğan University\]\(#\) on 2017-06-01](http://Submitted%20to%20Recep%20Tayyip%20Erdoğan%20University%20on%202017-06-01)
- 18 < 1% match (17-Ağu-2013 tarihli internet)  
<http://alaeddin.cc.selcuk.edu.tr/tekit/bilgi/ala-ark-2009%20jokhan/gokhan.pdf>
- 19 < 1% match (15-Haz-2016 tarihli internet)  
<http://slideplayer.biz.tr/slide/1927983/>
- 20 < 1% match (19-May-2015 tarihli internet)  
<http://kssd.org/wp-content/uploads/2014/10/KSS16-kucuk.pdf>
- 21 < 1% match (15-Ağu-2016 tarihli öğrenci ödevleri)  
[Submitted to \[Dokuz Eylül Üniversitesi\]\(#\) on 2016-08-15](http://Submitted%20to%20Dokuz%20Eylül%20Universitesi%20on%202016-08-15)
- 22 < 1% match (25-Tem-2016 tarihli internet)  
<http://docplayer.biz.tr/3899559-Pisa-2009-ogrenci-basari-duzeylerini-etkileyen-faktorlerin-degerlendirilmesi-an-evaluation-of-pisa-2009-student-achievement-levels-affecting-factors.html>
- 23 < 1% match (21-Mar-2015 tarihli internet)  
<http://ejercongress.org/pdf/EJERCongress2014-BildiriKitabi.pdf>
- 24 < 1% match (04-Tem-2015 tarihli internet)  
[http://www.jegys.org/admin/b\\_bilgi\\_dosya/dosya/20112014225716\\_jeysg-2-2-1.pdf](http://www.jegys.org/admin/b_bilgi_dosya/dosya/20112014225716_jeysg-2-2-1.pdf)
- 25 < 1% match (29-Nis-2015 tarihli internet)