



T.C.

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

PISA 2015 TÜRKİYE UYGULAMASINDA BAZI ÖĞRENCİ
DEĞİŞKENLERİNİN FEN OKURYAZARLIĞI VE OKUMA BECERİLERİ
BAŞARISINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SİNAN ULUĞ

ANTALYA, 2019

T.C.

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

PISA 2015 TÜRKİYE UYGULAMASINDA BAZI ÖĞRENCİ
DEĞİŞKENLERİNİN FEN OKURYAZARLIĞI VE OKUMA BECERİLERİ
BAŞARISINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SİNAN ULUĞ

DANIŞMAN

DOÇ. DR. EROL EROĞLU

ANTALYA, 2019

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 oluştuğunu ve bu eserleri her kullanımında 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 tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

01/09/2019

Sinan ULUĞ

T.C.

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Sinan Uluğ' un bu çalışması 21/08/2019 tarihinde jürimiz tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programında Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

İMZA

Başkan: Dr. Öğr. Üyesi Hakan KARAARDIÇ

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Furkan ÖZEN

Akdeniz Üniversitesi

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü

Üye /Danışman: Doç. Dr. Erol EROĞLU

Akdeniz Üniversitesi

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü

Yüksek Lisans Tezinin Adı: PISA 2015 Türkiye Uygulamasında Bazı Öğrenci Değişkenlerinin Fen Okuryazarlığı ve Okuma becerileri Başarısına Etkisinin İncelenmesi

Onay: Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulununtarihli ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Ramazan KARATAŞ

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR METNİ

Nitelikli bireyler yetiştirmek için tüm ülkelerin en önemli meselesi ve yatırımları eğitim alanında olmaktadır. Bu çalışmada PISA 2015 verilerinden yararlanılarak Türkiye de ki fen başarısı yüksek ve okuma becerileri başarısı yüksek olan öğrenciler de bazı değişkenlerin etkisi ve elde edilen bulgularla da alan yazına katkı sağlamak hedeflenmiştir.

Yüksek lisan eğitimi sürecinde danışmanlık görevimi üstlenen, maddi manevi yardım ve desteklerini benden esirgemeyen, bana her türlü olanakları en üst seviyede karşılamaya çalışan canım hocam Doç. Dr. Erol Eroğlu'na çok teşekkür ederim.

Çalışmam da bana maddi manevi destek veren, motivasyonumu üst seviye de tutarak çalışmamı bitirmem de bana destek olan canım kardeşlerim Emre Uluğ, Ahmet Uluğ ve Taha Nursi Altınkaynak' a, sevgili amcam Adem Uluğ' a çok teşekkür ederim.

Tezimi bitirmem için bana her anlamda destek olan canım annem Hatice Uluğ ve canım babam Süleyman Uluğ' a bana güvendikleri ve desteklerini üstümden hiç eksik etmedikleri için çok teşekkür ederim.

ÖZET

PISA 2015 TÜRKİYE UYGULAMASINDA BAZI ÖĞRENCİ DEĞİŞKENLERİNİN FEN OKURYAZARLIĞI VE OKUMA BECERİLERİ BAŞARISINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

ULUĞ, Sinan

Yüksek Lisans, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Erol Eroğlu

Ağustos, 71 Sayfa

Bu çalışmada, Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) 2015 Türkiye verileri kullanılarak, PISA uygulamasına katılan öğrencilerin Fen okuryazarlığı başarı puanı ile Okuma becerileri başarı puanı arasındaki farkı açıklamakta bazı değişkenleri etkileri incelendi. Öğrencilerin Fen ya da Okuma becerileri puanlarının birbirlerine göre yüksek ya da düşük olmasında Matematik okuryazarlığı puanı, haftalık fen ders saati, işbirliği ve ekip çalışması, öğretmen adilliği, bilimsel etkinlik, haftalık okul dışı çalışma süresi, geniş bilim konularına ilgi, okula ait olma duygusu, öğrenci tutumları motivasyon eğilimleri ve sınıf tekrarı değişkenlerinin etkisi araştırıldı.

Yöntem olarak genel tarama modeli olan ilişkisel tarama modelinden faydalanılarak öğrencilerin bilişsel testlerden aldığı başarı puanları ve uygulanan öğrenci anketinden anlamlı sonuç verilebileceği düşünülen değişkenler seçilerek uygun görülen analiz programına aktararak değerlendirilmiştir. Bu çalışma da tabakalı seçkisiz yöntemiyle okullar ve okuldaki öğrenciler seçilmiştir. Türkiye de bu araştırmaya katılabilecek ulaşılabilir 15 yaşındaki öğrenci evreni 925,366 öğrenci olarak ifade edilmiş ve örnekleme 5,895 öğrenci olarak belirlenmiştir. Bu veriler Kantil Regresyon tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. İki değişken arasındaki matematiksel ifadeyi tespit etmek için kullanılan etkili bir yöntemdir.

Bağımlı değişken elde edilirken, her öğrencinin ortalama Fen okuryazarlığı ve Okuma becerileri puanı hesaplanmış ve Fen puanından Okuma puanı çıkarılarak yeni bir puan elde edilmiştir. Elde edilen puanlarda 3 farklı kantil aralıklarına ayrılmış ve 0,9 kantil aralığı Fen

okuryazarlığı puanı Okuma becerileri puanından yüksek olanları, 0,5 kantil aralığı Fen ve Okuma puanları birbirlerine eşit olanları, 0,1 kantil aralığı da Okuma becerileri puanı Fen okuryazarlığı puanından yüksek olanlar şekilde belirlenmiştir.

Araştırmanın sonuçlarına göre, 0.9 kantil aralığında haftalık fen ders saati ve 0.5, 0.9 kantil aralığında haftalık okul dışı çalışma süreleri değişkeni istatistiki açıdan anlamsız ($t \geq 1,96$ ve $p \geq 0.05$) olduğu görülmüştür. Matematik okuryazarlığı, işbirliği ve ekip çalışması, öğretmen adilliği, bilim etkinlikleri, geniş bilim konularına ilgi, okula ait olma duygusu, öğrenci tutumları motivasyon eğilimleri ve sınıf tekrarı değişkenleri 0.1, 0.5 ve 0.9 kantil aralıklarında anlamlı ($t \geq 1,96$ ve $p \geq 0.05$) olduğu saptanmıştır. İncelenen diğer (0.1) kantil aralıklarında tüm değişkenlerin anlamlı ($t \geq 1,96$ ve $p \geq 0.05$) olduğu gözlemlendi.

Anahtar Kelimeler: *Fen okuryazarlığı, Okuma becerileri, Kantil regresyon, PISA, Öğrenci değişkenleri*

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF SOME STUDENT VARIABLES ON THE SUCCESS OF SCIENCE LITERACY AND READING SKILLS IN THE PISA 2015 PRACTICE OF TURKEY

ULUG, Sinan

Postgraduate, Department of Mathematics and Science Education

Consultant: Assoc. Prof. Erol Eroglu

August, 71 Pages

This study was conducted by using data of Turkish students from the Program for International Student Assessment (PISA) in 2015. The difference between success points of reading skills and science literacy achievement scores of students who participated in PISA practice were treated as a dependent variable. Effect of mathematics literacy score, weekly science lesson hours, cooperation and teamwork, teacher fairness, scientific activity, weekly out-of-school study, interest in wide science subjects, sense of belonging to school, effects of student attitudes, motivation tendencies and repetition were investigated as explanatory variables.

Using the relational screening model, which is a branch of the general screening model, the achievement scores of the students from cognitive tests and the variables that are thought to give meaningful results from the students' questionnaire were selected and transferred to the appropriate analysis program. Stratified random method was used to select schools and students. In this study, 925.366 students stated the accessible universe to 15-year-old students and it was determined that the student sample was 5,895. These data were analyzed using Quantile Regression technique which is an effective method, used to determine the mathematical linear expression between dependent and independent variables.

While the dependent variable was obtained, the average science literacy and reading skills score of each student was calculated and a new score was obtained by subtracting the Reading score from the Science score. The scores obtained were divided into 3 different quantile ranges, the 0.9 quantile range showed students whose Science literacy score was higher than the Reading

skills score, while 0.5 quantile indicated that the Science and Reading scores of the students were equal or close to equal. Finally, 0.1 quantile represented students whose reading skills score was higher than their Science literacy score.

According to the results of the study, weekly science lesson time variable in the 0.9 quantile interval and weekly out-of-school study time variable in the 0.5 and 0.9 quantile intervals were found to be statistically insignificant ($t \geq 1.96$ and $p \geq 0.05$).

Keywords: *Science literacy, Reading skills, Quantitative regression, PISA, Student variables*

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR METNİ.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	ix
GRAFİKLER LİSTESİ.....	x
KISALTMALAR.....	xi

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı, Problemleri/Hipotezler.....	4
1.3. Araştırmanın Önemi	5
1.4. Araştırmanın Varsayımları	7
1.5. Sınırlılıklar	8
1.6. Tanımlar.....	8

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Eğitim.....	9
2.2. Okuma Eğitimi.....	9
2.3. Okuma Becerileri.....	10
2.4. Okuma Becerileri Boyutları.....	11
2.5. Fen Eğitimi	11

2.6. Fen Okuryazarlığı	12
2.7. Fen Yeterliği	13
2.8. Türk Eğitim Sistemi.....	14
2.9. Ölçme.....	15
2.10. PISA.....	15
2.11. PISA Fen Okuryazarlığı ve Okuma Becerileri Yeterlilik Düzeyleri	17
2.12. Türkiye'nin PISA Fen Okuryazarlığı ve Okuma Becerisi Alanındaki Durumu.....	20
2.13. Okuma Becerilerinin Araştırıldığı Çalışmalar	21
2.14. Fen Okuryazarlığının Araştırıldığı Çalışmalar	24

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli.....	29
3.2. Evren ve Örneklem/Araştırma Grubu/Denekler	29
3.3. Veri Toplama Araçları	30
3.3.1. Bilişsel Düzeyi Ölçen Testlerin Geliştirilmesi.....	31
3.3.2. PISA' da Anket Uygulamasında Ele Alınan Değişkenler.....	33
3.3.3. Fen Okuryazarlığı Yeterlilik Puanları	35
3.3.4. Okuma Becerileri Yeterlilik Puanları.....	35
3.3.5. Bağımlı Değişkeninin Elde Edilmesi	35
3.4. Verilerin Toplanması	36
3.5. Verilerin Analizi	37

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1. Matematik Okuryazarlığı	40
4.2. Haftalık Fen Ders Saati	41
4.3. İşbirliği ve Ekip Çalışması	42
4.4. Öğretmen Adilliği	44
4.5. Bilim Etkinlikleri	45
4.6. Haftalık Okul Dışı Çalışma Süresi	46
4.7. Geniş Bilim Konularına İlgi	47
4.8. Okula Ait Olma Duyusu	48
4.9. Öğrenci Tutumları Motivasyon Eğilimleri	49
4.10. Sınıf Tekrarı	50

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç ve Tartışma	52
5.2. Öneriler	57
5.2.1. Eğitim Alanında Yapılabileceklere Yönelik Öneriler	57
5.2.2. Sonraki Araştırmalara Yönelik Öneriler	58
KAYNAKÇA	59
EKLER	67
EK-1. Uygulanan Öğrenci Anketi	67
ÖZGEÇMİŞ	70
İNTİHAL RAPORU	71

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2. 1. PISA Fen Okuryazarlığı Yeterlilik Düzeyleri	18
Tablo 2. 2. PISA Okuma Becerileri Yeterlilik Düzeyleri.....	19
Tablo 2. 3. PISA Yıllara Göre Ağırlık Alanları	20
Tablo 2. 4. Yıllara Göre Fen Okuryazarlığı Puanları	20
Tablo 2. 5. Yıllara Göre Okuma Becerileri Puanları.....	21
Tablo 3. 1. PISA Uygulamasına Katılan Öğrenciler ve Okulların Sayısı	30
Tablo 3. 2. PISA Uygulamasında Uygulanan Öğrenci Anketi.....	33
Tablo 3. 3. PISA Uygulamasındaki Değişkenlerin Adı ve Karşılığı.....	36
Tablo 4. 1. Matematik Okuryazarlığının Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi.....	40
Tablo 4. 2. Haftalık Fen Dersi Saatinin Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi.....	41
Tablo 4. 3. İşbirliği ve Ekip Çalışmasının Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi.....	42
Tablo 4. 4. Öğretmen Adillığının Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi	44
Tablo 4. 5. Bilim Etkinliklerinin Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi	45
Tablo 4. 6. Haftalık Okul Dışı Çalışma Sürelerinin Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi	46
Tablo 4. 7. Geniş Bilim Konularına İlgi Değişkeninin Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi	47
Tablo 4. 8. Okula Ait Olma Duyusunun Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi.....	48
Tablo 4. 9. Öğrenci Tutumları Motivasyon Eğilimlerinin Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi.....	49
Tablo 4. 10. Sınıf Tekrarının Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi...50	

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 4. 1. Matematik Okuryazarlığı Değişkeninin Okuma Becerileri Ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi.....	40
Grafik 4. 2. Haftalık Fen Ders Saati Değişkeninin Okuma Becerileri Ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi.....	41
Grafik 4. 3. İşbirliği Ve Ekip Çalışması Değişkeninin Okuma Becerileri Ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi.....	43
Grafik 4. 4. Öğretmen Adiliği Değişkeninin Okuma Becerileri Ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi.....	44
Grafik 4. 5. Bilim Etkinlikleri Değişkeninin Okuma Becerileri Ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi.....	45
Grafik 4. 6. Haftalık Okul Dışı Çalışma Süresi Değişkeninin Okuma Becerileri Ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi.....	46
Grafik 4. 7. Geniş Bilim Konularına İlgi Değişkeninin Okuma Becerileri Ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi.....	47
Grafik 4. 8. Okula Ait Olma Duyusu Değişkeninin Okuma Becerileri Ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi.....	48
Grafik 4. 9. Öğrenci Tutum Motivasyon Eğilimleri Değişkeninin Okuma Becerileri Ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi.....	49
Grafik 4. 10. Sınıf Tekrarı Değişkeninin Okuma Becerileri Ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi.....	50

KISALTMALAR

QR: Quantile Regrassion(Kantil Regrasyon)

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

OECD: Organisation for Economic Coperation and Development(Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı)

PISA: The Programme for International Student Assessment(Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı)

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

Çağımız da bilgi sürekli olarak artmaktadır. Bilgi artışı; teknolojinin gelişmesini sağlamaktadır. Gelişen teknolojiyle birlikte yeni bilgiler elde edilmektedir. Bilim ve teknolojinin bu denli hızlı gelişimi göstermesinden dolayı öğrencileri bu gelişmelere adapte etmek gerekmektedir. Bundan dolayı sürekli olarak eğitim dinamiklerimizi yenilememiz gerekmektedir.

Öğrenciler her gün yeni bilgiler öğrenmekte ve bu bilgileri yaşantılarına aktararak daha rahat bir yaşam sürebilmektedirler. Bireylerin yeni bilgileri öğrenme sürecinin büyük bir bölümünü okullar karşılamaktadır. Ülkemiz de okul türleri çok fazla çeşitlilik (Meslek lisesi, Temel lisesi, Fen lisesi, Anadolu lisesi vb.) göstermekte, bundan dolayı okullar arasında belirgin derecede eğitim farklılığı ortaya çıkmaktadır. Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), devletin gelişim planlarını ve programlarını dikkate alarak değişiklikler yapmaktadır. Bunlardan biri de ortaöğretimdeki okul çeşitliliğini ve programlarını azaltarak “tek yönetim çok program” bağlamında okul çeşitlilik sayısını 15’e indireceğini açıklamıştır (Gür ve Çelik, 2009).

Tüm dünya ülkelerinde eğitime yapılan yatırımların giderek arttığı bilinmektedir. Öğrencilerin temel bilgi ve beceri düzeyini arttırarak hayata hazırlayan kurum olan okullar, öğrenci gelişimini farklı yönlerde sağlamak durumundadır.

Okullarda verilen eğitimin kalitesi arttırılmak amaçlı; öğretmenler, okullar ve eğitim programları çağa ayak uydurulmaya çalışılmaktadır. Günümüzde bilgi çok hızlı gelişmekte ve değişmektedir. Öğretmenlerimiz bu yenilikleri iyi takip edebilmeli ve sürekli olarak kendilerini geliştirebilmelidirler. Okul yöneticilerimiz, okulların imkanlarını en iyi şekilde kullanabilmeli, eğitimin kalitesini arttırma yöntemleri düşünmeli ve öğrencilerin kendilerini rahat hissetmelerini sağlayarak öğrencilerin daha başarılı olabilmeleri için okul ortamını daha iyi oluşturabilmelidir. Yapılan araştırmalar ve çalışmalar incelendiğinde okullardaki eğitimin; öğrencilerin bilgiyi anlamaları ve karşılaştıkları problemler karşısında kullanabilmelerini, sentez ve analiz yapabilmelerini, eleştirel düşünebilmelerini ve bilgiyi sorgulayabilen yetenekte

öğrenciler yetiştirmeyi amaçlamaktadır (Aydın ve Yılmaz, 2010). Bu amaç doğrultusunda ülkemizde 2005 yılında öğretmen merkezli eğitim anlayışından uzaklaşmış, öğrenci merkezli eğitim olan yapılandırmacı yaklaşımı benimsemiştir. Öğrenciler bu sayede öğrenilecek bilgileri deneyerek yaşayarak öğrenebilmeleri hedeflenmektedir.

Berberoğlu ve Kalender (2005)' e göre, akademik anlamda yetişen öğrencilerin yeterli seviyede olmasının sosyal hayatı daha iyi etkileyeceğini söylemektedir. Bu bağlamda ülkeler kendi içlerinde akademik başarıyı belirleme ve değerlendirmeler yaparken son yıllarda PISA, TIMSS, PIRLS gibi uluslararası değerlendirmelere katılarak kendilerini başka ülkelerle karşılaştırabilmektedir. Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı – OECD (Organization of Economic Cooperation and Development) tarafından finanse edilen Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı – PISA (The Programme for International Student Assessment) ülkelerde verilen eğitimin işlevini ölçmek ve değerlendirmek amacıyla yapılan bir araştırmadır (MEB, 2016).

PISA sınavı 2000 yılından itibaren 3 yılda bir OECD ülkeleri ve diğer katılımcılar tarafından, 7.sınıf ve üzeri 15 yaş grubuna uygulanmaktadır. Öğrencilerin modern hayata adapte olabilmeleri için gerekli olan, temel bilgi ve beceriye ne kadar sahip olduklarını araştırmaktadır. Ülkelerdeki politikacıların; diğer ülkelerle kendilerini karşılaştırmalarında, eğitimdeki zayıf ve güçlü yanlarını görerek eğitim politikalarında değişiklikler yapmasında PISA sonuçları etkilidir.

PISA araştırması; Okuma becerileri, Matematik ve Fen bilimleri konusunda temel becerilere odaklanmaktadır. PISA araştırmasının amacı; eğitimin sonunda öğrencilerin, sosyal yaşama ve topluma ne katacaklarını öğrenebilmek için, bilgi ve becerilerini ölçmektedir. PISA, bilgilerin ve becerilerin sadece tekrar edilip kullanıldığını değil aynı zamanda bilinmeyen karşısında yeni becerileri ortaya koyup koymadığını, bilinmeyen hakkında tahminde bulunup bulunmadığını ve bilgi ve becerilerini okul dışında uygulayıp uygulamadıklarını değerlendirmektedir. PISA okuryazarlık terimini kullanmakta olup bu okuryazarlığı farklı tanımlamaktadır. Okuryazarlık; bilgi okuryazarı, bilgi gereksinimini hissetme, tanımlama, bilgiye ulaşma ve bilgiyi değerlendirme olarak tanımlanabilir (Akkoyunlu ve Kurbanoglu 2003).

PISA araştırması yapılırken sadece başarı düzeyleri belirlemek için yapılmamakta bununla birlikte; öğrencilere, velilere ve okul yöneticilerine anketler uygulanarak genel bir bilgi

edinme yolu izlenmektedir. OECD yaptığı PISA araştırmasında, fen okuryazarlığı, okuma becerileri ve matematik okuryazarlığı başarılarını ölçerken, uyguladıkları anketlerle öğrencilerin kendileri hakkında görüşleri, motivasyonları, okul ortamları, aile durumları, öğrenmeye yönelik psikolojik özellikleri gibi birçok alanda veriler toplamaktadır. Bu veriler temel alan derslerinde ki başarının yorumlanmasına büyük katkı sağlamaktadır. Başarının tek bir etkene bağlı olmadığını farklı alanların başarıyı etkilediğinin görülmesine yardımcı olmaktadır. PISA araştırmasında okul, öğrenci, öğretmen, bilgi iletişim teknolojileri, ebeveyn anketi, eğitim kariyeri anketleri bulunmaktadır. Tüm ülkeler okul ve öğrenci anketine katılırken diğer anketlere katılmak isteğe bağlıdır. Türkiye PISA 2015 araştırmasında okul ve öğrenci anketine katılmıştır (MEB, 2016).

Öğrencinin başarısına birçok değişken etki etmektedir. Bu kapsamda birçok araştırma yapılmış ve nedenleriyle ortaya konulmaya çalışılmıştır. Başarının sadece bir alanda olmadığı birbirlerini etkiledikleri bilinmektedir. Bu bağlamda Okuma becerileri, Fen ve Matematik okuryazarlığı alanındaki başarıların birbirini etkilediği bilinmektedir. Güleç ve Alkış (2003), Türkçe dersi ile matematik ve fen bilimleri arasında ilişki olduğunu, matematik ve fen derslerindeki kendi içinde ilişkileri olduğunu söylemektedir.

Bu bağlamda, PISA araştırması öğrenci başarısının birçok farklı sebebi olabileceğini vurgulamaktadır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde, sosyoekonomik durumun (Türkan, Üner ve Alıcı, 2015), Fen bilimleri ile ilgili tutumların (Anagün, 2011), işbirliği ve ekip çalışması, okula ait olma duygusu, öğrenci tutumu ve motivasyon (Akyüz ve Pala, 2010), ailelerin eğitim durumu, öğrencilerin derse özgüvenleri, okulların bulunduğu yerleşim yerleri (köy, kasaba, ilçe, il), okulların eğitim kaynaklarının kalitesi (Usta, 2014), okuma becerileri başarılarının anne-baba eğitim durumu ve evdeki kaynakların etkisi (Gülleroğlu, Bilican D. ve Demirtaşlı, 2014) gibi birçok değişkenin de başarıyı etkilediği görülmektedir. PISA araştırmasında uygulanan öğrenci, veli ve okul anketlerinin başarıyı yordamada ne kadar önemli olduğu görülebilmektedir.

Öğrenci anketlerinden elde edilen verilerin, öğrencilerin başarılarını etkileyen faktörlerin incelenbilmesine olanak tanımakta ve araştırmacılara geniş bir çalışma alanı sağlamaktadır. Öğrenci anketleri sayesinde öğrencilerin kişisel ve duyuşal özellikleri değerlendirilmektedir. Öğrencilerin başarılarını etkileyen faktörler incelenirken duyuşal özellikleri önemli katkılar sunmaktadır. Birçok özelliğın başarıyı etkilediğı bilinmekle beraber

duyusal yönün de başarıyı etkilediği bilinmektedir. Duyusal özellikler öğrencinin başarısını etkileyen temel faktörlerdendir (Berber ve Sarı, 2010).

Öğrenci anketinden elde edilen değişkenlerin Fen okuryazarlığı ve Okuma becerileri puan farkını ne düzeyde etkilediğini, hangi değişkenlerin daha etkili olduğu araştırılmak istenmiştir. Bu doğrultuda ülkemizde PISA araştırması sonuçlarının daha önemli olduğunu vurgulayabilmek ve elde edilen bu verilerin düzenlenerek başarıyı etkileyen birçok değişkenden öğrenci değişkenlerinin ne ölçüde etkilendiği araştırılması önem arz etmektedir. PISA 2015 araştırmasında öğrencilerin başarılarını etkileyen, öğrenci anketi ile yoklanan değişkenler öğrencilerin tutum ve özellikleri açısından önem taşımaktadır. Bu amaç kapsamında çalışmanın problemi, PISA 2015 araştırmasında öğrenci anketindeki değişkenlerin, Türkiye’ de 15 yaşındaki öğrenci topluluğunun Fen okuryazarlığı ve Okuma becerileri puanlarını, hangi değişkenlerin ne düzeyde etkilediği” araştırılmak istenmiştir.

1.2. Araştırmanın Amacı, Problemleri/Hipotezler

Bu araştırmanın amacı PISA 2015 verilerine göre Türkiye’ deki öğrencilerin fen okuryazarlığı başarıları yüksek olanlar ve okuma becerileri başarıları yüksek olan öğrencilerin Matematik okuryazarlığı ile arasındaki ilişkinin nasıl olduğunu ortaya koymak ve öğrenci değişkenleri arasında ilişkinin düzeyini araştırmak amaçlanmaktadır. Araştırma temelde aşağıdaki sorulara cevap aramaktadır.

1. Türkiye’deki öğrencilerin PISA’ da gösterdikleri Fen okuryazarlığı puanı ve Okuma becerileri puan farkının Matematik okuryazarlığı puanı ile arasındaki ilişkisi nedir?
2. Türkiye’deki öğrencilerin PISA’ da gösterdikleri Fen okuryazarlığı puanı ve Okuma becerileri puan farkının haftalık fen ders saati değişkeni ile ilişkisi nedir?
3. Türkiye’deki öğrencilerin PISA’ da gösterdikleri Fen okuryazarlığı puanı ve Okuma becerileri puan farkının işbirliği ve ekip çalışması değişkeni ile ilişkisi nedir?
4. Türkiye’deki öğrencilerin PISA’ da gösterdikleri Fen okuryazarlığı puanı ve Okuma becerileri puan farkının öğretmen adilliği değişkeni ile ilişkisi nedir?
5. Türkiye’deki öğrencilerin PISA’ da gösterdikleri Fen okuryazarlığı puanı ve Okuma becerileri puan farkının bilimsel etkinlik değişkeni ile ilişkisi nedir?

6. Türkiye'deki öğrencilerin PISA' da gösterdikleri Fen okuryazarlığı ve Okuma becerileri puan farkının haftalık okul dışı çalışma süresi değişkeni ile ilişkisi nedir?

7. Türkiye'deki öğrencilerin PISA' da gösterdikleri Fen okuryazarlığı puanı ve Okuma becerileri puan farkının geniş bilim konularına ilgi değişkeni ile ilişkisi nedir?

8. Türkiye'deki öğrencilerin PISA' da gösterdikleri Fen okuryazarlığı puanı ve Okuma becerileri puan farkının okula ait olma duygusu değişkeni ile ilişkisi nedir?

9. Türkiye'deki öğrencilerin PISA' da gösterdikleri Fen okuryazarlığı puanı ve Okuma becerileri puan farkının öğrenci tutumları motivasyon eğilimleri değişkeni ile ilişkisi nedir?

10. Türkiye'deki öğrencilerin PISA' da gösterdikleri Fen okuryazarlığı puanı ve Okuma becerileri puan farkının sınıf tekrarı değişkeni ile ilişkisi nedir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Güngör ve Göksu (2013)' ya göre ülkelerin gelişmişlik seviyesine ulaşabilmek için ekonomik, siyasi ve vatandaşa verdiği hizmet kalitesi bu yönde önemli bir yol aldırılmakta ama bunların hepsini sağlamanın temelini ise eğitim olduğunu söylemektedirler. Ülkeler eğitime ayırdıkları finansman ve gösterdikleri değer sayesinde gelişmişlik seviyesine ulaşmada önemli bir yol kat edebilmektedirler. Eğitimsiz kalmış bir ülkenin emin adımlarla geleceğe yürümesi, büyümesi ve kalkınması pek de mümkün olamamaktadır. Savaşları kazanmak için askeri personel ve ekipman çok önemli olduğu bilinmekte ama yeni dünyada yapılmakta olan ekonomik savaşta kazanmak için de eğitim çok önemli bir unsur denilebilir.

Eğitim öğrencileri yetiştirmekte, öğrenciler aldıkları eğitim çerçevesinde önce yakın çevreleri olmak üzere toplumu şekillendirmektedirler. Ülkeler nitelikli iş gücüne sahip bireylere ihtiyaç duymaktadırlar. Nitelikli bireyler sayesinde gelişip kalkınmayı hedeflemektedirler. Bu döngü eğitime büyük yatırımların yapılmasını kaçınılmaz kılmaktadır. Eğitime ayrılan finansman ve eğitim imkanları eğitimin girdi boyutunu oluştururken eğitimin çıktı boyutunu nitelikli iş gücü oluşturmaktadır. Eğitim çıktıları ile eğitim girdileri farklılık göstermekte ve bu farklılığın ortaya konabilmesi ise değerlendirme aşaması ile mümkündür (Usta, 2014).

Ülkeler eğitim politikalarını uygularken çıktılarını denetlemekte ve hedeflere ne ölçüde ulaştığını belirlemektedirler. Bu da eğitimde hesap verebilirlik ile mümkün olabilmektedir. Sosyokültürel bakımdan farklılık gösteren öğrencilere eşit fırsatlar sağlamak ve öğrenci başarısını arttırmak, değerlendirme temelli hesap verebilirliğin amaçları arasında gösterilebilir (Lin, Tzou, Shyu, Hung, ve Huang, 2008).

Hesap verebilirlik bu bağlamda incelendiğinde, ülkeler ulusal ve uluslar arası olmak üzere birçok farklı şekilde geniş ölçekli testler yardımı ile öğrenci verileri elde edilebilmektedir. Ulusal ölçme araçları olarak eski adı Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş (TEOG) olan yeni adı Liseye Geçiş Sınavı (LGS), YGS, LYS, KPSS vb. gösterilebilir. Uluslar arası düzeyde PISA, TIMMS, PIRLS gibi testler gösterilebilir. Uluslar arası düzeydeki testlere dahil olarak, ülkeler hem kendi eğitim politikalarının eksik yanlarını görebilir, hem de kendilerini başka ülkelerle kıyaslama şansı bulabilmektedir.

Ülkemiz 2015 yılında PISA araştırmasına katılarak zorunlu eğitimi bitirmiş olan 15 yaşındaki öğrencilerin, öğrendikleri bilgileri hayata ne kadar aktarabildikleri ve aynı zamanda bu araştırma ile uygulanan aile, okul, öğrenci bilgileri ve öğrenci düşüncelerini içeren anketler sayesinde öğrenebilmektedir. PISA uyguladığı anketler sayesinde okul, aile, öğrenci hakkında birçok bilgiye sahip olmaktadır. Öğrenci anketleri sayesinde öğrencilerin kişisel ve duyuşsal özellikleri öğrenilebilmektedir. Öğrenci anketlerinin yokladığı birçok değişken mevcuttur ve bunlardan bazıları ile ilgili bilimsel çalışmalar yapılmıştır. Fen bilimleri öğrenmeye ayrılan zaman ve Fen bilimleri ile ilgili tutumlar (Anagün, 2011), okul dışı ders çalışma süresi (Özgün K. ve Şen, 2002), öğretmen adillığı (İdin ve Aydoğdu, 2017), cinsiyet, okula başlama yaşı, ailenin eğitim durumu (Gürsakar, 2012), bilgisayar ve iletişim teknolojileri kullanımını (Balım, Evrekli, İnel ve Deniz, 2009), bölgeler arası farklılıklar (Demir ve Depren, 2010) gibi çalışmalar yapılmıştır.

PISA 2015 uygulamasında Fen okuryazarlığı başarısı ve Okuma becerileri başarısı yüksek olan öğrencileri etkileyen değişkenlerin incelenmesi, önem arz etmektedir. Bu çalışmadan elde edilecek sonuçlar Türk öğrencilerinin başarılarını etkileyen değişkenleri belirlememize yardımcı olabilecektir. Başarıya pozitif etki eden değişkenler tespit edilip, yeni düzenlemeler yapılarak bu değişkenlerin değerinde artış sağlandığında sonuç akademik başarıda artış olarak önümüze çıkması beklenir. Benzer şekilde akademik başarıya negatif yönde etki eden değişkenler tespit edilerek bu değişkenlerin değerinde düşüşe neden olan

değişiklikler yapıldığında yine sonuç akademik başarıda artış olarak karşımıza çıkması beklenebilir.

Türkiye’ de okullarda ders olarak verilen Fen bilgisi eğitim programının genel amacı; Fen okuryazarı bireyler yetiştirmek olduğu söylenebilir (MEB, 2005a). Bundan dolayı Türkiye’de Fen bilimlerine çok önem verilmektedir. Bireyin iyi bir Fen okuryazarı olabilmesi için öncelikle yazılı metinleri okuyabilme ve anlayabilmesine ihtiyaç vardır.

Okuma becerileri alanında öğrencilerin okuduğunu anlayabilme, okudukları bilgiyi gerçek yaşama uygulayabilmeleri üzerinde durulmaktadır. Bireylerin sosyalleşmesi, birbiri ve çevresiyle iletişim kurabilmesi, dünyadaki olaylardan haberdar olabilmesi ve anlayabilmesi, diğer bilim alanlarında da bilgiye ulaşabilmek ve kendini ifade edebilmek için yazılı metinleri okuma becerisine sahip olması gerekmektedir. Okuma becerileri hem okul hem de sosyal hayatta çok önemli bir yere sahiptir. Bu yüzden öğrencilerde okuma becerilerini etkileyen değişkenlerin araştırılması önem arz etmektedir. PISA araştırmasında uygulanan anket sayesinde bu değişkenlerin incelenebilmesi mümkündür.

Bu kadar üstünde durulmasına rağmen Fen okuryazarlığı ve Okuma becerileri alanında istenilen başarıya ulaşamamakta ve OECD ortalaması altında kalınmaktadır. Bu durum araştırmacıların ilgisini çekmekte, Fen ve Okuma başarısını etkileyen faktörlerin ortaya çıkarılması amacı ile birçok yönden incelenmektedir. PISA Fen ve Okuma başarı testi yanında uyguladığı anketler sayesinde Fen ve Okuma başarısını birçok yönüyle ve derinlemesine araştırılmasına olanak sağladığından önem arz etmektedir. Öğrencilerin aynı müfredatı görmesine rağmen başarı düzeyleri arasındaki farklar açıkça görülmekte ve bu farklılığın giderilmesi için de öğrencilerin başarısını etkileyen değişkenleri öğrenmek önem arz etmektedir. PISA araştırmasında uygulanan anket sayesinde, Fen ve Okuma başarısını etkileyen faktörleri derinlemesine inceleme imkânı sağlamaktadır.

1.4. Araştırmanın Varsayımları

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

Öğrencilerin, kendilerine verilen anketleri ve bilgi formunu değerlendirmeye yönelik sorulan soruları gerçekleri yansıtacak şekilde cevapladıkları varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırma kapsamında;

Fen bilimleri testine ve Okuma becerileri testine verdikleri cevap ve uygulanan ankete verdikleri cevaplar ile sınırlıdır.

Yaş açısından, 15 yıl 3 ay ile 16 yıl 3 ay arasındaki yaşa denk gelenler ile sınırlıdır.

Zaman açısından, 2015-2016 eğitim öğretim yılı ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Fen Okuryazarlığı: Etkin bir vatandaş olarak fen ile ilgili meselelerle uğraşabilen, fen ile ilgili fikirlerle uğraşabilen, olayları ve çevresini bilimsel olarak açıklayabilen, bilimsel sorgulama yöntemine dayalı olarak yöntem tasarlama ve değerlendirme yapabilen, verileri ve bulguları bilimsel olarak yorumlama yeterliliklerine sahip kişiler olarak tanımlanmaktadır (MEB, 2016).

Okuma Becerileri: Bireyin çevresine ve topluma katılmasını sağlayan, kendi bildiklerini geliştirmek ve bu sayede amaçlarını geliştirebilmeyi ve bu amaçları ulaşabilmeyi, yazılı olan metni anlayabilmesi, onlar üzerinde düşünebilmesi ve kullanabilme yeterliliklerine sahip bireyler olarak tanımlanmaktadır (MEB, 2016).

Kantil Regresyon: Belirli sayıda yapılan gözlemlerden elde edilen bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin matematiksel bir model olarak ortaya konulmasına denilmektedir (Koenker, 2005).

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Eğitim

Bilim ve teknoloji sürekli gelişim göstermektedir. Gelişen ve değişen dünyada eğitim, öğrencilere sadece bilgi öğretmek amacının yanında ne kadar öğretebildiği, öğrettiklerini ne kadar kullanabildiklerini ve hayata aktarma amaçlarına göre şekillenmektedir. Eğitim kişilerin gelişimde çok önemli bir yere sahip olmasının yanında, kişinin daha nitelikli ve refah bir hayat yaşayabilmesiyle de ilişkilidir (Battle ve Lewis, 2002).

Eğitim ile ilgili alan yazında birçok tanım yapılmaktadır. Tekin (2004)' e göre eğitim, bireyin kendi yaşantısıyla edinmiş olduğu davranışlarda kasıtlı değişim meydana getirme sürecidir. Eğitimle ilgili günümüzde geçer kabul gören en genel tanım; bireyin kendi yaşantısı yoluyla kasıtlı olarak istendik davranış değişikliği sürecidir (Ertürk, 1988).

Eğitim, bireyin doğumundan başlayarak ölüm anına kadar devam etmesinden dolayı yaşam boyu öğrenmenin aslında eğitimin içinde olduğu düşünülebilir. Eğitim kişilerin ömrü boyunca vardır ve kazandığı deneyimlerin tamamını kapsamaktadır. Bundan dolayı son yıllarda iş yerleri kendini geliştiren, yaşam boyu öğrenen bireylerle çalışmak istemektedirler (Açıkgöz, 2011).

Bütün bunlara bakılarak bireyin sahip olması istenilen özellikler; düşünen, yaratıcı, işbirliğine açık, problemleri anlayıp hızlı bir şekilde çözüm üretebilen, çevresine yardıma bulunan, kendini tanıma ve kendi kendine öğrenebilen, öğrendiklerini özümseyerek hayata aktarabilen, yaşam boyu kendini yenileyebilen ve çağa ayak uydurabilen bireyler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu özelliklerde bireyin yetişebilmesinde Okuma eğitimi ve Fen eğitiminin önemli bir yeri mevcuttur.

2.2. Okuma Eğitimi

Bireyler okul çağına geldikleri zaman verilen ilk eğitim okuma-yazma eğitimidir. Bu dönemde öğrenciler önce harfleri öğrenir ve daha sonra kelimeleri öğrenmeye başlarlar. Bu

sayede öğrenciler okumayı öğrendikçe yazılı metin olan kitap, gazete, dergi vs. bunları okumakta ve yazılanları anlamaya çalışmaktadır. Anlama kavramı arttıkça çevresinde olup bitenleri okuyarak öğrenmeye başlayabilmektedirler. Çocuklar çok fazla çeşitlilik gösteren yazılı metinler okudukça bilmedikleri yeni kelimelerin anlamlarını öğrenmeye gayret gösterirler. Bu doğrultuda öğrenme işleminin gerçekleştiği okulların her kademesinde okuma ve okuduğunu anlama, kendini daha iyi anlatabilme alanında Türkçe dersi verilmekte ve zorunlu olarak öğretilmektedir. Bu bağlamda bireylerin geleceklerini oluşturma anlamında eğitimin en önemli boyutunun bu olduğu söylenebilir.

Türkçe eğitim programlarında okuma süreci; görme, algılama, seslendirme, anlama ve yapılandırma gibi göz, ses ve beynin karmaşık ve bütünleştirici bir süreci olarak nitelendirilebilir. Algılama işleminin ardından kelime ve cümleler anlaşılma çalışılmakta ve gerekli bilgiler açığa çıkarılmaktadır. Bilgiler sıralama, sınıflama, eleştirel düşünme, analiz ve sentez, problem çözme gibi zihinsel işlemlerden geçirilmektedir (MEB, 2005b).

2.3. Okuma Becerileri

İnsanlar hayat boyu sürekli yeni bir şeyler öğrenmektedir. En kolay öğrenme yolu da muhakkak okumaktan geçmektedir. İnsanlar ilgi duydukları her konuda sürekli bir şeyler okumaktadır. Bu sürekli okumalar sayesinde kişiler kendini geliştirebilmektedir. Kitap okuma alışkanlığı kazanmış bireylerin okudukları metinleri daha kolay anlama, anladıklarını yordayabilme, problem çözme becerileri, eleştirel düşünme gibi becerileri artmaktadır. Bireyler okumayı öğrenmeyle birlikte bu durumu zevkli hale getirerek okuma alışkanlığı kazanmaları önemli bir beceridir (Tanju, 2010).

Okuma becerisini geliştirmek isteyen bireyler çokça okumakta ve tekrar etmektedir. Okuma becerisi bireylerin değişik kaynaklara ulaşmasını, bu kaynakları kullanarak yeni bilgiler edinmesini ve yeni deneyimler kazanmasını sağlamaktadır. Çağımızda gelişen teknoloji ile farklı şekilde bilgi edinme yolları doğmasına rağmen okuyarak bilgi edinme yolunda azalma olmamıştır. Ülkemizdeki okullarda eğitimde temel unsur yine okumayla olmakta, eğitim aracı kitaplar olmaktadır. Ülkemizde okuryazarlık seviyesi yüksek olmasına rağmen okuma oranı gerilerde kalmaktadır (Aytaş, 2005).

Akyol (2001)' a göre okuma; yazılı kaynakların çevresel ve okuyucu unsurlarının ilişkisi sonucu oluşan anlam kurma süreci olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda bakıldığında okuma becerilerinin temelini okuduğunu anlamak ve anladığını deneyimleyerek yeni tecrübeler edinmesini sağlamaktır diyebiliriz.

2.4. Okuma Becerileri Boyutları

PISA' da okuma becerileri boyutları birbirinden çok bağımsız olmasa da genel olarak 3 boyutta incelenebilmektedir. Milli eğitim bakanlığının yayınlamış olduğu PISA 2015 ulusal raporunda aşağıdaki gibi ayrılmıştır (MEB, 2016).

A. Metin

- Metnin sunumu
- Metnin sınırlılığı
- Metin şekli
- Metnin türü

B. Okuyucunun metne yaklaşımı

- Bilgiye ulaşma ve bilgiyi hatırlama
- Bilgileri bir araya getirme ve kullanma
- Kendi düşüncelerini yansıtma ve değerlendirme

C. Metnin kullanım amaçları

- Kendi ilgisini karşılamak (kişisel)
- Daha geniş kesime hitap etme (kamusal)
- Yönergelerde kullanılan (eğitici)
- İş dünyası (mesleki)

2.5. Fen Eğitimi

Ülkemizde nitelikli insan gücüne ihtiyaç gün geçtikçe artmaktadır. 6-14 yaş grubu zorunlu eğitime tabi olan ilköğretim kurumlarında öğrencilere Fen öğretimi yapılmaktadır. Fen bilimi doğa bilimi demektir. Vücudun işleyişi, ışığın kırılması, elektrik tellerinin genleşip büzülmesi, bitkilerin büyümesi, binilen arabaların işleyiş mekanizmaları, uçakların havalanması gibi çocuk çevresinde gördüğü her şeyi merak etmekte ve Fen bilimine ilgi duymaktadır. Fen bilgisi eğitimi; çocuğun ilgi ve ihtiyaçlarını, isteklerini, gelişim düzeylerine

ve çevre imkanlarına bakılarak uygun metot ve tekniklerle yapılabilen kolay ve somut bir eğitimidir (Gürdal, 1988).

Çok hızlı gelişen ve değişen teknolojiye olan bağımlılık gün geçtikçe artmakta ve hayatımızın vazgeçilmezi olmaktadır. Teknolojinin artması ile birlikte bu teknolojik araçlardan eğitim öğretim alanında faydalanılmakta ve öğrencilerin bu teknolojiyi öğrenmeleri, çağa ayak uydurmaları sağlanmaktadır. Fen bilgisi eğitiminin temel amaçlarından biri; değişen ve gelişen, Fen çağına ayak uydurabilecek, son teknolojik buluşlardan faydalanabilecek, buluşların ve gelişimin bilimle olduğunu öğretmektir (Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003).

Millî Eğitim Bakanlığı 2000 ve 2004 yıllarında Fen alanında iki öğretim programı geliştirmiştir. Her iki programın da başlıca amacı, bilim okuryazarı yetiştirmek olarak ifade edilmektedir. 2004 yılın da Fen bilgisi yerine Fen ve Teknoloji adı verilerek fen ve teknolojinin ne kadar iç içe olduğu ve öğrencilerin çağın teknolojik buluşlarından faydalanabilmeleri, adapte olabilmeleri ve felsefesini daha iyi anlayabilecekleri düşünülerek adı değiştirilmiştir. Bu dersin vizyonu, bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesi olarak belirtilmiştir (MEB, 2005a).

2.6. Fen Okuryazarlığı

Diğer alanlarda görülen değişimler gibi fen bilimleri alanında da sürekli bir değişim yaşanmaktadır. Ülkelerin bu değişimleri yakalaması, sosyal, kültürel ve ekonomik alanda kalkınmasıyla olabilmektedir. Ülkelerin kalkınabilmesi için de bireylerin iyi bir eğitim alması gerekmektedir. Bireyler aldıkları bu eğitim sayesinde kendilerinin ve çevrelerinin yaşam standartlarını daha iyi bir seviyeye getirmesi, doğru ve yanlış bilimsel yollarla ayırt edebilmesi, sürekli öğrenme ve öğrenmeyi istemesi bireylerin fen okuryazarlığı sayesinde olabilmektedir. Bu yüzden fen okuryazarlığını daha iyi açıklamak için fen ve okuryazarlık terimlerinin tanımlarını yapmak doğru olacaktır.

Yağbasan ve Gülçiçek (2003)' in tanımına göre fen; inceleme, araştırma, test etme, yeni bağlantılar kurarak doğal çevresindeki işleyiş ve düzenlilikleri açıklayabilme şeklindedir. Soylu (2004)' nun tanımına göre fen; evreni sorgulama, keşfetme ve gizli düzenliliklerini bularak bunları açıklamak şeklindedir. Bu doğrultuda fen yakın ve uzak çevremizi araştırarak bilinmezlikleri azalttığı söylenebilir.

Akkoyunlu ve Kurbanoglu (2003)' nun tanımına göre okuryazarlık; bilgi okuryazarı, bilgi gereksinimini hissetme, tanımlama, bilgiye ulaşma ve bilgiyi değerlendirme olarak tanımlanabilir. MEB (2016)' ya göre okuryazarlık; bireylerin karşılaştıkları bir durumda bilgi ve becerilerini kullanma, analiz etme, mantıksal çıkarımlar yapma ve etkili iletişim kurma olarak tanımlanmaktadır. Okuryazarlık tanımlarında görüldüğü gibi bireyin karşılaştıkları problemleri doğru şekilde çözebilmeleri için gerekli becerilerden bahsedildiği söylenebilir.

Fen okuryazarlığı öğrencinin Fen bilimlerini hayata aktarması olarak söylenebilir. Shen (1975)' e göre; güncel problemlerin fenle çözülmesi, bilimin toplum tarafından özümlemesi ve bilimin insanlığın temel etkinliği olması şeklinde üç boyutlu bir tanımlama yapmıştır. Shamos (1995)' a göre; kültürel, fonksiyonel ve doğru bilim olmak üzere üç boyuttan oluştuğunu ifade etmiştir. Bu bağlamda bilimsel ve teknolojik gelişmelerin anlaşılması, özümlemesi ve doğru şekilde kullanılabilmesi için bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerileri içine alan 'yetkinlik' durumu ifade edilmektedir.

2.7. Fen Yeterliği

Millî Eğitim Bakanlığının yayınlamış olduğu ulusal raporda PISA fen okuryazarlığının yeterlilik becerilerine ait bilgiler (MEB 2016);

A. Olaylar dizisini bilimsel olarak açıklama;

- Bilimsel bilgileri anımsama ve uygulayabilme
- Gösterim ve modelleri tanımlama, oluşturma ve kullanabilme
- Tahminlerde bulunma ve doğrulama
- Hipotezler önerebilme
- Bilimsel bilginin toplum için olan çıkarımlarını açıklayabilme
- Bilimsel sorgulamayı tasarlama ve değerlendirme yapabilme

B. Bilimsel sorgulama yöntemi tasarlama ve değerlendirme;

- Bilimsel bir araştırmada soruyu fark edebilme
- Bilimsel olarak çalışabilecek soruları ayırt edebilme

- Bir soruyu bilimsel olarak araştırabilecek şekilde öneride bulunabilme
- Bilimsel bir suali araştırmanın yollarını değerlendirebilme
- Bilim insanlarının bilgilerin güvenilirliğini, açıklamalarının objektifliği ve genellenebilirliğini nasıl sağladığını açıklama ve değerlendirebilme

C. Verileri ve bulguları bilimsel olarak yorumlama;

- Bilgiyi bir gösterimden diğerine dönüştürebilme
- Bilgiyi çözümlene, yorumlama ve uygun sonuçları çıkarabilme
- Metinlerin varsayımlarını, bulgularını ve mantığını anlayabilme
- Bilimsel bulgulara ve teoriye dayalı çıkarımların ve diğer görüşlere dayalı çıkarımları ayırt edebilme
- Değişik kaynaklardaki bilimsel çıkarımları ve bulguları değerlendirebilme

Türk eğitim sisteminin yönlendiricileri bu yeterliliklerin sağlandığı takdirde bireylerin fen okuryazarı olabileceklerini açıklamaktadırlar.

2.8. Türk Eğitim Sistemi

Türk eğitim sistemi 2012 yılından itibaren köklü bir değişikliğe giderek 4+4+4 sistemine geçiş yapmıştır. 2012 yılından önce 8 yıl olan zorunlu eğitim 12 yıla çıkarılmıştır. Yeni sistemle 4 yıl ilköğretim, 4 yıl ortaokul ve 4 yıl lise şeklinde ayrılarak 8. sınıf ve 1. sınıf öğrencileri farklı okullarda eğitim almaya başladılar. Eski sistemde 5 yıl ilköğretim 3 yıl ortaokul olmak üzere 8 yıl boyunca aynı okulda okumaktaydılar. Bu değişimle 7 yaşında ilköğretime başlayan çocuklara 6 yaşına girmesiyle ilköğretime başlama fırsatı da sağlanmıştır. Okulun başlama ayı olan eylül sonu itibariyle 66 ayını dolduran çocukların okula kayıt yaptırılmasına karar verilmiştir (MEB 2012).

Okulların ayrılmasıyla birlikte 8. sınıftaki öğrencilerle 1. sınıftaki öğrencilerin ortak kullanımı ortadan kaldırılmış ve fiziki üstünlükleri biraz daha azaltılmıştır. Ortaokullarda temel dersler dışında seçimlik oluşturularak lise eğitimi için de altyapı oluşturabilecektir.

Lise eğitimini bitirmiş öğrenciler ulusal olarak yapılan 'YGS' ve 'LYS' sınavlarına girerek yükseköğretime geçiş yapabilirler. Bu bağlamda girdiler kısmını oluşturulan öğrenciler

süreç içinde ve süreç sonunda yapılan ölçme işlemleri ile istenilen hedeflere ne düzeyde ulaştıkları görülebilmektedir.

2.9. Ölçme

Eğitim; bireyin doğumundan başlayarak ölümüne kadar geçen zaman diliminde edindiği deneyimlerin tümü diyebiliriz. Planlı bir şekilde eğitim almış kişilere daima ölçme araçları yardımıyla ulaştırılmak istenen hedeflere ne ölçüde ulaştığı kontrol edilmektedir. Öğretmen merkezli eğitim sistemimiz mevcut iken ölçme işlemleri belirlenmiş aralıklarda ve ünite sonunda klasik veya açık uçlu sorularla yapılmakta olduğunu söyleyebiliriz. Yapılandırmacı yaklaşımla birlikte bireylerin sadece klasik ölçme araçlarıyla ve öğrenme sonunda yapılmasının yanı sıra akran değerlendirmeleri, proje ödevleri, öğrenci portfolyoları ve ölçmeye süreç de eklenerek daha geniş bir ölçme alanı hedeflenmektedir.

Baykul (2010)' a göre eğitimde, öğrencilerin başarısını ve öğrenmede yaşadıkları zorlukların ortaya çıkarılmasında, uygulanan programın etkililiği, kullanılan metot ve tekniklerin uygulanabilirlik düzeylerini belirlemek, öğrencilerin becerileri ve yetenekleri doğrultusunda yönlendirme gibi temel değerlendirmelerin tamamının ölçme sonuçlarına bağlı olduğunu söylemektedir.

Ülkeler, uyguladıkları bu ölçme ile yetişen bireyin ne kadar bilgiye sahip olduğu ve uygulanan eğitim politikalarının eğitime kattıklarını denetleyebilmektedir. Ülkemizde 'YGS', 'LYS' ve KPSS gibi birçok ulusal sınav bulunmaktadır. Ulusal sınavlar ağırlık olarak ortaokuldan liseye geçişte, liseden üniversitelere geçişte ve kamu kurumlarında iş için yapılmaktadır. Ülkeler uluslararası sınavlara da katılmaktadır. Bu sınavlara TIMSS, PIRLS ve PISA örnek verilebilir.

2.10. PISA

PISA sınavı; 2000 yılında başlayan, 3 yılda bir OECD ülkeleri ve diğer katılımcılar tarafından, 7.sınıf ve üzeri 15 yaş grubuna, modern hayata adapte olabilmeleri için gerekli olan temel bilgi ve beceriye ne kadar sahip olduklarını araştırmaktadır. Ve ülkelerdeki politikacıların diğer ülkelerle kendilerini karşılaştırmalarına, eğitimde ki zayıf ve güçlü yanlarını görerek politikalarında değişiklikler yapmasında PISA sonuçlarını kullanılmaktadır.

Öğrenci başarısının durumları belirlenerek yıllar içinde incelenmesi ve eğitim sermayelerinin, yatırımlarının etkililiği, tüm ülkelerin bu konu üzerinde daha fazla durmaları gereken konulardandır. Aydın, Sarier ve Uysal (2012)' a göre; PISA araştırması eğitim ve öğretim sistemindeki mevcut durumu değerlendirme yaparken bununla birlikte geleceğe yönelik politika geliştirme açısından önemli bir konuma sahip olduğu söylemiştir.

PISA sınavlarında çok önemli başarılarla imza atmış olan Finlandiya'nın Ankara Büyükelçisi Serenius bu duruma şöyle açıklık getirmektedir; "Eğitim ve bilim Fin vatandaşların gönencinin kilit noktasıdır. Eğitim rekabet gücünün artırılması için de anahtar işlem görmektedir. Finlandiya' da bütün çocuklara eğitim fırsatı verilmektedir. Çocukları eğiten öğretmenlerimiz de çok nitelikli eğitimden geçirilmektedir" (MEB, 2008). Bu bağlamda PISA sonuçlarının, sıradan ve basit bir eğitim göstergesi olarak düşünölemeyeceği, bunun yanında bir ülkenin refahı, gelişmişliği ve ekonomisi ile ilgili ipuçları verebileceğini göz önünde bulundurmak gerekmektedir.

Türkiye, 2003 yılından itibaren PISA araştırmalarına katılım sağlamaktadır. Türkiye' den katılan öğrencilerin bu zamana kadar göstermiş olduğu başarıda her ne kadar yükseliş gözlemlensede katılımcılar Matematik okuryazarlığı, Fen okuryazarlığı ve Okuma becerileri alanında PISA ortalamasının altında yer almakta ve uluslararası düzeyde beklenen başarıyı yakalayamadıkları ifade edilmektedir (Özenç ve Arslanhan, 2010).

Türkiye'nin ilk olarak katıldığı 2003 yılı PISA sonuçlarından yararlanılarak ortaöğretim programının (6., 7. ve 8. sınıf) geliştirildiği görölmektedir. Çelen, Çelik ve Seferoğlu (2011), PISA 2003 ve 2009 sonuçlarını karşılaştırdığı çalışmada azda olsa gösterilen gelişimin nedenlerini eğitim sisteminde yapılan değişiklikler, yürütölen projeler ve yapılandırmacı yaklaşım anlayışıyla öğrencileri biraz daha merkeze almak olduğunu söylemişlerdir.

PISA araştırması; okuma becerileri, matematik ve fen bilimleri konusunda temel becerilere odaklanmaktadır. PISA araştırmasının amacı eğitimin sonunda öğrencilerin sosyal yaşama ve topluma ne katacaklarını öğrenmek için bilgi ve becerilerini ölçmektedir. PISA bilgilerin ve becerilerin sadece tekrar edilip kullanıldığını değil aynı zamanda bilinmeyen karşısında yeni becerileri ortaya koyup koymadığını, bilinmeyen hakkında tahminde bulunup bulunmadığını ve bilgi ve becerilerini okul dışında uygulayıp uygulamadıklarını değerlendirmektedir. PISA okuryazarlık terimini kullanmakta olup bu okuryazarlığı farklı tanımlamaktadır. Okuryazarlık; öğrencilerin ana başlık konularında, farklı durumlarda

problemleri yorumlama ve çözüme, analiz etme, mantıksal çıkarımlar yapma, bilgi ve becerilerini kullanma ve birbirleriyle etkili iletişim kurma kapasitesi olarak ifade edilmiştir (MEB 2016). Bu bağlamda fen okuryazarı bireylerin karşılaştıkları problemin üstesinden gelmesi beklenmektedir.

PISA araştırmasında öğrencilerin fen okuryazarlığı ve okuma becerileri yeterlilik düzeyleri belirtilmiş ve açıklanmıştır.

2.11. PISA Fen Okuryazarlığı ve Okuma Becerileri Yeterlilik Düzeyleri

Bireylerin fen ve okuma düzeyleri bireyin piramidin hangi noktasında olduğunu göstermektedir. Genel anlamda bakıldığında ülkedeki öğrencilerin hangi yeterlik düzeyinde olduğu görülebilmektedir. Bu bilgiler bir üst düzeydeki becerilere sahip olabilmeleri için eğitim ve öğretimde değişiklikler yapabilme imkânı sağlamaktadır.

Öğrencilerin yetenekleri ile maddelerin zorluk derecesi karşılaştırılır. Öğrencinin yetenek düzeyi maddenin zorluk derecesinin üstünde ise öğrencinin o maddeyi doğru çözümlemesi ve o maddeden daha kolay olanları doğru çözümlemesi beklenir. Öğrencinin yetenek düzeyi maddenin zorluk derecesinin altında ise o soruyu ve daha zor soruları yanlış çözmesi beklenir. Yetenek düzeyi ile madde zorluk derecesi eşit ise öğrencinin %50 ihtimalle o soruyu doğru cevaplama beklenir.

PISA 2015 uygulamasında fen okuryazarlığı alanında yedi yeterlik düzeyi tanımlanmaktadır. Yeterlik düzeylerine ilişkin açıklamalar tablo 2.1’ de gösterilmiştir (MEB, 2016).

Tablo 2. 1. PISA Fen Okuryazarlığı Yeterlilik Düzeyleri

6. Düzyey	Bu düzeydeki öğrenciler; alışa gelmiş dışındaki bilimsel olgulara, olaylara ve süreçlere açıklayıcı hipotezler sunmak veya tahminler yapar. İçerik, süreç ve epistemik bilgiyi kullanabilir ve canlı bilimi, fizik, uzay ve yer bilimlerindeki fikir ve kavramı anlayabilir. Bilgi ve verileri yorumlarken bilgileri ayırt edebilir. Öğrenim gördüğü normal okul programının dışındaki bilgiyi elde edebilir. Bilimsel kanıt ve yasaya dayanan bilgilerle yasa ve kanıt dayanan görüşteki bilgileri ayırt edebilir. Bazı nesnelere eksikliğinde onun yerine alternatif bir nesne kullanarak karmaşık deney düzeneklerini, alan çalışmalarını ve simülasyonları değerlendirebilir ve bu seçimlerinin bilimsel olarak gerekçelerini ifade etmektedir.
5. Düzyey	Bu düzeydeki öğrenciler soyut olan bilimsel durumları veya kavramları; çok yönlü nedensellik bağlantıları içeren alışılmadık durumların ve daha karmaşık olayların, olayları ve süreçleri açıklamak için kullanabilmektedir. Değişik deneysel tasarımları değerlendirmek ve kararlarını doğrulamak için daha karmaşık olan epistemik bilgiye başvurur ve tahminler yapabilmek veya bilgileri yorumlayabilmek için teorik bilgiyi kullanır. Belirli bir soruyu bilimsel olarak araştırmanın, çözmenin yollarını değerlendirir ve kaynakların da içinde olduğu verilerin yorumlarındaki sınırlılıkları ve bilimsel verideki belirsizliklerin etkilerini saptayabilir.
4. Düzyey	Bu düzeydeki öğrenciler daha komplike veya daha az görmüş oldukları olaylara ve süreçlere açıklamalar oluşturabilmek için verilen ya da anımsanan daha komplike veya daha soyut olan içerik bilgilerini kullanırlar. Sınırlanmış bir durumda iki veya daha fazla bağımsız değişkeni içeren deneyleri uygulayabilir ve değerlendirebilir. Epistemik ve süreç bilgisinin unsurlarını kullanarak deneysel bir gösterimi doğrular. Orta derecede komplike veri setindeki ya da daha az bilinen bir durumdan elde edilen bilgileri yorumlamaktadır. Verilere ait uygun sonuçlar çıkarabilmekte ve seçimlerine kanıtlarla ifade edebilir.
3. Düzyey	Bu düzeydeki öğrenciler orta derecede komplike olan içerik bilgisini; alışılmış olayların açıklamalarını oluşturabilmek ve tanımlamak için kullanabilecek yetenektedir. Daha az alışılmış veya daha komplike durumlarda konuyla ilgili ipucunu ifade edebilmektedir. Sınırlı bir durumda basit bir deneyi uygulayabilmek için epistemik bilgi veya süreç bilgisinin unsurlarından faydalanır. Bilimsel ve bilimsel olmayan sorunları fark ve ayırt edebilir ve bilimsel bir durumu destekleyen bir bulguyu fark ederek ifade eder.
2. Düzyey	Bu düzeydeki öğrenciler günlük içerik bilgilerini ve temel süreç bilgilerini; uygun bilimsel açıklamayı önermek, veriyi yorumlamak ve basit bir deneysel tasarımda sorulan soruyu belirleyebilmek için kullandığını ifade eder. Temel veya her günlük bilimsel bilgiyi basit bir veri durumunda geçerli bir sonuç açıklayabilmek için kullandığını ifade eder. Bilimsel olarak araştırılabilecek soruları saptayarak temel epistemik bilgiyi gösterdiğini ifade etmektedir.
1.a Düzyeyi	Bu düzeydeki öğrenciler, temel veya günlük içerik bilgisini; basit bilimsel olayların açıklamalarını ayırt etmek ve saptamak için kullanabildiğini ifade etmektedir. Yardım alarak ikiden fazla değişkeni olmayan yapılandırılmış bilimsel sorgulamaları yaparak ifade eder. Basit nedensel ve ilişkiyel bağlantıları saptayabilir. Düşük seviyede bilişsel talep gerektiren görsel ve grafiksel verileri yorumlar ve bilindik, yerel ve kişisel durumda verilen veri için en iyi açıklamayı seçerek ifade etmektedir.
1.b Düzyeyi	Bu düzeydeki öğrenciler, bilindik veya basit bir olayın özelliklerini ayırt etmek için; basit ve günlük bilgiyi kullanabilmelidir. Verideki basit örnekleri tanımlar, basit bilimsel terimleri ayırt eder ve bilimsel bir süreci uygulamak için açık olan talimatları takip ederek ifade eder.

PISA 2015 uygulamasında okuma becerileri alanında yedi yeterlilik düzeyi tanımlanmaktadır. Yeterlilik düzeylerine ilişkin açıklamalar tablo 2.2' de gösterilmiştir (MEB,2016).

Tablo 2. 2. PISA Okuma Becerileri Yeterlilik Düzeyleri

6. Düzyey	Öğrenciler, detaylı olarak benzerlikleri ve farklılıkları bulur. Çıkarımlarda bulunur. Metni ya da metinleri ayrıntılarıyla tam olarak anladığını göstermektedir. Birden fazla metinden elde ettiği bilgileri bir araya getirme yeteneğine sahiptir. Önemli bilgilerin olduğu metnin içerisinde açıkça ifade edilmemiş kavramlarla başa çıkar. Soyut kavramları yorumlar. Birçok seçeneği ve görüşü göz önünde bulundurur. Metnin ötesinde bir anlayış göstererek bilindik konuların dışındaki metinler üzerinde eleştirel bir değerlendirme yapar. Hipotezlere ulaşır. Metindeki önemsiz detayları fark eder ve bunları analiz eder.
5. Düzyey	Öğrenciler, metnin içine yerleştirilmiş bilgileri belirler. Gerekli olan bilgilere karar vererek metni rahat bir şekilde düzenler. Özel bilgilere dikkat çekerek eleştirel bir değerlendirme yapar. Hipotez kurar. Bilmedikleri olayları ayrıntılarıyla anlar. Beklediklerine ters düşen kavramları kolayca halleder.
4. Düzyey	Öğrenciler metne yerleştirilmiş bilgileri belirler. Gerekli olan bilgilere karar vererek metni düzenler. Metnin tamamını inceleyerek dil farklılıklarını yorumlar. Metni anlar ve bilinmeyen durumlarda sınıflandırmaları yapar. Öğrenciler kişisel bilgilerini kullanarak hipotez kurar. Metni eleştirel bir şekilde değerlendirir. Bilinmeyen uzun ya da komplike metinler üzerinde derinlemesine bir anlayışa sahip olduğunu gösterir ve gerekenleri yapar.
3. Düzyey	Öğrenciler çoklu durumlara karşılık gelebilecek bilgiler arasındaki ilişkiyi belirlemektedirler. Bazı durumlarda bu ilişkiyi ifade edebilir. Ana fikri saptar, ilişkileri anlar ve kazanımların ya da kelimelerin anlamlarını yorumlar. Metindeki bilgileri bir araya getirir. Öğrencilerin benzer ve farklılıkları bulabilmesi ve sınıflandırabilmesi için birçok özelliği dikkate alması gerekir. Genel olarak gerekli bilgi açık olarak verilmemiş olur, çok fazla bilgi olur ya da beklentilere ters düşen veya negatif şekilde belirtilen kavramlar gibi başka engellerle de karşılaşabilirler. Öğrencilerin metinler arası ilişki kurmak, karşılaştırma yapmak ve açıklama yapmak için metinleri derinlemesine inceleme yapar. Metnin özelliklerini yorumlayabilmeleri yetenekleri olması gerekir. Öğrenci metni alışılmış veya günlük hayatta kullanılan bilgilerle birbirini bağlayarak anladığını ifade eder. Öğrenciden metnin tüm ayrıntılarını anlaması beklenmemekte ama genel ifadeleri görmesi ve anlaması beklenebilir.
2. Düzyey	Öğrenciler birçok duruma karşı gelebilecek ya da çıkarımda bulunabileceği bir bilgiyi ya da daha fazla bilgiyi metinde bularak açıklar. Metindeki ana düşünceyi belirler. İlişkileri anlar. Çok fazla bilginin olmadığı, fazla çıkarımda bulunulmayacak durumlarda metnin belli bir bölümünden belli anlamları çıkararak ifade eder. Metnin bir özelliğine dayanarak benzer ya da farklılıklara rahatça ulaşır. Kişisel deneyim ya da tutumlarından yola çıkarak metnin dışındaki bilgilerle metnin içindeki bilgileri karşılaştırır ve bu bilgiler arasında gerekli olan ilişkileri kurar.
1.a Düzyeyi	Öğrenciler, açıkça ifade edilen bir ya da daha fazla bağımsız bilgiyi metinde bulur. Bildiği bir konu hakkında yazılmış bir metnin ana fikrini ve yazarın amacını anlar. Metindeki bir bilgi ile yaygın olarak bilinen günlük bilgi arasında gerçekçi bir ilişkiyi ifade eder. Bu düzeydeki öğrencilerin verilen görevleri yerine getirebildikleri metinlerde bilgiler açıkça ifade edilir. Bu metinlerde çok fazla bilgi bulunmadığı bilinmektedir. Öğrenciler metindeki ilgili yerlere yönergelerle birlikte açık bir şekilde yönlendirilirler.
1.b Düzyeyi	Öğrenciler, hikâye ya da basit bir liste gibi bilinen bir durum ya da konu hakkına yazılmış kısa ve basit bir metnin içinde açıkça ifade edilmiş bilgiyi saptayabilir. Bu tür metinler genellikle okura bilginin tekrarlanması, resim ya da benzer simgelerin kullanılması gibi kanıtları açıkça vermektedir. Öğrencilerin verilen görevleri yerine getirebildikleri metinlerde çok fazla bilgi bulunmamasıyla birlikte okur birbirine yakın bilgiler arasında basit ilişkiler kurarak ifade etmektedir.

2.12. Türkiye'nin PISA Fen Okuryazarlığı ve Okuma Becerisi Alanındaki Durumu

Türkiye PISA uygulamasına 2003 yılında katılmaya başlamıştır. 2003 yılında yapılan PISA araştırmasında ağırlıklı alan matematik okuryazarlığı olarak belirlenmiştir. Yıllara göre ağırlıklı alan tablo 2.3' de gösterilmiştir.

Tablo 2. 3. PISA Yıllara Göre Ağırlık Alanları

2000	2003	2006	2009	2012	2015
Okuma	Okuma	Okuma	Okuma	Okuma	Okuma
Becerileri	Becerileri	Becerileri	Becerileri	Becerileri	Becerileri
Matematik	Matematik	Matematik	Matematik	Matematik	Matematik
Okuryazarlığı	Okuryazarlığı	Okuryazarlığı	Okuryazarlığı	Okuryazarlığı	Okuryazarlığı
Fen	Fen	Fen	Fen	Fen	Fen
Okuryazarlığı	Okuryazarlığı	Okuryazarlığı	Okuryazarlığı	Okuryazarlığı	Okuryazarlığı

Tablo 2.3 incelendiğinde her PISA denemesinde bir alan ağırlık olarak seçilmiştir. 2006 yılında yapılan 3. PISA araştırmasında fen okuryazarlığı ağırlıklı alan olmuş ve döngü başa tekrar dönmüştür. PISA 2015 araştırmasında ağırlıklı alan yine fen okuryazarlığı olmuştur.

2003 yılından itibaren katılmakta olduğumuz PISA araştırmasının fen okuryazarlık ve okuma becerileri sonuçları incelenmiştir. Yıllara göre Fen okuryazarlığı puanları tablo 2.4' de gösterilmiştir.

Tablo 2. 4. Yıllara Göre Fen Okuryazarlığı Puanları

	2003	2006	2009	2012	2015
Türkiye ortalaması	434	424	454	463	425
OECD ortalaması	499	498	495	501	493
Katılan ülke sayısı	40	57	65	65	72
Türkiye sıralaması	35	47	42	43	54

PISA 2015 araştırmasının sonuçlarına 2006 yılına göre bakıldığında fen okuryazarlığı 425' e yükselerek 1 puanlık artış olmuştur. 2006 yılında eğitim sistemimizde yapılan yapılandırmacı yaklaşımın etkisiyle 2009 yılındaki PISA araştırmasında 30 puanlık bir artışla büyük bir sıçrama yapmamıza rağmen OECD ortalamasının altında yer alınmıştır. 2015 yılında 2006 yılına göre 1 puanlık artış sağlanırken OECD ortalamasında 6 puanlık gerilemiş görülmektedir. MEB (2016), katılımcı ülke sayıları göz önüne alınarak yapılan değerlendirmede Türkiye'nin sıralamasının 2006 uygulamasında ki başarıya göre daha iyi durumda olduklarını ifade etmektedir.

Yıllara göre okuma becerileri puanları tablo 2.5' de gösterilmiştir.

Tablo 2. 5. Yıllara Göre Okuma Becerileri Puanları

	2009	2012	2015
Türkiye ortalaması	464	475	428
OECD ortalaması	493	496	493
Katılan ülke sayısı	65	65	72
Türkiye sıralaması	39	42	50

PISA sonuçlarına bakıldığında okuma becerileri alanında 2015 yılına kadar sürekli bir artış görülmektedir. OECD ülkelerinin puan ortalamasında bir iki puanlık artış veya azalma yaşanmasına rağmen stabil denilebilir. OECD ortalaması sabit durumdayken Türkiye' nin puanı artmasına rağmen sıralamamızın gerilemesinin sebebi OECD üyesi olmayan ülkelerin sınava katılarak Türkiye' den daha başarılı olmalarıdır.

2.13. Okuma Becerilerinin Araştırıldığı Çalışmalar

MEB (2016), okuma becerilerini bireylerin yazılı olan metinleri gerçek durumlarda kullanabilme becerisi şeklinde tanımlamaktadır. Bu açıklamaya bakılarak bireylerin okudukları metinleri gerçek hayatta kullanabilmeleri için bilgileri anlamaları, çıkarım yapmaları, eleştirel

düşünebilmeleri, analiz ve sentez yapabilmeleri gibi birçok alt etkeni tek bir başlık altında toplayarak tanımlama yaptıklarını söyleyebiliriz. PISA okuma becerilerini; bireyin topluma katılması, bilgi ve becerilerini geliştirmesi, hedefleri için yazılı metinleri anlaması, kullanması, düzenlemesi ve uğraşması şeklinde ifade etmektedir (MEB, 2016).

Güneş (2004); okuma yazma eğitimi ve teknolojisi başlıklı çalışmasında, bireyin okuduğunu anlaması için yazının anlamını bulması, buldukları üzerinde düşünmesi, nedenlerini araştırması, sonuçları çıkarması ve değerlendirmesi ile birlikte seçimler yapmasını, karar vermesini, yorumlamasını, analiz ve sentez gibi değerlendirmeyle ilgili zihinsel faaliyetleri kapsadığını ifade etmiştir.

İnce ve Gözütok (2018)' de, Türkçe 6., 7. ve 8. sınıf öğretim programının Uluslar Arası Öğrenci Değerlendirme Programında (PISA) yoklanan okuma becerileri açısından analizi başlıklı araştırmalarında, Türkçe öğretim programındaki okuma becerileri kazanımlarının PISA 5. düzey okuma becerisi yeterlilik düzeyinin %33, PISA 6. düzeyle ise %20 örtüştüğünü söylemektedir. 5. ve 6. düzey üst düzey yeterlilikler olduğundan örtüşme oranına bakılarak kazanımların azlığını ve buna bağlı olarak okuduklarından yeni düşünceler oluşturmada yetersiz kaldığını söylemişlerdir.

Yağmur (2009), Türkçe ders kitapları üst düzey bilişsel becerilerin gelişimini ne oranda sağlamaktadır adlı çalışmasında, Türkçe ders kitaplarının üst düzey düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik olması gerektiği ama güncel okuma anlayışından uzakta kaldığını, ders ve çalışma kitaplarının üst düzey düşünme becerilerini geliştirmekte yetersiz kaldığını söylemektedir.

Aydın, Erdağ ve Taş (2011), 2003-2006 PISA okuma becerilerinin sonuçları karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi: en başarılı beş ülke ve Türkiye adlı araştırmalarında, Türk eğitim sisteminde okuyan öğrencilerin başarılı ülkelerdeki akranlarına göre sadece temel düzeyde okuma becerilerini gösterebildiği, çok az öğrencinin soyut düşünme, yaratıcılık, eleştirel düşünme, yaşamla ilişkilendirme gibi üst düzey okuma becerilerini gösterdiklerini söylemektedir.

Batur ve Alevli (2014), okuma becerileri dersinin PISA okuduğunu anlama yeterlikleri açısından incelenmesi başlıklı çalışmalarında, 2012-2013 yılından itibaren ortaokullarda seçmeli olarak okuma becerileri dersi verildiği ve dersin kazanımlarının 5. ve 6. düzey olan

yeterlilikler ile örtüştüğünü ve bu dersin amacına uygun şekilde işlendiğinde öğrencilerin; benzerlikleri ve farklılıkları bulabilmesi, çıkarımlar yapabilmesi, soyut kavramları anlayabilmesi, metindeki çelişkileri belirleyebilmesi, metni anlayıp başka yerde bu bilgileri kullanabilme becerilerini kazanabileceğini söylemektedirler.

Gürsakal (2012), PISA 2009 öğrenci başarı düzeylerini etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi adlı çalışmasında, okuma becerileri, fen okuryazarlığı ve matematik okuryazarlığını etkilediğini düşündüğü anne-baba eğitim düzeyi, okula başlama yaşı, evde ve okulda bilgisayar kullanma süresi, evdeki kitap sayısı ve cinsiyet niceliklerine göre incelemiştir. Cinsiyet değişkeninin fen ve okuma alanında kızlar lehine matematik alanında erkekler lehine olduğunu, okula başlama yaşı arttıkça başarının azaldığını, evde ve okulda bilgisayar kullanım süresi arttıkça başarının azaldığını söylemektedir.

Gülleroğlu, Bilican D. ve Demirtaşlı (2014), Türk öğrencilerin PISA 2003-2006-2009 dönemlerindeki okuma becerilerini yordayan sosyoekonomik ve kültürel değişkenlerin araştırılması adlı çalışmasında, her üç dönem için de okuma becerilerini yordayan değişkenlerin evdeki eğitim kaynakları, anne-baba eğitim durumu ve kültürel imkanların sırasıyla anlamlı yordadığını söylemişlerdir. Evdeki eğitim kaynakları ne kadar çeşitlilik gösterirse okuma becerileri başarılarını arttırmakta, anne ve babanın eğitim seviyeleri arttıkça okuma becerilerinin arttığını, ailenin sosyoekonomik açıdan iyi olmasının da okuma becerileri puanını arttırdığını söylemektedirler.

Sallabaş (2008), ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin okumaya yönelik tutumları ve okuduğunu anlama becerileri arasındaki ilişki adlı çalışmasında, öğrencilerin okuduğunu anlama becerileri ile okumaya yönelik tutumları arasında düşük düzeyde bir ilişki olduğunu, okuma becerilerini okumaya yönelik tutumların yanında başka faktörlerin de olduğunu söylemektedir.

Okuma becerileri başarısının araştırıldığı çalışmalara bakıldığında genel olarak Türkçe dersinin PISA araştırmasıyla hangi düzeylerde örtüştüğü, sosyoekonomik ve kültürel değişkenlerin başarıyı ne derecede etkilediğine bakılmıştır. Bu bağlamda bizim araştırmamıza konu olan PISA değişkenlerinin araştırıldığı çalışmalara ulaşamamıştır. Okuma becerilerinin sadece belli alanlarda ve tekrar eden nitelikte çalışmalarına rastlanmıştır. Yapılan araştırmalar okuma becerileri alanındaki başarısızlığın tam olarak açıklanamamasını sağladığı düşünülmektedir.

2.14. Fen Okuryazarlığının Araştırıldığı Çalışmalar

MEB (2016), fen okuryazarlığını etkin bir birey olarak fen ile ilgili meselelerle ve fikirlerle uğraşabilme olarak açıklamakta ve fen okuryazarı bireyin fen ve teknoloji alanında belirli bir mantık çerçevesinde yapılan söylemlere katılmaya isteklidir şeklinde ifade etmektedir. Fen okuryazarlığı alanında birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar birçok farklı değişkenin fen okuryazarlığına etkisinin olup olmadığı incelenmeye çalışılmıştır.

Anagün (2011), PISA 2006 sonuçlarına göre öğrenme-öğretme süreci değişkenlerinin öğrencinin fen okuryazarlıklarına etkisi başlıklı araştırmasında, deney yapma ve deneyi yorumlama, öğrenmeye ayrılan süre, fen konularına yönelik tutum, öğrenmeyi arttıran okul etkinlikleri ve fen öz benlik algısının fen okuryazarlığını etkileyip etkilemediğini araştırmıştır. Bu araştırmada yapısal eşitlik modelini kullanarak analiz gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucunda öğrenmeye ayrılan sürenin fen okuryazarlığını en fazla etkileyen değişken olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Dinçer ve Kolaşın (2009)' in Türkiye' de öğrenci başarısında eşitsizliğin belirleyicileri adlı çalışmalarında, aile, öğrenci ve okul değişkenleri araştırılmıştır. Yapılan bu çalışmada birçok değişken incelenmiştir. Ailenin sosyoekonomik durumunu yansıtan değişkenler arasında en etkili olanın babanın eğitimi, ebeveynlerin istihdam durumu ve sosyoekonomik durumları olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Okul kaynakları araştırılmasına bakıldığında öğrenci/öğretmen değişkeninin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenci kabulünde akademik başarıyı ön koşul koyan okulların, bütün alanlarda diğer öğrencilerden daha başarılı olduğu görülmüştür.

Ayral, Özdemir, Türedi, Yılmaz F., Büyükgöze, Demirezen, Özarslan ve Tahirbegi (2014)' nin öğretmen özerkliği ile öğrenci başarısı arasındaki ilişki: PISA örneği adlı çalışmalarında, tarama modelinde bir çalışma yürütmüşlerdir. Okul içi öğretmen grubuna göre, öğretmen özerkliği kapsamında ele alınan değişkenlerden derslerin belirlenmesi, öğrenci disiplin politikalarının belirlenmesi, değerlendirme politikalarının belirlenmesi, ders içeriğinin belirlenmesi ve ders kitaplarının seçimi maddeleri ile ülkelerin PISA sonuçları arasında, pozitif olmak üzere orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki saptamışlardır.

Sarıer (2010), ortaöğretime giriş sınavları (OKS-SBS) ve PISA sonuçları ışığında eğitimde fırsat eşitliğinin değerlendirilmesi adlı çalışma yapmıştır. Yaptığı çalışma betimsel bir çalışmadır. Türkiye' de cinsiyet ve bölgeler arası önemli farklılıkların olduğu, öğrenci sayısı

sürekli olarak artmaktayken öğretmen ve dersliklerin aynı kaldığı, sosyoekonomik ve sosyokültürel değişkenlerin öğrenciler arasında anlamlı farklılık oluşturduğu sonucuna ulaşmıştır.

Akpullukçu (2011), fen ve teknoloji dersinde araştırmaya dayalı öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarı, hatırd tutma düzeyi ve tutumlarına etkisi başlıklı çalışma yürütmüştür. Bu çalışma da yarı deneysel desen kullanılarak yürütülmüştür. Deney ve kontrol grupları belirlenerek akademik başarı testi ve fen tutumlarını ölçen testler uygulanmıştır. Sonuçlarına bakıldığında araştırmaya dayalı öğrenme uygulamalarının fen tutumlarını olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

Boztunç (2010), uluslararası öğrenci başarı değerlendirme Programı'na (PISA) katılan Türk öğrencilerin 2003 ve 2006 yıllarındaki matematik ve fen bilimleri başarılarının incelenmesi başlıklı çalışmada, uygulanan öğrenci anketindeki değişkenlerin öğrencilerin fen ve matematik okuryazarlığı puanlarına etkisini ve bu etkilerin 3 yıllık süreçte ki değişim durumlarını araştırmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre matematik ve fen okuryazarlığı başarısı; internet aracılığıyla iletişim, bilgisayar ve donanım imkanları, çalışma ortamı ve anne-baba eğitim düzeyi değişkenlerine göre olumlu yönde değişim göstermiştir. PISA 2003' de sosyoekonomik değişkeninin fen ve matematik okuryazarlığı başarısını yordayan en önemli değişken olduğunu, PISA 2006' da aile eğitim düzeyi değişkeni olduğunu söylemiştir.

Özer (2009), PISA 2006 verilerine göre fen ve matematik okuryazarlığı başarısını belirlemek amacı ile yaptığı çalışmada, temel bileşenler faktör analizi kullanmış ve öğrenci anketlerinin boyutlarını belirlemiştir. Bilgisayar ve donanım, eğitim materyalleri, aile özellikleri ve öğrenmeye ayrılan süre değişkenlerini incelemiştir. Yapısal eşitlik modellemesinin sonuçlarına göre, aile özelliklerinden ebeveynlerin eğitim durumu ve evdeki kitap sayısı değişkenlerinin olumlu etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Öğrencinin bilgisayar ve donanımına sahip olmasında olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Matematik öğrenmeye ayrılan zamanında olumlu yönde olmasını etkileyen önemli bir faktör olduğu sonuçlarına ulaşmıştır.

Erbaş (2005), uluslar arası öğrenci başarı değerlendirme programı (PISA) Türkiye' de fen okuryazarlığını etkileyen faktörler başlıklı tez çalışmada, yapısal eşitlik modeli yöntemini kullanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre fen okuryazarlığı başarısı ile evdeki kitap miktarı, öğretmen-öğrenci arasındaki ilişki, internet kullanımı ve temel bilgisayar

bilgileri, okul öncesi eğitim durumları arasında olumlu bir ilişki çıkmaktadır. Ev ödevleri ve okulun sağlamış olduğu iyileştirici kursların fen okuryazarlığına bir katkısı olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Polat, Gödek ve Kaya (2016), PISA 2012 verilerine göre matematik okuryazarlığı ve matematik alan bilgisinin fen bilimleri okuryazarlığı ile ilişkisinin belirlenmesi: Türkiye örneği adlı çalışmada, matematik okuryazarlığı ve matematik alan bilgisi ile fen okuryazarlığı arasında bir ilişkinin bulunup bulunmadığını araştırmışlardır. Betimsel bir çalışmadır. Araştırmanın sonuçlarına göre; hem matematik okuryazarlığının hem de matematik alan bilgisinin fen okuryazarlığı ile pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Fen ve matematik dersine okul dışı çalışma süreleri ile pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Özgün K. ve Şen (2002)' de 3. uluslar arası matematik ve fen bilgisi çalışması-tekrar sonuçlarının Türkiye için değerlendirilmesi çalışmada, öğrencilerin matematik ve fen bilimleri alanlarında ki başarı seviyelerinin, ders programlarını, öğretim materyalleri ve yöntemlerini kuvvetli ve zayıf yönleriyle uluslar arası karşılaştırma yapmayı amaçlamıştır. Betimsel istatistik analizi kullanılmıştır. Okul dışı ders çalışma süresine 1-2 saat zaman ayırdıkları sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışmayla öğrencilerin fene karşı matematikten daha olumlu tutumlar gösterdikleri ortaya çıkmıştır.

Eşitlik kavramının sosyal adalet içerisinde eğitim süreçlerinde öğrencilerin ders başarılarına ve derse karşı tutumlarının ortaya çıkarılmasında önemli olduğunu ifade etmiştir (Eurydice, 2012). İdin ve Aydoğdu (2017), fen bilimleri öğretmenlerinin sosyal adalet ve eşitlik perspektifinde fen bilimleri eğitimine ilişkin görüşler başlıklı çalışmalarında, nitel araştırma yaklaşımlarından durum çalışması şeklinde analiz edilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre; 2005 fen ve teknoloji dersi öğretim programı ve 2013 fen bilimleri dersi öğretim programının ülkemizde ki öğrencilerin tamamını kapsamadığını ifade etmiştir. Öğretmenler düşüncelerinin asıl nedeni olarak eşitlik ilkeleri ve sosyal adaletin ihmal edildiğini, tüm öğrencilerin aynı sınava girmelerini, eşit şekilde değerlendirildiklerini ve bu durumda fen bilimleri dersi bağlamında sosyal adaletsizliğe ve fırsat eşitsizliğine yol açtığını düşünmekte oldukları sonucuna ulaşmıştır.

Öğrencilerin, kendilerini okulun bir parçası olarak hissedip hissetmedikleri ile ilgili yapılan çalışmalar, öğrencilerin okula ait olma duygularıyla, başarıları ve okula devamları konusunda pozitif yönde güçlü bir ilişki olduğunu göstermektedir (Goodenow ve Grady, 1993;

Osterman, 2000; Solomon, Battistich, Kim ve Watson, 1997). Akyüz ve Pala (2010), PISA 2003 sonuçlarına göre öğrenci ve sınıf özelliklerinin matematik okuryazarlığına ve problem çözüme becerilerine etkisi çalışmasında, yapısal eşitlik modeli analizi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucuna göre, ailelerin eğitim seviyeleri ve mesleki durumları pozitif yönde etkilemektedir. Kendini okula ait hissetme değişkeni okuryazarlığı olumlu yönde etkilemektedir. Öğrencilerin ne kadar matematiği sever ve ilgi gösterirse başarının bu tutumları olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Okullarda öğrenim için belirlenen ders saatleri çokça önem arz etmektedir. Mülayim ve Soran (2002), lise 1 biyoloji ders kitapları ve haftalık ders saatleri hakkında öğrenci, öğretmen ve okul yöneticilerinin görüş ve önerileri başlıklı çalışmasında, öğrenci, öğretmen ve okul yöneticilerinin görüşlerini almak, çıkacak sonuçlara göre de öneri yapmak amacıyla yapılmış bir çalışmadır. Araştırmada survey yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; öğrenciler kitabın orta derece de yeterli olduğunu ve haftalık ders saatinin yetersiz olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenler ve okul yöneticileri de öğrencilerle aynı fikirlerde oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Gelişen teknolojiye adapte olabilmeli ve bu teknolojiden en iyi şekilde faydalanmak gerekmektedir. Bu gereklilik sayesinde okullarda teknoloji ile eğitimin daha kaliteli hale gelmesi sağlanmaktadır. Okullarda yapılması veya gösterilmesi mümkün olmayan bilim etkinlikleri bu sayede yapılabilir bir hale getirilmiştir. Bilim etkinliklerinin teknoloji haricinde okullardaki laboratuvar sınıflarında yapılarak öğrencilerin daha iyi öğrenmeleri sağlanmaktadır.

Bozdoğan ve Yalçın (2004)' de ilköğretim fen bilgisi derslerindeki deneylerin yapılma sıklığı ve fizik deneylerinde karşılaşılan sorunlar başlıklı bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışma laboratuvar çalışmalarında ortaya çıkan eksiklikler ve bunlara sebep olan sorunların belirlenip, çözüm yolları bulunması amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre; fizik deneylerinin yapılmasında ki en büyük sorun ders saatinin az olması, her okulda bir laboratuvarın bulunduğunu fakat küçük ve sadece laboratuvar malzemelerin muhafaza edildiği bir alan halindedir. Bu bağlamda laboratuvarların ders yapmaya elverişli olmadığı ortaya çıkmıştır.

Deneylet öğretmen kontrolünde öğrencilerin bireysel ya da arkadaşlarıyla birlikte yaparak yaşayarak öğrenmelerinde önemli bir husustur. Arkadaşlarıyla birlikte işbirliği içinde çalışarak öğrenmeleri ve öğrenilenlerin daha akılda kalıcı olması sağlanabilmektedir.

Doymuş, Şimşek ve Bayrakçeken (2004), işbirlikçi öğrenme yönteminin fen bilgisi dersinde akademik başarı ve tutuma etkisi başlıklı çalışmasında, öğrencilerin işbirlikçi öğrenme ve geleneksel öğrenme arasında bir farklılığın olup olmadığını araştırmışlardır. Kontrol ve deney grupları oluşturulmuş ön test son test uygulanarak farklılaşmanın olup olmadığına bakılmıştır. Araştırmanın sonucuna göre işbirlikçi öğrenme grubunun geleneksel öğrenme grubundan daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli

PISA 2015 sonuçlarına göre, fen okuryazarlığı alanında başarılı, fen okuryazarlığı ve okuma becerileri alanında başarıları birbirine yakın ve eşit olduğu, okuma becerileri alanında başarılı olan öğrencilerin puanı ile matematik okuryazarlığı puanı arasındaki ilişkinin farklılaşıp farklılaşmadığını ve öğrenci değişkenleri olan haftalık fen ders saati, öğretmen adilliği, bilim etkinlikleri, işbirliği ve ekip çalışması eğilimleri, haftalık okul dışı çalışma süreleri, geniş bilim konularına ilgi, sınıf tekrarı, okula ait olma duygusu ve öğrenci tutumları motivasyon eğilimleri arasındaki ilişkinin düzeyini genel tarama modeli olan ilişkisel tarama modeli ile araştırılmasıdır. Bu yöntemle ortaya konulan ilişkiler gerçek bir neden sonuç ilişkisi ortaya koymazken o doğrultuda ipuçları vermektedir.

İki ya da daha fazla değişken arasında birlikte gerçekleşen değişimin ve bu ilişkinin düzeyini belirlemeyi araştırmaktadır. Korelasyon taramaları, birlikte değişme olup olmadığına, değişme varsa eğer bunun ne durumda olduğunu saptamaya çalışmak şeklinde ifade etmiştir (Karasar, 1988).

3.2. Evren ve Örneklem/Araştırma Grubu/Denekler

Bu araştırmada PISA 2015 araştırmasına katılan 15 yaşındaki öğrencilere ait fen okuryazarlığı ve okuma becerileri testinden elde edilen başarı puanı ve öğrencilere uygulanan anketten elde edilen verilerden yararlanılmıştır.

PISA' da örneklem seçimi 2 aşamalı olarak gerçekleştirilmektedir. İlk aşama da İstatistiksel bölge birimleri sınıflaması (İBBS) Düzey 1, okul türü, okulun buldukları yer ve idari biçimleri, eğitim türü tabakaları kullanılarak okullar tabakalı seçkisiz yöntemle seçilmektedir. PISA araştırmasında okul örnekleme, tabakalı seçkisiz örnekleme yöntemiyle seçilmektedir. PISA 2015 araştırmasında Türkiye' de ki 15 yaşında olan öğrenci evreni 1.324.089 öğrenci, uygulamaya katılabilecek Türkiye evreni ise 925.366 öğrenci olarak ifade

edilmiştir. İkinci aşamada ise bu okullarda uygulamaya katılacak olan öğrenciler yine seçkisiz yöntemle seçilmektedir.

PISA 2015 uygulamasına Türkiye’de 187 okul ve 5895 öğrenci katılmış ve yıllara göre değişim tablo 3.1’ de verilmiştir (MEB, 2016).

Tablo 3. 1. PISA Uygulamasına Katılan Öğrenciler Okulların Sayısı

Tablo 3. 1. PISA Uygulamasına Katılan Öğrenciler ve Okulların Sayısı

	2003	2006	2009	2012	2015
Okul sayısı	159	160	170	170	187
Öğrenci sayısı	4855	4942	4996	4848	5895

Hedef evren, ulaşılmak istenen, fakat ulaşılmaması güç olan ve ideal seçimini yansıttığı evrendir (Karasar, 2007).

Ulaşılabilir evren, ulaşılabilecek, gerçekçi evrendir (Karasar, 2007).

Tabakalı seçkisiz örneklem, sınırları belirlenmiş bir evrende evreni alt tabakalara ayırarak her bir tabaka içerisinde tesadüfî seçim yapmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2005).

Türkiye’ de PISA 2015 uygulamasına 5895 öğrenci katılmış ama uygulanan anketler de kayıp değerlere rastlanmaktadır. Kayıp değerler;

- Yanıtlanmayan maddeler,
- Çoklu yanıtlar,
- Ulaşılmayan maddeler.

Çalışmada ele alınan değişkenler incelendi ve bahsi geçen kayıp değerler öğrenci verileri dosyasından silindi. Silme işlemi sonucunda örneklem olarak 4426 öğrenci çalışmanın örneklemini oluşturdu.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada PISA 2015 araştırması Türkiye verileri kullanılarak yapılmıştır. PISA uygulamalarında veri toplama araçları olarak öğrencinin başarısını ölçen bilişsel düzey testler ve uygulanan anketler kullanılmaktadır. OECD'nin kendisine ait olan resmi internet sitesinden elde edilen veriler araştırmacıların çalışmalar yapabilmeleri için kullanıma açıktır ve bu durumdan dolayı bir kurumdan izin alma gereksinimi duyulmamıştır.

Araştırmanın temelini okuma becerileri, fen ve matematik okuryazarlığı alanlarının bilişsel yeterliliklerini ölçen testler oluşturmaktadır. Ölçülen bu bilişsel yeterliliklere etki eden değişkenlerin belirlenmesi amacı ile de anketler uygulanmaktadır. PISA uygulamasında temel iki anket vardır. Bunlar; okul ve ğrenci anketidir. Bu anketlere tüm ülkeler katılmaktadır. lkeler isteğe bağlı olarak ğretmen anketi, bilgi ve iletişim teknolojileri anketi, eğitim kariyeri anketi ve ebeveyn anketlerine de katılabilirler. Türkiye, PISA 2015 uygulamasında herkesin katılması gereken ğrenci ve okul anketine katılırken isteğe bağlı anketlere katılmamıştır (MEB, 2016).

3.3.1. Bilişsel Düzeyi len Testlerin Geliştirilmesi

PISA veri toplama araçları olarak kağıt kalem kullanılarak uygulanan testlerdir. PISA ilk defa 2015 uygulamasında bilgisayar tabanlı değerlendirme olarak yapmıştır (MEB 2016). Bilgisayar tabanlı değerlendirmeyi kullanmak istemeyen ülkeler kağıt kalem tabanlı değerlendirmeyi uygulamışlardır. Türkiye bu uygulamaya bilgisayar tabanlı değerlendirme olarak katılmıştır.

PISA çalışmasında kullanılan başarı testlerinin geliştirilmesinde genel olarak izlenen adımlar;

- Genel çerçevenin belirlenmesi,
- Maddelerin geliştirilmesi,
- lkelerden maddelerin alınması,
- Ulusal maddelerin değerlendirilmesi,
- Ulusal dillere çevrilmesi,
- n uygulama yapılması,
- n uygulama değerlendirmelerinin yapılarak esas formun oluşturulması ve esas uygulamanın yapılması aşamalarıdır.

Bilişsel düzeyleri ölçen testler de 5 farklı soru tipi mevcuttur.

3.3.1.1. Beceri Alanları ve Soru Tipleri

PISA uygulanmaya başladığından itibaren fen okuryazarlığı, matematik okuryazarlığı ve okuma becerileri alanında 3 temel beceri vardır. 2012 yılından bu tarafa yenilikçi bir alan uygulaması yapılmaya başlanmıştır. 2012 yılındaki yenilikçi alan *yaratıcı problem çözme* olarak belirlenirken 2015 yılında ise *işbirlikçi problem çözme* şeklinde belirlenmiştir.

PISA uygulama kapsamında öğrencilere uygulanan bilişsel alan testlerinde farklı ağırlıklara sahip 5 soru tipi uygulamaktadır.

1. Çoktan seçmeli sorular (multiple choice questions): Bir soru köküne bağlı olan genellikle 4 ya da 5 yanıt seçeneğinden oluşan, sadece bir seçeneğin doğru olduğu diğerlerinin yanlış olduğu ve kısmi doğruların olmadığı türde yapılandırılmış sorulardır.
2. Karmaşık çoktan seçmeli sorular (complex multiple choice questions): Bir soru köküne bağlı olan çoktan seçmeli soru içeren türde yapılandırılmış ve genellikle sorular alt alta gelir ve birbiriyle ilişkilidir. Kısmi doğru yanıtlar dikkate alınmamaktadır.
3. Açık uçlu sorular (open constructed questions): Bir soru köküne bağlı olan ve yanıtlamada herhangi bir sınırlama bulunmamış soru türleridir. Cevaplayan kişi özgürdür ve soruyu istediği şekilde yanıtlayabilir. Bu soru türünde birden fazla ‘tam doğru’ ya da ‘kısmi doğru’ olarak yanıtlanması olasıdır. Bu soru türünde de ‘kısmi doğru’ yanıtlar da dikkate alınmaktadır.
4. Yarı yapılandırılmış sorular (close constructed questions): Bir soru köküne bağlı olarak verilebilecek yanıtların sınırlandırıldığı, fakat çoğunlukla çoktan seçmeli soru türlerinde olduğu gibi yanıt seçenekleri verilmeyen sorulardır. ‘Kısmi doğru’ yanıtlar dikkate alınabilmektedir.
5. Kısmi cevaplı sorular (short response questions): Bir soru köküne bağlı olarak birkaç kısa cümle ile yanıtın yazılı olarak verilmesi istenen, uzun açıklamalar ya da işlemler gerektirmeyecek şekilde yapılandırılmış sorulardır. Sorunun cevabı soru kökünde ipucu olarak verilmektedir. ‘Kısmi doğru’ yanıtlar dikkate alınmamaktadır.

3.3.2. PISA’ da Anket Uygulamasında Ele Alınan Değişkenler

Anket maddeleri ile ölçülen duyuşsal özellikler bir bütün halinde ele alındığında fen ve okuma performanslarında farklılığa neden olan değişkenlerin belirlenmesi önem arz etmektedir. Öğrenci anketi tablo 3.2’ de verilmiştir (MEB, 2016).

Tablo 3. 2. PISA Uygulamasında Uygulanan Öğrenci Anketi

Tema	Yanıtlayıcı	İçerik
Okulun özellikleri	Okul müdürü	<ul style="list-style-type: none">• Kayıt sistemi• İşlevsel sınıflandırma• Değerlendirme uygulamaları• Müfredat uygulamaları• Okula yönelik genel bilgiler• Okul kaynakları• Karar süreçlerinde okulun işleyiş yapısı• Öğretmen ve öğrenci davranışları
Öğrenci özellikleri	Öğrenci	<ul style="list-style-type: none">• Sınıf düzeyi• Yaş• Cinsiyet• Devam ettiği program
Aile özellikleri	Öğrenci	<ul style="list-style-type: none">• Anne-baba eğitim ve meslek durumları• Anne-baba doğduğu ülke ve göçmen altyapısı• Evde kullanılan dil• Ev sahipliği• Aile yapısı
Teknoloji kullanımı ve teknolojiye erişim	Öğrenci	<ul style="list-style-type: none">• Bilgisayar ve bilgi iletişim teknolojileri kullanımı• Bilgisayara karşı tutum• Bilgi iletişim teknolojisi kaynakları• Bilgi iletişim teknolojileri kullanmada özgüven
Öğrencilerin fen kazanımları	Öğrenci	<ul style="list-style-type: none">• Fen ile ilgili tutumlar (endişe, ilgi, motivasyon vb.)• Fen okuryazarlığını kendi kendine kavrama ve yararlanma• Fen etkinlikleri
Öğrencilerin eğitim kariyerleri	Öğrenci	<ul style="list-style-type: none">• Sınıf tekrarı• Okula kayıt yaşı• Okulda geçirilen süre• Beklenen eğitim düzeyi• Okul öncesi eğitime devam

Tema	Yanıtlayıcı	İçerik
Öğrenme stratejileri	Öğrenci	<ul style="list-style-type: none"> Sınıf iklimi (disiplin ortamı, öğretmen desteği) Öğrenme yöntemi tercihleri (işbirlikçi, rekabetçilik) Öğrenme stratejileri (ezberleme, kontrol, özen gösterme)
Öğrenmeye ayrılan zaman	Öğrenci	<ul style="list-style-type: none"> Fen ders saati Okul dışı ders çalışma süresi Yabancı bilim konularını öğrenmeye ayrılan süre
Öğrenme faaliyetleri sırasında öğrenci davranışları	Öğrenci	<ul style="list-style-type: none"> Öğrenci öğretmen ilişkileri Okula ait olma duygusu Okula karşı tutum

3.3.2.1. Öğrenci Anketinin Geliştirilmesi

OECD merkezinde ve ulusal merkezlerde işbirliği içerisinde uzmanlar tarafından gerçekleştirilmektedir. Anketin geliştirilme aşamaları şu şekildedir.

- i. Başlangıç faaliyetleri: Ön uygulama formları; belirlenen birkaç ülke tarafından ikişer form olarak hazırlanır. Bilgilendirme toplantıları ile bu formların tanıtımı yapılır.
- ii. Ön uygulama materyallerinin katılımcı ülke dillerine çevrilmesi
- iii. Ön uygulama: Anketlerin ön uygulaması, başarı testleri ile birlikte tüm katılımcı ülkelerde yapılmaktadır.
- iv. Ön uygulama verilerinin analizi
 - a) Yanıtlanan ve boş bırakılan maddelerin incelenmesi
 - b) Anketlerin farklı soru formatları içeren formatlarının karşılaştırılması
 - c) Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi
 - d) Ülkeler arası geçerlilik analizleri
 - e) Klasik test kuramı ve madde tepki kuramına göre ölçek maddelerinin istatistiksel özellikleri
- v. Ön uygulama sonuçlarının paylaşımı
- vi. Nihai formların oluşturulması

Bu işlemlerden geçerek hazırlanan anketler de değişkenlerin değerlerinin katılımcı ülkelerin tümü için tahmin edilebilir kılmak gerekmektedir. Bu nedenle PISA verilerindeki değişkenlerin değerleri, Ağırlıklı Olabilirlik Tahminleri-Weighted Likelihood Estimates (WLE) yöntemi ile tahmin edilmektedir.

3.3.2.2. Ağırlıklı Olabilirlik Tahminleri

PISA verilerinin olası tahmini PISA 2015 teknik raporunda; öğrenci kabiliyetinin boyuta özgü ağırlıklı olası tahminleri (WLE) tek boyutlu WLE' ler ile oldukça yüksek korelasyona sahiptir. Dolayısıyla puanların aynı ve tek boyutlu ölçekte yerleştirilebileceğini varsaymak mantıklıdır (OECD, 2009).

3.3.3. Fen Okuryazarlığı Yeterlilik Puanları

PISA 2015 uygulamasında Fen okuryazarlığı bilişsel alan yeterliliği bakımından on farklı makul değer (plausible values) kestirilmiştir.

$$\frac{PV1SCiE + PV2SCiE + PV3SCiE + PV4SCiE + PV5SCiE + PV6SCiE + PV7SCiE + PV8SCiE + PV9SCiE + PV10SCiE}{10}$$

Bu araştırma kapsamında, Türkiye örneklemini oluşturan her öğrencinin yukarıdaki formül ile on makul değerinin ortalaması kullanılarak işlem yapılmıştır.

3.3.4. Okuma Becerileri Yeterlilik Puanları

PISA 2015 uygulamasında Okuma becerileri bilişsel alan yeterliliği bakımından on farklı makul değer (plausible values) kestirilmiştir.

$$\frac{PV1READ + PV2READ + PV3READ + PV4READ + PV5READ + PV6READ + PV7READ + PV8READ + PV9READ + PV10READ}{10}$$

Bu araştırma kapsamında, Türkiye örneklemini oluşturan her öğrencinin yukarıdaki formül ile on makul değerinin ortalaması kullanılarak işlem yapılmıştır.

3.3.5. Bağımlı Değişkeninin Elde Edilmesi

Bağımlı değişkenimizi elde edebilmek için öğrencilere ait olan fen okuryazarlığı alanındaki on makul değer ortalamasından okuma becerilerine ait olan on makul değer ortalaması çıkarılmıştır. Elde edilen yeni bağımlı değişken, en yüksek puandan en düşük puana doğru sıralama işlemi yapılmıştır. Pozitif değerler; fen okuryazarlığı puanının okuma becerileri puanından yüksek olduğunu, negatif değerler; okuma becerileri puanının fen okuryazarlığı puanından yüksek olduğunu göstermektedir. Bu düzenlemeye göre 0.9 kantil aralığındaki öğrenciler fen okuryazarlığı puanı okuma becerileri puanından yüksek olan öğrencileri, 0.5 kantil aralığı okuma beceri ile fen okuryazarlığı puanı eşit olan öğrencileri, 0.1 kantil aralığı ise okuma becerileri puanı fen okuryazarlığı puanına göre yüksek olan öğrencileri belirtmektedir.

3.4. Verilerin Toplanması

PISA 2015 uygulamasında veriler uygulanan bilişsel testler ve anketler yardımı ile toplanmaktadır. PISA 2015 uygulamasına 72 ülke katılmıştır. 35 ülke OECD üyesidir. PISA uygulaması ilk defa bilgisayar tabanlı olarak uygulanmıştır. 57 ülke bilgisayar tabanlı değerlendirme yaparken 15 ülke klasik yöntem olan kâğıt kalem tabanlı değerlendirme olarak uygulamaya katılım sağlamıştır. Kâğıt kalem tabanlı değerlendirme için 30 farklı kitapçık belirlenirken, bilgisayar tabanlı değerlendirme için 66 farklı kitapçık belirlenmiştir. PISA iki oturumdan oluşmaktadır. Oturumlar için 60 dakikalık süre belirlenmiş ve her oturum da iki kitapçık uygulanmıştır. Kitapçıklar 4 bölümden ve her biri 30 dakikalık olacak şekilde oluşturulmuştur. Başarı testi oturumlarında 15 dakikalık ara verilmiş ve 35 dakikalık öğrenci anketi uygulanmıştır (MEB 2016).

Araştırmada kullanılacak olan değişkenler öğrenci anketi göz önünde bulundurularak seçilmiştir. Öğrenci anketinde bulunan ‘haftalık fen ders saati’, ‘öğretmen adilliği’, ‘bilim etkinlikleri’, ‘işbirliği ve ekip çalışması eğilimleri’, ‘haftalık okul dışı çalışma süreleri’, ‘geniş bilim konularına ilgi’, ‘sınıf tekrarı’, ‘okula ait olma duygusu’ ve ‘öğrenci tutumları motivasyon eğilimleri’ değişkenleri ele alınmıştır. Fen okuryazarlığı ve okuma becerileri puanının matematik okuryazarlığı ile ilişkisi incelenmeye çalışılmıştır. Bu değişkenlerin PISA dosyalarında ki adı ve kısaltmaları tablo 3.3’ de gösterilmiştir.

Tablo 3. 3. PISA Uygulamasındaki Değişkenlerin Adı ve Karşılığı

PISA Dosyasındaki Adı	Karşılığı
Learning time minutes per week science (SMINS)	Haftalık fen ders saati
Collaboration and teamwork dispositions: Enjoy cooperation (COOPERATE)	İşbirliği ve ekip çalışması
Index science activities (WLE) (SCIACT)	Bilim etkinlikleri
Out-of-school study time per week (Sum) (OUTHOURS)	Haftalık okul dışı çalışma süreleri
Interest in broad science topics (WLE) (INTBRSCI)	Geniş bilim konularına ilgi
Grade repetition (REPEAT)	Sınıf tekrarı
Subjective well-being: Sense of belonging to school (BELONG)	Okula ait olma duygusu
Student attitudes, preferences and self-related beliefs: achieving motivation (WLE) (MOTIVAT)	Öğrenci tutumları motivasyon eğilimleri
Teacher fairness (Sum) (UNFAIRTEACHER)	Öğretmen adilliği

2015 yılında yapılan OECD ve katılımcı ülkelerin katıldığı PISA araştırmasının sonuçlarını <http://www.oecd.org/pisa/data/2015database/> sitesinden 2015 SPSS dosyasından indirilerek bilgisayara kurulmuştur. Bu dosyalar araştırmacıların kullanabilmesi için açık olduğundan herhangi bir kurumdan izin alınmamıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırma verilerinin analizi için kantil regresyon tekniği kullanılmıştır. Matematik okuryazarlığı puanı, haftalık fen ders saati, işbirliği ve ekip çalışması, bilim etkinlikleri, okul dışı çalışma süresi, geniş bilim konularına ilgi, sınıf tekrarı, okula ait olma duygusu, öğrenci tutumları motivasyon eğilimleri, öğretmen adilliği değişkenlerinin fen okuryazarlığı ve okuma becerileri alanında başarılı olan öğrencilerde etkisi incelenmeye çalışılmıştır.

Regresyon yöntemi, aralarında neden-sonuç ilişkisi bulunan iki ya da daha fazla değişkenden birinin bağımlı diğerinin bağımsız değişken olduğu durumlarda arasındaki ilişkiyi belirlemek ve bu ilişkiden tahminler yapabilmektir. İki değişken arasında ki matematiksel ifadeyi tespit etmek için yapılan etkili bir analiz tekniğidir. Elde edilen matematiksel model doğrusal ya da doğrusal olmayan fonksiyon formunda olabilmektedir. Regresyon analizinde bağımlı ve bağımsız değişken bir tane olursa Basit regresyon adını, bağımlı değişken bir ve bağımsız değişken en az iki tane ise Çoklu regresyon adını, bağımlı değişken en az iki tane ise Çok Değişkenli regresyon analizi adını almaktadır.

Regresyon yöntemlerinden en yaygın olarak kullanılanı En Küçük Kareler (EKK) yöntemidir. Bu yöntemin amacı hataların kareler toplamını minimize etmektir. EKK yöntemi hataların normal dağılıma uygun olmadığı durumlarda EKK tahmin edicileri özelliğini kaybetmektedir. Bu durumlar da alternatif regresyon yöntemlerine başvurulması gerekmektedir.

Alternatif regresyon tekniklerinden biri Kantil Regresyon (QR) tekniğidir. QR tekniği Koenker ve Basset (1978) tarafından geliştirilen, hata terimlerinin normal dağılımı varsayımını ihmal eden, bağımlı değişkenin normal dağılım göstermediği, uç değerlerin baskın olduğu durumlarda klasik regresyon yöntemlerinin eksikliklerinin giderilebilmesi için geliştirilmiştir. QR yöntemi bazı sınırlamaların üstesinden gelmekte ve değişkenler arasındaki ilişkinin daha kapsamlı olarak incelenmesine olanak sağlamaktadır. QR modeli, EKK

yönteminden daha esnek ve bağımlı değişkenin dağılımına ait kovaryans etkilerini incelemeye olanak sağlamaktadır.

QR modeli, yordanan (bağımlı) değişkenin koşullu kantillerini yordayan (bağımsız) değişkenlerin doğrusal bir fonksiyonu olduğunu belirtmektedir. Yordanan değişkenin herhangi bir τ ' cu kantili için modelin formülü aşağıdaki gibi gösterilebilir.

$Q_y(\tau/X=x) = x_i\beta(\tau)$ burada $\beta(\tau) = \text{argmin}_{\beta \in \mathbb{R}^k} \sum p_\tau(y_i - x_i\beta)$ verilir.

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

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

Burada t kantil aralıklarını belirler, pozitif kalıntılar t ağırlığını, negatifler $(1-\tau)$ ' nin ağırlığını alır. Herhangi bir kantil için QR katsayısı, $\beta(\tau)$ ilgili değişkenin marjinal etkisinin verir. QR regresyonun OLS den en temel farkı 0 ile 1 aralığında istenilen her kantil için $\beta(\tau)$ ayrı ayrı hesaplanabiliyor imkânın olmasıdır. Buda bize yordayıcıların etkisinin yordanan değişkenin değerinin küçük, orta ya da yüksek olduğu durumda farklılıklarını incelememizi sağlamaktadır.

Bu araştırmada kullanılan QR regresyonu SAS istatistik programı (SAS 2015) kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

BÖLÜM IV

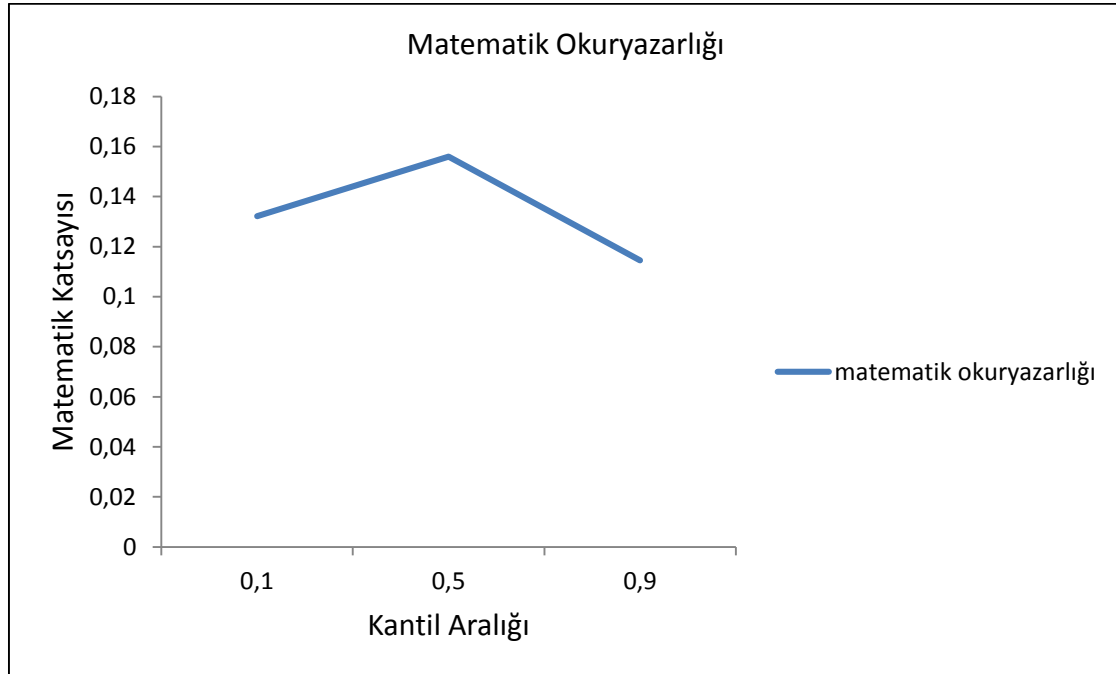
BULGULAR

Bu bölümde araştırma soruları kapsamında fen okuryazarlığı ve okuma becerileri başarısı yüksek olan öğrencilerde matematik okuryazarlığı puanlarının etkileri ile öğrenci değişkenleri olan haftalık fen ders saati, öğretmen adilliğı, bilim etkinlikleri, işbirliğı ve ekip çalışması eğilimleri, haftalık okul dışı çalışma süreleri, geniş bilim konularına ilgi, sınıf tekrarı, okula ait olma duygusu ve öğrenci tutumları motivasyon eğilimleri değişkenlerinin fen okuryazarlığı ve okuma becerileri puanı yüksek olan öğrencilerdeki etkilerinin kantil regresyon analizi ile yapılmış sonuçlarına ve yorumlara yer verilmiştir.

4.1. Matematik Okuryazarlığı

Tablo 4. 1. Matematik Okuryazarlığının Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi

Matematik Okuryazarlığı					
Bağımlı Değişken (y),	Kesme	Katsayı	Standart	t-değeri	p-değeri
Fen-Okuma puanı	noktası (β_0)	(β_1)	Hata		
0.1	-102.060	0.1322	0.0092	14.34	<.0001
0.5	-81.9832	0.1560	0.0081	19.16	<.0001
0.9	-31.6836	0.1145	0.0114	10.05	<.0001



Grafik 4. 1. Matematik Okuryazarlığı Değişkeninin Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi

Tablo incelendiğinde farklı kantil aralıklarındaki t ve p değerlerinin anlamlı olduğu görülmektedir.

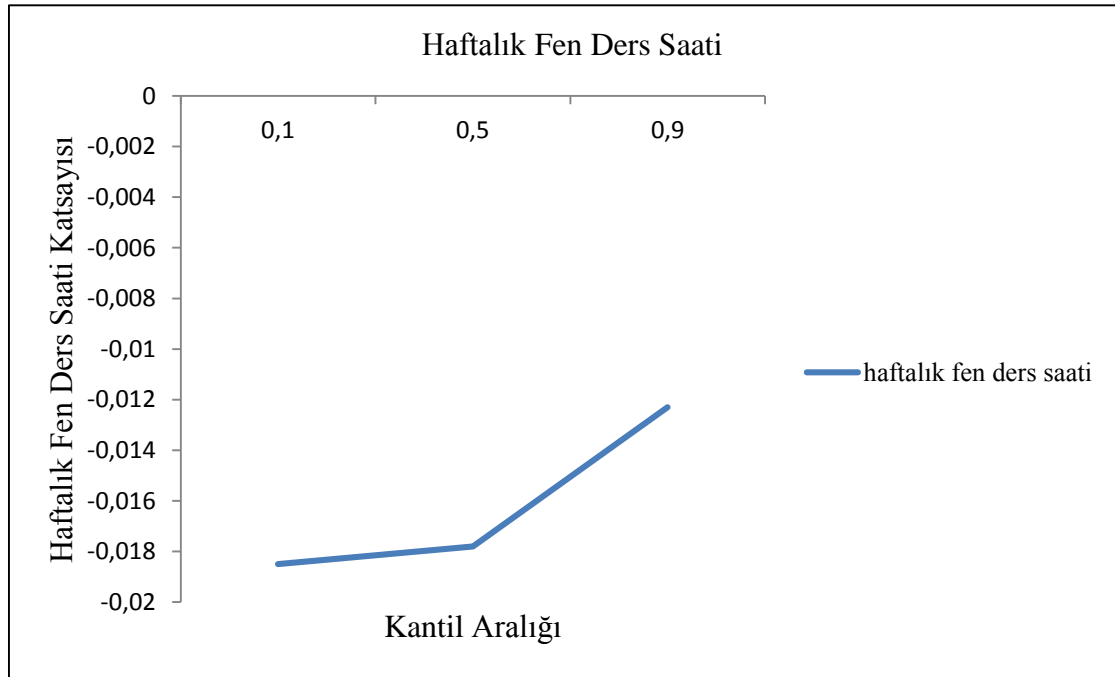
Grafik incelendiğinde okuma becerileri puanı yüksek öğrencilerde matematik okuryazarlığı puanı orta derecede başarı göstermekte, okuma becerileri ve fen okuryazarlığı puanı birbirine eşit ve çok yakın olan öğrencilerde daha etkili olduğu görülmektedir. Fen okuryazarlığı puanı yüksek olan öğrencilerde matematik okuryazarlığı başarısının daha düşük

olduğu görülmektedir. Matematik okuryazarlığı başarısının fen okuryazarı başarısı ile ilişkisi okuma becerileri alanında başarılı olanlara ve okuma-fen başarısı eşit olan öğrencilere göre daha düşük olduğu saptanmıştır.

4.2. Haftalık Fen Ders Saati

Tablo 4. 2. Haftalık Fen Dersi Saatinin Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi

Haftalık Fen Ders Saati					
Bağımlı Değişken (y), Fen-Okuma puanı	Kesme noktası (β_0)	Katsayı (β_1)	Standart Hata	t-değeri	p-değeri
0.1	-102.060	-0.0185	0.0056	-3.31	0.0009
0.5	-81.9832	-0.0178	0.0055	-3.25	0.0012
0.9	-31.6836	-0.0123	0.0077	-1.60	0.1103



Grafik 4. 2. Haftalık Fen Ders Saati Değişkeninin Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi

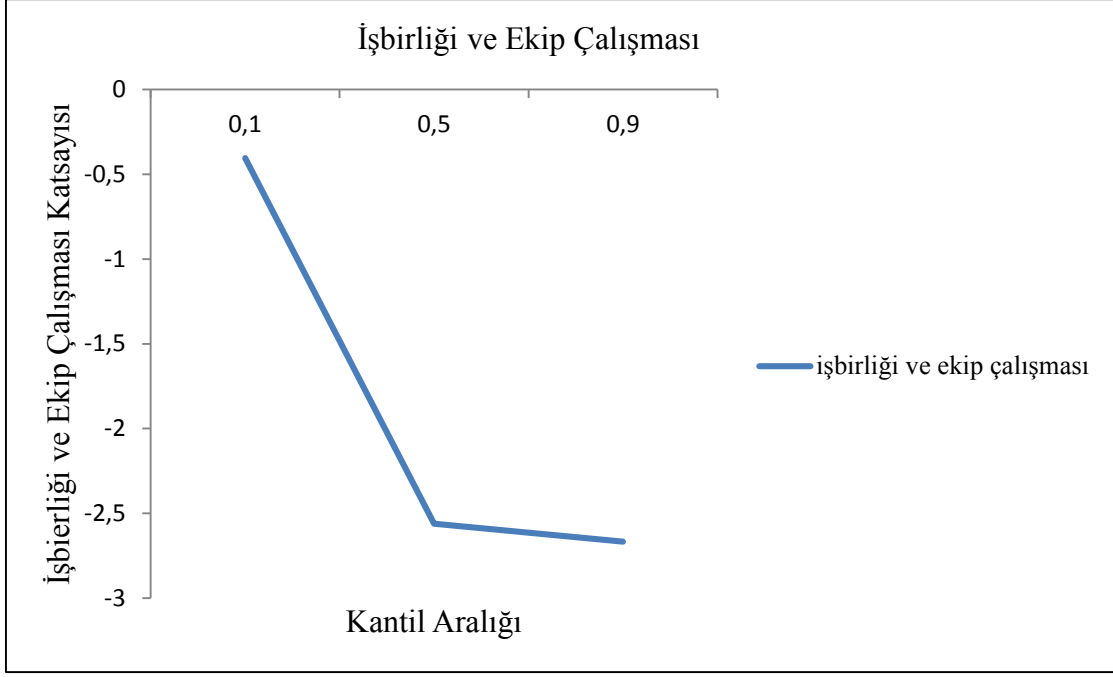
Tablo incelendiğinde 3 kantil aralığı içinde t değerinin sadece 0.9 kantil aralığında mutlak değer içinde 1.96' dan küçük olduğu ve p değerinin sadece 0.9 kantil aralığında anlamsız çıktığı görülmektedir.

Grafik incelendiğinde haftalık fen ders saati değişkeninin 0.1 kantil de yani okuma becerileri fen becerilerine göre daha iyi olan öğrenciler de negatif bir ilişki göstermekte ve başarıyı fen-okuma başarısı eşit olan öğrencilere göre daha etkisiz olduğu görülmektedir. Fen başarısı yüksek olan öğrenciler de haftalık fen ders saatinin okuma başarısı yüksek ve okuma-fen başarısı eşit olanlara göre daha etkili olduğu görülmektedir. Fen başarısı yüksek olan öğrenciler de haftalık fen ders saatinin başarıyı daha çok etkilediği görülmektedir. Fen başarısı yüksek olan öğrenciler de haftalık fen ders saati değişkeninin daha etkili olması beklentileri karşılamaktadır.

4.3. İşbirliği ve Ekip Çalışması

Tablo 4. 3. İşbirliği ve Ekip Çalışmasının Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi

İşbirliği ve Ekip Çalışması					
Bağımlı Değişken (y),	Kesme	Katsayı	Standart	t-değeri	p-değeri
Fen-Okuma puanı	noktası (β_0)	(β_1)	Hata		
0.1	-102.060	-0.4051	0.5880	-22.22	<.0001
0.5	-81.9832	-2.5615	0.5164	-4.96	<.0001
0.9	-31.6836	-2.6677	0.7563	-3.56	0.0004



Grafik 4. 3. İşbirliği ve Ekip Çalışması Değişkeninin Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi

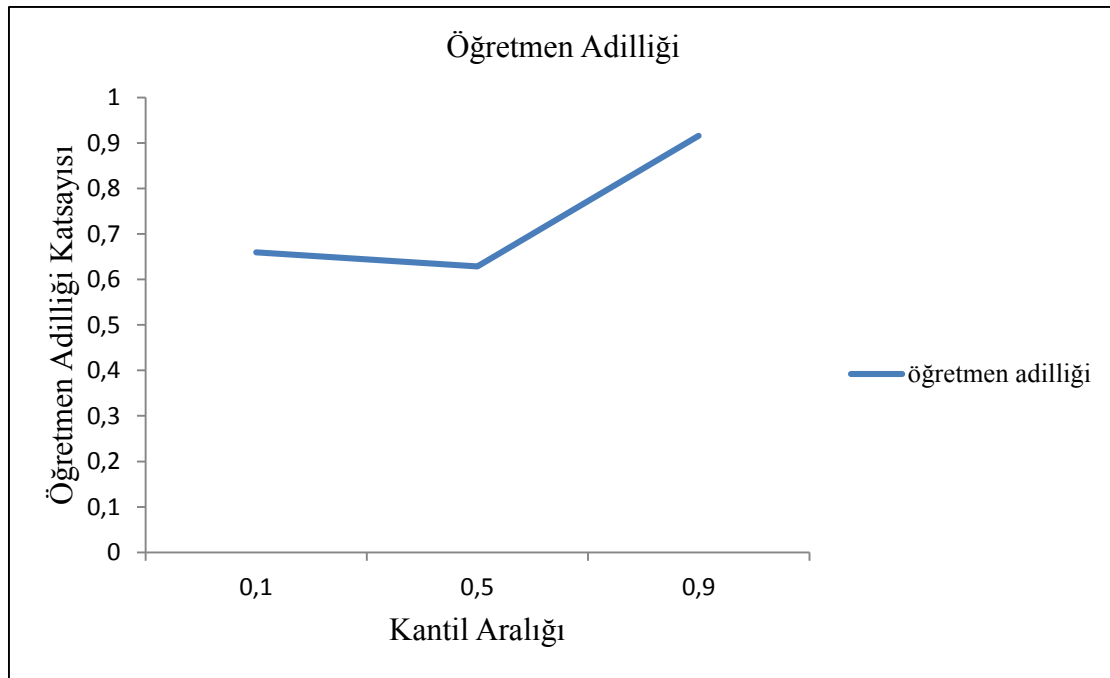
Tablo incelendiğinde t değerlerinin mutlak değer içinde 1.96' dan büyük olduğu ve p değerlerinin .05 den küçük olduğu anlaşılmaktadır.

Grafik incelendiğinde işbirliği ve ekip çalışması değişkeninin okuma becerileri başarısını çok daha az etkilerken, okuma-fen başarısı eşit olan öğrencilerde çok daha etkili olduğu görülmektedir. Fen okuryazarlığı alanın da başarılı olan öğrenciler de ise çok daha etkili olduğu görülmektedir. İşbirliği ve ekip çalışması sözel nitelikte olan okuma alanında başarıyı çok fazla etkilemezken, sayısal nitelikte görülen fen başarısında çok daha etkili olduğu görülmektedir.

4.4. Öğretmen Adillığı

Tablo 4. 4. Öğretmen Adillığının Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi

Öğretmen Adillığı					
Bağımlı Değişken (y),	Kesme	Katsayı	Standart	t-değeri	p-değeri
Fen-Okuma puanı	noktası (β_0)	(β_1)	Hata		
0.1	-102.060	0.6595	0.1769	3.73	0.0002
0.5	-81.9832	0.6284	0.1422	4.42	<.0001
0.9	-31.6836	0.9157	0.1828	5.01	<.0001



Grafik 4. 4. Öğretmen Adillığı Değişkeninin Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi

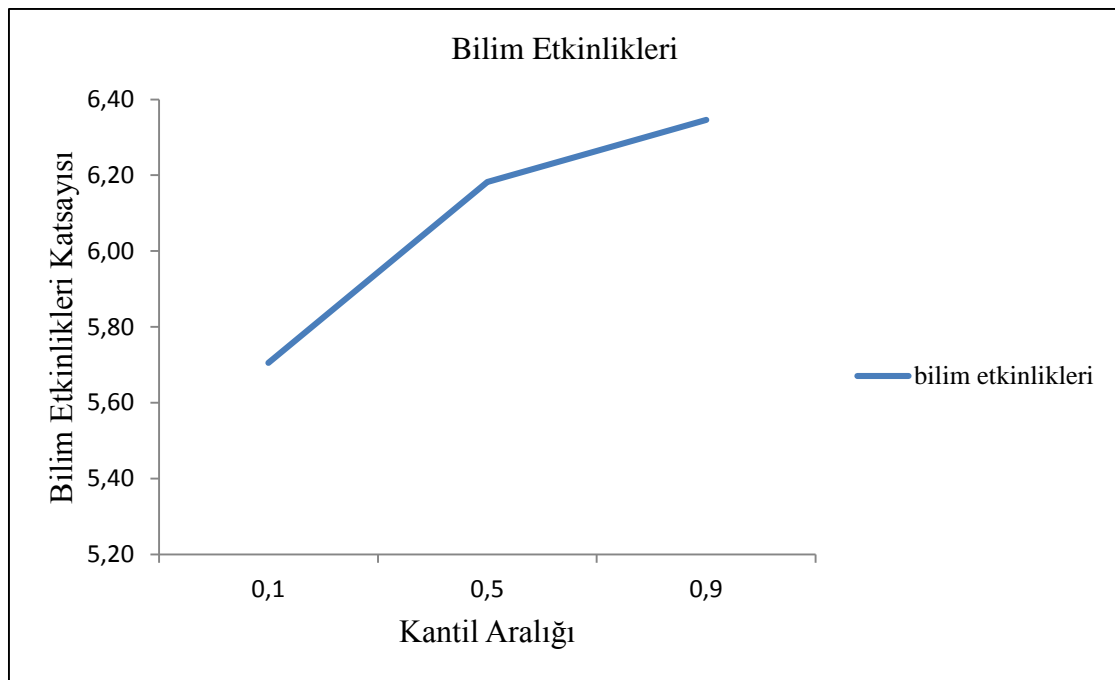
Tabloyu incelediğimizde t ve p değerlerinin anlamlı olduğu görülmektedir.

Öğretmen adillığı değişkeninin okuma alanında başarılı olan öğrencilerde orta seviye de etkilerken, fen-okuma başarıları eşit olan öğrencilerde daha etkisiz olduğu görülmektedir. Fen okuryazarlığı alanının da başarılı olan öğrencilerde ise öğretmen adillığı değişkeninin en etkili olduğu görülmektedir. Fen-okuma başarıları eşit olan öğrencilerde başarıyı en az etkilemekte, sözel alan olan okuma başarılarını daha fazla etkilerken sayısal alan olan fen alanında başarılı olanlarda başarıyı çok daha fazla etkilemektedir.

4.5. Bilim Etkinlikleri

Tablo 4. 5. Bilim Etkinliklerinin Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi

Bilim Etkinlikleri					
Bağımlı Değişken (y),	Kesme	Katsayı	Standart	t-değeri	p-değeri
Fen-Okuma puanı	noktası (β_0)	(β_1)	Hata		
0.1	-102.060	5.7053	0.5880	9.70	<.0001
0.5	-81.9832	6.1821	0.5138	12.03	<.0001
0.9	-31.6836	6.3461	0.7093	8.95	<.0001



Grafik 4. 5. Bilim Etkinlikleri Değişkeninin Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi

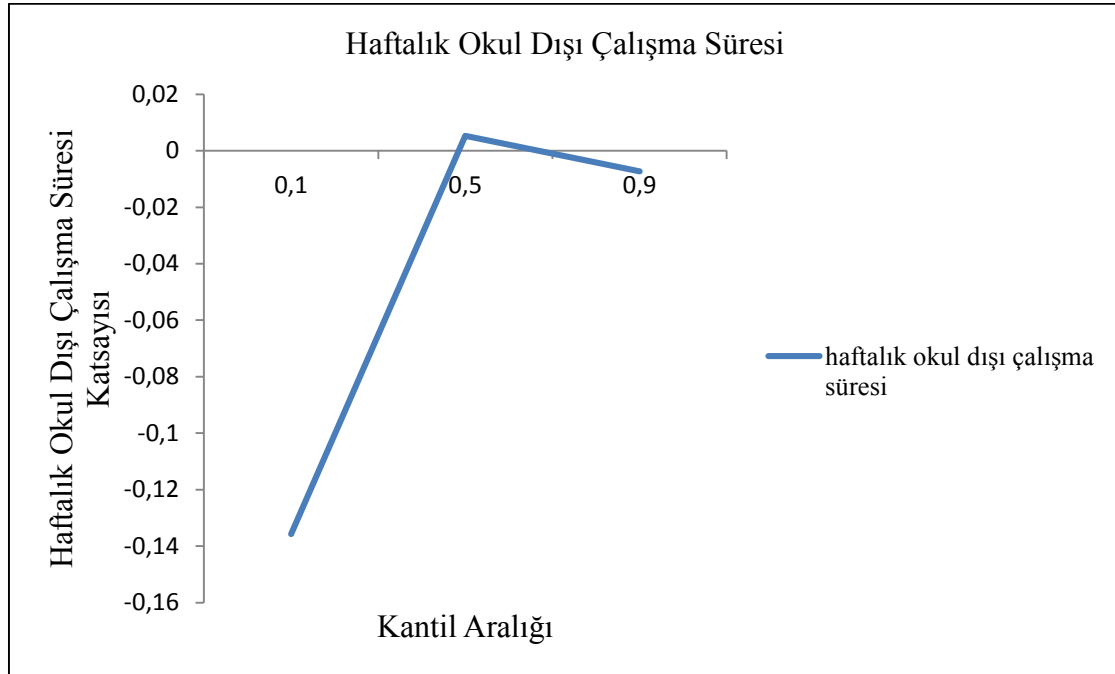
Tablo incelendiğinde 3 farklı kantil aralığı içinde t ve p değerlerinin anlamlı olduğu görülmektedir.

Grafik incelendiğinde bilim etkinlikleri değişkeninin okuma alanında başarılı olanlarda başarıyı en az etkilerken, fen-okuma başarısı eşit olanlarda başarıyı daha fazla etkili olmaktadır. Fen alanının da başarılı olanlar da ise başarıyı daha çok etkilediği görülmektedir. Sözel alan olan okuma alanının fen-okuma başarısı eşit olanlara göre daha etkisizdir. Fen-okuma başarısı eşit olanlarında sayısal olan fen alanından daha etkisiz olduğu görülmektedir.

4.6. Haftalık Okul Dışı Çalışma Süresi

Tablo 4. 6. Haftalık Okul Dışı Çalışma Sürelerinin Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi

Haftalık Okul Dışı Çalışma Süreleri					
Bağımlı Değişken (y),	Kesme	Katsayı	Standart	t-değeri	p-değeri
Fen-Okuma puanı	noktası (β_0)	(β_1)	Hata		
0.1	-102.060	-0.1357	0.0429	-3.16	0.0016
0.5	-81.9832	0.0053	0.0360	0.15	0.8831
0.9	-31.6836	-0.0073	0.0568	-0.13	0.8979



Grafik 4. 6. Haftalık Okul Dışı Çalışma Süresi Değişkeninin Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi

Tablo incelendiğinde 0.5 ve 0.9 kantil aralıklarında t değerinin mutlak değeri içinde 1.96' dan küçük olduğu ve aynı kantil aralıklarında p değerlerinin .05 den küçük olduğu gözlemlenmektedir.

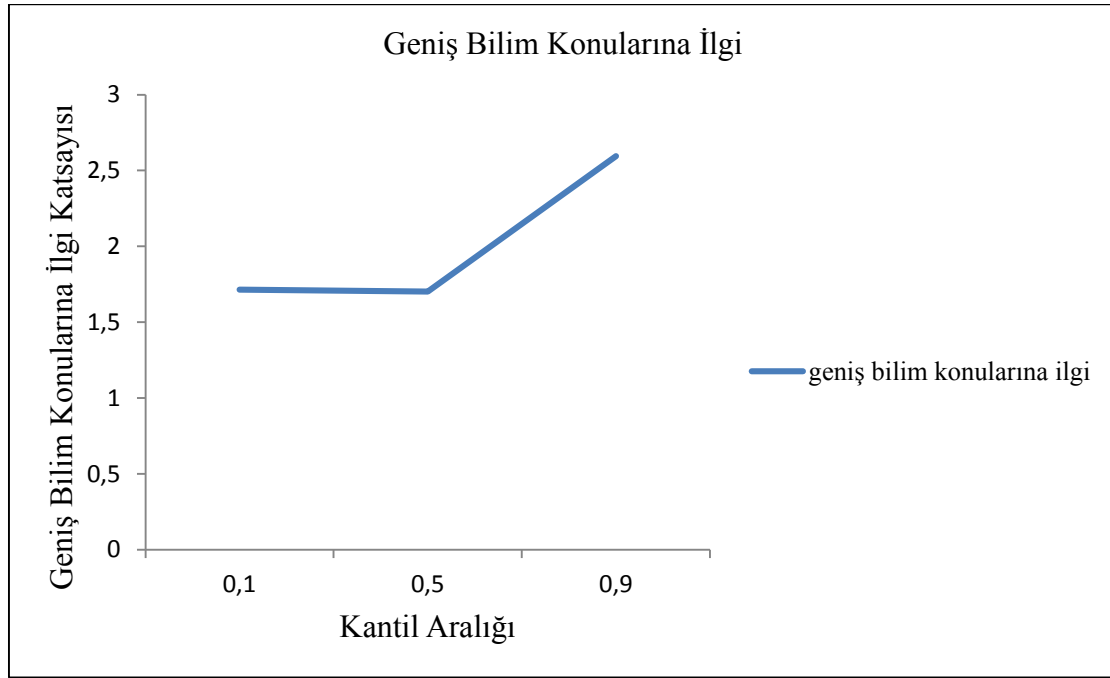
Grafik incelendiğinde okuma becerileri alanın da başarılı olan öğrenciler de haftalık okul dışı çalışma süresinin başarıyı negatif yönde daha fazla etkilerken, fen-okuma başarıları eşit

olan öğrencilerde başarıyı pozitif yönde çok daha az etkilemektedir. Fen alanında başarılı olan öğrencilerde ise başarıyı negatif yönde yine çok az etkilediği görülmektedir.

4.7. Geniş Bilim Konularına İlgisi

Tablo 4. 7. Geniş Bilim Konularına İlgisi Değişkeninin Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi

Geniş Bilim Konularına İlgisi Alanları					
Bağımlı Değişken (y),	Kesme	Katsayı	Standart	t-değeri	p-değeri
Fen-Okuma puanı	noktası (β_0)	(β_1)	Hata		
0.1	-102.060	1.7138	0.6558	2.61	0.0090
0.5	-81.9832	1.7011	0.5821	2.92	0.0035
0.9	-31.6836	2.5944	0.8186	3.17	0.0015



Grafik 4. 7. Geniş Bilim Konularına İlgisi Değişkeninin Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi

Tablo incelendiğinde t ve p değerlerinin anlamlı olduğu gözlemlenmektedir.

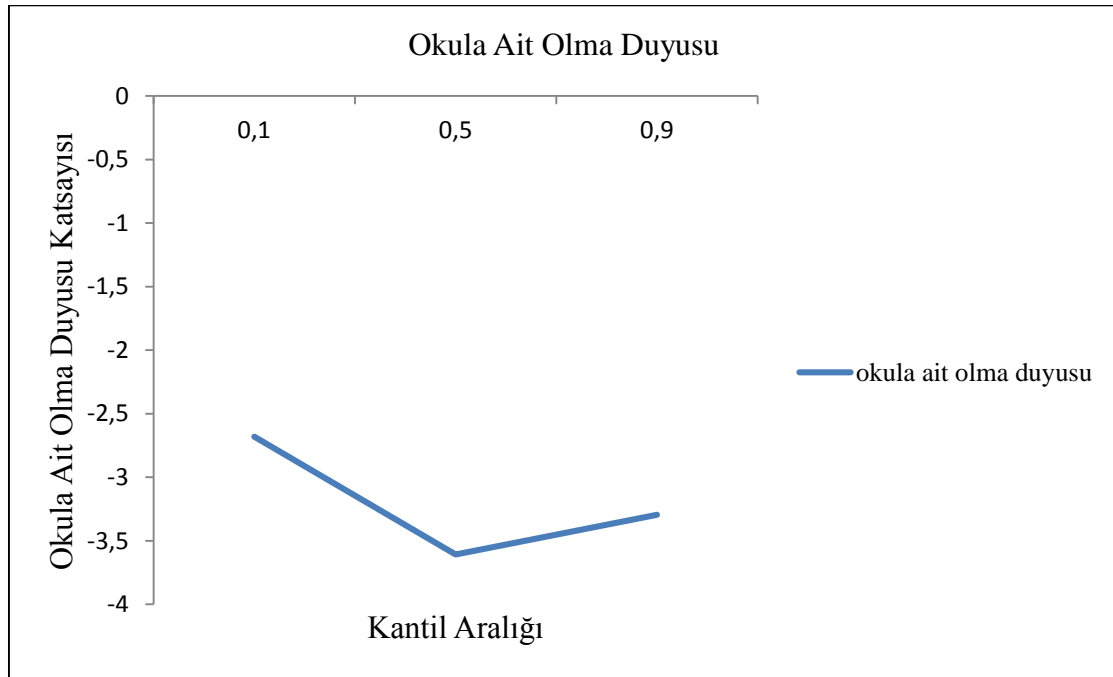
Grafik incelendiğinde geniş bilim konularına ilgisi değişkeninin okuma alanında başarılı olanlar da ve fen-okuma başarısı eşit olanlarda başarıyı birbirine çok yakın etkilemektedir. Fen

alanın da başarılı olanlarda ise bu değişkenin başarıyı çok daha fazla etki ettiği görülmektedir. Bu değişkeninin fen alanında başarılı olanlara, okuma ve fen-okuma alanında başarılı olanlara göre daha etkili olduğu anlaşılmaktadır.

4.8. Okula Ait Olma Duyusu

Tablo 4. 8. Okula Ait Olma Duyusunun Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi

Okula Ait Olma Duyusu					
Bağımlı Değişken (y),	Kesme	Katsayı	Standart	t-değeri	p-değeri
Fen-Okuma puanı	noktası (β_0)	(β_1)	Hata		
0.1	-102.060	-2.6804	0.5738	-4.67	<.0001
0.5	-81.9832	-3.6085	0.4483	-8.05	<.0001
0.9	-31.6836	-3.2960	0.6683	-4.93	<.0001



Grafik 4. 8. Okula Ait Olma Duyusu Değişkeninin Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi

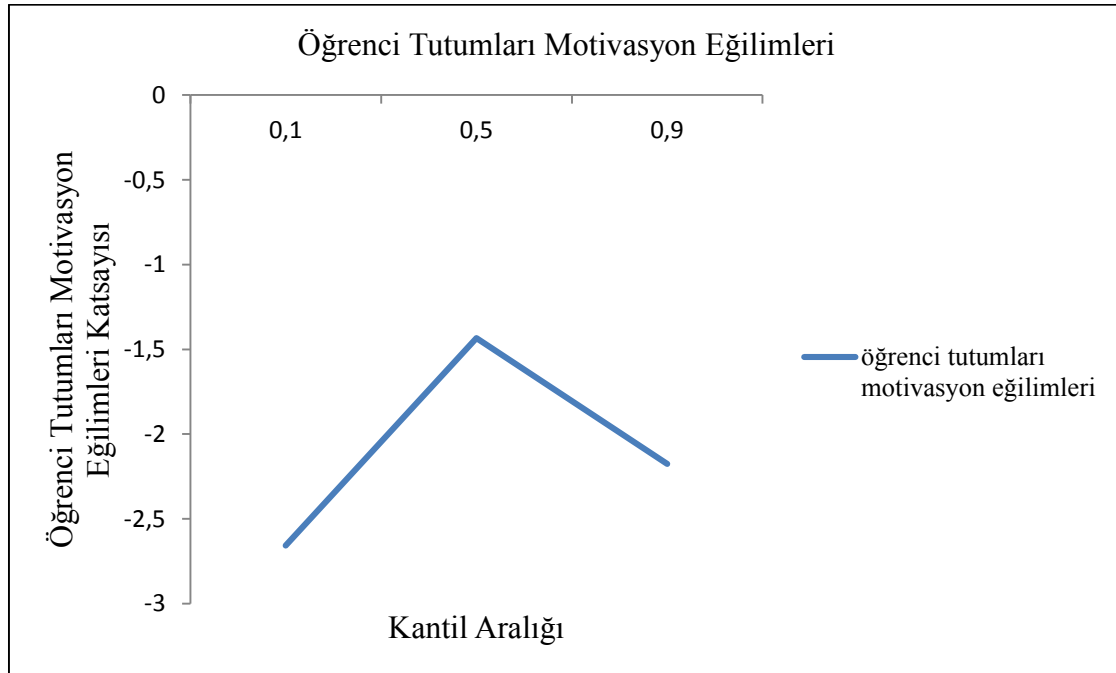
Tablo incelendiğinde 3 kantil aralığı içinde t ve p değerlerinin anlamlı olduğu gözlemlenmektedir.

Grafik incelendiğinde okula ait olma duygusu değişkeninin negatif yönde en etkisiz olduğu alan okuma başarıları yüksek olan öğrencilerde olduğu görülmektedir. Fen-okuma başarıları eşit olanlarda bu değişkenin başarıyı negatif yönde en etkili olduğu görülmektedir. Fen alanında başarılı olan öğrencilerde ise başarıyı orta derece de etkilediği görülmektedir.

4.9. Öğrenci Tutumları Motivasyon Eğilimleri

Tablo 4. 9. Öğrenci Tutumları Motivasyon Eğilimlerinin Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi

Öğrenci Tutumları Motivasyon Eğilimleri					
Bağımlı Değişken (y),	Kesme	Katsayı	Standart	t-değeri	p-değeri
Fen-Okuma puanı	noktası (β_0)	(β_1)	Hata		
0.1	-102.060	-2.6567	0.5238	-4.67	<.0001
0.5	-81.9832	-1.4333	0.5783	-2.48	0.0132
0.9	-31.6836	-2.1762	0.8260	-2.63	0.0085



Grafik 4. 9. Öğrenci Tutum Motivasyon Eğilimleri Değişkeninin Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi

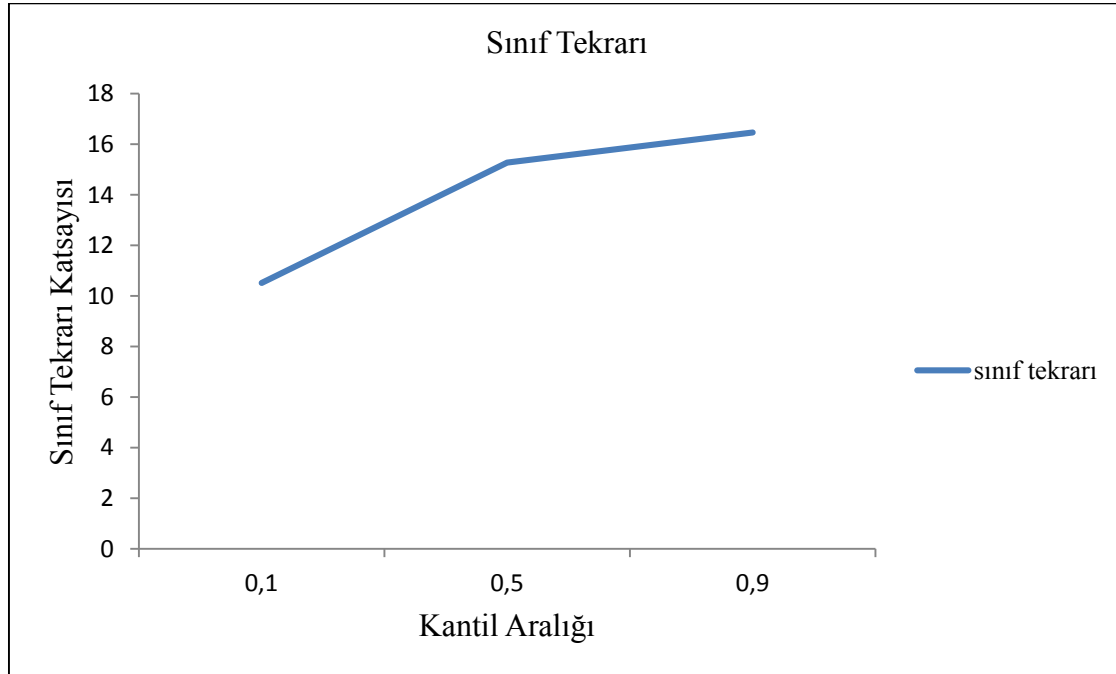
Tablo incelendiğinde t ve p değerlerinin anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

Grafik incelendiğinde okuma becerileri alanında başarıyı negatif yönde en etkili iken, fen-okuma başarıları eşit olanlar da negatif yönde en etkisiz olduğu görülmektedir. Fen okuryazarlığı alanın da yüksek olan öğrencilerde ise başarıyı negatif ve orta seviye de etkilediği görülmektedir. Okuma alanın da başarılı olanlar da tutum ve motivasyon eğiliminin ters yönde en etkili iken, fen-okuma alanında başarılı olanlar da tutum ve motivasyon eğilimlerinin yine ters yönde ama en etkisiz olduğu görülmektedir.

4.10. Sınıf Tekrarı

Tablo 4. 10. Sınıf Tekrarının Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi

Sınıf Tekrarı					
Bağımlı Değişken (y),	Kesme	Katsayı	Standart	t-değeri	p-değeri
Fen-Okuma puanı	noktası (β_0)	(β_1)	Hata		
0.1	-102.060	10.5145	2.6501	3.97	<.0001
0.5	-81.9832	15.2737	2.2609	6.76	<.0001
0.9	-31.6836	16.4732	0.3.3793	4.87	<.0001



Grafik 4. 10. Sınıf Tekrarı Değişkeninin Okuma Becerileri ve Fen Okuryazarlığı Başarısındaki Etkisi

Tablo incelendiğinde t ve p değerlerinin anlamlı olduğu görülmektedir.

Grafik incelendiğinde okuma becerileri alanında başarılı olan öğrenciler de en etkisiz iken, fen-okuma başarısı eşit olan öğrencilerde daha etkili olduğu görülmektedir. Fen okuryazarlığı alanın da başarılı olan öğrencilerde en etkili olduğu görülmektedir. Bu değişken fen alanında başarılı olan öğrenciler de başarıyı çok daha fazla etkilerken, fen-okuma başarısı eşit olan öğrencilerde başarıyı daha az etkilemekte ve okuma alanında başarılı olan öğrencilerde başarıyı daha da az etkilemektedir. Sınıf tekrarı arttıkça okuma başarısının fen başarısına göre başarıyı daha az etkilediği görülmektedir.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç ve Tartışma

PISA 2015 verileri kullanılarak 15 yaş grubuna dahil olan Türk öğrencilerin fen okuryazarlığı ve okuma becerileri alanlarında başarılı olan öğrencilere etki ettiği düşünülen öğrenci değişkenlerinin etkisi incelendi. Fen okuryazarlığı başarı puanı yüksek olan öğrenciler, fen ve okuma başarı puanı eşit ve birbirine yakın olan öğrenciler, okuma becerisi başarı puanı yüksek olan öğrencilerde bu değişkenlerin etkisinin anlamlı olduğu gözlemlenmiş ve aşağıda bu sonuçlar anlatılmıştır.

Okuma becerisi ile fen okuryazarlığı puanı birbirine eşit olan öğrencilerde matematik başarısının daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Okuma becerisi ve fen okuryazarlığı başarı puanı yakın ve eşit olan öğrencilerin matematik problemlerini okuduğunda iyi anladığı ve fen okuryazarlığı sayesinde soyut düşünerek matematik problemlerini iyi çözdüğü görülmektedir. Kaya (2017), öğrencilerin fen ve matematik başarısının bu derslere ilgisinin yanında öğrencilerin okumaya karşı ilgisinin de başarıyı arttıracaklarını ve bu nedenle okuma becerilerini arttıracak etkinliklerin de desteklenmesi gerektiğini söylemiştir. Matematik okuryazarlığı arttıkça fen okuryazarlığının da artacağı net bir şekilde gözlenmektedir. Polat ve diğerleri (2016), matematik alan bilgisi iyi olan öğrencilerin fen bilimleri okuryazarlığının daha iyi olduğunu ve matematik okuryazarlığı ile fen okuryazarlığı arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğunu rapor etmiştir. Duran (2013), öğrencilerin sözel matematik problemlerini anlamakta güçlük çektiğini söylemesi, bizlere okuma becerileri alanında öğrencilerin daha iyi olması sözel problemleri anlamalarını kolaylaştıracağını göstermektedir. Okuma becerileri puanı arttıkça matematik başarısının da artacağı görülmektedir.

Matematik ve fen bilimlerinin iç içe geçmiş iki bilim dalı olduğu zaten bilinmektedir. Bir öğrencinin matematik alanındaki başarısı fen okuryazarlığı puanını da o derecede etkilemektedir. Ülkemizde bilindiği üzere lise düzeyinde öğrenciler daha iyi oldukları derslere göre sözel, sayısal, eşit ağırlık gibi alanlara ayrılarak eğitime devam edilmektedir. Sayısal denilen alan matematik ve fen bilimleri ana ders olmakta ve bu iki dersin birbirini daha çok etkilediği düşünülmektedir. Güleç ve Alkış (2003), yaptığı çalışmada matematik dersinin

pozitif yönde korelasyonunun en yüksek fen bilimleri dersinin olduğunu ve başarı düzeylerinin pozitif yönde ve kuvvetli olduğunu tespit etmiştir.

Haftalık fen ders saatinin okuma becerileri ve okuma-fen başarısı eşit olanlar da negatif yönde etkilenmesi beklenmiş ve sonuçlar bunu doğrulamıştır. Haftalık fen ders saatinin artması demek diğer derslere ayrılan zamanların azalmasını sağlayacak bu da dolaylı olarak türkçe derslerini ve okuma becerileri başarısını negatif yönde etkileyecektir. Fakat haftalık fen ders saatinin mevcut koşullardaki durumlardan fen başarısı alanında en etkisiz olduğu bilinmesine rağmen öğretmenler, öğrenciler ve yöneticiler tarafından ders saatinin azlığı söylenmektedir. Mülayim ve Soran (2002), yaptığı çalışmada öğrencilerin %68,2' sinin ders saatlerinin yetersiz olduğunu, öğretmenlerin %79' luk kısmı ders saatlerinin yetersiz olduğunu ve yöneticilerin de %58,7' sinin ders saatlerinin yetersiz olduğunu belirtmektedir. Eğitimin her kademesini oluşturan bireyler ders saatinin yetersizliğini belirtmektedir.

Yapıcı ve Leblebiciler (2007), yaptığı araştırmada öğretmenlerin ders içi etkinliklerin yapılması için ders saatlerinin yetersiz olduğunu, araştırmaya katılan öğretmenlerin %56 oranında bu görüşte olduğunu rapor etmiştir. Ders saati süresi azaldıkça bilgilerin öğrenilmekte daha da zorlaştığını, yapılabilecek olan etkinliklerin konunun yetiştirilmesi için yapılmadan geçilebileceği bir durum oluşturmaktadır. Bu durumda öğrencilerin bilgileri yaparak yaşayarak öğrenmekten uzaklaştırarak onları bilgileri ezberlemeye mecbur bırakılmaktayız. Ezberlenen bilgilerin bir süre sonra unutulduğu ve kalıcı öğrenmenin gerçekleşmediği bilinmektedir. Bu da eğitim sistemimizdeki ders saatlerinin düzeltilerek daha kaliteli eğitim sağlanabilir ve öğrencilerin başarılarında artış gözlemlenebilir.

İşbirliği ve ekip çalışmasının okuma becerileri başarısında en etkisiz olduğu gözlenmiştir. Bu da bize öğrencilerin okuma becerileri puanında başarılı olmalarını okumanın ve okuduğunu anlamının daha çok bireysel olduğunu göstermektedir. Susar (2006), yaptığı çalışmada işbirlikli öğrenme ile öğrencilerin farklı özelliklerini dikkate alarak metnin daha kolay anlaşıldığını ve bu sayede öğrencilerin okuduğunu anlamada kendi yeteneklerini keşfetmesini sağladığını söylemektedir. Fen okuryazarlığı başarısı yüksek olan öğrenciler de işbirliği ve ekip çalışmasının negatif yönde çok fazla etkilediği görülmüştür. Fen alanında yüksek puan alan öğrencilerin işbirliğine ve ekip çalışmasına önem verdikleri ve yatkınlıklarının başarıyı olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Fen alanında yüksek puan alan öğrencilerin işbirliği ve ekip çalışmaları sayesinde akran öğrenmesi de gerçekleştirdiğini

söyleyebiliriz. Doymuş ve diğerleri (2004), yaptıkları çalışmada işbirlikçi öğrenme yönteminin akademik başarıyı arttırdığı ve öğrencilerde olumlu tutum geliştirdiğini, öğrencilerin grupla çalışmanın iyi, öğretici ve çalışma sorumluluğu verdiğini, anlamadıkları yerlerde arkadaşlarının yardımcı olduklarını söylemişlerdir. Kıncal, Ergül ve Timur (2007), kontrol ve deney grubu kurarak yaptığı çalışmalarında öğrencilerin genel başarıları, bilişsel bilginin; bilgi, kavrama ve uygulama da aldıkları puanların deneysel grubun lehine anlamlı bir fark olacak şekilde yansıdığı sonucuna ulaşmış ve işbirlikçi öğrenmenin başarıyı arttıracaklarını rapor etmişlerdir. Korkmaz ve Kaptan (2002), yaptığı çalışmada proje tabanlı öğrenme yaklaşımı uygulayarak öğrencilerin gruplar halinde ve işbirliği içinde çalışmalarını sağlamış ve akademik başarıyı olumlu etkilediğini ve öğrencilerin fen için ayırdıkları çalışma süresinde artış olduğunu bildirmişlerdir.

Öğretmen adilliği değişkeninin okuma becerileri yüksek olan öğrencilere orta derecede etki ederken fen okuryazarlığı başarısını çok daha fazla etkilediği görülmektedir. Bu başarılarla yönelik etkisini direk ilgilendiren çalışmalara rastlanamamıştır. Yapılan çalışmalarda öğretmenlerin değer yargıları ve öğretmenlerin öğrenciler tarafından nasıl olması gerektiği gibi çalışmalar yer almaktadır.

Bu bağlamda, Ulu K. (2017), yaptığı bir çalışma da öğretmen adaylarının değer hiyerarşisini belirlemekte ve bu çalışmaya göre öğretmen adaylarının ilk değer yargılarını adillik olarak saptamıştır. Öğretmen olacak yeni neslin adillik kavramına verdikleri önem buradan anlaşılmaktadır. İhtiyaroğlu (2014), yapmış olduğu çalışmada etkili ve kaliteli öğretmenin özelliklerini belirten öğrencilerin; etkili ve tarafsız değerlendirme yapan öğretmenlerin daha kaliteli öğretmen olduklarını, tarafsız yapılan değerlendirmelerin kendilerini çok rahatlattıklarını ve güvenlerinin arttığını söylediklerini rapor etmiştir. Bu bağlamda bakıldığında öğretmenin adil olmasının öğrencilerin üzerinde önemli bir etkisi olduğu anlaşılmaktadır. Bu etki öğrencilerin güven duygularını sağlamakta ve duyulan güven ile öğrenciler rahat olmaktadır. Bilginin öğrenilebilmesi için rahat ve güvenilir bir ortamda korku, kaygı, endişe, şüphe gibi duygulardan arınarak öğrenmenin daha kolay ve etkili olacağı bilinmektedir.

Bilim etkinlikleri değişkeninin okuma becerileri başarısını en az etkilediği görülmektedir. Okuma anlamında yapılan etkinlikler öğrencileri daha çok okumaya teşvik etmektedir. Daha çok okuyan öğrencilerin kelime hazneleri ve metinleri anlama yeteneği

artmaktadır. Anderson, Wilson ve Fielding (1988), yaptığı çalışmada okuma-kelime sayısı ile akademik başarı arasında ki ilişkiyi incelemiş, yılda 6 milyon kelime civarında okuyan öğrencilerin testlerde %95 ve üzerinde başarılı, yılda 6 yüz bin civarlarında kelime okuyanların testlerde %45 civarında başarılı olduğunu görmüştür.

Fen okuryazarlığı başarısı ile pozitif bir korelasyon sergilemektedir. Fen alanında yapılan etkinliklerin başarıyı arttırdığı görülmektedir. Bozdoğan ve Yalçın (2004), yaptıkları çalışmada laboratuvarlarda kullanılan araç ve gereçlerin eksik, bozuk ve sınırlı sayı da olması, laboratuvarların küçük ve laboratuvar malzemelerinin depo olarak muhafaza edildiği bir yer olarak görüldüğünü rapor etmiştir. Ceylan ve Berberoğlu (2007), yılında ki çalışmalarında fen başarısını etkileyen etmenleri araştırırken yapılan etkinliklerin doğru yapılmadığı ve bunun da başarıyı geliştirmede yetersiz kaldığını rapor etmişlerdir. Laboratuvarların doğru kullanılmaması; sınıf mevcutlarının yüksek olması, öğrencinin isteksizliği gibi sebeplere dayanmakta ve bu sebepler öğrencilerin etkinlikleri yapmalarında sıkıntı olmaktadır. Bilimsel etkinlikleri yapmakta istekli olan öğrencilerin daha çok yaparak yaşayarak öğrendikleri için fen alanında daha başarılı oldukları söylenebilir.

Haftalık okul dışı çalışma süresi arttıkça okuma becerilerinin negatif yönde en fazla etkilendiği görülmektedir. Okul dışı çalışma süresini evde okudukları kitaplar, gazeteler, dergiler gibi yazılı metinler oluşturabilir. Coşkun (2003), yaptığı araştırmada okuma becerisini başarısını; okuma sıklığına, evlerine düzenli olarak gazete ve dergi almalarına göre incelemiş ve bu etkenlerle okuma becerisi arasında anlamlı bir farklılık bulmuştur. Günlük hayatta okumaya daha çok zaman ayıran öğrencilerin okuma becerilerinin daha üst düzeyde olduğunu söylemiştir. Bu bağlamda bakıldığında okul dışında çalışma süresine ayrılan zamanın artmasının en çok okuma becerileri alanında etki göstereceğini görmekteyiz.

Fen okuryazarlığı puanı yüksek olan öğrenciler de bu değişkenin t ve p değerlerinin istatistikî açıdan anlamlı olmadığı gözlenmiştir. Yenice, Saydam ve Telli (2012), yaptıkları çalışmada öğrencilerin motivasyon düzeyleri arttıkça haftalık fen ders çalışma süresinde artış olduğunu ve bunun da fen alanında başarıyı arttırdığını rapor etmiştir. Özgün K. ve Şen (2002), yaptıkları çalışma da öğrencilerin ev ödevlerine günde 1-2 saat ayırdıklarını ama diğer ülkelerin 1 saat ayırdıklarını rapor etmiştir. Korkmaz ve Kaptan (2002), yaptıkları çalışmada proje tabanlı öğrenme yaklaşımının haftalık okul dışı çalışma süresini arttırdığını ve bunun da başarıyı arttırdığını rapor etmişlerdir. Kemmer (1995), tarafından yapılan bir araştırma da öğrencilerin

çalışma süreleri ile akademik başarıları arasında doğrusal bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmış ve bunu rapor etmiştir. Yapılan araştırmalara bakıldığında haftalık okul dışı çalışma süresinin artması fen okuryazarlığını arttırmakta fakat okuma becerileri başarısı ile kıyaslandığında okuma becerilerini daha çok etkilediği görülmektedir.

Fen okuryazarlığı başarı puanının yüksek olduğu öğrencilerde geniş bilim konularına ilgi değişkeninin en etkili olduğu görülmektedir. Fen-okuma başarısı eşit ve okuma becerileri başarısı yüksek öğrencilerde bu değişkenin yine etkili olduğu ve benzer olduğu görülmektedir. Literatür taraması yapıldığında bu değişkeninin etkisinin araştırıldığı bir çalışmaya rastlanamamış ve kıyaslama yapılamamıştır.

Okula ait olma duygusu değişkeninin fen okuryazarlığı puanı ve okuma becerileri puanı birbirine eşit ve yakın olan öğrencilerde negatif yönde en etkili olduğu görülmektedir. Öğrenciler kendilerini okula ait hissetmemeleri durumunda bundan en çok etkilenen fen-okuma başarısı olmaktadır. Öğrenciler kendilerini okula ait hissetmedikleri durumda fen başarısının okuma başarısından daha çok etkilendiği görülmektedir. Akyüz ve Pala (2010), yaptığı çalışmada okula ait olma duygusunun başarıyı olumlu yönde etkilediğini rapor etmiştir. Öğrenciler okulda ne kadar rahat ve özgür olurlarsa kendilerini daha fazla okula ait hissedebilirler. Okul ikliminin iyileştirilerek öğrencilerin okulu daha çok sevmeleri ve kendilerini buraya ait hissetmeleri sağlanabilir. Bahçetepe ve Giorgetti (2015), yaptıkları çalışmada öğrenciler okul iklimini olumlu buldukları sürece akademik başarılarının da arttığını belirtmişlerdir. Okul iklimi ne kadar olumlu ise öğrenciler okula daha çok kendilerini ait hissedecek ve bu da başarıyı getirecektir. Çalışmamız ve yapılan çalışmalar paralellik göstermektedir.

Aydoğan (2008), yaptığı çalışmada okumaya karşı olumlu tutumları olan öğrencilerin olumsuz tutumları ve orta düzey de tutumları olan öğrencilere göre daha başarılı olduklarını söylemiştir. Katrancı (2015), yaptığı çalışmada kitap okuma motivasyonunun türkçe dersi yordamada önemli bir etken olduğu ve türkçe dersinde akademik başarıyı %9 etkilediğini söylemiştir. Yıldız (2013), yaptığı çalışmada okuma motivasyonunun, okuduğunu anlama alanındaki akademik başarının %61' ni açıkladığını tespit etmiştir.

Ceylan ve Berberoğlu (2007), yaptıkları çalışmada fen bilimlerine yönelik tutumla fen başarısı arasında negatif bir ilişki olduğunu, öğrencilerin fen bilimlerine karşı olumlu tutumları olmalarına rağmen fen bilimlerinde başarılı olamamalarının temel kavram ve becerileri

öğrenememiş olabileceklerini rapor etmişlerdir. Ayrıca bu sonucun istatistiksel bir olgudan kaynaklanabileceğini de söylemiştir. Anagün (2011), yaptığı çalışmada fen tutumları ile fen okuryazarlığı arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığını, bu sonucun testin yapısındaki maddelerin ölçüm için uygun ifadelerin olamayabileceği ve ya ülkemizin eğitim programlarının PISA sınavı soruları ile örtüşmemesinden kaynaklanabileceğini söylemiştir. Ekici, Kaya ve Mutlu (2014), yaptıkları çalışmada, fen başarı puanı yüksek öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin anlamlı düzeyde yüksek olduğunu söylemiştir. Araştırmalara bakıldığında motivasyonun öğrenmeyi, öğrenmenin de motivasyonu olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Li ve Pan (2009), motivasyonun yükselmesinin başarıyı arttırdığını, başarısı artan öğrencinin öğrenmeye daha iyi motive olduğunu söylemiştir.

Yapılan araştırmalara bakıldığında okuma tutum ve motivasyon eğilimlerinin okuma becerisi başarısını ve fen okuryazarlığı başarısını etkilediği görülmektedir. Okuma becerileri başarısı yüksek olan öğrencilerde okuma tutum ve motivasyonu negatif yönde en etkili olduğu görülmektedir. Okuma becerileri başarısı yüksek olan öğrencilerde okuma tutum ve motivasyonu ne kadar az ise başarıları da o kadar düşük olmaktadır. Fen okuryazarlığı başarısı yüksek olan öğrencilerde okuma becerisi yüksek olan öğrencilere göre daha az etkilemektedir.

Sınıf tekrarı yapan öğrencilerin başarıları genel olarak artma eğilimindedir. Sınıf tekrarı yapan öğrencilerde ki başarıya bakıldığında en az okuma becerileri alanında başarıya sahip olan öğrencilerde etkiliyken, sırasıyla fen-okuma başarısı eşit olanlar ve fen okuryazarlığı başarısı yüksek olan öğrenciler takip etmektedir. Sezer (2007), yaptığı çalışmada öğrencilerin sınıf tekrarı yapmalarının sebeplerini incelemiş ve sınıf tekrarı yapan öğrencilerin başarılarının çok fazla artmadığını, geçici iyileştirme getirdiği söyleminde bulunmuştur. Araştırmalar incelendiğinde sınıf tekrarının başarıya etkisi üzerine çalışmalara rastlanamamış ve dolayısıyla kıyaslama yapılamamıştır.

5.2. Öneriler

5.2.1. Eğitim Alanında Yapılabileceklere Yönelik Öneriler

Haftalık fen ders saatleri incelendiğinde öğrenciler ve öğretmenlerin ders saatlerinin yetersiz olduğunu söylemişlerdir. Bu kapsamda ders saatleri yeniden gözden geçirilerek iyileştirmeler yapılabilir.

Oluşturulacak eğitim kitaplarının içeriği hazırlanırken, her konunun uygun etkinliklerle öğretilmesi amaçlanarak öğrencinin yaparak ve yaşayarak öğrenmesi gerçekleştirilebilir.

Eğitim programı hazırlanırken işbirliği ve grup çalışmalarını daha fazla uygulanabilecek şekilde yapılması ve hizmet içi eğitimlerle öğretmenlerin öğrencileri daha fazla işbirliğine ve grup çalışmaları yapmalarına teşvik etmeleri sağlanabilir.

Öğrencilerin öğretmenlerin adil olduğu durumda çok daha rahat oldukları ve güvende hissettiklerini söylemişlerdir. Öğretmenlerimiz değerlendirmelerin nasıl yapıldığını sınıfta açıklaması ve yapılan değerlendirme kağıtlarının sınıfta herkese açık şekilde olması sağlanabilir.

Fen derslerinde yapılan bilimsel etkinliklerin başarıyı pozitif yönde etkilediği bilinmektedir. Buna bağlı olarak okullardaki laboratuvarlar boyutsal ve araç-gereç bakımından iyileştirilerek öğrencilerin daha fazla etkinlik yapmaları sağlanabilir.

5.2.2. Sonraki Araştırmalara Yönelik Öneriler

Araştırma kapsamında ele alınamayan; sınıf ortamı, okulun bulunduğu bölge birimi, devlet ve özel okul, okul türü, öğretmen başına düşen öğrenci sayısı gibi değişkenler ele alınabilir ve daha derinlemesine inceleme yapılabilir.

Fen okuryazarlığı ve okuma becerileri yerine matematik okuryazarlığı aynı değişkenler bazında incelenebilir.

Fen okuryazarlığı başarısını etkileyen okul değişkenleri incelenebilir.

Türkiye'nin fen okuryazarlığı performansı ilk ve son 5' de olan ülkelerle kıyaslanabilir.

Türkiye'nin okuma becerileri performansı ilk ve son 5' de olan ülkelerle kıyaslanabilir.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K.Ü., (2011). Aktif öğrenme. İzmir: Kanyılmaz Matbaası.
- Akkoyunlu, B. ve Kurbanoglu, S. (2003). Öğretmen Adaylarının Bilgi Okuryazarlığı Ve Bilgisayar Öz-Yeterlik Algıları Üzerine Bir Çalışma. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24, 1-10.
- Akpullukçu S. (2011). Fen Ve Teknoloji Dersinde Araştırmaya Dayalı Öğrenme Ortamının Öğrencilerin Akademik Başarı, Hatırda Tutma Düzeyi Ve Tutumlarına Etkisi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Akyol, H. (2001). İlköğretim Okulları 5. Sınıf Türkçe Kitaplarındaki Okuma Metinleriyle İlgili Soruların Analizi. Eğitim Yönetimi, 26, 169–177.
- Akyüz G. ve Pala N.M., (2010). PISA 2003 Sonuçlarına Göre Öğrenci Ve Sınıf Özelliklerinin Matematik Okuryazarlığına Ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi . İlköğretim Online, 9(2), 668-678.
- Anagün, Ş.S., (2011). PISA 2006 Sonuçlarına Göre Öğretme-Öğrenme Süreci Değişkenlerinin Öğrencinin Fen Okuryazarlıklarına Etkisi. Eğitim ve Bilim, cilt: 36, sayı:162.
- Anderson R. C., Wilson P. T. ve Fielding L. G. (1988). Growth In Reading And How Children Spend Their Time Outside Of School. Reading Research Quarterly, 23, 285–303.
- Aydın A., Erdağ C. ve Taş N. (2011). 2003-2006 PISA Okuma Becerilerinin Sonuçları Karşılaştırmalı Olarak Değerlendirilmesi: En Başarılı Beş Ülke Ve Türkiye. Kuram Ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 11(2), 651-673.
- Aydın A., Sarier Y., Uysal Ş. (2012). Sosyoekonomik Ve Sosyokültürel Değişkenler Açısından PISA Matematik Sonuçlarının Karşılaştırılması. Eğitim ve Bilim, 37(164), 20-30.
- Aydın N. Ve Yılmaz A., (2010). Yapılandırıcı Yaklaşımın Öğrencilerin Üst Düzey Bilişsel Becerilerine Etkisi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (39) 57-68.
- Aydoğan R. (2008). Okumaya Karşı Olumlu Ve Olumsuz Tutuma Sahip 6.Sınıf Öğrencilerinin Türkçe Dersinde Kullandıkları Okuduğunu Anlama Stratejileri Ve Yaratıcılık Düzeyleri. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tez Çalışması

- Ayral M., Özdemir N., Türedi A., Yılmaz-Fındık L., Büyükgöze H., Demirezen S., Özarıslan H. ve Tahirbegi Y., (2014). Öğretmen Özerkliği İle Öğrenci Başarısı Arasındaki İlişki: PISA Örneği. Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi Uluslararası e-Dergi, cilt:4, özel sayı:1.
- Aytaş, G. (2005). Okuma Eğitimi. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 3(4) 461-470.
- Bahçetepe Ü. ve Giorgetti F.M. (2015). Akademik Başarı İle Okul İklimi Arasındaki İlişki. İstanbul Journal Of İnnavition İn Education, Volume:1, issue:3, ss:83-101.
- Balım A. G., Evrekli E., İnel D. ve H. Deniş, (2009). Türkiye'nin PISA 2006'daki Durumu Üzerine Bir İnceleme: Fen Bilimleri Yeterlilik Düzeyinin Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Kullanımına Göre Değerlendirilmesi. e-Journal Of New World Sciences Academy, Volume: 4, Number: 3:1053-1066.
- Battle, J., & Lewis, M. (2002). The İncrasing Significance Of Class: The Relative Effects Of Race And Socioeconomic Status On Academic Achievement. Journal Of Poverty, 6(2), 21-35.
- Batur Z. ve Alevli O. (2014). Okuma Becerileri Dersinin PISA Okuduğunu Anlama Yeterlikleri Açısından İncelenmesi. Okuma Yazma Eğitim Araştırmaları, cilt:2 sayı:1, ss:22-30.
- Baykul, Y. (2010). Eğitimde Ve Psikolojide Ölçme: Klasik Test Teorisi Ve Uygulaması, 2.Baskı Pegem, Ankara.
- Berber N.C., Ve Sarı M. (2010). Kavramsal Değişime Dayalı Öğretim Stratejilerinin Dersine Yönelik Bazı Duyusal Özelliklerin Gelişimine Etkisi. Journal Of Kırşehir Education Faculty, 11(2),45-64.
- Berberoğlu G. ve Kalender İ., (2005). Öğrenci Başarısının Yıllara, Okul Türlerine, Bölgelere Göre İncelenmesi: ÖSS Ve PISA Analizi, Eğitim Bilimleri Ve Uygulamaları, 4, (7), 21-35.
- Bozdoğan A.E. ve Yalçın N. (2004). 2004'de İlköğretim Fen Bilgisi Derslerindeki Deneylerin Yapılma Sıklığı Ve Fizik Deneylerinde Karşılaşılan Sorunlar. Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, cilt:5 sayı:1 ss:59-70.

- Boztunç, N. (2010). Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı'na (PISA) Katılan Türk Öğrencilerin 2003 ve 2006 Yıllarındaki Matematik ve Fen Başarılarının İncelenmesi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Ceylan E. ve Berberoğlu G. (2007). Öğrencinin Fen Başarısını Açıklayan Etmenler: Bir Modelleme Çalışması. Eğitim Ve Bilim, cilt:32 sayı:144.
- Coşkun E. (2003). Çeşitli Değişkenlere Göre Lise Öğrencilerinin Etkili Okuma Becerileri Ve Bazı Önerileri. Tübar-XIII-/Bahar.
- Çelen, F. K. , Çelik, A. ve Seferoğlu, S. S. (2011). Türk Eğitim Sistemi ve PISA Sonuçları. Akademik Bilişim 2011, 2-4 Şubat 2011 / İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Demir İ. Ve Depren Ö. (2010). Assessing Turkey's Secondary Schools Performance By Different Region İn 2006. Procedia Social and Behavioral Sciences, 2: 2305–2309.
- Diñer A.M. ve Kolaşın G.U. (2009). Türkiye' de Öğrenci Başarısında Eşitsizliğin Belirleyicileri, Eğitim Reformu Girişimi, Sabancı Üniversitesi, Şubat.
- Doymuş K., Şimşek Ü. ve Bayrakçeken S. (2004). İşbirlikçi Öğrenme Yönteminin Fen Bilgisi Dersinde Akademik Başarı Ve Tutuma Etkisi. Türk Fen Eğitim Dergisi, yıl:1 sayı:2.
- Duran M. (2013). İlköğretim 7.Sınıf Öğrencilerinin Görsel Matematik Okuryazarlığı Hakkındaki Görüşleri. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi, sayı:2 ss:38-51.
- Ekici İnel D., Kaya K. ve Mutlu O. (2014). Ortaokul Öğrencilerinin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarının Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi: Uşak İli Örneği. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt: 10, sayı: 1, ss:13-26.
- Erbaş, K. C. (2005). Factors Affecting Scientific Literacy Of Students In Turkey In Programme For International Student Assessment (PISA) (Unpublished master's thesis). ODTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ertürk, S., (1988). Türkiye'de Eğitim Felsefesi Sorunu. Hacettepe Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, sayı:3, ss:11-16 1988.

- Eurydice., (2012). Avrupa'da Fen Eğitimi: Ulusal Politikalar, Uygulamalar Ve Araştırma, Şubat, http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice.../documents/thematic_reports/133TR_HI.pdf Adresinden Alınmıştır.
- Goodenow, C. & Grady, K.E., (1993). The Relationship Of School Belonging And Friends Values To Academic Motivation Among Urban Adolescent Students. *Journal Of Experimental Education*, 62(1), 60-71.
- Güleç S. ve Alkış S., (2003). İlköğretim Birinci Kademe Öğrencilerinin Derslerdeki Başarı Düzeylerinin Birbirleri İle İlişkisi. *İlköğretim Online* ,2 (2), ss:19-27.
- Gülleroğlu D., Bilican Demir S. ve Demirtaşlı N., (2014). Türk Öğrencilerin Pısa 2003-2006-2009 Dönemlerindeki Okuma Becerilerini Yordayan Sosyoekonomik Ve Kültürel Değişkenlerin Araştırılması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, Cilt:47, Sayı:2, ss:201-222.
- Güneş, F. (2004). Okuma Yazma Öğretimi Ve Beyin Teknolojisi. Ankara: Ocak Yayınları.
- Güngör, G. ve Göksu, A. (2013). Türkiye’de Eğitimin Finansmanı Ve Ülkeler Arası Bir Karşılaştırma. *Yönetim Ve Ekonomi*, 20/1, 59-72.
- Gür, B. S. ve Çelik, Z. (2009). Türkiye’de Millî Eğitim Sistemi: Yapısal Sorunlar Ve Öneriler, Ankara: Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı, 1, 29-32.
- Gürdal, A. (1988). Fen Öğretimi. *Deniz Kuvvetleri Komutanlığı Yayınları*, 21, 34-49.
- Gürsakal S. (2012). PISA 2009 Öğrenci Başarı Düzeylerini Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, cilt:17, sayı:1, ss:441-452.
- Hançer A.H., Şensoy Ö. ve Yıldırım H.İ., (2003). İlköğretimde Çağdaş Fen Bilgisi Öğretiminin Önemi Ve Nasıl Olması Gerektiği Üzerine Bir Değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (1) Sayı:13.
- İdin, Ş. ve Aydoğdu, C., (2017). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyal Adalet Ve Eşitlik Perspektifinde Fen Bilimleri Eğitimine İlişkin Görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17 (3), 1328-1349.

- İhtiyaroğlu N. (2014). Öğrenci Algılarına Göre Öğretmen, Öğrenci Ve Öğretim Etkinliğinde Kalite Ölçütleri. Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 30-11.
- İnce M. ve Gözütok F.D., (2018). Türkçe 6,7,8 Sınıf Öğretim Programının Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programında (PISA) Yoklanan Okuma Becerileri Açısından Analizi. Kastamonu Education Journal. Cilt:26, sayı:5.
- Karasar N. (1988). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Nobel Yayıncılık, Ankara.
- Karasar N. (2007). Bilimsel Araştırma Yöntemi. Nobel Yayıncılık, Ankara.
- Katranacı M. (2015). İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Kitap Okuma Motivasyonlarının İncelenmesi. Ana Dili Eğitimi Dergisi, 3(2), 49-62.
- Kaya H.V. (2017). Okuma Becerilerinin Fen Bilimleri Okuryazarlığına Etkisi. Bremen Üniversitesi Bremen Eğitim Bilimleri Enstitüsü, sayı 215.
- Kember, D. (1995). Learning Approaches, Study Time And Academic Performance. Higher Education, V.9, N: 329-343.
- Kıncal R.Y., Ergül R. ve Timur S. (2007). Fen Bilgisi Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 32: 156-163.
- Koenker R. ve Basset G.Jr. (1978). Asymptotic Theory of Least Absolute Error Regression. Journal of the American Statistical Association, Volume:73, Issue:363.
- Koenker R., (2005). Quantile Regression, Econometric Society Monographs. Cambridge University Press.
- Korkmaz H. ve Kaptan F. (2002). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim Öğrencilerinin Akademik Başarı, Akademik Benlik Kavramı Ve Çalışma Süresine Etkisi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22: 91-97.
- Li, P. & Pan, G. (2009). The Relationship Between Motivation And Achievement – A Survey Of The Study Motivation Of English Majors İn Qingdao Agricultural University. English Language Teaching, 2(1), 123-128.

- Lin, C.-J., Tzou, H., Shyu, C.-Y., Hung, P.-H. ve Huang, H.-S. (2008). Comparison Of Effect Size Of Social And Cultural Status (ESCS) On Literacy İn Various Subject Areas And Different Grades At School And Student Levels-Multilevel Analysis Of 2006 PISA Data For Taiwan. PISA Taiwan National Center Puplicaton, 2008.
- MEB, (2005a). İlköğretim Fen Ve Teknoloji Programı (6-8. sınıf). Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Ankara.
- MEB, (2005b). İlköğretim Türkçe Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.
- MEB, (2008). PISA. Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü, E-Bülten.
- MEB, (2012). 12 Yıl Zorunlu Eğitim Soru Ve Cevaplar, Ankara.
- MEB, (2016). PISA Ulusal Raporu, Ankara.
- Mülayim H. ve Soran H. (2002). Lise 1 Biyoloji Ders Kitapları Ve Haftalık Ders Saatleri Hakkında Öğrenci Öğretmen Ve Okul Yöneticilerinin Görüş Ve Önerileri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23:185-197.
- OECD, (2009). OECD Annual Report, Paris: OECD Puplicaton.
- Osterman, K.F. (2000). Students' Need For Belonging In The School Community. Review Of Educational Research, 70(3), 323-367.
- Özenç, B. ve Arslanhan, S. (2010). PISA 2009 Sonuçlarına İlişkin Bir Değerlendirme. TEPAV Değerlendirme Notu, <http://tepav.org.tr> adresinden elde edilmiştir.
- Özer, Y. (2009). Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) Verilerine Göre Türk Öğrencilerin Matematik Ve Fen Bilimleri Başarıları ile İlişkili Faktörler. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Özgün-Koca S.A. ve Şen A.İ. (2002). 3.Uluslararası Matematik Ve Fen Bilgisi Çalışması-Tekrar Sonuçlarının Türkiye İçin Değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23: 145-154.
- Polat D., Gödek Y., Kaya V.H., (2016). PISA 2012 Verilerine Göre Matematik Okuryazarlığı Ve Matematik Alan Bilgisinin Fen Bilimleri Okuryazarlığı İle İlişkisinin Belirlenmesi:

Türkiye Örneği. International Conference On Quality In Higher Education, Proceeding Book (in press), Sakarya University.

Sallabaş M.E. (2008). İlköğretim 8.Sınıf Öğrencilerinin Okumaya Yönelik Tutumları Ve Okuduğunu Anlama Becerileri Arasındaki İlişki. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, cilt:9, sayı:16, ss:141-155.

Sarıer Y. (2010). Ortaöğretime Giriş Sınavları (OKS-SBS) Ve PISA Sonuçları Işığında Eğitimde Fırsat Eşitliğinin Değerlendirilmesi. Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi, cilt:11, sayı:3, ss:107-129.

Sezer Ö. (2007). Sınıf Tekrar Eden Öğrencilerin Bazı Demografik Özellikleri İle Bu Öğrenciler Ve Öğretmenlerin Sınıf Tekrarı Etme Hakkındaki Görüşleri. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 8 (14) ss: 31-48.

Shamos, M.H. (1995). The Myth Of Scientific Literacy. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press.

Shen, B.S.P. (1975). Science Literacy And The Public Understanding Of Science. S. B. Day (Ed.). Switzerland: Karger A.G, In Communication Of Scientific Information 44-52.

Solomon D., Battistich V., Kim D., Watson, M. (1997). Teacher Practices Associated With Students' Sense Of The Classroom As A Community. Social Psychology Of Education, 1, 235-267.

Soylu, H. (2004). Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar: Keşif Yoluyla Öğrenme. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Susar F. (2006). İlköğretim 4.Sınıf Türkçe Öğretiminde Çoklu Zeka Kuramına Dayalı İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Erişi, Tutumlar, Öğrenme Stratejileri Ve Çoklu Zeka Alanları Üzerindeki Etkileri. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Sınıf Öğretmenliği Bölümü, Doktora Tezi.

Tanju E.H. (2010). Çocuklarda Kitap Okuma Alışkanlığına Genel Bir Bakış. Aile Ve Toplum, cilt:11, sayı:6.

Tekin, H. (2004). Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, Ankara: Yargı.

- Türkan A.,Üner S.S. ve Alıcı B. (2015). 2012 Pısa Matematik Testi Puanlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. Ege Eğitim Dergisi, (16) 2:358-372.
- Ulu Kalın Ö. (2017). Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Değer Hiyerarşisi. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt:14, sayı:38, ss:29-44.
- Usta H.G., (2014). Pısa 2003 Ve Pısa 2012 Matematik Okuryazarlığı Üzerine Uluslararası Karşılaştırma: Finlandiya-Türkiye. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi.
- Yağbasan R. ve Gülçiçek Ç. (2003). Fen Öğretiminde Kavram Yanılgılarının Karakteristiklerinin Tanımlanması. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 1/13.
- Yağmur, K. (2009). Türkçe Ders Kitapları Üst Düzey Bilişsel Becerilerin Gelişimini Ne Oranda Sağlamaktadır? CİTO Eğitim: Kuram ve Uygulama, 5, 20-34.
- Yapıcı M. ve Leblebicier N.H., (2007). Öğretmenlerin Yeni İlköğretim Programlarına İlişkin Görüşleri. İlköğretim Online, 6(3), 480-490.
- Yenice N., Saydam G. ve Telli S. (2012). İlköğretim Öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, cilt:13, sayı:2, ss:231-247.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Gözden Geçirilmiş Beşinci Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız M. (2013). İlköğretim 3, 4 ve 5.Sınıf Öğrencilerinin Okuma Motivasyonlarının İncelenmesi. Eğitim Ve Bilim, 38(168), 260-271.

EKLER

EK 1. Uygulanan Öğrenci Anketi

Değişkenler	Değişkenin soruları	Cevap anahtarı
Sense of Belonging to School(BELONG) Okula Ait Olma Duygusu	<ul style="list-style-type: none">Okulda kendimi yabancı biri gibi hissediyorum.Okulda kolayca arkadaş olurum.Okula ait olduğumu hissediyorum.Okulumda kendimi garip hissediyorum.Diğer öğrenciler benden hoşlanıyor gibi görünüyor.Okulda yalnız hissediyorum.	Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum
Collaboration and teamwork dispositions: Enjoy cooperation (COOPERATE) İşbirliği ve ekip çalışması	<ul style="list-style-type: none">Ben iyi bir dinleyiciyim.Sınıf arkadaşlarımla başarılı olduğumu görmek hoşuma gidiyor.Başkalarının neyle ilgilendiğini göz önünde bulundururum.Farklı bakış açıları düşünmekten zevk alıyorum.	Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum
Interest in broad science topics (INTBRSCI) Geniş bilim konularına ilgi	<ul style="list-style-type: none">Biyosfer (örneğin, ekosistem hizmetleri, sürdürülebilirlik).Hareket ve kuvvetler (örneğin, hız, sürtünme, manyetik ve yerçekimi kuvvetleri).Enerji ve dönüşümü (örneğin koruma, kimyasal reaksiyonlar).Evren ve tarihiBilim, hastalığı önlememize nasıl yardımcı olabilir?	İlgilenmiyorum Çok ilgilenmiyorum İlgileniyorum Çok ilgileniyorum Bunun ne olduğunu bilmiyorum
Student attitudes, preferences and self-related beliefs: achieving motivation (WLE) (MOTIVAT) Öğrenci tutumları motivasyon eğilimleri	<ul style="list-style-type: none">Kurslarımda çoğunda veya tamamında üst <notları> istiyorum.Mezun olduğumda mevcut olan en iyi fırsatlar arasından seçim yapabilmek istiyorum.En iyisini olmak istiyorum, ne yaparsam yapayım.Kendimi hırslı biri olarak görüyorum.Sınıfımdaki en iyi öğrencilerden biri olmak istiyorum.	Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

<p>Out-of-school study time per week (Sum) (OUTHOURS) Haftalık okul dışı çalışma süreleri</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Slider formatındaki bu soruda öğrencilere, zorunlu okul saatlerine ek olarak öğrenme için ne kadar zaman harcadıkları sorulmaktadır. • OUTHOURS endeksi, farklı konularda okul dışında öğrenme için harcanan zamanlar toplanarak hesaplandı. 	
<p>Science activities (SCIEACT) Bilim etkinlikleri</p>	<ul style="list-style-type: none"> • İlgili TV programlarını izlerim. • Kitap ödünç veya satın alırım. • Web sitelerini ziyaret ederim. • Gazetelerde, dergi veya bilim makalelerini okurum. • Bir bilim kulübüne>katılırım. • Bilgisayar programlarında / sanal laboratuvarlarda doğal olayları benzetirim. • Bilgisayar programlarında / sanal laboratuvarlarda teknik işlemleri simüle ederim. • Ekoloji kuruluşlarının web sitelerini ziyaret ederim. • Bilim, çevre veya ekoloji kuruluşlarının haberlerini bloglardan ve mikrobloglardan takip ederim. 	<p>Sık sık Düzenli Bazen Asla ya da neredeyse hiç</p>
<p>Teacher fairness (Sum) (UNFAIRTEACHER) Öğretmen adilliği</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Öğretmenler genellikle bana diğer öğrencilerden daha az söz hakkı verdi. • Öğretmenler genellikle beni diğer öğrencilerden daha az takdir etti. • Öğretmenler genellikle beni olduğumdan daha az zeki olarak değerlendirdi. • Öğretmenler bana diğer öğrencilerden daha sert davrandı. • Öğretmenler benimle başkalarının önünde dalga geçti. • Öğretmenler beni başkalarının önünde aşağıladı. 	<p>Asla ve aslaya yakın Yılda bir iki defa, Ayda birkaç defa Haftada bir yada daha fazla</p>
<p>Learning time minutes per week science (SMINS) Haftalık fen ders saati</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SMINS, fen dersindeki ortalama dakika sayısının haftadaki fen dersi sayısı ile çarpılmasıyla hesaplandı. 	

Grade repetition (REPEAT) Sınıf tekrarı	<ul style="list-style-type: none">• Bir kategorik değişken olan REPEAT ortaokul süresince en az bir defa sınıf tekrarı yapılmışsa '1', yapılmamışsa '0', eğer hiçbir kategori seğilmemiş ise kayıp değer olarak alınır.	
--------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı: Sinan ULUĞ

Doğum Yeri ve Tarihi: Karaman/1993

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi: Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği

Yüksek Lisans Öğrenimi: Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce

İş Deneyimi

Stajlar: Öğretmenlik

Çalıştığı Kurumlar: Milli Eğitim Kurumları

İletişim

E-Posta Adresi: snnulug@gmail.com

Tarih: 28.08.2019

İNTİHAL RAPORU

YL Fen Bilgisi Temmuz 2019

ORIJINALLIK RAPORU

%**20**

BENZERLİK ENDEKSİ

%**15**

İNTERNET
KAYNAKLARI

%**10**

YAYINLAR

%**16**

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1

pisa.meb.gov.tr
İnternet Kaynağı

%**3**

2

Submitted to Akdeniz University
Öğrenci Ödevi

%**2**

3

www.egitimreformugirisimi.org
İnternet Kaynağı

%**1**

4

Submitted to Istanbul Aydin University
Öğrenci Ödevi

%**1**

5

egitimvebilim.ted.org.tr
İnternet Kaynağı

%**1**

6

Submitted to Ankara University
Öğrenci Ödevi

%**1**

7

Submitted to Marmara University
Öğrenci Ödevi

<%**1**

8

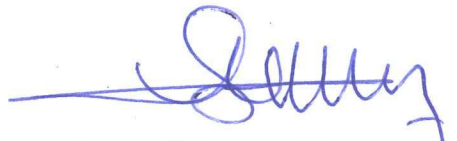
icqh.net
İnternet Kaynağı

<%**1**

9

adudspace.adu.edu.tr:8080
İnternet Kaynağı

<%**1**


Doç. Dr. Ferit EROĞLU