



Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı
Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Bilim Dalı

**PISA 2003'DE GENEL LİSE ÖĞRENCİLERİ VE KANUNİ LİSESİ
ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK BAŞARISINI ETKİLEYEN
FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ**

Fatma ÖZDEMİR

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2010

PISA 2003'DE GENEL LİSE ÖĞRENCİLERİ VE KANUNİ LİSESİ
ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK BAŞARISINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN
İNCELENMESİ

Fatma ÖZDEMİR

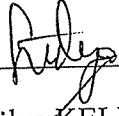
Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı
Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2010

KABUL VE ONAY

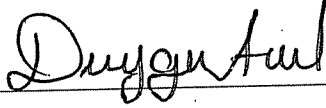
Fatma Özdemir tarafından hazırlanan "PISA 2003'de Genel Lise Öğrencileri ve Kanuni Lisesi Öğrencilerinin Matematik Başarısını Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi" başlıklı bu çalışma, 22.06.2010 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.



Doç. Dr. Hülya KELEÇİOĞLU (Başkan)



Doç. Dr. Selahattin GELBAL (Danışman)

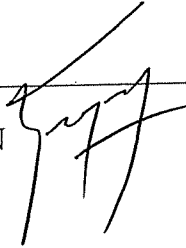


Doç. Dr. Duygu ANIL



Yrd Doç. Dr. Gökse GÖZEN ÇITAK

Dr. Nuri DOĞAN



Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Prof Dr. İrfan ÇAKIN

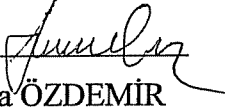
Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Hazırladığım tezi/raporun tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin/raporumun kağıt ve elektronik kopyalarının Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

- Tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.
- Tezim/Raporum sadece Hacettepe Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- Tezim/Raporum yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

22.06.2010


Fatma ÖZDEMİR

TEŞEKKÜR

Bu çalışmaya baŐlarken ve hazırlarken her zaman destek olan tez danıŐmanım sayın Doç. Dr. Selahattin Gelbal'a ve yorumlarıyla katkıda bulunan Matematik Öğretmeni ağabeyim Savaş Erol'a Teşekkür ederim.

Ve aileme; Şu anda hayatta olmayan, tezime devam etmemin nedeni olan babam Musa Erol'a, her zaman manevi desteği ile yanımda olan eŐim Ömer Özdemir'e ve çocuklarım Ömer Deniz ile Can Kıvanç'a...

ÖZET

ÖZDEMİR, Fatma 2010. PISA 2003’de Genel Lise öğrencileri ve Kanuni Lisesi öğrencilerinin matematik başarısını etkileyen faktörlerin incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2010.

Birçok mesleğe temel oluşturmasıyla matematik eğitimi önem taşımaktadır. Bu önemle ana konusu matematik olan PISA 2003 bu çalışmada kullanılmıştır. PISA 2003’ün ana konusu matematik olunca uygulanan anket sorularında da öğrencilerin matematiğe karşı olan tutumlarını çok yönlü sorgulayan sorular dikkat çekmektedir. Bu nedenle de bu çalışmada PISA’nın uygulandığı ve büyük çoğunluğunu genel liselerin oluşturduğu verilerin analizi yoğunlaşmıştır. Türkiye’deki matematik eğitimindeki başarı durumu ile aynı öğrencilerin anketlerde matematiğe ilişkin tutumları arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Ayrıca aynı anketin matematikle ilgili olan kısmı 2010 yılında Kanuni Lisesinde tekrar bir grup genel lise öğrencisine uygulanarak başarıları arasındaki ilişkiler tekrar incelenip 2003 deki PISA verileriyle karşılaştırılması yapılmıştır. Matematiğin eğitimdeki önemiyle ön plana çıkması süreç içerisinde aynı yaş grubu öğrencilerin matematik konusunda ne derecede değişim yaşadıklarıyla da önem kazanmıştır. Bu nedenle ana probleme yanıt bulmamızı amaçlayan yedi alt problem ve analiz sonuçları sunulmuştur.

Alt problemler anketten özellikle matematikle ilgili sorular sorular seçilerek oluşturmuştur. Soruları oluşturan değişken başlıkları ise; öğrencilerin sosyo-ekonomik ve kültürel göstergeleri, matematikteki motivasyonları, kendileriyle ilgili düşünceleri, matematikte özgüven ve kaygıları, öğrenme stratejileri, öğrenme ortamları tercihi ve sınıf ortamlarıdır. Değişkenler arasında korelasyonlara bakılmış ve aynı değişkenlerin matematik başarısını ne kadar yordadığı değişken sayısının birden fazla olmasından dolayı çoklu regresyon analizi kullanılarak bulunmuştur. Analiz sonuçlarından iki uygulama arasındaki geçen süre içerisinde değişen müfredatın etkilerini inceleme şansı doğmuştur.

Genel olarak alt problemler sonucunda incelenen değişkenler her iki uygulama grubu için yakın sonuçlar vermesine rağmen matematik başarısını yordama oranının süreç içerisinde oldukça arttığı tespit edilmiştir. Bu durumda süreç içerisinde değişen matematik müfredatının matematik başarısını tahmin etmede daha güçlü yordayıcı olmasını sağlama gibi etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Sözcükler

PISA (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı), Matematik Başarısı, Çoklu Regresyon Analizi

ABSTRACT

ÖZDEMİR, Fatma 2010. Analysis of factors which effects the Mathematics Achievements In PISA 2003 High School Students and Kanuni High School Students, Master Thesis, Ankara

Mathematical education which is basic levels for many vocations, is very important. With this importance, PISA 2003 which has the main topic of mathematics has been studied in this thesis. When the main topic is mathematics in PISA 2003, It is remarkable that there are multi-faced querier questions in the applied questionare. Therefore, this study is concentrated on PISA that is applied to being majority of high schools' data analysis. It is examined that the relationships between the attitudes of students towards the mathematics and educational achievements in mathematics of the same students in Turkey. Also a part of the survey which is related with mathmematics is again applied to a group of high school students in 2010. This high school' name is Kanuni Lisesi. At the end of this study, the comparison of mathematical achievements relationships are examined again between PISA 2003 and this application group in 2010. The importance of education in Mathematics in the period which also have an importance on the same age group students' exchange in mathematics. Therefore, seven sub-problems and results of analysis are presented to find the answer of the main problem.

Sub-problems are created by selecting questions which are related especially with mathematics from the asked questions. Headings of variables that form to the questions; Students' socio-economic and cultural indicators, motivation in mathematics, concerns related to themselves, self-confidence and anxiety in mathematics, learning strategies, learning environments, and preference of class environments. In this study, due to number of variables are more than one, multiple regression analysis is used to find out how much do these variables predict the maths achivements. And correlations of each variables are searched. With the results of this analysis, we have a chance to riview the effect of changing curriculum between two applicatin within passing time.

In general although discussing variable on consequence of sub-problems give closer results in both groups, ratio of predicting mathematical achievements confirm that it is quite increased. So all of them get this result; changing in mathematical curriculum have more powerful affects to predicting mathematical achievements in this time period.

Key Words

PISA (Programme for international Students Assesments), Mathematics Achivevements, Multi Regression Analysis

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
BİLDİRİM	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
SİMGELER ve KISALTMALAR	x
TABLOLAR	xi
BÖLÜM I	1
GİRİŞ	1
1.1 Problem Durumu	9
1.2 Problem Cümlesi.....	10
1.3 Alt Problemler.....	10
1.4 Araştırmanın Amacı ve Önemi	11
1.5 Sayıtlar	12
1.6 Sınırlılıklar	12
1.7 İlgili Araştırmalar	12
BÖLÜM II	21
YÖNTEM	21
2.1 Araştırmanın Türü	21
2.2 Evren ve Örneklem	21
2.3 Veri Toplama Araç ve Teknikleri	22
2.4 Verilerin Analizi	22
BÖLÜM III BULGULAR ve YORUMLAR	25
BULGULAR ve YORUMLAR	25
3.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	25
3.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	29
3.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	32

3.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	34
3.5 Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	38
3.6 Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	41
3.7 Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	44
BÖLÜM IV	48
SONUÇ ve ÖNERİLER	48
4.1 Sonuçlar	48
4.1.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	48
4.1.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	48
4.1.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	49
4.1.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	49
4.1.5 Beşinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	50
4.1.6 Altıncı Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	50
4.1.7 Yedinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	51
4.2 Öneriler	51
4.2.1 Araştırma Sonuçlarına Dayalı Öneriler	51
4.2.2 Diğer Araştırmacılara Yönelik Öneriler	52
KAYNAKÇA	55
ÖZGEÇMİŞ	59
EKLER	60

SİMGELER ve KISALTMALAR

PISA (Program for International Student Assessment): Uluslararası Öğrenci Başarısını Belirleme Programı

TIMSS (International Mathematics and Science Study) Uluslar Arası Matematik ve Fen Bilimleri Araştırması

PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study): Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Projesi

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) İktisadi İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı

MEB Milli Eğitim Bakanlığı

EARGED Eğitim Araştırma ve Geliştirme Daire Başkanlığı

Uluslararası Rapor : Learning for Tomorrow's World: First Results From PISA 2003

TABLÖLAR

<u>Tablo Adı</u>	<u>Sayfa no</u>
Tablo 1: PISA 2003 Uygulamasına Katılan Öğrenci Sayıları ve Cinsiyet Dağılımı	21
Tablo 2: PISA 2003'ün ve 2010 Kanuni Lisesinin Sosyo-ekonomik ve Kültürel Gösterge Değişkenlerinin Betimsel Özellikleri	25
Tablo 3: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesi Sosyo-ekonomik ve Kültürel Gösterge Değişkenlerinin Matematik Başarıyla Korelasyonları ve Birbirleriyle Korelasyonları	26
Tablo 4: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesinin Matematik Başarılarını Yordayan Sosyo-ekonomik Kültürel Gösterge Değişkenlerinin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları.....	27
Tablo 5: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesinin Sosyo-ekonomik ve Kültürel Gösterge Değişkenlerinin Matematik Başarısını Yordayan Kısmi Regresyon Katsayıları.....	28
Tablo 6: PISA 2003'ün ve 2010 Kanuni Lisesinin Güdöleme Değişkenlerinin Betimsel Özellikleri ve korelasyonlar.....	29
Tablo 7: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesinin Matematik Başarılarını Yordayan Güdöleme Değişkeninin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları.....	30
Tablo 8: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesinin Güdöleme Değişkeninin Matematik Başarısını Yordayan Kısmi Regresyon Katsayıları.....	31

Tablo 9: PISA 2003'ün ve 2010 Kanuni Lisesinin Matematikte Kendileriyle İlgili düşüncelerinin Betimsel Özellikleri ve korelasyonlar.....	32
Tablo 10: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesinin Matematik Başarılarını Yordayan Matematikte Kendileriyle İlgili Düşüncelerinin Basit Doğrusal Regresyon Analiz Sonuçları.....	33
Tablo 11: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesinin Matematikte Kendileriyle İlgili düşüncelerinin Matematik Başarısını Yordayan Kısmi Regresyon Katsayıları.....	34
Tablo 12: PISA 2003'ün ve 2010 Kanuni Lisesinin Matematikte Duygusal Etkenlerin Betimsel Özellikleri ve korelasyonlar	35
Tablo 13: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesinin Matematik Başarılarını Yordayan Matematikte Duygusal Etkenler Değişkeninin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları.....	36
Tablo 14: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesinin Matematikte duygusal etkenler değişkeninin Matematik Başarısını Yordayan Kısmi Regresyon Katsayıları.....	37
Tablo 15: PISA 2003'ün ve 2010 Kanuni Lisesinin Matematikte Öğrencilerin Öğrenme Stratejilerinin Betimsel Özellikleri ve korelasyonlar.....	38
Tablo 16: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesinin Matematik Başarılarını Yordayan Matematikte Öğrencilerin Öğrenme Stratejileri Değişkenlerinin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları.....	39

Tablo 17: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesinin Matematikte Öğrencilerin Öğrenme Stratejileri Değişkenlerinin Matematik Başarısını Yordayan Kısmi Regresyon Katsayıları.....	40
Tablo 18: PISA 2003'ün ve 2010 Kanuni Lisesinin Öğrenme Ortamı Tercih Değişkenlerinin Betimsel Özellikleri ve korelasyonlar.....	41
Tablo 19: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesinin Matematik Başarılarını Yordayan Öğrenme Ortamı Tercih Değişkenlerinin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları	42
Tablo 20: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesinin Öğrenme Ortamı Tercih Değişkenlerinin Matematik Başarısını Yordayan Kısmi Regresyon Katsayıları	43
Tablo 21: PISA 2003'ün ve 2010 Kanuni Lisesinin Sınıf Ortamı Değişkenlerinin Betimsel Özellikleri ve korelasyonlar	44
Tablo 22: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesinin Matematik Başarılarını Yordayan Sınıf Ortamı Değişkenlerinin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları	45
Tablo 23: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesinin Sınıf Ortamı Değişkenlerinin Matematik Başarısını Yordayan Kısmi Regresyon Katsayıları	46

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde problem durumu, problem cümlesi, araştırmanın amacı ve önemi, varsayımlar sınırlılıklar ve ilgili araştırmalar yer almaktadır.

Ülkemizde Milli Eğitim Bakanlığı periyodik olarak hem ulusal boyutta, hem de uluslar arası boyutta "Kalite Kontrol ve Durum Belirleme" çalışmalarını yapmaktadır. Dolayısıyla insan yetiştirme kapasitemizin temel eğitim basamağı sürekli gözden geçirilmektedir. Bu amaçla, uluslararası TIMSS, PIRLS ve PISA projelerine katılım gündeme gelmektedir. Bu çalışmalarda öğrencilere yönelik standart başarı testleri ile öğrenci, öğretmen ve okul anketleri uygulanmakta, buralardan elde edilen bilgilerle, temel eğitimi tamamlayan öğrencilerimizin neler bildiği, hangi becerileri ne derece kazandıkları, eksikliklerinin neler olduğu belirlenmeye çalışılmaktadır. Böylece eğitim sisteminin mevcut durumu tespit edilmekte; özellikle temel eğitimde, eğitim politikaları, öğretim programları, öğretim yöntem ve teknikleri, öğretmenlerin yeterlilikleri, ders araç-gereç ve materyalleri gibi unsurların gözden geçirilmesine yönelik bilimsel veriler elde edilmekte, diğer ülkelerin eğitim sistemleriyle de karşılaştırmalar yapılmaktadır. Buradan elde edilen bilgiler, eğitimde politika belirleyicilerin, karar vericilerin, bilimsel çalışma yapanların, eğitim programı geliştirenlerin, eğitim yöntem ve teknikleri ile eğitim materyali hazırlayanların, üniversitelerin ve araştırmacıların hizmetine sunulmaktadır.

TIMSS ve PIRLS bulgularından ilköğretim 1-5 sınıflarının, PISA sonuçlarından da orta öğretim müfredatlarının geliştirilmesinde yararlanılmaktadır (PISA 2003 Ulusal Nihai Rapor 2005). PISA sonuçları eğitim sistemimizin verimini artırma çalışmalarında kullanılmıştır. şu ana kadar eğitim sistemimizde istenilen hedeflere ulaşılabilmesi amacıyla sürekli değişiklikler yapılması bir istikrar sağlanamadığını göstermektedir. Bu nedenle orta öğretim sistemini sorgularken ülkemizin, farklı ülkelerin de eğitim sistemlerinin incelenmesine olanak tanıyan uluslararası projelere katılması, küreselleşen dünyada yerimizi almamız için gerekli olmuştur.

PISA, uzun vadeye dayanan, öncelikle üç aşamadan oluşan bir projedir. Her aşamada üç yeti üzerinde durulmaktadır. Bunlar okuduğunu anlama becerisi, matematik ve fen bilimleri alanlarındaki yetilerdir ve bu alanlardan bağımsız olarak sorun çözümü değildir. Ancak, motivasyon ve sorun çözümü gibi temel yetiler öğrencilerin kendi kendine öğrenme ve bağımsız ders çalışmalarına zemin hazırlayan kriterler olarak kabul edilmektedir (Savran, 2004).

Her aşamada ağırlık verilen alan değişmiştir. Birinci aşamada (2000) okuduğunu anlama becerisine, ikinci aşamada (2003) matematik alanına ağırlık verilmiş, üçüncü aşamada (2006) ise fen bilimleri ağırlık kazanmıştır. 2009'da tekrar okuduğunu anlama becerisi ön planda tutulmuştur. Hangi ana alan ağırlıktaysa, toplam 100 sorudan 80'i ağırlık kazanan alandır (PISA 2003 Ulusal Nihai Rapor 2005). Böylece genel bir başarı profili sergileyen diğer iki alana göre daha farklı ve daha kapsamlı inceleme olanağı elde edilmektedir. Ayrıca okullardaki başarı durumu irdelenirken, ilk defa büyük çapta PISA çerçevesinde teorik bilgilerin dışındaki yetiler araştırılmaya çalışılmaktadır.

PISA'nın temel hedefi, öğrencilerin belli bilgileri edinip edinmediklerini belirlemek değildir. Bu araştırmayla hedeflenen sonuç, bu gençlerin bilgi ve becerilerini gerçek ortamlarda ne derece kullanabildiklerini ve güncel sorunları çözümlenmede bu edinimlerine ne derece hâkim olduklarını belirlemektir. Bu bağlamda öğrencilerin temel kapsamlar için kavrama potansiyeli geliştirip geliştirmedikleri, karşılaştıkları ortamlarla ilgili bağlantı kurabilme gibi süreçleri, sonuçlar üzerine sohbet etmeyi veya verilen bilgileri eleştirel değerlendirmeyi gerçekleştirip gerçekleştiremediklerini sorgulamaktır. 'Öğrenciler işte bu kapsam ve süreçlere dayalı bilgi ve deneyimlerini farklı bağlamlarda uygulayabilecek durumdalar mı?' sorusuna yanıt aranmaktadır. Bunun her bir alan için ne anlama geldiği, uluslararası ve ulusal uzmanlardan oluşan bir ekibin geliştirdiği ve test sorularının oluşturulmasında esas alınan bir çerçeve yönetmelikte tanımlanmıştır.

Testten sonra uygulanan öğrenci ve okul anketleri sayesinde öğrencilerin ve okulların arka plândaki özellikleri belirlenmektedir. Okul alanında ayrıca malî durum ve kadro donanımı, sınıf mevcudu, yönetimin yapısı ve karar mercileri de analize dahil

edilmiştir. Bu bağlamda, sağlıklı veriler elde edebilmek için projeye katılan ülkelerin hangi şartlara sahip oldukları, öğrenci ve okulların sosyal yapıları ve hatta okullardaki öğrenim olanakları ve süreçleri gibi göstergeler göz önünde bulundurulmuştur

PISA uygulamalarında aşağıdaki sorulara cevap aramaktadır. (PISA 2003 Ulusal Nihai Rapor 2005).

1. On beş yaş öğrencileri bilgi toplumunda karşılaştıkları sorunlarla ne ölçüde başa çıkabilmeye hazır yetiştirilmektedirler?
2. Günlük yaşamda karşılaştıkları karmaşık okuma materyallerini okuduklarında ne ölçüde anlayabilmektedirler?
3. Okulda öğrendikleri matematik ve fen konularını giderek daha çok teknoloji ve bilimsel gelişmelere dayanan bir dünya düzeninde ne ölçüde kullanabilmektedirler?
4. On beş yaş grubundaki öğrenciler toplum yaşamına etkili olarak katılabilmek için gerekli olan bilgi ve becerilere ne derece sahiptirler?
5. On beş yaş grubu öğrencilerinde gözlenen şekliyle öğrenme motivasyonu, derse ilgi ve öğrenme biçimi tercihi gibi faktörler performansı ne derecede etkileyebilmektedir?

Görüldüğü gibi PISA ilgili konu alanlarının okul müfredatlarının erişilme düzeylerinden çok, toplum yaşamına etkili katılım için gerekli olan bilgi ve becerileri kapsamaktadır. PISA ayrıca öğrencilerin motivasyonuna, kendileri hakkındaki görüşlere, öğrenme stillerine yönelik bilgileri de toplamaktadır. Bu tür uluslararası çalışmalar kaçınılmaz olarak ülke çapında genel bir değerlendirme yapmaya olanak sağlamaktadır.

Üç yılda bir uygulanan PISA da doğal olarak değişik zaman dilimleri arasında karşılaştırma yapma imkânı doğmaktadır. İki ayrı zamanda elde edilmiş olan sonuçlar her zaman bir yönelimi (trend) göstermeyeceği ve eğitim sistemlerinde gelişmeler yavaş olacağı için bu konuya dikkatle yaklaşılması gerektiği açıktır.

PISA 2003 programdaki ikinci değerlendirmedir ve ana konusu ise matematiktir. PISA 2003 uygulamasında 41 ÷lkedeki çeyrek milyonun üzerinde öğrenciden yararlanılmıştır. Bu öğrencilere okullarında, matematik, okuma, fen bilimleri ve problem çözümedeki becerilerini ortaya koyacak iki saatlik bir test uygulanmıştır. Bu uygulamaya 30 OECD ÷lkesinin tamamı ve 11 tane de OECD üyesi olmayan ÷lke katılmıştır. Bu tarama araştırması, matematikteki okul başarısının ayrıntılı bir profilini vermektedir.

PISA 2003'ün ana konusunun matematik olmasıyla birlikte araştırmada ortaya konmak istenen şey öğrencilerin sadece aritmetik işlemlerini yapabiliş yapamamasından öteye geçen bir şeydir. Bu çalışmada yapılmak istenen daha çok onların gerçek yaşam bağlamındaki matematiksel sorunları tanıma, bunları matematiksel problemler halinde ifade etme ve bunlarla uğraşmada erişilmiş olan düzeyi değerlendirmedir. Matematiksel alt yapı, matematik problemleri ve kuralları, matematik yöntemini kavramaktan fazlasını kapsar. Matematiksel alt yapıdan kasıt, matematikle anlayarak uğraşmak; yani matematiksel kavramları çeşitli bağlamlarda kullanma yetisidir. Ayrıca matematiğin günümüz dünyasındaki rolünü algılama, durumları matematiksel modele dönüştürme, matematiksel deliller getirme ve ispatlanabilir matematiksel muhakeme yetisi bu alt yapıyı oluşturur. Ayrıca PISA 2003'ün bir bölümünde öğrencilerin problem çözüme becerileri üzerinde durulmakta, okul programlarının farklı bölümlerinde ele alınmakta olan yaşamsal beceriler (life competencies) üzerinde doğrudan bir değerlendirme yapılmaktadır.

PISA 2003 projesinde verilerin toplanması aşamasında 4855 öğrenciye matematik ağırlıklı olmak üzere, okuma becerileri, fen bilimleri ve problem çözüme boyutlarında test uygulanmıştır. Bu test kapsamında matematik boyutu PISA çalışmalarında aşağıdaki alanlarda değerlendirmeler yapılmaktadır:

1. Matematik

- . Uzay ve şekil (Geometri)
- . Değişme ve ilişkiler (Cebir)
- . Sayı (Aritmetik)

. Belirsizlik (Olasılık) 4 alt boyuta sahiptir

2.Okuma

3.Fen bilimleri

4.Problem çözme

Ayrıca projeye katılan tüm çocuklara:

1.Siz ve aileniz.

2.Eğitiminiz

3.Okulunuz

4.Matematik Öğrenimi

5.Matematik dersleri bölümleri olmak üzere 5 bölümlük anket uygulanmıştır.

PISA 2003'de öğrencilerden matematikteki öğrenmelerle ilgili yaklaşımlarının dört yönü ile ilgili bilgi toplanmıştır. Ayrıca PISA 2003 Ulusal Nihai Raporda öğrencilerin matematikte etkili bir öğrenme yaklaşımı geliştirerek öğrenmeleri üzerinde kontrol sağlayıp sağlayamayacağını belirleyeceği düşünülen etkenler aşağıda özetlenmiştir. Aşağıda ele alınan özellik grupları ve bunların arkasındaki düşünceler ile her özelliğe ait sonuçları toplama ve bildirmede göz önünde tutulacak öğrenci özellikleri ele alınmıştır.

A.Öğrenme güdeleri (motivasyonları): Matematiğe ilgi duyup duymadıkları, ondan hoşlanıp hoşlanmadıkları ve matematiğin kendi amaçlarına ulaşmalarında onlara yardımcı olup olmayacağı ele alınmıştır.

Öğrenme güdüsü genellikle öğrenmenin gerisindeki harekete geçirici, itici güç olarak düşünülmektedir. Öğrenme güdüsü, iyi bir performansla karşı övgü ve iyi bir gelecek vaat etme gibi dış kaynaklı ödüllerden ve konu alanlarına ilgi gibi iç kaynaklı olarak oluşturulan harekete geçiricilerden ayırt edilebilir (Deci ve Ryan, 1985). Ankette öğrencilere motivasyonla ilgili olarak şu başlıklar altında sorular yöneltilmiştir.

1. Matematiğe ilgi ve matematikten zevk alma: Öğrencilere, bir konu alanı olarak matematiğe ilgi duyup duymadıkları ve matematik öğrenmekten zevk alıp almadıkları

sorulmuştur. Bir konuya ilgi ve bu konuyu öğrenmekten zevk alma, öğrenme girişimlerinde bulunma yoğunluğu ve sürekliliği ile strateji seçimi ve anlayış derinliğini etkileyen nispeten kararlı bir yönelimdir.

2. Matematikte, elde edilecek dış ödüllerin sağladığı öğrenme güdüsü (motivasyon): Öğrencilere, iyi bir mesleğe sahip olma fırsatı elde etme gibi dış kaynaklı ödüllerin onları öğrenmeye ne ölçüde cesaretlendirmekte olduğu sorulmuştur. Yapılan boylamsal (longitudinal) araştırmalar bu gibi güdüsel etkilerin hem çalışma alanı ile ilgili seçimleri hem de performansı etkilediğini göstermektedir (Wigfield ve ark., 1998).

B. Matematikte öğrencilerin kendilerine ilişkin düşünceleri: Matematikte kendi kabiliyetlerinden ve öğrenmede meydan okuyucu olabilecek durumların üstesinden gelme kapasitelerinden ne kadar emin oldukları ele alınmıştır.

Öğrenciler yeterlikleri ve öğrenmeye ilişkin özellikleri hakkında görüşler geliştirirler. Bu görüşler, onların amaç belirleme yolları, yararlandıkları stratejiler ve başarıları üzerinde önemli etkilerde bulunur (Zimmerman, 1999). Bu görüşleri belirlemede izlenen iki yol şunlardır: 1.Öğrencinin, kendisinin değişik güçlüklerde olabilecek koşulların üstesinden nasıl gelebileceğine ilişkin düşüncelerinden hareket etmesi, 2.Kendini yeterli görme, self-efficacy (Bandura, 1994) ve kendi kabiliyetlerine ilişkin inançlarından hareket etmesi, özgüven (Marsh, 1993). Bunlar birbiriyle yakın ilişki içinde olmakla birlikte farklı kavramlardır.

Kişinin kendisine ilişkin görüşleri bazen, bu düşüncelerin olumlu olduğunu göstermek üzere kendine güven (self-confidence) olarak da anılmaktadır. Her iki halde de bireyin kendine güvenmesinin, öğrenmeye güdülenmesi ve öğrenilecek şeye yaklaşımı açılarından önemli yararları vardır. Ankette öğrencilere ödev yapmada kendilerine ilişkin düşünceleriyle ilgili olarak aşağıdaki başlık altında sorular yöneltilmiştir.

Matematikte kendini yeterli görme (self-efficacy): Öğrencilere, matematikteki öğrenme durumlarının etkili bir biçimde üstesinden gelme ve bu konuda ortaya çıkabilecek güçlüklerle başa çıkma konusunda kabiliyetli olduklarına ne derecede inanmakta

oldukları sorulmuştur. Bu durum öğrencinin, meydan okuyucu (challenging) durumlara girme, böyle durumlarda sorumluluk almaya isteklilik ve böyle durumlara başa çıkmak için çaba ve bu çabalarında azim ve sebat gösterme derecelerini etkilemektedir. Bu nedenle matematikte kendini yeterli görme duygusu, öğrenme güdüsü üzerinde önemli bir etkide bulunabilmektedir (Bandura, 1994).

C. Matematikte duygusal etkenler: Özellikle, matematik öğrenirken öğrencilerin ne kadar kaygılandıkları, ne kadar sıkıntı hissettikleri ve öğrencilerin duygusal stres nedeniyle matematikten kaçınmaları şeklindeki bir yönelimin pek çok ülkede yaygın olduğu belirtilmektedir. Bazı araştırmalarda bu kavram matematiğe karşı genel tutumun bir parçası olarak ele alınsa da genellikle tutuma ilişkin olanlardan farklı bir değişken olarak düşünülmektedir. Ankette öğrencilere matematikte duygusal etken olarak şu başlıklar altında sorular yöneltilmiştir. (PISA 2003 Ulusal Nihai Rapor 2005)

1. Matematikte özgüven: Öğrencilere, matematik alanındaki kendi yeterliklerine ilişkin düşünceleri hakkında sorular sorulmuştur. Kişinin kendi kabiliyetleri hakkındaki düşünceleri, kendi başına da önemli bir amaç olmasının yanında, öğrenmedeki başarıyla da çok yakından ilişkilidir (Marsh, 1986).

2. Matematikte kaygı (anksiyete): Öğrencilerden, matematikle uğraşırken kendilerini ne derecede aciz, çaresiz ve duygusal stres altında hissettikleri sorulmuştur. Kişinin kendi kendisine ilişkin bilgileri dikkate alındığında matematikte sıkıntı içinde olmanın etkileri dolaylıdır (Meece ve ark. 1990).

D. Matematikte öğrencilerin öğrenme stratejileri: Öğrencilerin yeni bilgileri, ne derecede "ezberlemekte", öğrendikleri ile daha önce öğrenmiş oldukları arasında ilişki kurmak suretiyle öğrenmelerini daha ileri düzeylere çıkarmakta yani zenginleştirmekte ve öğrenme ile ilgili amaçlarına erişme durumunu gözeterek kendi öğrenmeleri üzerinde denetim kurmakta oldukları üzerinde durulmuştur.

Öğrenme stratejileri, öğrencilerin amaçlarına erişmek için seçtikleri planlardır. Böyle bir plan yapabilme gücü, kendi öğrenmelerini düzenleyerek kontrol etme yeterliğine erişmiş olan öğrencileri diğerlerinden ayırt eden bir özelliktir (Brown ve ark. 1983).

Bilgi işleme (information processing) becerilerini gerektiren bilişsel (cognitive) stratejiler arasında ezberleme ve geliştirme-zenginleştirmeden (elaboration) söz edilebilir; ancak, söz konusu beceriler sadece bunlardan ibaret değildir. Kontrol stratejileri kavramı içinde, bireyin kendi öğrenmeleri üzerindeki bilinçli düzenleme ve kontrol gücünü gerekli kılan üst biliş (metakognitif) beceriler de ele alınmakta ve ölçülmektedir. Ankette öğrencilere öğrenme stratejileri ile ilgili olarak şu başlıklar altında sorular yöneltilmiştir.

1. Ezberleme, tekrar stratejileri: Öğrencilerden, zihinde hemen hemen hiçbir işlem görmeden veya çok az işlem görerek saklanan bilgiler ve işlem yolları (procedures) ile ilgili gösterimler için öğrenme stratejilerinden nasıl yararlandıkları, bunlar için neler yaptıkları sorulmuştur.

2. Bilgilerini geliştirme, zenginleştirme stratejileri: Öğrencilerden, yeni öğrendiklerini eski öğrenmeleriyle birleştirip bütünleştirme çabalarında matematikteki öğrenme stratejilerinden nasıl yararlandıkları sorulmuştur. Diğer bağlamlarda öğrenilen bilgilerin yeni bilgilerle nasıl bir ilişki içinde olduğunun incelenerek keşfedilmesi yoluna gidildiğinde öğrenciler, basit ezberleme çabalarına kıyasla daha ileri düzeylerde bir anlayış, kavrayış derecesine erişirler.

3. Denetim (kontrol) stratejileri: Öğrencilerden, kendilerine öğrenme yaklaşımlarını öğrenilecek şeye, öğrenilecek konu veya beceriye uyarlama imkânı verildiğinde, neleri öğrenmiş olduklarını kontrol etme ve daha neleri öğrenmeleri gerektiğini belirleme amacıyla matematikteki öğrenme stratejilerinden nasıl yararlandıkları sorulmuştur. Bu stratejiler öğrencinin öğrenmeyle ilgili amaçlarına erişmesini güvence altına almakta ve PISA'da ölçülen öğrenme yaklaşımlarının özünü oluşturmaktadır. (PISA 2003 Ulusal Nihai Rapor 2005)

Öğrenci tepkileri üzerinde yapılan analizler, öğrencilerin öğrenme yaklaşımları konusunda şu üç önemli noktanın aydınlatılmasında yardımcı olmuştur. Birincisi, farklı ülkelerdeki öğrenciler, kendi öğrenmelerine yardımcı olabileceğini düşündükleri özelliklere ne derecede sahiptirler? İkincisi, PISA sonuçlarına göre bu özellikler performansla ne derece ilişkilidir? Üçüncüsü de, öğrencilerin öğrenme güduları, kendilerine ilişkin düşünceleri ve duyuşsal etkenler ile etkili öğrenme stratejilerinin edinilmesi arasında nasıl bir ilişki vardır ve bunlar öğrencilerin yaşam boyu öğrenen kişiler olmalarına nasıl yardımcı olabilmektedir?

1.1 PROBLEM DURUMU

EARGED'in (2008), belirttiği gibi ülkemizin PISA çalışmasına katılma amacı belirli referans noktalarına göre eğitim alanında hangi düzeyde olduğunun, giderilmesi gereken eksikliklerin ve alınması gereken tedbirlerin belirlenmesidir. Bu nedenle PISA çalışmasında başarılarının yanı sıra başarıya etki eden sosyo-ekonomik ve kültürel durum, derse ilişkin tutum, ilgi, özgüven, öğrenme stratejileri, öğrenme ortamı tercihi, sınıf ortamı gibi değişkenlerin de araştırılması gerekir. Bu başlıklar altındaki değişkenlerin belirlenmesi öğrencilerin başarılarını arttıracak yönde tedbirler alınması açısından büyük önem taşımaktadır. Ülkemizdeki PISA ile ilgili çalışmalar daha çok doğal olarak PISA'nın yapıldığı yıla ait olarak yapılmıştır. Çünkü ana konu bazında (2003 matematik, 2006 fen bilgisi, 2009 okuma becerileri) üç yılda bir tekrarlanan uygulamanın tekrar aynı ana konu alanı henüz gerçekleşmemiştir. Bu nedenle ana konusu matematik olan 2003 PISA verilerinin bahsedilen değişkenler bazında karşılaştırılması geçen sürede yapılan müfredat değişikliklerinin etkisi hakkında fikir vermesi açısından önem taşımaktadır.

Öğrenmeye çok iyi güdülenmiş, kendi kabiliyetlerinden emin ve öğrenme stratejilerini sürekli olarak etkili hale getiren öğrenciler okulda daha iyi başarı gösterme eğilimindedir. Ancak, olumlu yaklaşımlar sadece öğrenci performansını açıklamaya yardımcı olmakla kalmamakta, eğitimde bunların kendileri de önemli ürünler arasında yer almaktadır. Okuldan ayrılma zamanına kadar etkili öğrenciler haline gelen öğrenciler ve özellikle bunlardan kendi öğrenmelerini yönlendirmeyi öğrenmiş

olanlardan çoğunun yaşamları boyunca öğrenmeye devam etme eğiliminde oldukları düşünülmektedir. (PISA 2003 Ulusal Nihai Rapor 2005) Bu nedenle bu çalışma verilerinde öğrencilerin bu değişkenlere nasıl cevap verdikleri de önem kazanmıştır.

Ayrıca yıllardır birçok mesleğe temel olmasıyla matematik eğitimi önem kazanmaktadır. Bu nedenle ana konusu matematik olan PISA 2003 bu çalışmada kullanılmıştır. PISA 2003'ün ana konusu matematik olunca uygulanan anket sorularında da öğrencilerin matematiğe karşı olan tutumlarını çok yönlü sorgulayan sorular dikkat çekmektedir. Matematiğin eğitimdeki önemiyle ön plana çıkması süreç içerisinde aynı yaş grubu öğrencilerin matematik konusunda ne derecede değişim yaşadıklarıyla da önem kazanmıştır. Bu nedenle bu probleme ilişkin aşağıdaki problem cümlesi oluşturulmuştur.

1.2 PROBLEM CÜMLESİ

PISA 2003 ve Kanuni Lisesi 2010 yılı uygulamasında, öğrenci anketleri ile ölçülen özellikler matematik başarısını yordamada birbiriyle ne derecede uyumludur?

1.3 ALT PROBLEMLER

1.3.1 PISA 2003'de ve Kanuni Lisesi 2010 yılı uygulamasında elde edilen sosyo-ekonomik ve kültürel göstergelerin matematik başarısını yordaması arasında fark var mıdır?

1.3.2 PISA 2003'de ve Kanuni Lisesi 2010 yılı uygulamasında elde edilen güdüleme (motivasyon) ile ilgili etkenlerin matematik başarısını yordaması arasında fark var mıdır?

1.3.3 PISA 2003'de ve Kanuni Lisesi 2010 yılı uygulamasında elde edilen matematikte kendileriyle ilgili düşüncelerinin matematik başarısını yordaması arasında fark var mıdır?

1.3.4 PISA 2003’de ve Kanuni Lisesi 2010 yılı uygulamasında elde edilen matematikte özgüven ve duygusal etkenlerin matematik başarısını yordaması arasında fark var mıdır?

1.3.5 PISA 2003’de ve Kanuni Lisesi 2010 yılı uygulamasında elde edilen matematikte öğrencilerin öğrenme stratejilerinin matematik başarısını yordaması arasında fark var mıdır?

1.3.6 PISA 2003’de ve Kanuni Lisesi 2010 yılı uygulamasında elde edilen öğrenme ortamı tercihinin matematik başarısını yordaması arasında fark var mıdır?

1.3.7 PISA 2003’de ve Kanuni Lisesi 2010 yılı uygulamasında elde edilen sınıf ortamının matematik başarısını yordaması arasında fark var mıdır?

1.4 ARAŞTIRMANIN AMACI ve ÖNEMİ

Türkiyede’ki öğrencilerin uluslar arası bir sınav olan PISA 2003 de aldıkları sonuçlar genel ortalamanın altındadır. Yapılan ulusal sınavlarda da ortalamaların düşüklüğü söz konusu olduğundan eğitim sistemimizdeki problemler üzerinde araştırmalar yapılması gerekliliği doğmuştur. PISA 2003'deki başarı testinin yanı sıra öğrencilerin matematik ile ilgili düşüncelerini belirleyen anketin olması, matematik başarılarıyla anket sonuçlarının ilişkisini araştırma şansını getirmiştir. Bu nedenlerle bu araştırma ile anket verilerinin öğrenci başarısıyla olan ilişkilerinin ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır. Öğrencilerin sosyo-ekonomik ve kültürel göstergelere göre, matematikteki motivasyonları, kendileriyle ilgili düşünceleri, matematikte özgüven ve kaygıları, öğrenme stratejileri, öğrenme ortamları tercihi ve sınıf ortamları hakkındaki tablonun ortaya çıkması bakımından fikir vermesi ve öğrencilere uygun öğrenme ortamları hazırlanmasına zemin hazırlaması nedeniyle bu çalışma önem taşımaktadır. Bu nedenle de bu çalışmada PISA'nın uygulandığı ve büyük çoğunluğunu genel liselerin (%60,1) oluşturduğu verilerin analizi üzerinde yoğunlaşmıştır. Türkiye'deki matematik eğitimindeki başarı durumu ile aynı öğrencilerin anketlerde matematiğe ilişkin tutumları arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Bununla birlikte aynı anketin matematikle ilgili olan

kısmı 2010 yılında Kanuni Lisesinde tekrar bir grup genel lise öğrencilerine uygulanarak başarıları arasındaki ilişkiler tekrar incelenip 2003'deki PISA verileriyle karşılaştırılması yapılmıştır.

1.5 SAYILTILAR

2003 – 2010 arasındaki aynı yaş grubunda olan öğrencilerin bu süre içerisinde zihinsel özelliklerinde önemli bir değişim olmamıştır.

Sorular yurt dışında hazırlandığı ve İngilizceden çevrildiği için, dil ve kültürden kaynaklanan farklılıkların başarıyı etkilemediği varsayılmaktadır.

1.6 SINIRLILIKLAR

Bu araştırma PISA 2003 anketinden seçilen sorularla ve PISA 2003 anketinin uygulandığı genel liselerin verileri ile sınırlıdır.

1.7 İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2000 yılından beri üçer yıl arayla düzenli olarak yürütülen uluslararası PISA ile ilgili olarak hem ulusal hem de uluslararası düzeyde bilimsel çalışma ve araştırmaların, zengin bir literatür oluşturduğu söylenebilir.

Bu bölümde yurt dışında yapılan PISA ile ilgili olan bazı araştırmalar ile bu çalışmaya kaynaklık yapacak diğer çalışmalar hakkında bilgiler verilmiştir.

İlk PISA araştırması 2000 yılında 32 ülkede (28 adet OECD ülkesi bu rakama dahildir) okullardaki bağımsız test koşulları altında yazılı sorulara cevap verilmesi ile yapılmıştır. Diğer 11 ülke aynı uygulamayı 2002 yılında tamamlamıştır. PISA 2000 araştırması okuma, matematik ve bilimsel okuryazarlık konusunu ele almış ve özellikle okuma üzerine odaklanmıştır. Uluslararası anlamda 25 ülkeden toplanan veriler ile öğrencilerin kendi öğrenme bilgileri ve öğrenme davranışlarının ölçülmesi sağlanmıştır.

Araştırma her üç senede bir tekrarlanarak, birincil odak değişerek 2003’de matematiğe, 2006’da bilime ve 2009’da okumaya geri dönecektir (Adams ve Wu, 2002).

Miller (2000) ilk yıl başarısı ile öğrenci öğretmen ilişkisinin havasının okul ve birey ölçeğinde incelemiştir. Öğretmen-öğrenci ilişkisi birçok konuyu kapsar. Bunlara öğrencilerin öğretmenlerinin onlara adil ve saygılı davrandığına inançları ve okul işleri ile uğraşırken onlara yardım edip etmediği dahildir. Sonuçlar öğretmen-öğrenci ilişkisinin, belirgin ırk, cinsiyet, fakirlik ve temel başarı ile kontrol edildiğinde dahi belirgin bir etkisi olduğu kanıtlanmıştır. Hatta okulun ortalama başarısı üstünde bile etkisi vardır. Araştırma ayrıca öğretmen-öğrenci ilişkisinin standart test başarısına çok az ve devamsızlığa hiç etkisi olmadığını göstermiştir. Yapılan bu çalışma, okullardaki öğretmen-öğrenci ilişkisinin geliştirilmesinin okul başarısızlığının azaltılması için temel odak noktası olacağını ve bunun da başarıyı yordamadaki önemini göstermiştir.

Lemke ve Lippman ekibi (2001) PISA’nın ilk çevriminin sonuçlarını vermişlerdir. PISA içeriğinin, okul müfredatı ile birebir ilişkili değil aksine ulusal anlamda okumanın, matematiğin ve bilimsel okuryazarlığın ne anlama geldiği ile alakalı olduğunu söylemişlerdir.

PISA gerçek hayattaki durumlara göre hazırlanmıştır. Okuma parçaları, listeler ya da grafikler gerçek hayatla ilişkilidir. Sadece bilgi ve yetenek değil, bu bilgi ve yeteneği gerçek hayatta kullanabilme becerisi de PISA uygulamasında değerlendirmeye alınmıştır. Basso ve Bonotto (2001) da, matematik ve gerçek hayatın girift olmasını öneriyorlar. Matematik gerçek hayattan beslendiği kadar, onu olabildiğince etkilemektedir. Bunun yanında, İlişkiler algısı matematiğin gelişmesiyle de değişmektedir.

Boesel (2001) eğitim beklentileri ile öğrencilerin okula karşı tutumları arasındaki bağlantıyı incelemiştir. Boesel, lise öğrencilerinin iyi bir iş ve gelecek için eğitimin ne kadar gerekli olduğunu düşünmelerinin, okul derslerini sevmelerine veya olumsuz tutum ve anti-sosyal davranış sergilemelerine neden olduğunu bulmuştur. Öğrenci devamlılığı, tutumları ve düşünceleri eğilimleri ise şöyledir; koleji bitireceğini düşünen öğrencilerin sayısı oldukça artmıştır, notlar için artan bir rekabet yaşanmaktadır, eğitim

ile gelecekteki meslek edinme arasındaki ilişkinin farkındalık oranı artmaktadır ve okula duyulan memnuniyetsizlik artmaktadır. Orta öğretim sonrası eğitim almak istemeyen son sınıf öğrencileri anti sosyal davranışlar sergileyen topluluklar oluşturmaktadırlar.

Schleicher (2009), çalışmasında PISA verilerini kullanarak eğitimde eşitlik ve kalite sağlandığında ne gibi sonuçlar elde edileceğini araştırmıştır. Araştırma sonuçlarında; ülkelerin PISA sonuçlarını kullanarak kısa sürede eğitimdeki performansta önemli gelişmeler meydana getirebilecekleri görülmüştür. PISA uygulamasında iyi sonuç alan hemen hemen her ülkenin güçlü öğretmen-öğrenci ilişkisine sahip olduğu, bireyselleştirilmiş öğrenme yaklaşımlarının yüksek derecede uyguladığı ve eğitim sistemine heterojen gruplarda öğrenme yaklaşımları ve stratejilerini kullandığı görülmüştür. Bununla birlikte, PISA sonuçlarının kullanılmasıyla kısa sürede iyi bir ilerlemenin olabileceği belirlenmiştir. Ayrıca bazı ülkelerde sosyo-ekonomik altyapı düşük olsa da okullar arası farklılaşmanın az olduğunda öğrenci başarılarında farklılık oluşmayacağı sonucuna varılmıştır.

Türkiye’de PISA ve PISA’ya kaynaklık edecek yapılan diğer araştırmalara bu bölümde yer verilmiştir.

İş (2003) tarafından yüksek lisans tezi olarak sunulan ve kabul edilen bir araştırmada, PISA verileri kullanılarak, Matematik Okuryazarlığı alanını belirleyen faktörlerin uluslararası düzeyde bir karşılaştırması yapılmıştır. Bu araştırmanın amacı; PISA sonuçlarına göre Matematik Okuryazarlığı alanında öğrencilerin başarı düzeylerini etkileyen dolaylı değişkenlerin irdelenmesi olarak belirlenmiştir. Çalışmanın örnekleme, PISA 2003 uygulamasına katılan ülkelere Brezilya, Japonya ve Norveç ile sınırlandırılmıştır. Matematik başarısını etkileyen değişkenler ise anadile yönelik tutumlar, öğretmen-öğrenci ilişkileri, sınıf ortamı, aile içi iletişim, teknoloji ve kaynak kullanımı, matematiğe yönelik tutumlar olarak belirlenmiştir. Bu amaçla dikkate alınan üç ülke verilerine yönelik olarak ayrı ayrı yapısal modelleme çalışması yürütülmüştür. Ulaşılan bazı önemli bulgu ve sonuçlar şu şekildedir:

1. Matematik okuryazarlığında en güçlü etkisi olan bağımsız örtük değişkenler, ülkelere göre farklılık göstermektedir.
2. Matematik okuryazarlığı ile matematiğe yönelik tutumlar arasında karşılıklı bir ilişki bulunmuştur.
3. Anadile yönelik tutumların matematik okuryazarlığına doğrudan etkisi negatifken, dolaylı etkisi pozitifdir.
4. Teknoloji ve kaynak kullanımının matematik okuryazarlığı ile olan ilişkisi anlamlıdır. Bu anlamlılık bazı ülkelerde negatif yönlü, bazı ülkelerde ise pozitif yönlü olarak belirlenmiştir.

Erbaş (2005) ODTÜ’de hazırladığı yüksek lisans tezinde PISA da Türkiye’de fen okuryazarlığını etkileyen bazı faktörleri yapısal denklem modellemesi yoluyla incelemiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre öğretmen öğrenci ilişkisi, evdeki kitap sayısı, okul öncesi eğitime katılım, internet kullanımı ve temel bilgisayar bilgileri ile fen okuryazarlığı ölçümleri arasında olumlu bir ilişki görülmüştür. Öğrencinin yalnızlık duygusu fen bilimleri başarısını olumsuz etkilerken okul kursları ve ev ödevleri okulla ilgili tutumlara olumlu etki yapmıştır.

Şaşmaz (2006) PISA 2003 de Türk öğrencilerin fen bilgisi başarılarını etkileyen faktörler başlıklı çalışmada 2003 yılında uygulanan PISA anketinin siz ve aileniz, eğitiminiz ve okulunuz bölümlerinin analizi yapılarak fen başarı puanlarıyla anketin bu kısmında yer alan değişkenler arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Bu çalışmadan ortaya çıkan sonuçlar şu şekilde sıralanmıştır. Ailenin sosyo-ekonomik durumu açısından fen bilimleri başarısının en etkili yordayıcısı evdeki kitap sayısıdır. Annenin öğrenci üzerinde babadan daha etkili olduğu, öğrencinin başarısında ekonomik statüden ziyade eğitimin ve kültürün evdeki eğitsel kaynakların zenginliğinin öğrencinin başarısında olumlu etki yaptığı ve öğrencinin bilgisayar kullanabilme becerilerinin başarıyı olumlu yönde arttırdığı ve etkili olduğu sonuçları çıkarılmıştır.

Yılmaz (2006), Hacettepe Üniversitesi’nde yaptığı yüksek lisans çalışmada, PISA 2003 verileri doğrultusunda, Türkiye’deki öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen faktörleri incelemiştir. Verilerin çözümlenmesinde çoklu regresyon istatistiği

kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, matematik başarısını en iyi yordayan değişkenlerin, ailenin kültürel zenginliği ile temel ve ileri düzeyde bilgisayar kullanma becerisi olduğu görülmüştür.

İş Güzel (2006) tarafından doktora tezi olarak sunulan ve kabul edilen bir araştırmada, PISA 2003 verilerinden hareketle Matematik Okuryazarlığına yönelik öğrenci başarısında insan ve fiziksel kaynakların etkisi, uluslararası karşılaştırma ile değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın genel amacı; Türkiye, Avrupa Birliği üyesi ülkeler ve aday ülkeler arasında PISA 2003 verilerine göre karşılaştırmalı analizler yaparak, matematik okuryazarlığı alanındaki öğrenci başarısı üzerinde insan ve fiziksel kaynakların etkisinin belirlenmesi olarak ifade edilmektedir. Bunun için söz konusu bu üç farklı grupta ayrı ayrı hiyerarşik lineer modelleme (HLM) analizi yürütülmüştür. Çalışmanın bulgularına göre, Türkiye ve Avrupa Birliği üye ve aday ülkelerinde, matematik okuryazarlığında başarılı olan öğrencilerde bulunan nitelikler belirlenmiştir. Çalışmada ulaşılan bazı önemli bulgular şu şekildedir:

1. Türkiye ve Avrupa Birliği üye ülkelerinde, sınıf düzeyinin ve matematik derslerindeki sınıf ortamının, matematik okuryazarlığına etkileri okuldan okula değişmektedir.
2. Avrupa Birliği aday ülkelerinde ise sınıf düzeyine ve matematik derslerindeki sınıf ortamına ek olarak matematikte kendini yeterli görme yeterliliğinin etkileri de okuldan okula değişmektedir.
3. Türkiye'de okul mevcudu ve okuldaki matematik öğrenci-öğretmen oranı, matematik derslerindeki sınıf ortamını etkilemektedir.
4. Avrupa Birliği aday ülkelerinde ise okulun akademik seçim ile ilgili özerkliği, sınıf düzeyini ve matematikte kendini yeterli görme yeterliliğini etkilemektedir.

Çet (2006) tarafından doktora tezi olarak sunulan ve kabul edilen bir araştırmada, PISA 2003 alan uygulamasında kullanılan Matematik Okuryazarlığı alanına yönelik bilişsel alan başarı testinde yer alan sorular üzerinde, madde yanlılığı konusu ele alınmıştır. Çalışmanın amacı; PISA matematik sorularının Türkçe ve İngilizce formları arasında çeviri ve uyarlama güçlüklerinden kaynaklanan madde yanlılığının öğrenci başarısı üzerindeki etkisini belirlemek olarak ifade edilmektedir. Bu amaçla öncelikle tek boyutlu DIF analizleri, çok boyutlu eşleştirme analizlerinin sonuçları Mantel-Haenszel

(M-H) ve Logistic Regression (LR) yöntemleri kullanılarak, yayımlanmış soruları en fazla içeren iki test kitapçığı üzerinde yapılan analizlerle, yanlışlık oluşturan maddeler belirlenmiştir. Sonrasında bu maddelerdeki söz konusu yanlışlığın kaynağının belirlenmesine yönelik çalışmalar yapılmıştır. Sonuçta, söz konusu yanlışlığın kaynağını oluşturan üç unsur belirlenmiştir. Bu unsurlar; müfredat farklılıkları, kültürel farklılıklar ve çeviriden kaynaklanan farklılıklardır.

Altun (2007), Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde hazırladığı yüksek lisans çalışmasında, sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik başarısını öğrenci ve okula bağlı özelliklere göre incelemiştir. Araştırmada TIMSS 2003 ve TIMSS 1999 öğrenci anketleri ve TIMSS 2003 uygulaması matematik alan testine paralel hazırlanan üç form, 426 ilköğretim öğrencisine uygulanmıştır. Araştırma sonucunda sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik başarısını en iyi sosyo-ekonomik durumun açıkladığı görülmüştür.

Çalışkan (2008) tarafından doktora tezi olarak sunulan ve kabul edilen bir araştırmada, PISA 2006 sonuçlarına göre Fen Bilimleri Okuryazarlığı alanında öğrenci başarılarında okul ve öğrenci ile ilgili faktörlerin etkisi değerlendirilmiştir. Bu araştırmanın amacı; cinsiyet, öğrenci alt yapısı, motivasyon, öğrencinin öz güveni, öğrencinin fen bilimlerine verdiği değer, öğrencinin fen ile ilgili meslekler hakkındaki bilgisi, çevre bilinci, okuldaki kız öğrenci oranı, okul mevcudu, okulun akademik seçiciliği, öğretme-öğrenci oranı, okul etkinlikleri, okul kaynaklarının niteliği, öğretmen eksikliği değişkenlerinin Fen Bilimleri Okuryazarlığı alanında Türkiye'de öğrenci başarıları üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi olarak belirlenmiştir. Hiyerarşik Doğrusal Modelleme (HLM) ile yürütülen araştırmada, söz konusu bu değişkenlerin Türkiye'de öğrenci başarısı üzerinde anlamlı düzeyde etkisi olduğu ve bu etkinin, okuldan okula değiştiği sonucuna ulaşılmıştır.

Pala ve Akyüz (2008) tarafından yürütülen bir araştırmada, PISA 2003 sonuçları dikkate alınarak Türkiye, Finlandiya ve Yunanistan'ın matematik okuryazarlığı alanındaki öğrenme durumları ve problem çözme becerilerini etkileyen faktörler karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmede Matematik Okuryazarlığı

ve problem çözüme becerileri üzerindeki etkisi araştırılan değişkenler; cinsiyet, ailenin iş ve eğitim durumu, ailenin sosyoekonomik düzeyi, öğrenci-öğretmen ilişkileri, öğrencilerin yalnızlık hissetmeleri, öğrencilerin matematik dersindeki özgüvenleri ve derse karşı tutumları, grup çalışmaları ve sınıf disiplini olarak belirlenmiştir. PISA öğrenci anketlerine yönelik verilerin ikincil analizi ile yürütülen araştırmada, bu anket verilerindeki değişkenlere önce açımlayıcı faktör analizi ve sonrasında doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Böylece söz konusu değişkenlere yönelik yapısal eşitlik modelleri kurulmuştur. Çalışma bulgularına bağlı olarak, matematik okuryazarlığı ve problem çözüme becerilerine etkisi olan faktörlerin, ülkelere göre anlamlı şekilde farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yıldırım ve Yıldırım (2008) tarafından yürütülen bir araştırmada, PISA 2006 sonuçlarına göre matematik başarısı ile ilişkili olan eğitimsel, kültürel ve ekonomik değişkenler değerlendirilmiştir. Bu araştırmanın amacı; öncelikle matematik başarısına etkisi olan eğitimsel, kültürel ve ekonomik değişkenlerin belirlenmesi, sonrasında da bu değişkenlere göre uluslararası bir karşılaştırma yapılmasıdır. PISA verileri üzerinden ikincil analizlerle yürütülen araştırmada, Birleşmiş Milletlerin insani gelişmişlik raporu verileri de kullanılmıştır. Matematik başarısına etkisi olan değişkenler oldukça çeşitlidir. Bir yandan insani gelişmişlik ve yaşam beklentisi endeksi verileri ile PISA 2006 anket verileri korelasyonel olarak karşılaştırılmış; diğer yandan PISA 2006 anket verilerine bağlı olarak ailenin eğitim durumu, okul kaynakları, ders çalışma imkânları gibi pek çok değişkene göre matematik başarısı arasındaki ilişki test edilmiştir. Elde edilen bulgulara bağlı olarak, dikkate alınan değişkenlerden çoğunun matematik başarısında anlamlı etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Satıcı (2008), Balıkesir Üniversitesi'nde yaptığı yüksek lisans çalışmasında, PISA 2003 verilerini kullanarak Türkiye ve Hong Kong-Çin'in matematik okuryazarlığını etkileyen öğrenci, öğretmen ve okul ile ilgili faktörleri incelemiştir. Araştırmasında yapısal eşitlik modellemesi kullanmıştır. Araştırmanın sonucuna göre, Türkiye'de matematik başarısını yordayan en önemli örtük değişken okula ait olma iken, Hong Kong-Çin'de matematik başarısını yordayan en önemli örtük değişkenin öğrencilerin rekabetçi düşünceleri olmuştur. Her iki ülkede de sınıf disiplini matematik okuryazarlığını olumlu

etkilerken, Hong Kong-Çin'de grup çalışması ile okul hakkındaki düşünceler matematik okuryazarlığını olumlu, Türkiye'de olumsuz yönde etkilemiştir.

Barış (2009), Hacettepe Üniversitesi'nde yaptığı yüksek lisans çalışmasında, TIMSS-R ve TIMSS-2007 uygulamalarına katılan öğrencilerin matematik başarısını; matematiğe ilişkin tutum, öz yeterlik inançları ve matematiğe verilen değer değişkenleri açısından incelemiştir. Verilerin analizinde faktör analizi ve çoklu doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. Araştırma sonucuna göre; TIMSS-R uygulamasında öğrencilerin öz yeterlik inançlarının matematik başarı puanlarını yordamada anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülürken, TIMSS-2007 uygulamasında öz yeterlik inançlarına ek olarak matematiğe ilişkin tutum ve matematiğe verilen değer düzeylerinin de matematik başarı puanlarını yordamada anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca Barış, öğrencilerin matematiğe ilişkin tutumları, öz yeterlik inançları ve matematiğe verdikleri değer düzeylerinin, TIMSS-R ve TIMSS-2007 matematik başarılarını yordamada anlamlı bir farklılığa sahip olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

OECD'nin PISA internet sayfasında her ülke istenilen ülke ile anket kriterlerine göre karşılaştırılabilmektedir. Bu karşılaştırma ise sadece ortalamaların karşılaştırılması boyutunda kalmakta ve çok yoruma açık bir sonuç vermemektedir.

Milli Eğitim Bakanlığını OECD PISA 2003 ile ilgili gerçekleştirmiş olduğu çalışmanın ulusal nihai raporunda, Türkiye'deki 15 yaş öğrencilerinin yaklaşık %75 dolayında bir kısmı matematikte yeterlilik bakımından ikinci düzeyde ya da daha aşağıdadır. Matematik puanları ortalaması İç Anadolu Bölgesinde en yüksek, Doğu Anadolu Bölgesinde en düşük bulunmuştur. Okul türlerine göre bakıldığında ise matematik ortalaması Fen liselerinde en yüksektir. En düşük ortalama ise genel liselerde göze çarpmaktadır. Erkeklerin matematik ortalaması kızlardan daha yüksek bulunmuştur.

PISA uygulamasıyla ilgili araştırmaların hem ulusal hem de uluslararası düzeydeki fazlalığı bu uygulamanın eğitimdeki önemini göstermektedir. Her geçen gün değişen ve gelişen dünyada eğitiminde bu değişiklikten etkilendiğini düşünerek bu tür uygulamaların olması bir gereklilik olmaktadır. Böylece eğitim programlarının da

değişimle paralel olması ve değişen eğitim programlarının sonuçlarını da sürekli kontrol etme zorunluluğunu doğurmuştur. PISA ile ilgili yapılan araştırmalarda, sosyo-ekonomik ve kültürel düzeyin, motivasyonun, çalışma stratejilerinin, çalışma ortamının, derse karşı tutumun, özgüvenin öğrenci başarısına katkısı incelenmiş. Bu değişkenlerin matematik başarısının ne kadarını açıkladığına bakılmıştır. PISA uygulamalarındaki sonuçlar üzerinde bu kadar çok çalışılması ve eğitim programlarının incelenerek durum tespiti yapılması bakımından gereklidir. Bu çalışmalar gelecekte uygulanacak eğitim programlarına yön vermesi bakımından ve eğitimde dünyadaki değişimleri tespit etmede oldukça önemlidir.

BÖLÜM II

YÖNTEM

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

2.1 ARAŞTIRMANIN TÜRÜ

Araştırma, PISA 2003 ve Kanuni Lisesi uygulamaları öğrenci anketlerindeki bazı değişkenlerin 15 yaş grubu genel lise öğrencilerinin matematik başarılarına nasıl etki ettiği ve bu etkilerin süre içerisinde değişip değişmediğini belirlemeye yöneliktir. Bu yüzden araştırmanın türü; bir durum belirleme çalışması olması açısından betimsel, incelenen ilişkiler arasında gerçek bir neden-sonuç ilişkisi değil, ancak o yönde bazı ipuçları vermesi açısından korelasyoneldir (Karasar, 2009).

2.2 EVREN ve ÖRNEKLEM

Araştırmanın evrenine ve örneğine ait betimsel bilgiler tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1: PISA 2003 Uygulamasına Katılan Öğrenci Sayıları ve Cinsiyet Dağılımı

	Cinsiyet	Öğrenci Sayısı	%
PISA 2003 Tüm Öğrenciler	Kız	2090	43
	Erkek	2765	57
	Toplam	4855	100
PISA 2003 Genel Lise Öğrencileri	Kız	1359	46
	Erkek	1558	54
	Toplam	2917	100

Evren PISA 2003’e katılan ülkelerdeki 15 yıl 3 ay ve 16 yıl 2 ay yaş aralığındaki tüm öğrencileridir. PISA 2003 projesinin test ve anketleri Türkiye’de 2003 yılının Mayıs ayında 7 coğrafi bölgeden random yolla seçilen 40 ilde 159 orta öğretim ve ilköğretim

kurumunda uygulanmıştır. Sınavın uygulandığı örnekleme bulunan okul türleri; Genel Liseler: 81, Meslek Liseleri: 25, Anadolu Meslek Liseleri: 27, Fen Liseleri: 2, Anadolu Lisesi: 6, İlköğretim Okulu: 12, Özel Lise: 5, Polis Koleji: 1 olmak üzere 1987 doğumlu toplam 4855 öğrenciden oluşmaktadır. Katılan öğrenci sayısından da PISA 2003 uygulamasına Türkiye’de katılan öğrencilerin büyük çoğunluğunu genel lise öğrencileri oluşturmaktadır.

Bu çalışmada evreni genel lise öğrencileri oluşturmakta, örnekleme ise PISA 2003’e katılan ve %60.1’ini oluşturan toplam 81 genel lisenin 2917 öğrencileri oluşturmaktadır.

Çalışma grubu olarak ise genel lise olan Keçiören Kanuni Lisesi 9. sınıftaki 199 öğrencinin alınmıştır. Bu öğrencilerin ortalama matematik başarı puanları ile aynı öğrencilere uygulanan PISA 2003 seçilmiş anket soruları ve sonuçları kullanılmıştır.

2.3 VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

PISA 2003 Türkiye sonuçları EARGED’den elde edilmiştir. 2010 Kanuni Lisesi 9. sınıflardan 199 öğrenciye uygulanan anket soruları ve bunların cevaplarıyla birlikte aynı öğrencilerin matematikteki ortalama başarı puanları alınmıştır. Bu araştırmada kullanılan anket maddeleri Ek 1 ‘de verilmiştir. Seçilen anket maddeleri sosyoekonomik ve kültürel göstergelerin dışında matematik dersine ilişkindir.

2.4 VERİLERİN ANALİZİ

Her bir alt problem ile ilgili anket sonuçlarının betimlenmesi için öğrencilerin anketlere verdikleri cevaplar alınarak frekans ve yüzdelerine bakılmış ve tablolştırılmıştır. Buna ek olarak bazı anket sorularına verilen cevaplarla ortalama matematik puanları arasındaki ilişkiye bakılarak tablolar çıkarılmıştır.

PISA 2003’de ortalama puan 500 olacak şekilde bir puan ölçeği kullanılmıştır (MEB, 2005). Kanuni Lisesinde ise ortalama puan 100 olacak şekilde bir puan ölçeği kullanılmıştır.

Her bir problem için ayrı ayrı korelasyon ve regresyon durumları hesaplanmıştır. Çoklu regresyon analizi yapılabilmesi için değişkenler arasındaki ilişkiler hesaplanarak, bağımsız değişkenler arasında çoklu bağlantı (multicollinearity) ve bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler ile arasındaki ilişki düzeylerine bakılmıştır.

Çoklu bağlantı, bağımsız değişkenler arasında yüksek düzeyde ilişkilerin olması durumuna denir. Bu varsayımın test edilmesinde ilk olarak bağımsız değişkenler arasındaki ikili korelasyonlar incelenebilir. İkili korelasyon değerlerinin üst sınırı hakkında farklı görüşler bulunmaktadır. Genel olarak 0,80 üzerindeki korelasyon değeri çoklu bağlantı olabileceğini, 0,90 üzerindeki bir korelasyon değerinin ise önemli çoklu bağlantı sorunu olabileceğini göstermektedir (Büyüköztürk, 2007, s. 100; Tabachnick ve Fidell, 1996,s.84; Stevens, 2002, s.93).

Birinci alt problem olan sosyo-ekonomik ve kültürel göstergelerdeki bağımsız değişkenler kategorik olduğu için kendi aralarındaki korelasyonlarına Dörtlü (Phi) korelasyon katsayıları hesaplanarak bakılmıştır. Diğer alt problemlerde ise korelasyonlar spearman's rho değerleriyle hesaplanarak, bağımsız değişkenler arasında çoklu bağlantı ve bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken ile arasındaki ilişki düzeylerine bakılmıştır.

Alt problemlerde korelasyon katsayıları ayrıca tablolarda verilmiş ve verilen korelasyon tabloları incelendiğinde çoklu doğrusal regresyon analizine alınacak bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon değerlerinin hiçbirinin 0,80 üzerine çıkmadığı görülmüştür. Buna göre, bağımsız değişkenlerin regresyon analizine alınabileceği belirlenmiştir.

Regresyon analizleri için PISA tarafından hazırlanan indeks puanları kullanılmıştır. "Regresyon analizi, aralarında ilişki olan iki ya da daha fazla değişkenden birinin bağımlı değişken, diğerlerinin bağımsız değişkenler olarak ayrımı ile aralarındaki ilişkinin bir matematiksel eşitlik ile açıklanma sürecini anlatır" (Büyüköztürk,2007, s.91). Bu araştırmada yordayıcı değişken birden fazla olduğundan dolayı çoklu regresyon tekniğine başvurulmuştur. Regresyon analizi sonuçları tablolarda

gösterilirken değişken adlarına, regresyon katsayılarına (kısmi beta değerleri), beta değerlerinin standart hatalarına, beta değerlerinin önemli olup olmadığını test etmede kullanılan t istatistiklerine, t'nin önemlilik düzeylerini gösteren olasılıklarına (p), regresyon denkleminin sabit değerlerine, çoklu korelasyon katsayılarına (R), açıklanan varyans (R^2), düzeltilmiş açıklanan varyans, denklemin değişkeni yordamadaki standardize edilmiş katsayılarına (Beta) ve Durbin- Watson değerlerine yer verilmiştir. Yorumlar kısmında sadece son adımda çıkan durum tablolştırılıp kullanılmıştır.

Hata teriminin birbirini izleyen değerleri arasında ilişki bulunma hali olan otokorelasyonun, çoklu doğrusal regresyon modelinde bulunmaması gerekir. Otokorelasyon olup olmadığının belirlenmesinde 0 ile 4 arasında değerlere sahip olan Durbin-Watson katsayısı kullanılır. 0'a yakın değerler aşın pozitif korelasyonu, 4'e yakın değerler aşırı negatif korelasyonu, 2'ye yakın değerler otokorelasyon olmadığını gösterir (Kalaycı, 2009, s.264). Pozitif otokorelasyon, b katsayılarının standart hatalarının çok küçük, negatif korelasyon ise b katsayılarının standart hatalarının çok büyük olduğu anlamına gelir (Kalaycı, 2009, s.264; Tabachnick ve Fidell, 1996, s. 139). Bu çalışmada tüm alt problemlerdeki Durbin-Watson katsayıları, otokorelasyon olmadığını göstermektedir.

Regresyon analizi, bir bağımlı değişken ile bir ya da birden fazla bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi tahmin etmek için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir. Çoklu regresyon analizi, birbirinden farklı bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisini tahmin etmek için kullanılan iki değişkenli regresyonun bir uzantısıdır (Tabachnick ve Fidell, 1996, s. 127). Çoklu regresyon analizi, yordayıcı değişkenler tarafından bağımlı değişkende açıklanan toplam varyansın istatistiksel anlamlılığına, yordayıcı değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlılığına ve yordayıcı değişkenlerle bağımlı değişken arasındaki ilişkinin yönüne ilişkin yorum yapma olanağı verir (Büyüköztürk, 2007, s.98).

BÖLÜM III

BULGULAR ve YORUMLAR

Bu bölümde araştırmanın alt problemlerine ait bulgular alt problemlerdeki sıraya göre verilmiştir. Alt problemler tekrar yazılmış ve bu alt problemlere ilişkin bulgular tabloyla gösterilmiştir. Tablodaki önemli bulgular üzerinde durularak yorumlarına gidilmiştir.

3.1 BİRİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR

PISA 2003’de ve Kanuni Lisesi 2010 yılı uygulamasında elde edilen sosyo-ekonomik ve kültürel göstergelerin matematik başarısını yordaması arasında fark var mıdır?

PISA 2003’te ve 2010 yılında Kanuni Lisesinde uygulanan öğrenci anketinde sosyo-ekonomik ve kültürel göstergelere ilişkin değişkenlerin betimsel özellikleri Tablo 2’de özetlenmiştir.

Tablo 2: PISA 2003’ün ve 2010 Kanuni Lisesinin Sosyo-ekonomik ve Kültürel Gösterge Değişkenlerinin Betimsel Özellikleri

Değişkenler		Veri Kaynağı			
		PISA 2003		Kanuni Lisesi	
		Frekans	%	Frekans	%
Kendinize ait bir oda	Yok	880	30,2	33	16,6
	Var	2.033	69,8	166	83,4
Bilgisayar	Yok	2.277	78,2	14	7,0
	Var	636	21,8	185	93,0
İnternet	Yok	2.551	87,6	35	17,6
	Var	362	12,4	164	82,4
Bulaşık makinesi	Yok	1.675	57,5	37	18,6
	Var	1.237	42,5	162	81,4
Evdeki Kitap Sayısı	0-10 kitap	666	23,5	14	7,0
	11-25 kitap	822	29,0	47	23,6
	26-100 kitap	889	31,4	80	40,2
	101-200 kitap	261	9,2	33	16,6
	201-500 kitap	145	5,1	16	8,0
	500 den fazla	52	1,8	9	4,5

Bu değişkenler öğrenci anketinin 17. ve 19. sorularıdır. 17. soruda bilgisayar, internet, kendine ait bir oda ve bulaşık makinesinin olup olmamasına göre kodlanan (var=1, yok=0 şeklinde) toplam 4 değişken vardır. 19. soru ise sıralama ölçeğinde olup evde bulunan kitap sayısı sorusudur. Böylece matematik başarısını yordamada toplam 5 bağımsız değişken bulunmaktadır. Her iki grup için değişken yüzdelerine bakıldığında beş değişkenin süreç içerisinde önemli oranda arttığı söylenebilir. Özellikle yaygınlaşan ve gelişen teknolojiyle birlikte bilgisayar ve internet kullanımı oldukça artmıştır.

Tablo 3: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesi Sosyo-ekonomik ve Kültürel Gösterge Değişkenlerinin Matematik Başarısıyla Korelasyonları ve Birbirleriyle Korelasyonları

DATA		Kendinize ait bir oda	Bilgisayar	İnternet	Bulaşık makinesi	Evinizdeki kitap sayısı	Matematik Başarısı
PISA 2003	Kendinize ait bir oda	1,000					
	Bilgisayar	0,207(**)	1,000				
	İnternet	0,171(**)	0,255(**)	1,000			
	Bulaşık makinesi	0,255(**)	0,351(**)	,0295(**)	1,000		
	Evinizdeki kitap sayısı	0,201(**)	0,265(**)	0,243(**)	,0264(**)	1,000	
	Matematik Başarısı	0,109(**)	0,213(**)	0,176(**)	-0,168(**)	0,285(**)	1,000
Kanuni Lisesi	Kendinize ait bir oda	1,000					
	Bilgisayar	0,089	1,000				
	İnternet	0,042	0,544(**)	1,000			
	Bulaşık makinesi	-0,074	0,121	0,085	1,000		
	Evinizdeki kitap sayısı	0,095	0,187	0,176	,390(*)	1,000	
	Matematik Başarısı	-,199(**)	0,012	0,068	0,037	0,232(**)	1,000

**p< 0.01

*p< 0.05

Sosyo-ekonomik ve kültürel gösterge değişkenlerinin korelasyonları incelendiğinde, çoklu doğrusal regresyon analizine alınacak bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon değerlerinin hiçbirinin 0.80 üzerine çıkmadığı görülmüştür. Bu nedenle bağımsız değişkenlerin regresyon analizine alınabileceği belirlenmiştir. Her iki uygulamada da matematik başarısıyla en yüksek korelasyonu evdeki kitap sayısı vermiştir.

Genel liselerde öğrenim gören öğrencilerin PISA 2003 matematik başarıları ile 2010 yılında Kanuni Lisesinde uygulama yapılan öğrencilerin matematik dersi başarılarını, sosyo-ekonomik kültürel gösterge değişkenlerinin yordayıp yordamadığı “çoklu regresyon analizi” ile incelendiğinde açıklanan varyansa ilişkin sonuçlar Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 4: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesinin Matematik Başarılarını Yordayan Sosyo-ekonomik Kültürel Gösterge Değişkenlerinin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları

Veri Kaynağı	R	Açıklanan varyans	Düzeltilmiş Açıklanan varyans	Durbin-Watson	F	p
PISA 2003	0,337	0,114	0,112	1,378	60,578	0,000*
Kanuni Lisesi	0,334	0,112	0,084	1,738	4,021	0,001*

*p<0.05

PISA 2003 ve 2010 yılı uygulama verilerine göre kurulan regresyon modeli anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Bu durum her iki uygulama içinde sosyo-ekonomik ve kültürel özelliklerin öğrencilerin matematik başarılarında etkili olduğunu göstermektedir. Her iki uygulamaya ilişkin F değerlerinin farklı olduğu görülmektedir. Bu durum veri sayılarının farklılığından da kaynaklanmış olabilir. Kendine ait bir oda, bilgisayar, internet erişimi, evde bulaşık makinesinin olup olmaması değişkenleri ile evdeki kitap sayısı değişkenlerinin tamamı öğrencilerin PISA 2003 matematik başarılarının yaklaşık %11’ini açıklamaktadır. 2010 yılında yapılan uygulamaya göre de aynı değişkenlerin tamamı öğrencilerin matematik başarılarının yaklaşık %8’ini açıklamaktadır. Dolayısıyla bu değişkenlerin öğrencilerin matematik başarılarını yordamada katkısı düşük düzeydedir. Sosyo-ekonomik ve kültürel değişkenlerin her birinin PISA 2003 ve Kanuni Lisesi 2010 yılındaki matematik başarıları üzerindeki etkisini görebilmek için kısmi regresyon katsayıları tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesinin Sosyo-ekonomik ve Kültürel Gösterge Değişkenleri Matematik Başarısını Yordayan Kısmi Regresyon Katsayıları

Veri Kaynağı	Değişkenler	Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standardize edilmiş Katsayılar	t	p
		B	Std. hata	Beta		
PISA	Sabit	365,286	8,216		44,458	0,000*
	Kendinize ait bir oda	-0,837	3,685	-0,004	-0,227	0,820
	Bilgisayar	21,506	5,226	0,103	4,115	0,000*
	İnternet	10,226	6,377	0,039	1,604	0,109
	Bulaşık makinesi	-6,574	3,434	-0,038	-1,914	0,056
	Evinizdeki kitap sayısı	15,886	1,367	0,221	11,624	0,000*
Kanuni Lisesi	Sabit	32,931	13,027		2,528	0,012*
	Kendinize ait bir oda	-9,848	3,191	-0,212	-3,086	0,002*
	Bilgisayar	-2,062	5,513	-0,031	-0,374	0,709
	İnternet	4,664	3,677	0,103	1,268	0,206
	Bulaşık makinesi	-1,999	3,099	-0,045	-0,645	0,520
	Evinizdeki kitap sayısı	3,740	1,009	0,257	3,708	0,000*

*p<0.05

Öğrencinin kendine ait bir bilgisayarının olması ve evdeki kitapların fazlalığı öğrencilerin PISA 2003 matematik başarısına olumlu yönde anlamlı bir katkısının olduğu gözlenmiştir (p<0.05). Diğer değişkenlerin PISA 2003 matematik başarısını yordamada önemli bir etkilerinin olmadığı gözlenmiştir. Standartlaştırılmış beta katsayılarına göre matematik başarısını yordamada en fazla katkısı olan değişken ev ortamındaki kitapların sayısının fazlalığı olduğu görülmektedir.

2010 uygulama verilerine göre öğrencilerin matematik dersi başarılarını, öğrencinin kendine ait bir odasının olması negatif yönde bir etkisi söz konusu iken evdeki kitap sayısı değişkeninin ise başarıya pozitif yönde anlamlı bir katkısının olduğu gözlenmiştir (p<0.05). Standartlaştırılmış beta katsayılarına göre matematik başarısını yordamada en fazla katkısı olan değişkenin yine ev ortamındaki kitapların sayısının fazlalığı olduğu görülmektedir. Sonuçta her iki uygulamada da evdeki kitap sayısının matematik başarısını en çok belirleyen değişken olduğu söylenebilir.

PISA 2003’de evde bilgisayar olması, matematik başarısında etkili iken 2010 verilerinde etkili olmaması evlerdeki bilgisayar sayısının artması ve gelişen teknolojiyle bilgisayarların ders çalışma dışında farklı amaçlarla da kullanılması sıradanlığı getirmekte ve öğrenci başarısına katkıda bulunmadığını düşündürmektedir. Yapılan araştırmalarda da (Leino, 2006, Papanastasiou, Zemblyas ve Vrasidas, 2003a) Bilgisayarın kullanılmasından ziyade nasıl kullanıldığının öğrenci başarısı üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Bu yüzden öğrencilere bilgisayar ve diğer teknoloji aletlerinin nasıl kullanılması gerektiğinin açıklanması gerekmektedir.

3.2 İKİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR

PISA 2003’de ve Kanuni Lisesi 2010 yılı uygulamasında elde edilen güdüleme (motivasyon) ile ilgili etkenlerin matematik başarısını yordaması arasında fark var mıdır?

PISA 2003’te ve 2010 yılında Kanuni Lisesinde uygulanan öğrenci anketinde güdülemeye ilişkin iki değişken bulunmaktadır. Bu değişkenlere ilişkin betimsel özellikler ve korelasyonlar Tablo 6’da özetlenmiştir. Tabloda ayrıca PISA 2003 ve Kanuni Lisesi ortalama matematik başarıları da verilmiştir. PISA 2003’de ortalama puan 500 olacak şekilde bir puan ölçeği kullanılmıştır (MEB, 2005). Kanuni Lisesinde ise ortalama puan 100 olacak şekilde bir puan ölçeği kullanılmıştır.

Tablo 6: PISA 2003’ün ve 2010 Kanuni Lisesinin Güdüleme Değişkenlerinin Betimsel Özellikleri ve Korelasyon Değerleri

Değişkenler	Veriler					
	PISA 2003			Kanuni Lisesi		
	Ortalama	Standart sapma	Korelasyon	Ortalama	Standart sapma	Korelasyon
Matematik Başarısı	416,1479	86,0749		36,2488	17,2843	
Matematiğe karşı ilgi ve matematikten zevk alma (X1)	10,59	3,24	0,21**	10,30	3,27	0,61**
Matematikte elde edilecek dış ödüllerin sağladığı öğrenme güdüsü (X2)	12,2	2,8	0,10**	12,2	3,1	0,58**
Korelasyon (X1, X2)	0,59**			0,64**		

** p< 0.01

Öğrenci anketinin 30. sorusu dörtlü Likert tipi ölçeklenmiş toplam 8 maddeden oluşmaktadır. a, c, d ve f maddeleri toplanarak elde edilen toplam puan matematiğe karşı ilgi ve matematikten zevk alma düzeylerini; b, e, g ve h maddeleri toplanarak elde edilen toplam puan matematikte elde edilecek dış ödüllerin sağladığı öğrenme güdüsünü ölçmektedir. Bu değişkenlerin en düşük puanı dört, en yüksek puanı ise on altıdır. Bu aralığa göre her iki değişkeninde PISA 2003'te ve Kanuni Lisesinde yüksek ortalama verdiği söylenebilir.

Bağımlı değişken olan PISA 2003 matematik başarısı ile bağımsız değişkenler arasında pozitif yönlü, düşük bir ilişki bulunmuştur. 2010 uygulama grubu matematik başarısı ile bağımsız değişkenler arasında pozitif yönlü, orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Bunun yanında, her iki grupta bağımsız değişkenlerin kendi arasında pozitif yönlü orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur ($p<0,01$).

Genel liselerde öğrenim gören öğrencilerin PISA 2003 matematik başarıları ile 2010 yılında Kanuni Lisesinde uygulama yapılan öğrencilerin matematik dersi başarılarını, güdülemenin (motivasyon) yordayıp yordamadığı “çoklu regresyon analizi” ile incelenmiş ve açıklanan varyansa ilişkin sonuçlar Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesinin Matematik Başarılarını Yordayan Güdüleme Değişkeninin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları

Veri Kaynağı	R	Açıklanan varyans	Düzeltilmiş Açıklanan varyans	Durbin-Watson	F	p
PISA 2003	0,205	0,042	0,041	1,196	57,015	0,000*
Kanuni Lisesi	0,637	0,406	0,400	1,815	66,321	0,000*

* $p<0.05$

PISA 2003 ve 2010 yılı uygulama verilerine göre kurulan regresyon modeli anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Matematiğe karşı ilgi ve matematikten zevk alma ve matematikte elde edilecek dış ödüllerin sağladığı öğrenme güdüsü değişkenleri öğrencilerin PISA 2003 matematik başarılarının yaklaşık %4’ünü açıklarken aynı değişkenler 2010 yılında Kanuni Lisesinde yapılan uygulamaya göre öğrencilerin matematik başarılarının yaklaşık %40’ını açıklamaktadır.

Matematikteki motivasyon değişkenlerinin ortalamasının her iki uygulamada da yakın olmasına rağmen açıklanan varyanslardaki farkın fazla olması birçok nedene bağlanabilir. Bu nedenlerden en önemlisinin PISA 2003 verilerindeki bağımlı değişken olan matematiksel düşünme becerilerini gerçek yaşamdaki problemlere uyarılma gücü ile uygulama grubundaki bağımlı değişken olan okuldaki matematik başarısı farklılığı düşünülebilir. Her iki grupta da bağımlı değişkenler matematik başarısı olmasına rağmen bu farkın olması uygulama grubundaki bağımsız değişkenler olan, matematiğe karşı ilgi ve matematikten zevk alma ve matematikte elde edilecek dış ödüllerin sağladığı öğrenme güdüsü değişkenlerinin okul ortamındaki başarıda PISA 2003'e göre oldukça yüksek ilişki vermesi süreç içerisinde yapılan müfredat değişikliğindeki yeniliklerin bu iki değişken üzerinde olumlu etkisi olabileceğini de akla getirebilir. Başka bir deyişle üç yıl arayla yapılan PISA uygulamalarında Türkiye ortalamasının düşük olmasıyla uygulanan müfredatta değişiklikler yapılarak eğitimde uluslararası sınavlara yönelik düzenlemeler amaçlanmıştır. Bunun sonucu olarak yapılan değişikliklerin matematikteki öğrenci motivasyonunu etkileyerek matematik başarısını açıklamada daha etkin hale geldiği söylenebilir. Ayrıca bu değişkenlerin matematik başarısına olan katkıları ise Tablo 8'de özetlenmiştir.

Tablo 8: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesinin Güdüleme Değişkeninin Matematik Başarısını Yordayan Kısmi Regresyon Katsayıları

Veri Kaynağı	Değişkenler	Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standardize edilmiş Katsayılar	t	p
		B	Std. hata	Beta		
PISA 2003	Sabit	365,032	7,517		48,560	0,000*
	Matematiğe karşı ilgi ve matematikten zevk alma	5,886	0,647	0,222	9,098	0,000*
	Matematikte elde edilecek dış ödüllerin sağladığı öğrenme güdüsü	-0,924	0,757	-0,030	-1,221	0,222
Kanuni Lisesi	Sabit	-2,407	3,901		-0,617	0,538
	Matematiğe karşı ilgi ve matematikten zevk alma	2,728	0,423	0,516	6,444	0,000*
	Matematikte elde edilecek dış ödüllerin sağladığı öğrenme güdüsü	0,865	0,445	0,156	1,943	0,053

* $p < 0.05$

Öğrencinin matematiğe karşı ilgi ve matematikten zevk alma değişkeninin PISA 2003 matematik başarısına ve 2010 uygulama verileri için elde edilen matematik başarısına olumlu yönde anlamlı bir katkısının olduğu ($p<0.05$) söylenebilir. Ancak matematikte elde edilecek dış ödüllerin sağladığı öğrenme güdüsü değişkeninin matematik başarısını yordamada her iki grup için de anlamlı bir etkisinin olmadığı söylenebilir ($P>0.05$). Sonuç olarak matematik başarısını belirlemede matematiğe karşı ilgi ve zevk alma, elde edilecek dış ödüllerden daha etkili olduğu ve başarıyı belirlediği sonucu çıkmaktadır.

3.3 ÜÇÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR

PISA 2003’de ve Kanuni Lisesi 2010 yılı uygulamasında elde edilen matematikte ödev yapmada kendileriyle ilgili düşüncelerinin matematik başarısını yordaması arasında fark var mıdır?

PISA 2003’te ve Kanuni Lisesinde uygulanan öğrenci anketinde öğrencilerin matematik ödevi yapmada kendilerine güven ile ilgili düşüncelerinin betimsel özellikler Tablo 9’da özetlenmiştir.

Tablo 9: PISA 2003’ün ve 2010 Kanuni Lisesinin Matematikte Ödev Yapmada Kendileriyle İlgili Düşüncelerinin Betimsel Özellikleri ve Korelasyon Değerleri

Değişken	Veriler					
	PISA 2003			Kanuni Lisesi		
	Ortalama	Standart sapma	Korelasyon	ortalama	Standart sapma	Korelasyon
Matematikte ödev yapmada kendileriyle ilgili düşünceleri	22,76	4,66	0,40**	23,86	5,68	0,61**

** $p<0.01$

Öğrenci anketinin 31. sorusu dörtlü Likert tipi ölçeklenmiş toplam 8 madde bulunmaktadır. Bu madde puanları toplanarak toplam puan bağımsız değişken olarak atanmıştır. Bu değişkenin en düşük puanı sekiz ve en yüksek puanı ise yirmi dördür. Bu aralığa göre değişkenin PISA 2003’te ve Kanuni Lisesinde yüksek ortalama verdiği söylenebilir.

Bağımlı değişken olan matematik başarısı her iki grupta da bağımsız değişken olan matematikte ödev yapmada kendileriyle ilgili düşünceleri arasında pozitif yönlü, orta düzeyde ilişki bulunmuştur ($p<0,01$).

Genel liselerde öğrenim gören öğrencilerin PISA 2003 Matematik başarıları ile 2010 yılında Kanuni Lisesinde uygulama yapılan öğrencilerin matematik dersi başarılarını, matematikte ödev yapmada kendileriyle ilgili düşüncelerinin yordayıp yordamadığı “Basit doğrusal regresyon” analizi ile incelendiğinde açıklanan varyansa ilişkin sonuçlar Tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 10: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesinin Matematik Başarılarını Yordayan Matematikte Ödev Yapmada Kendileriyle İlgili Düşüncelerinin Basit Doğrusal Regresyon Analiz Sonuçları

Veri Kaynağı	R	Açıklanan varyans	Düzeltilmiş Açıklanan varyans	Durbin-Watson	F	p
PISA 2003	0,397	0,158	0,157	1,310	481,064	0,000*
Kanuni Lisesi	0,548	0,300	0,297	1,685	83,248	0,000*

* $p<0.05$

PISA 2003 ve 2010 uygulama verilerine göre kurulan regresyon modeli anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Öğrencilerin matematikte ödev yapmada kendileriyle ilgili olan düşünceleri PISA 2003 matematik başarılarının yaklaşık %15’ini açıklarken aynı değişkenin 2010 yılında Kanuni Lisesinde yapılan uygulamaya göre öğrencilerin matematik başarılarının yaklaşık %30’unu açıklamaktadır.

Öğrencilerin matematikte ödev yapmada kendileriyle ilgili düşünceleri ortalamasının her iki uygulamada da birbirine yakın olmasına rağmen açıklanan varyanslardaki farkın iki kat fazla olması birçok nedene bağlanabilir. Ankette bu değişkeni ölçen soru ‘matematik ödevlerini yapma konusunda kendinize ne kadar güveniyorsunuz?’ şeklindedir. 2010 uygulamasında sorulan bu soruya verilen cevapların PISA 2003’den daha fazla öğrenci başarısını açıklaması, değiştirilen ve geliştirilen matematik müfredatıyla konuların yaşamla ilişkilendirilmesi ve bilgi ekonomisine duyarlı hale

getirilmesiyle birlikte öğrencilerin ödev yapma konusundaki güvenlerinin matematik başarılarını daha çok belirleyici olduğunu düşündürebilir. Ayrıca bu değişkenin matematik başarısına olan katkıları ise Tablo 11’de özetlenmiştir.

Tablo 11: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesinin Matematikte ödev yapmada kendileriyle ilgili düşüncelerinin Matematik Başarısını Yordayan Kısmi Regresyon Katsayıları

Veri Kaynağı	Değişkenler	Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standardize edilmiş Katsayılar	t	p
		B	Std. hata	Beta		
PISA 2003	Sabit	249,204	7,769		32,075	0,000*
	Matematikte ödev yapmada kendileriyle ilgili düşünceleri	7,334	0,334	0,397	21,933	0,000*
Kanuni Lisesi	Sabit	-3,553	4,483		-0,792	0,429
	Matematikte ödev yapmada kendileriyle ilgili düşünceleri	1,668	0,183	0,548	9,124	0,000*

*p<0.05

Öğrencilerin matematikte ödev yapmada kendileriyle ilgili düşüncelerinin PISA 2003 matematik başarısına ve 2010 uygulama verileri için elde edilen matematik başarısına olumlu yönde anlamlı bir katkısının olduğu (p<0.05) söylenebilir. Ayrıca bu katkının 2010 uygulama grubunda PISA 2003’e göre daha etkili olduğu, öğrencilerin ödev yapmada kendilerine daha çok güvendikleri ve bunu da matematik başarısına daha fazla yansıttıkları söylenebilir.

3.4 DÖRDÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR

PISA 2003’de ve Kanuni Lisesi 2010 yılı uygulamasında elde edilen matematikte özgüven ve duygusal etkenlerin matematik başarısını yordaması arasında fark var mıdır?

PISA 2003’te ve Kanuni Lisesinde uygulanan öğrenci anketinde matematikte duygusal etkenlere ilişkin iki değişken bulunmaktadır. Bu değişkenlere ilişkin betimsel özellikler ve korelasyonlar Tablo 12’de özetlenmiştir.

Tablo 12: PISA 2003'ün ve 2010 Kanuni Lisesinin Matematikte Duygusal Etkenlerin Betimsel Özellikleri ve Korelasyon Değerleri

Değişkenler	Veriler					
	PISA 2003			Kanuni Lisesi		
	Ortalama	Standart sapma	Korelasyon	Ortalama	Standart sapma	Korelasyon
Matematikte özgüven	9,88	1,73	0,22**	9,56	1,70	0,44**
Duygusal etken olarak kaygı	15,45	2,94	-0,24**	15,73	3,88	-0,36**
Korelasyon (X1, X2)	-0,25**			-0,18**		

**P<0.01

Öğrenci anketinin 32. Sorusunda dörtlü Likert tipi ölçeklenmiş toplam 10 madde bulunmaktadır. d, f, g ve i madde puanlarının toplamından matematikte özgüven düzeyini; a, b, c, e, h ve j madde puanlarının toplamından da matematikte duygusal etken olarak kaygı düzeyini ölçen 2 bağımsız değişken bulunmaktadır. Bu değişkenlerden matematikte özgüven değişkeninin en düşük puanı dört, en yüksek puanı ise on altıdır. Diğer değişken olan matematikte duygusal etken olarak kaygının en düşük puanı beş, en yüksek puanı ise yirmidir. Bu aralıklara göre her iki değişkenin de PISA 2003'te ve Kanuni Lisesinde yüksek ortalama verdiği söylenebilir.

Bağımlı değişken olan PISA 2003 matematik başarısı ile bağımsız değişkenlerden birincisi olan matematikte özgüven arasında pozitif yönlü düşük bir ilişki bulunurken, ikinci bağımsız değişken olan matematikte duygusal etken olarak kaygı, negatif yönlü düşük bir ilişki vermiştir. 2010 uygulama grubu matematik başarısı ile bağımsız değişkenlerden birincisi olan matematikte özgüven arasında pozitif yönlü orta düzeyde bir ilişki bulunurken, ikinci bağımsız değişken olan matematikte duygusal etken olarak kaygı negatif yönlü orta düzeyde bir ilişki vermiştir. Ayrıca her iki grupta bağımsız değişkenlerin kendi arasında negatif yönlü düşük düzeyde bir ilişki bulunmuştur. (p<0,01).

Genel liselerde öğrenim gören öğrencilerin PISA 2003 Matematik başarıları ile 2010 yılında Kanuni Lisesinde uygulama yapılan öğrencilerin matematik dersi başarılarını,

duygusal etkenlerin yordayıp yordamadığı “çoklu regresyon analizi” ile incelendiğinde açıklanan varyansa ilişkin sonuçlar Tablo 13’de gösterilmiştir.

Tablo 13: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesinin Matematik Başarılarını Yordayan Matematikte Duygusal Etkenler Değişkeninin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları

Veri Kaynağı	R	Açıklanan varyans	Düzeltilmiş Açıklanan varyans	Durbin-Watson	F	p
PISA 2003	0,290	0,084	0,083	1,228	117,721	0,000*
Kanuni Lisesi	0,494	0,244	0,237	1,854	31,687	0,000*

*p<0.05

PISA 2003 ve 2010 yılı uygulama verilerine göre kurulan regresyon modeli anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Matematikte özgüven ve matematikte duygusal etken olarak kaygı değişkenleri öğrencilerin PISA 2003 matematik başarılarının yaklaşık %8’ini açıklarken aynı değişkenler 2010 yılında Kanuni Lisesinde yapılan uygulamaya göre öğrencilerin matematik başarılarının yaklaşık %24’ünü açıklamaktadır.

Matematikte duygusal etkenlerin ortalamasının her iki uygulamada da birbirine yakın olmasına rağmen açıklanan varyanslardaki farkın üç kat fazla olması birçok nedene bağlanabilir. Bu nedenlerden en önemlisi; her ne kadar iki uygulamada da bağımlı değişken matematik başarısı olsa da, PISA 2003 matematik başarıları, daha çok öğrencilerin gerçek yaşam bağlamındaki matematiksel sorunları tanıma, bunları matematiksel problemler halinde ifade etme ve bunlarla uğraşmada erişilme düzeyleri ile ilgili puanları kapsamakta fakat 2010 yılında karşılaştırılan başarı, klasik yöntemle yapılan sınavlar sonunda elde edilmiş başarı puanlarından oluşmaktadır. PISA 2003’de öğrencilerin ankete verdikleri cevapların başarı puanlarını tahmin etmede 2010 uygulamasına göre daha az belirleyici olmasının bir başka nedeni; o dönemde Türkiye’de uygulanan müfredat uluslararası bir sınav olan PISA 2003’deki gerçek yaşama dair ilişkilendirilmiş sorularla aynı içerikte olmamasından kaynaklanabilir. Bu nedenle süreç içerisinde değiştirilen müfredatın öğrencilerin matematikteki başarılarını tahmin etmede özgüvenlerinin ve kaygılarının daha belirleyici olarak ortaya çıkmasına neden olmuş olabilir. Ayrıca bu değişkenlerin matematik başarısına olan katkıları ise Tablo 14’de özetlenmiştir.

Tablo 14: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesinin Matematikte duygusal etkenler değişkeninin Matematik Başarısını Yordayan Kısmi Regresyon Katsayıları

Veri Kaynağı	Değişkenler	Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standardize edilmiş Katsayılar	t	p
		B	Std. hata	Beta		
PISA 2003	Sabit	429,425	14,117		30,418	0,000*
	Matematikte özgüven	8,211	0,959	0,165	8,563	0,000*
	Matematikte duygusal etken olarak kaygı	-6,109	0,563	-0,209	-10,860	0,000*
Kanuni Lisesi	Sabit	18,195	8,246		2,207	0,029*
	Matematikte özgüven	3,810	0,641	0,375	5,943	0,000*
	Matematikte duygusal etken olarak kaygı	-1,169	0,281	-0,262	-4,154	0,000*

*p<0.05

PISA 2003 ve 2010 uygulama verilerinin regresyon ve korelasyonlarına bakıldığında matematikte özgüven yordayıcısı matematik başarısına olumlu etki yapmasına rağmen matematikte duygusal etken olarak kaygı yordayıcısı negatif etki yapmaktadır. Bu durum beklenen bir durumdur. Çünkü öğrencinin kaygısı başarıyı gerçekten de olumsuz etkilerken, özgüvenin olumlu etkisi şimdiye kadar yapılmış çalışmalarla da paralellik göstermektedir. Biller (1996), çalışmasında öğrencilerin yüksek matematik kaygısının potansiyel matematik başarısına negatif etkisi olduğunu söylemektedir. Bu çalışmanın hedefi matematiğe karşı değişen tutumlardır. Bireyler en iyi öğrenme ortamları uygun olduğunda öğrenirler. Öğretmenler öğrencilerin öğrenme işlemine aktif olarak katılmalı, rahatlamalarını sağlamalı, öğrenme çeşitliliği sağlamalıdır sonucunu çıkartmıştır. Ayrıca PISA 2003 verilerinde matematikte duygusal etken olarak kaygı başarıyı yordamada daha belirginken 2010 verilerinde özgüvenin daha etkin bir yordayıcı olduğu söylenebilir.

3.5 BEŞİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR

PISA 2003’de ve Kanuni Lisesi 2010 yılı uygulamasında elde edilen matematikte öğrencilerin öğrenme stratejilerinin matematik başarısını yordaması arasında fark var mıdır?

PISA 2003’te ve Kanuni Lisesinde uygulanan öğrenci anketinde öğrenme stratejilerine ilişkin üç değişken bulunmaktadır. Bu değişkenlere ilişkin betimsel özellikler Tablo 15’de özetlenmiştir.

Tablo 15: PISA 2003’ün ve 2010 Kanuni Lisesinin Matematikte Öğrencilerin Öğrenme Stratejilerinin Betimsel Özellikleri ve Korelasyon Değerleri

Değişkenler	Veriler					
	PISA 2003			Kanuni Lisesi		
	Ortalama	Standart sapma	Korelasyon	ortalama	Standart sapma	Korelasyon
Ezberleme ve tekrar stratejileri (X1)	10,52	2,04	0,06**	10,85	2,26	0,41**
Bilgilerini geliştirme ve zenginleştirme stratejileri (X2)	13,69	2,85	0,05*	13,30	3,06	0,30**
Denetim stratejileri (X3)	15,27	2,75	0,19**	15,06	3,01	0,52**
Korelasyon (X1, X2)	0,46**			0,43**		
Korelasyon (X1, X3)	0,54**			0,67**		
Korelasyon (X2, X3)	0,61**			0,56**		

** p< 0.01

*p< 0.05

Öğrenci anketinin 34. sorusunda dörtlü Likert tipi ölçeklenmiş toplam 13 madde bulunmaktadır. bu maddeler; f, g, i ve m 1. alt boyut; b, e, h, k ve n 2. alt boyut; a, c, d, j ve i 3. alt boyut skorlarını oluşturmaktadır. Bu değişkenlerden birincisi olan ezberleme ve tekrar stratejilerinin en düşük puanı dört, en yüksek puanı ise on altıdır. İkinci değişken olan bilgilerini geliştirme ve zenginleştirme stratejilerinin ve üçüncü değişken olan denetim stratejilerinin en düşük puanı beş, en yüksek puanı ise yirmidir.

Bu aralıklara göre her iki değişkeninde PISA 2003'te ve Kanuni Lisesinde yüksek ortalama verdiği söylenebilir.

Bağımlı değişken olan PISA 2003 matematik başarısı ile bağımsız değişkenler arasında pozitif yönlü, düşük bir ilişki bulunmuştur. 2010 uygulama grubu matematik başarısı ile bağımsız değişkenler arasında pozitif yönlü, orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Bunun yanında bağımsız değişkenlerin kendi arasında ise pozitif yönlü düşük düzeyde bir ilişki bulunmuştur ($p<0,01$).

Genel liselerde öğrenim gören öğrencilerin PISA 2003 Matematik başarıları ile 2010 yılında Kanuni Lisesinde uygulama yapılan öğrencilerin matematik dersi başarılarını, matematik dersinde öğrenme stratejilerinin yordayıp yordamadığı “çoklu regresyon analizi” ile incelenmiş ve açıklanan varyansa ilişkin sonuçlar Tablo 16'da gösterilmiştir.

Tablo 16: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesinin Matematik Başarılarını Yordayan Matematikte Öğrencilerin Öğrenme Stratejileri Değişkenlerinin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları

Veri Kaynağı	R	Açıklanan varyans	Düzeltilmiş Açıklanan varyans	Durbin-Watson	F	p
PISA 2003	0,197	0,039	0,038	1,269	34,889	0,000*
Kanuni Lisesi	0,483	0,233	0,221	1,861	19,454	0,000*

* $p<0.05$

PISA 2003 ve 2010 yılı uygulama verilerine göre kurulan regresyon modeli anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Matematik başarılarını yordamda ezberleme ve tekrar stratejileri, bilgilerini geliştirme ve zenginleştirme stratejileri ve denetim stratejileri değişkenleri öğrencilerin PISA 2003 matematik başarılarının yaklaşık %4'ünü açıklarken aynı değişkenler 2010 yılında Kanuni Lisesinde yapılan uygulamaya göre öğrencilerin matematik başarılarının yaklaşık %23'ünü açıklamaktadır.

Açıklanan varyanslardaki farkın fazla olması, çalışma stratejilerinde değiştirilen müfredatın daha görsel tema ve konularla ilişkilendirilmesi ve desteklenmesi bu farkı etkilemiş olabilir. Lowe (2000) bilimde görsel eğitimi tanımlamış ve takip edecek çalışmalar için rehber olacak kaynakları vermiştir. Çalışma her seviyede, ilkokulun

başlarından üniversiteye kadar, öğrencinin bilimsel ve teknolojik eğitimi konusunda, teknik resimlerin anlamada temel oluşturduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca bu çalışmadaki değişkenlerin matematik başarısına olan katkıları Tablo 17’de özetlenmiştir.

Tablo 17: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesinin Matematikte Öğrencilerin Öğrenme Stratejileri Değişkenlerinin Matematik Başarısını Yordayan Kısmi Regresyon Katsayıları

Veri Kaynağı	Değişkenler	Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standardize edilmiş Katsayılar	t	p
		B	Std. hata	Beta		
PISA 2003	Sabit	347,458	10,210		34,032	0,000*
	Ezberleme ve tekrar stratejileri	-2,147	1,060	-0,051	-2,025	0,043*
	Bilgilerini geliştirme ve zenginleştirme stratejileri	-2,776	0,799	-0,092	-3,476	0,001*
	Denetim stratejileri	8,467	0,891	0,270	9,500	0,000*
Kanuni Lisesi	Sabit	-7,471	6,039		-1,237	0,218
	Ezberleme ve tekrar stratejileri	0,435	0,723	0,057	0,602	0,548
	Bilgilerini geliştirme ve zenginleştirme stratejileri	0,355	0,461	0,063	0,770	0,442
	Denetim stratejileri	2,277	0,598	0,397	3,807	0,000*

*p<0.05

PISA 2003 verilerine göre matematik başarılarını yordamada öğrencilerin öğrenme stratejilerinden üçü olan ezberleme ve tekrar stratejileri, bilgilerini geliştirme ve zenginleştirme stratejileri ve denetim stratejileri değişkenleri anlamlı bulunmuştur. Bu değişkenlerden ezberleme ve tekrar stratejileri, bilgilerini geliştirme ve zenginleştirme stratejilerin PISA 2003 matematik başarısına negatif yönde etkisi varken, denetim stratejileri değişkeninin olumlu katkısının olduğu söylenebilir. Ayrıca bu üç değişken arasında en önemlisinin de standartlaştırılmış beta katsayılarına göre denetim stratejileri olduğu gözlenmiştir (p<0.05).

Ancak aynı değişkenlerden olan ezberleme ve tekrar stratejileri ile bilgilerini geliştirme ve zenginleştirme stratejilerinin 2010 uygulama verileri için elde edilen matematik başarısını yordamda anlamlı bir etkisinin olmadığı söylenebilirken (P>0.05), üçüncü

değişken olan denetim stratejilerinin matematik başarısına olumlu yönde anlamlı bir katkısının olduğu ($p < 0.05$) söylenebilir. Bu durumda öğrenme stratejilerinden ezberleme ve bilgilerini geliştirme ve zenginleştirme stratejileriyle değil daha çok denetim stratejisi ile matematiğe çalışması matematik başarısını daha çok belirleyici kılmıştır denilebilir. Bu durumu Brekke'nin yaptığı çalışma da desteklemektedir. Brekke'e (2002) göre bilimsel okuryazarlık bilgilerin ezberlenmesinden çok daha öte bir kavramdır. Bilimsel okuryazarlık ilgili bilimsel alana göre bir süreci yapma yeteneğidir ve en azından problem çözmeyi bilmeyi gerektirir. Öğrencilerin değişik bilim ve matematik alanlarını bilmesi gerekliliğini tartışmış ve yöntemi tanımlamıştır.

2010 verilerinde denetim stratejilerinin matematik başarısını tahmin etmede daha etkili olması, üst düzey matematiksel problemleri çözmeye önceki öğrenmelerini daha çok kullandıklarıyla ilgili olabilir. Çünkü anketteki soruda öğrencilerden, kendilerine öğrenme yaklaşımlarını öğrenilecek şeye, öğrenilecek konu veya beceriye uyarlama imkanı verildiğinde, neleri öğrenmiş olduklarını kontrol etme ve daha neleri öğrenmeleri gerektiğini belirleme amacıyla matematikteki öğrenme stratejilerinden nasıl yararlandıkları sorulmuştur. Bu stratejiler öğrencinin öğrenmeyle ilgili amaçlarına erişmesini güvence altına almakta ve PISA'da ölçülen öğrenme yaklaşımlarının özünü oluşturmaktadır (PISA 2003 Ulusal Nihai Rapor 2005).

3.6 ALTINCI ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR

PISA 2003'de ve Kanuni Lisesi 2010 yılı uygulamasında elde edilen öğrenme ortamı tercihinin matematik başarısını yordaması arasında fark var mıdır?

PISA 2003'te ve Kanuni Lisesinde uygulanan öğrenci anketinde öğrenme ortamı tercihinin ilişkili iki değişken bulunmaktadır. Bu değişkenlere ilişkin betimsel özellikler ve korelasyonlar Tablo 18'de özetlenmiştir.

Tablo 18: PISA 2003'ün ve 2010 Kanuni Lisesinin Öğrenme Ortamı Tercih Değişkenlerinin Betimsel Özellikleri ve Korelasyon Değerleri

Değişkenler	Veriler					
	PISA 2003			Kanuni Lisesi		
	Ortalama	Standart sapma	Korelasyon	ortalama	Standart sapma	Korelasyon
Yarışmacı öğrenme ortamı(X1)	15,04	3,14	0,13**	15,02	3,24	0,48**
Dayanışmacı öğrenme ortamı (X2)	14,47	3,05	0,02	13,84	3,25	0,03
Korelasyon (X1,X2)	0,53**			0,33**		

** p< 0.01

Öğrenci anketinin 37. Sorusunda dörtlü Likert tipi ölçeklenmiş toplam 10 madde bulunmaktadır. a, c, e, g ve j madde puanlarının toplamından yarışmacı öğrenme ortamı düzeyini; b, d, f, h ve i madde puanlarının toplamından da dayanışmacı öğrenme ortamı düzeylerini ölçen 2 bağımsız değişken bulunmaktadır. Değişkenlerin en düşük puanı beş, en yüksek puanı ise yirmidir. Bu aralığa göre her iki değişkenin de PISA 2003'te ve 2010 uygulamasında yüksek ortalama verdiği söylenebilir.

Bağımlı değişken olan PISA 2003 matematik başarısı ile bağımsız değişkenler arasında pozitif yönlü, düşük bir ilişki bulunurken, bağımsız değişkenlerin kendi arasında pozitif yönlü orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Bunun yanında, 2010 uygulama grubu matematik başarısı ile bağımsız değişkenlerden birincisi olan yarışmacı öğrenme ortamı arasında pozitif yönlü, orta düzeyde bir ilişki bulunurken, ikinci bağımsız değişken olan dayanışmacı öğrenme ortamı pozitif yönlü düşük ilişki bulunmuştur.

Her iki grupta da dayanışmacı öğrenme ortamına ilişkin puanların başarıyla ilişkisi oldukça düşükken, yarışmacı ortamın korelasyonunun 2010 uygulamasında PISA 2003'e göre oldukça yükselmesi regresyon verilerinde daha net görülmektedir.

Genel liselerde öğrenim gören öğrencilerin PISA 2003 Matematik başarıları ile 2010 yılında Kanuni Lisesinde uygulama yapılan öğrencilerin matematik dersi başarılarını, öğrenme ortamı tercihinin yordayıp yordamadığı “çoklu regresyon analizi” ile incelendiğinde açıklanan varyansa ilişkin sonuçlar Tablo 19'da gösterilmiştir.

Tablo 19: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesinin Matematik Başarılarını Yordayan Öğrenme Ortamı Tercih Değişkenlerinin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları

Veri Kaynağı	R	Açıklanan varyans	Düzeltilmiş Açıklanan varyans	Durbin-Watson	F	p
PISA 2003	0,141	0,020	0,019	1,213	26,400	0,000*
Kanuni Lisesi	0,501	0,251	0,243	1,797	32,480	0,000*

*p<0.05

PISA 2003 ve 2010 yılı uygulama verilerine göre kurulan regresyon modeli anlamlı bulunmuştur (p<0.05). Dayanışmacı öğrenme ortamı ve yarışmacı öğrenme ortamı değişkenleri öğrencilerin PISA 2003 matematik başarılarının yaklaşık %2'sini açıklarken aynı değişkenler 2010 yılında Kanuni Lisesinde yapılan uygulamaya göre öğrencilerin matematik başarılarının yaklaşık %24'ünü açıklamaktadır. Öğrenme ortamı değişkenlerinin matematik başarısına olan katkıları ise Tablo 20'de özetlenmiştir.

Tablo 20: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesinin Öğrenme Ortamı Tercih Değişkenlerinin Matematik Başarısını Yordayan Kısmi Regresyon Katsayıları

Veri Kaynağı	Değişkenler	Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standardize edilmiş Katsayılar	t	p
		B	Std. hata	Beta		
PISA 2003	Sabit	379,487	9,143		41,505	0,000*
	Yarışmacı öğrenme ortamı	4,668	0,646	0,170	7,226	0,000*
	Dayanışmacı öğrenme ortamı	-2,318	0,666	-0,082	-3,482	0,001*
Kanuni Lisesi	Sabit	5,643	5,893		0,958	0,339
	Yarışmacı öğrenme ortamı	2,867	0,356	0,537	8,048	0,000*
	Dayanışmacı öğrenme ortamı	-0,899	0,355	-0,169	-2,535	0,012*

*p<0.05

Öğrencinin öğrenme ortamı tercihi olan yarışmacı öğrenme ortamı değişkeninin PISA 2003 matematik başarısını ve 2010 uygulama verileri için elde edilen matematik başarısına olumlu yönde anlamlı bir katkısının olduğu (p<0.05) söylenebilir. Fakat Her iki grupta da dayanışmacı öğrenme ortamı değişkeninin matematik başarısına ters yönde

etkisi olduğu söylenebilir. Ayrıca bu iki değişken arasında her iki grupta da en önemlisinin de standartlaştırılmış beta katsayılarına göre başarıyı yordamda yarışmacı öğrenme ortamının olduğu gözlenmiştir. 2010 uygulamasında yarışmacı öğrenme ortamı değişkeninin katsayısı PISA 2003' e göre daha fazladır. Bu konu ile ilgili olarak, Satıcı'nın (2008) de PISA 2003 verilerini kullanarak yaptığı araştırmada, Hong Kong-Çin'de dayanışmacı öğrenme ortamı ile okul hakkındaki düşünceler matematik okuryazarlığını olumlu, Türkiye'de olumsuz yönde etkilemiştir. Ayrıca, Türkiye'de matematik başarısını yordayan en önemli örtük değişken okula ait olma iken, Hong Kong-Çin'de matematik başarısını yordayan en önemli örtük değişken öğrencilerin rekabetçi düşünceleri olmuştur.

3.7 YEDİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR

PISA 2003'de ve Kanuni Lisesi 2010 yılı uygulamasında elde edilen sınıf ortamının matematik başarısını yordaması arasında fark var mıdır?

PISA 2003'te ve 2010 yılında Kanuni Lisesinde uygulanan öğrenci anketinde sınıf ortamına ilişkin iki değişken bulunmaktadır. Bu değişkenlere ilişkin betimsel özellikler Tablo 21'de özetlenmiştir.

Tablo 21: PISA 2003'ün ve 2010 Kanuni Lisesinin Sınıf Ortamı Değişkenlerinin Betimsel Özellikleri ve Korelasyon Değerleri

Değişkenler	Veriler					
	PISA 2003			Kanuni Lisesi		
	Ortalama	Standart sapma	Korelasyon	ortalama	Standart sapma	Korelasyon
Sınıfta disiplin (X1)	11,15	3,23	-0,23**	11,77	2,75	-0,01
Öğretmen desteği (X2)	15,33	3,45	0,02	15,35	3,64	0,26**
Korelasyon (X1,X2)	-0,07**			0,02		

**p<0.01

Öğrenci anketinin 38. sorusu. dörtlü Likert tipi ölçeklenmiş toplam 11 maddeden oluşmaktadır. b, d, f, h, i ve k 1. alt boyut olan madde puanlarının toplamından sınıfta

disiplin düzeyini; a, c, e, g ve j 2. alt boyut olan madde puanları toplamından öğretmen desteği düzeyini ölçen iki bağımsız değişken bulunmaktadır. Birinci değişken olan sınıfta disiplinin en düşük puanı altı, en yüksek puanı ise yirmi dördtür. Diğer değişken olan öğretmen desteğinin en düşük puanı beş, en yüksek puanı ise yirmidir. Bu aralıklara göre PISA 2003'te ve 2010 Kanuni Lisesinde sınıfta disiplin değişkeninin öğretmen desteği değişkenine oranla daha düşük ortalama verdiği söylenebilir.

Bağımlı değişken olan PISA 2003 matematik başarıları ile bağımsız değişkenlerden birincisi olan sınıfta disiplin arasında negatif yönlü, düşük bir ilişki bulunurken, bağımsız değişkenlerden ikincisi olan öğretmen desteği arasında pozitif yönlü düşük düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Bağımsız değişkenlerin kendi arasında negatif yönlü düşük düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Bunun yanında, 2010 uygulama grubu matematik başarıları ile bağımsız değişkenlerden birincisi olan sınıfta disiplin arasında negatif yönlü düşük düzeyde bir ilişki bulunurken, ikinci bağımsız değişken olan öğretmen desteği arasında pozitif yönlü düşük ilişki bulunmuştur. Bağımsız değişkenlerin kendi arasında ise pozitif yönlü düşük düzeyde bir ilişki bulunmuştur ($p < 0,01$).

Genel liselerde öğrenim gören öğrencilerin PISA 2003 Matematik başarıları ile 2010 yılında Kanuni Lisesinde uygulama yapılan öğrencilerin matematik dersi başarılarını, sınıf ortamının yordayıp yordamadığı “çoklu regresyon analizi” ile incelendiğinde açıklanan varyansa ilişkin sonuçlar Tablo 22’de gösterilmiştir.

Tablo 22: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesinin Matematik Başarılarını Yordayan Sınıf Ortamı Değişkenlerinin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları

Veri Kaynağı	R	Açıklanan varyans	Düzeltilmiş Açıklanan varyans	Durbin-Watson	F	p
PISA 2003	0,225	0,051	0,050	1,272	66,949	0,000*
Kanuni Lisesi	0,314	0,099	0,090	1,564	10,692	0,000*

* $p < 0.05$

PISA 2003 ve 2010 yılı uygulama verilerine göre kurulan regresyon modeli anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). Sınıfta disiplin ve öğretmen desteği değişkenleri öğrencilerin

PISA 2003 matematik başarılarının yaklaşık %5'ini açıklarken aynı değişkenler 2010 yılında Kanuni Lisesinde yapılan uygulamaya göre öğrencilerin matematik başarılarının yaklaşık %9'unu açıklamaktadır. Ancak tablodan da görüldüğü gibi İlgili bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama yüzdeleri düşüktür. Bu değişkenlerin matematik başarısına olan katkıları ise Tablo 23'de özetlenmiştir.

Tablo 23: PISA 2003 ve 2010 Kanuni Lisesinin Sınıf Ortamı Değişkenlerinin Matematik Başarısını Yordayan Kısmi Regresyon Katsayıları

Veri Kaynağı	Değişkenler	Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standardize edilmiş Katsayılar	t	p
		B	Std. hata	Beta		
PISA 2003	Sabit	479,623	9,605		49,932	0,000*
	Sınıfta disiplin	-5,994	0,519	-0,225	-11,557	0,000*
	Öğretmen desteği	0,218	0,484	0,009	0,451	0,652
Kanuni Lisesi	Sabit	11,303	6,942		1,628	0,105
	Sınıfta disiplin	0,192	0,428	0,031	0,448	0,655
	Öğretmen desteği	1,478	0,324	0,311	4,564	0,000*

*p<0.05

Öğrencinin sınıf ortamını oluşturan sınıfta disiplin değişkeninin PISA 2003 matematik başarısına negatif yönde anlamlı bir etkisi olduğu (p<0.05), ancak öğretmen desteği değişkeninin PISA 2003 matematik başarısını yordamada anlamlı bir etkisinin olmadığı söylenebilir (P>0.05). Ancak 2010 uygulama verileri için elde edilen matematik başarısını yordamada aynı değişkenler için tam tersi bir durum söz konusu olmuştur. Kısaca 2010 uygulamasında öğretmen desteğinin matematik başarısını daha çok belirlediği söylenebilir.

PISA 2003 uygulamasında bu anket sorusunda yöneltilen maddelerden sınıf ortamındaki disiplini oluşturan düzensizlik, gürültü, derse hazır bulunuşluluğun olmaması gibi olumsuz durumların öğrencilerin matematik başarısını az da olsa belirlediği fakat öğretmen desteğinin bu başarıyı belirlemede etkisinin olmadığı söylenebilir.

Ancak 2010 uygulamasında tam tersi durum söz konusudur. Anket sorusunda yöneltilen maddelerden sınıf ortamındaki disiplini oluşturan düzensizlik, gürültü, derse hazır bulunmuşluğun olmaması gibi olumsuz durumlara karşın öğrencilerin öğrenmesinde öğretmenin desteği, çabası ve yaklaşımının olumlu olmasının matematik başarısını belirleyici olumlu bir unsur olarak ön plana çıktığı söylenebilir.

BÖLÜM IV

SONUÇ VE ÖNERİLER

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

4.1 SONUÇLAR

Bu çalışmada sonuçlar alt problemlerin araştırmada veriliş sırasına göre, elde edilen bulgulara dayanarak özetlenmiştir.

4.1.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

PISA 2003 ve 2010 yılı uygulama verilerine göre sosyo-ekonomik ve kültürel özelliklerin öğrencilerin matematik başarılarında etkili olduğunu fakat yordamada katkısının düşük düzeyde olduğu görülmektedir.

Her iki uygulama için de matematik başarısını yordamada en fazla katkısı olan değişkenin ev ortamındaki kitap sayısının fazlalığı olduğunu söylenebilir.

4.1.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

PISA 2003 ve 2010 yılı uygulama verilerine göre motivasyonun matematik başarılarında anlamlı olduğu fakat bu değişkenin öğrencilerin PISA 2003 matematik başarılarının yaklaşık %4 ünü açıklarken aynı değişkenin 2010 yılında Kanuni Lisesinde yapılan uygulamaya göre öğrencilerin matematik başarılarının yaklaşık %40'ını açıkladığı görülmüştür.

Motivasyon başlığı altındaki değişkenlerden öğrencinin matematiğe karşı ilgi ve matematikten zevk alma değişkeninin PISA 2003 matematik başarısına ve 2010 uygulama verileri için elde edilen matematik başarısına olumlu yönde anlamlı bir katkısının olduğu, ancak matematikte elde edilecek dış ödüllerin sağladığı öğrenme

güdüğü değişkeninin matematik başarısını yordamada her iki grup için de anlamlı bir etkisinin olmadığı söylenebilir. Başka bir deyişle matematik başarısını belirlemede matematiğe karşı ilgi ve zevk almanın, elde edilecek dış ödüllere daha etkili olduğu sonucu çıkmaktadır.

4.1.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

PISA 2003 ve 2010 yılı uygulama verilerine göre öğrencilerin matematikte ödev yapmada kendileriyle ilgili düşüncelerinin matematik başarılarını yordamada anlamlı olduğu fakat bu değişkenin öğrencilerin PISA 2003 matematik başarılarının yaklaşık %15 ünü açıklarken aynı değişkenin 2010 yılında Kanuni Lisesinde yapılan uygulamaya göre öğrencilerin matematik başarılarının yaklaşık %30'ını açıkladığı görülmüştür.

Öğrencilerin matematikte ödev yapmada kendileriyle ilgili düşünceleri değişkeninin PISA 2003 matematik başarısına ve 2010 uygulama verileri için elde edilen matematik başarısına olumlu yönde anlamlı bir katkısının olduğu söylenebilir.

4.1.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

PISA 2003 ve 2010 yılı uygulama verilerine göre matematikte özgüven ve matematikte duygusal etken olarak kaygı değişkenlerinin öğrencilerin PISA 2003 matematik başarılarının yaklaşık %8'ini açıklarken aynı değişkenin 2010 yılında Kanuni Lisesinde yapılan uygulamaya göre öğrencilerin matematik başarılarının yaklaşık %23'ünü açıkladığı görülmüştür.

PISA 2003 ve 2010 uygulama verilerinin regresyon ve korelasyonlarına bakıldığında matematikte özgüven yordayıcısı matematik başarısına olumlu etki yapmasına rağmen matematikte duygusal etken olarak kaygı yordayıcısı negatif etki yapmaktadır. Ayrıca PISA 2003 verilerinde matematikte duygusal etken olarak kaygı başarıyı yordamada daha belirginken 2010 verilerinde özgüvenin daha etkin bir yordayıcı olduğu söylenebilir.

4.1.5 Beşinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

PISA 2003 ve 2010 yılı uygulama verilerine göre matematikte ezberleme ve tekrar stratejileri, bilgilerini geliştirme ve zenginleştirme stratejileri ve denetim stratejileri değişkenlerinin öğrencilerin matematik başarılarını yordamada anlamlı bulunmuştur. Ancak PISA 2003 matematik başarılarının yaklaşık %4'ünü açıklarken aynı değişkenin 2010 yılında Kanuni Lisesinde yapılan uygulamaya göre öğrencilerin matematik başarılarının yaklaşık %23'ünü açıkladığı görülmüştür.

PISA 2003 ve 2010 yılında Kanuni Lisesinde verilerine göre bu üç değişken arasında en matematik başarılarını yordamada önemlisinin de standartlaştırılmış beta katsayılarına göre denetim stratejileri olduğu gözlenmiştir.

4.1.6 Altıncı Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

PISA 2003 ve 2010 yılı uygulama verilerine göre dayanışmacı öğrenme ortamı ve yarışmacı öğrenme ortamı değişkenlerinin öğrencilerin matematik başarılarını açıklayabildiği ancak bu değişkenler öğrencilerin PISA 2003 matematik başarılarının yaklaşık %2'sini açıklarken aynı değişkenler 2010 yılında Kanuni Lisesinde yapılan uygulamaya göre öğrencilerin matematik başarılarının yaklaşık %24'ünü açıklamaktadır.

Öğrencinin öğrenme ortamı tercihi olan yarışmacı öğrenme ortamı değişkeninin PISA 2003 matematik başarısını ve 2010 uygulama verileri için elde edilen matematik başarısına olumlu yönde anlamlı bir katkısının olduğu söylenebilir. Fakat Her iki grupta da dayanışmacı öğrenme ortamı değişkeninin matematik başarısına ters yönde etkisi olduğu söylenebilir. Ayrıca bu iki değişken arasında her iki grupta da en önemlisinin yarışmacı öğrenme ortamının olduğu gözlenmiştir.

4.1.7 Yedinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

PISA 2003 ve 2010 yılı uygulama verilerine göre sınıfta disiplin ve öğretmen desteği değişkenlerinin öğrencilerin matematik başarılarını yordamada anlamlı bulunmuştur. Ancak açıklama yüzdelerinin düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu değişkenler PISA 2003 matematik başarılarının yaklaşık %5'ini açıklarken aynı değişkenin 2010 yılında Kanuni Lisesinde yapılan uygulamaya göre öğrencilerin matematik başarılarının yaklaşık %9'unu açıkladığı görülmüştür.

Öğrencinin sınıf ortamını oluşturan sınıfta disiplin değişkeninin PISA 2003 matematik başarısına negatif yönde etkisinin olduğu, fakat öğretmen desteğinin anlamlı bir etkisinin olmadığı söylenebilir. Ancak 2010 uygulama verileri için elde edilen matematik başarısını yordamada sınıfta disiplinin matematik başarısına etkisi düşükken öğretmen desteğinin olumlu yönde anlamlı etkisi olmuştur.

4.2 ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın bulgularına dayalı öneriler ile başka araştırmacılar için araştırma önerilerine yer verilmiştir.

4.2.1 Araştırma sonuçlarına dayalı öneriler

Evdeki kitap sayısı birinci alt problemin en önemli yordayıcısıdır. Okuma alışkanlığının aileden başlanarak çocuklara da kazandırılması gerekir.

Matematiğe karşı ilgi ve matematikten zevk alma, matematik başarısında oldukça önemli bir yordayıcıdır. Öğrencilerin bu konuda temel eğitim aşamasında daha da cesaretlendirilmesi için matematiğin günlük yaşama uygulanabilirliği, görsel temalarla ve teknolojik araçlar kullanılarak zevkli hale getirilmesi üzerinde çalışmalar yapılabilir.

Öğrencilerin matematikte kendilerine ne kadar güvendiklerinin başarıyı belirlemede önemli belirleyici olarak süreç içerisinde artması, eğitim programlarında öğrencilerin

matematik konusunda kendilerine güvenini artırmak için daha farklı yöntemler geliştirilmesi gerekliliğini getirmektedir.

Matematikte duygusal etken olarak kaygının matematik başarısıyla negatif ilişki vermesi ve bunun süreç içerisinde daha da belirginleşmesi, öğrencilerin bu konuda kaygısını azaltmaya yönelik çalışmalar yapılması ve geliştirilmesi gerekliliğini getirmektedir.

Süreçte matematik eğitiminde ezberleme ve tekrar stratejilerinden daha çok denetim stratejilerinin etkin olarak öne çıkması, onların matematikte öğrendiklerini öğrenilecek konu veya beceriye uyarlamayı ve öğrendikleri bilgileri kontrol etmeyi geliştirdiğini göstermektedir. Bu nedenle bundan sonraki revize edilecek eğitim programlarında ezberlemeden daha çok matematiğin hayata uygulanabilirliği dikkate alınabilir.

Öğrencilerin öğrenme ortamı tercihinde geçen süreç içerisinde dayanışmacı öğrenmeye oranla yarışmacı öğrenme ortamının belirgin olarak artması, öğrenme ortamında dayanışmacı öğrenmeleri güçlendirici önlemler almayı gerektirmekte ve yarışmacı öğrenmenin çok fazla belirginleşmesiyle öğrencide yaratacağı olumsuzluk boyutlarını da düşünerek eğitim programlarında bu konu daha çok dikkate alınması gerekmektedir.

Süreçte öğretmen desteğinin sınıftaki disiplinden daha çok matematik başarısını belirlemesi, öğrencinin gerektiğinde öğretmen desteğini alacağını bilmesinin önemini artırmaktadır. Bu nedenle matematik öğretmenlerinin öğrencilerle karşı tutumlarının daha iletişimci olması sağlanabilir.

4.2.2 Diğer Araştırmacılara Yönelik Öneriler

Özellikle yaygınlaşan ve gelişen teknolojiyle birlikte bilgisayar ve internet kullanımının artmasıyla sosyo-ekonomik ve kültürel göstergelerin öğrencilerin akademik başarılarını ne derecede etkilediği bundan sonraki PISA verileriyle tekrar incelenebilir.

Matematiğe ait motivasyonun matematik başarısını açıklamasının 2010 uygulamasında daha yüksek çıkması bu uygulamalar arasındaki yedi yıl gibi süreçte yapılan müfredat değişikliğini akla getirmiştir. Bu çalışmadan sonraki çalışmalarda motivasyon değişkeninin başarıyı yordama gücü, henüz sonuçları açıklanmamış olan Türkiye PISA 2009 verileriyle tekrar analiz yapılarak müfredat değişikliği daha kapsamlı olarak incelenebilir. Bununla birlikte yapılacak olan PISA 2012’de ana konu alanı matematik olacağından özellikle PISA 2003 ile karşılaştırmalı çalışmalar yapılması geçen dokuz yıl süresindeki matematik müfredatında yapılan değişiklik yansımalarını daha açık bir şekilde görmemizi sağlayacaktır. Ayrıca matematiğe karşı ilgi ve matematikten zevk almanın, matematikte elde edilecek dış ödüllerin sağladığı öğrenme güdüsünden daha fazla matematik başarısını yordaması da araştırılabilir.

Matematik ödevlerini yapma konusunda öğrencilerin kendilerine güvenlerinin ve matematikte duygusal etkenlerin oluşturduğu matematikte özgüven ve matematikte duygusal etken olarak kaygının matematik başarısını açıklamasının 2010 uygulamasında daha yüksek çıkması bu uygulamalar arasındaki yedi yıl gibi süreçte yapılan müfredat değişikliğini akla getirmiştir. Bundan sonraki çalışmalarda bu konu tekrar incelenebilir.

Matematikte öğrencilerin öğrenme stratejilerinin oluşturduğu ezberleme ve tekrar stratejileri ve bilgilerini geliştirme ve zenginleştirme stratejileri 2010 uygulama verileri için elde edilen matematik başarısını yordamda anlamlı bir etkisinin olmadığı söylenebilirken, üçüncü değişken olan denetim stratejilerinin 2010 uygulama verileri için elde edilen matematik başarısına olumlu yönde anlamlı bir katkısının olduğu gözlenmiştir. Daha sonraki çalışmalarda matematik öğrenmede özellikle denetim stratejilerinin başarıyı belirlemedeki katkısı daha detaylı araştırılarak incelenebilir.

PISA 2003 ve 2010 yılı uygulama verilerine göre dayanışmacı öğrenme ortamı ve yarışmacı öğrenme ortamı değişkenlerinin öğrencilerin matematik başarılarını açıklayabildiği ancak bu iki değişken arasında her iki grupta da en önemlisinin başarıyı yordamda yarışmacı öğrenme ortamının olduğu gözlenmiştir. Bundan sonraki

çalışmalarda öğrencilerin yarışmacı öğrenme ortamını tercih etmelerinin nedenleri daha kapsamlı araştırılması gereken bir durumdur.

Aradan geçen süreçle birlikte öğretmen desteğinin başarıyı belirlemesi düzeyinin artması olumlu iken sınıftaki disiplinin temel unsurları olan isteklilik ve hazır bulunuşluluğun başarıda belirleyici olmaması konusunda ilgili daha çok çalışmalar yapılarak eğitim ortamının bu değışkene göre yapılanması konusu geliştirmeye ve araştırılmaya açık hale gelmiştir denilebilir.

KAYNAKÇA

- Adams, R ve Wu M. (2002). *PISA 2000 Technical Report Ray Adams Margaret Wu* OECD Publications. P15.
- Altun, A. (2007). *Effects of Student and School Related Factors on the Mathematics Achievement in Turkey at Eight Grade Level*. Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Bandura, A. (1994). *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. Freeman, New York.
- Barış, F. (2009). *TIMSS-R ve TIMSS-2007 Sınavlarının Öğrenci Başarısını Yor dayan Değişkenler Açısından İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Brekke, S.J. (2002) *True Scientific Literacy for All Students*. Teacher Feature. Teachers.Net Gazette, v3 n6 June 2002.
- Brown, A.L., J.D. Bransford, R.A. Ferrara ve J.C. Campione (1983). *Learning, remembering and understanding*. In J. H. Flavell and E. M. Markman (eds.), *Handbook of Child Psychology, Cognitive Development*, New York, Wiley, pp. 77-166.
- Boesel, D. (2001) *Students Attitudes Towards High School and Educational Expectations*. ERIC Documents Reproduktion Service, No: ED 450, 333
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal Bilimlerde Veri Analizi*. Ankara, Pegem A Yayıncılık.
- Biller, J. (1996), *Reduction of Mathematics Anxiety*. ERIC Documents Reproduction Service, No: SE 059,898
- EARGED, M. (2008) *PISA nedir?* Mayıs 12, 2010 tarihinde PISA Türkiye Web Sitesi: <http://earged.meb.gov.tr/pisa/dil/tr/pisanedir.html> adresinden alındı.
- Erbaş, K. C. (2005). *Factors Affecting Scientific Literacy of Students in Turkey in Programme for International Student Assessment (PISA)*. Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

- Çet, S. (2006). *PISA 2003 Matematik Maddeleri Kullanılarak Yanlı Çalışan Maddelerin Tespitinde Çok Boyutlu Eşleştirme Analizi*. Yayımlanmamış doktora tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Öğretimi Bölümü, Ankara.
- Çalışkan, M. (2008). *Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı PISA 2006'da Okul ve Öğrenci İle İlgili Etkenlerin Fen Okuryazarlık Becerileri Üzerindeki Etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Öğretimi Bölümü, Ankara.
- Deci, E. L. ve Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. Plenum Press, New York.
- İş, Ç. (2003). *Uluslararası Öğrenci Başarı Belirleme Programına Göre (PISA) Matematik Okuryazarlığını Belirleyen Faktörlerin Kültürler Arası Karşılaştırılması*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Öğretimi Bölümü, Ankara.
- İş Güzel, Ç. (2006). *Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programında (PISA 2003) İnsan ve Fiziksel Kaynakların Öğrencilerin Matematik Okuryazarlığına Olan Etkisinin Kültürler Arası Karşılaştırılması*. Yayımlanmamış doktora tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Öğretimi Bölümü, Ankara.
- Kalaycı, Ş. (2009) *SPSS Uygulamalı Çok değişkenli İstatistik teknikleri*. Ankara: Asil yayıncılık.
- Karasar, N. (2009) *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Leino, K. (2006) *Reading the Web-Students' Perceptions about the internet*. Scandinavian Journal of Educational Research, 541-557.
- Lemke, M. & Lippman, L.(2001) *Outcomes of Learning: Results from the 2000 Program for International Students Assessment of 15-Years-Olds in Reading, Mathematics, and Science Literacy. Statistical Analysis Report*. ERIC Documents Reproduction Service, No. ED 468, 749.

- Lowe, R. (2000). *Visual Literacy and Learning in Science*. ERIC Digest. ERIC Documents Reproduction Service, No:ED463,395
- Marsh, H.W. (1986). *Verbal and math self-concepts: An internal/external frame of reference model*. American Educational Research Journal, Vol. 23, No. 1, American Educational Research Association , Washington, D.C., pp. 129-149.
- Marsh, H.W. (1993). *The multidimensional structure of academic self-concept: Invariance over gender and age*. American Educational Research Journal, Vol. 30, No. 4, American Educational Research Association , Washington, D.C., pp. 841-860.
- MEB EARGED, (2005). *PISA 2003 Projesi Ulusal Nihai Rapor*. Ankara: Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- Meece, J.L., A. Wigfield ve J.S. Eccles (1990). *Predictors of math anxiety and its influence on young adolescents' course enrolment intentions and performance in mathematics*. Journal of Educational Psychology, Vol. 82, No. 1, American Psychological Association, Washington, D.C., pp. 60-70.
- Miller, W. & Mary (2002). *Computer Use and Science Achivements: Linking Science Standards and the Assessments. Monograph Series*. ERIC Documents Reproduction Service, No: ED 468, 462
- Pala, N. M. vVe Akyüz, G. (2008). *PISA 2003 Sonuçlarına Göre Öğrenci ve Sınıf Özelliklerinin Matematik Okuryazarlığına ve Problem Çözme Becerilerine Etkisinin İncelenmesi, 8. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi: Özetler Kitabı*. Pamukkale Üniversitesi, Denizli, sy. 268
- Papanastaisou, E. C., Zembylas, M., ve Vrasidas, C. (2003a) *Can Computer use Hurt Science Achivement? The USA Results From PISA*. Journal of Education and Technology, 325-332.
- Satıcı, K. (2008). *PISA 2003 Sonuçlarına Göre Matematik Okuryazarlığını Belirleyen Faktörler*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.

- Savran, N. Z. (2004). *PISA- Projesinin Türk Eğitim Sistemi Açısından Değerlendirilmesi*. G.Ü. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi- Güz 2004.
- Schleicher, A. (2009). *Securing Quality and Equity in Education: Lessons from PISA*. Prospects, 151-263.
- Stevens, J. P. (2002). *Applied Multivariate Statistics for The Social Sciences*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Şaşmazel, A. G. (2006). *Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA)'nda Türk Öğrencilerin Fen Bilgisi Başarılarını Etkileyen Faktörler*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Tabachnick, B.G., ve Fidell, L.S. (1996). *Using Multivariate Statistics*. New York: Harper Collins College Publishers.
- Wigfield, A., J.S. Eccles ve D. Rodriguez (1998). *The development of children's motivation in school context.*, Review of Research in Education, Vol. 23, American Educational Research Association, Washington, D.C. pp. 73-118.
- Yıldırım, S., Yıldırım, H. H. (2008). *PISA 2006 Matematik Başarısı ile İlişkili Olan Eğitimsel, Kültürel ve Ekonomik Değişkenler*. 8. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi: Özetler Kitabı. Pamukkale Üniversitesi, Denizli, sy. 270.
- Yılmaz, E. T. (2006). *PISA'da Türkiye'deki Öğrencilerin matematik başarılarını Etkileyen faktörler*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2006.
- Zimmerman, B. J. (1999). *Commentary: toward a cyclically interactive view of self-regulated learning*. International Journal of Educational Research, Vol. 31, Issue 6, Elsevier Ltd., pp.545-551.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Fatma Özdemir

Doğum Yeri ve Tarihi : Erzurum, 1968

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : ODTÜ Fen Edebiyat Fakültesi Matematik Bölümü

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

İş Deneyimi

Çalıştığı Kurumlar : Maliye Bakanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı

İletişim

E-posta adresi : omerdeniz@ttmail.com

Tarih : 22.06.2010

EKLER

Ek 1 : 2010 Kanuni Lisesine uygulanan ve PISA 2003 anketinden seçilmiş sorulardan oluşan anket soruları (silik renkli olan sorular bu çalışmada kullanılmamıştır)

S17 Evinizde aşağıdakilerden hangileri vardır?

(Lütfen uygun olan kutuların hepsini işaretleyiniz.)

- a) Çalışma masası.....
- b) Kendinize ait bir oda.....
- d) Dersleriniz ve ödevleriniz için
kullanabileceğiniz bir bilgisayar.....
- f) İnternet Erişimi.....
- a) Bulaşık makinesi.....

S19 Evinizde kaç tane kitap var?

Genellikle bir metrelik bir kitaplık rafı yaklaşık 40 kitap almaktadır. Bu sayıya dergileri, gazeteleri ve okul kitaplarınızı katmayınız.

(Lütfen yalnız bir kutuyu işaretleyiniz.)

- 0-10 kitap
- 11-25 kitap
- 26-100 kitap
- 101-200 kitap
- 201-500 kitap
- 500 kitaptan fazla

S20 Anaokuluna gittiniz mi?

- Gitmedim.....
- Evet, bir yıl ya da daha kısa süre.....
- Evet, bir yıldan daha uzun süre.....

S25 Aşağıdakilerden hangileri, bu okula devam etme nedenlerinizdendir?

(Lütfen uygun olan kutuların hepsini işaretleyiniz.)

- a) Bu okulun bu bölgede yaşayan öğrenciler için olması
- a) Bu okulun bölgedeki diğer okullardan daha iyi olarak bilinmesi.....
- a) Bu okulun özel eğitim programları sunması
- a)Bu okulun belirgin bir dinsel felsefesinin olması
- a) Daha önce aile bireylerinden kimilerinin bu okulda okuması
- a) Diğer nedenler

S26 Okuldaki öğretmenlerinizi düşündüğünüzde aşağıdaki anlatımlara ne ölçüde katılıyorsunuz?

(Lütfen her seçenek için yalnız bir kutuyu işaretleyin.)

	Tümüyle katılıyorum	katılıyorum	katılmıyorum	Hiç katılmıyorum
a)Öğrenciler öğretmenlerin büyük çoğunluğuyla iyi anlaşılır	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)Öğretmenlerin büyük çoğunluğu öğrencilerin sağlık durumuyla ilgilenirler....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Öğretmenlerimin büyük çoğunluğu benim söylediklerimi gerçekten dinler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)Fazladan yardıma gereksinim duyduğumda bunu öğretmenlerimden alabiliyorum.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e)Öğretmenlerimin büyük çoğunluğu bana tarafsız davranırlar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

S29 Aşağıdakiler için her hafta ortalama ne kadar zaman harcıyorsunuz?

Soruyu yanıtlarken hafta sonundaki süreleri de katınız.

Öğretmenler tarafından verilen ödevler haftadasaat.

S30 Matematikle ilgili düşüncelerinizi göz önüne aldığınızda aşağıdaki anlatımlara ne ölçüde katılıyorsunuz?

(Lütfen her seçenek için yalnız bir kutuyu işaretleyin.)

	Tümüyle katılıyorum	katılıyorum	katılmıyorum	Hiç katılmıyorum
a)Matematikle ilgili bir şeyler okumaktan hoşlanıyorum.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)Daha sonra yapmayı düşündüğüm işte bana yardımcı olacağından dolayı matematik için çaba harcamaya değer.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Matematik derslerini dört gözle bekliyorum.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)Matematik çalışıyorum, çünkü matematiği seviyorum.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e)Meslekte ilerlememi sağlayacağı için matematik öğrenmek önemlidir.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f)Matematikte öğrendiğim konular ilgimi çekiyor.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g)Daha sonraki öğrenimimde matematiğe gereksinim duyacağımdan, matematik benim için önemlidir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Matematik dersinde, iş bulmama yardımcı olacak çok şey öğreneceğim.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

S31 Aşağıdaki matematik ödevlerini yapma konusunda kendinize ne kadar güveniyorsunuz?

(Lütfen, her seçenek için yalnızca bir kutuyu işaretleyiniz.)

	Tümüyle katılıyorum	katılıyorum	katılmıyorum	Hiç katılmıyorum
a) Tren kalkış varış çizelgesini kullanarak, bir yerden diğerine ulaşmanın ne kadar zaman alacağını hesaplanması.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) % 30 indirimden sonra bir televizyonun ne kadar ucuzlayacağını hesaplanması.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Bir zemini kaplamak için kaç metre kare fayansa gereksinim duyulacağını hesaplanması	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Gazetelerde verilen grafiklerin anlaşılması.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Aşağıdaki türden bir eşitliğin çözümü $3x + 5 = 17$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) 1:10.000 ölçekli bir haritadan iki yer arasındaki gerçek uzaklığın bulunması.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Aşağıdaki türden bir eşitliğin çözümü; $2(x+3) = (x + 3)(x - 3)$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Bir arabanın yakıt tüketim oranının hesaplanması	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

S32 Matematik dersiyle ilgili olarak aşağıdaki anlatımlara ne ölçüde katılıyorsunuz?

(Lütfen, her seçenek için yalnızca bir kutuyu işaretleyiniz.)

	Tümüyle katılıyorum	katılıyorum	katılmıyorum	Hiç katılmıyorum
a) Matematik derslerinde genellikle zorluk çekerim diye kaygılanırım.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b).Matematikte çok iyi değilim.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Matematik ödevlerini yaparken çok gergin olurum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Matematikten iyi not alırım.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Matematik problemlerini çözerken çok sinirlenirim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Matematiği çabuk öğrenirim.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Matematiğin en iyi olduğum derslerden biri olduğuna inanıyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Matematik sorularını çözerken çaresiz kaldığım duygusuna kapılırım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i) Matematik dersinde en zor problemleri bile anlarım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j) Matematikten kötü not alacağım diye endişelenirim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**S34 "Matematik çalışmanın farklı yolları vardır" sözünü düşündüğünüzde
aşağıdaki anlatımlara ne ölçüde katılıyorsunuz?**

(Lütfen, her seçenek için yalnızca bir kutuyu işaretleyiniz.)

	Tümüyle katılı- yorum	katılı- yorum	katılmı- yorum	Hiç katılmı- yorum
a)Matematik sınavına hazırlanırken bilinmesi gereken en can alıcı noktaların ne olduğunu öğrenmeye çalışırım.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Matematik problemlerini çözerken, yanıtı bulmak için genellikle yeni yollar düşünürüm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Matematik çalışırken, daha önce öğrendiklerimi hatırlayıp hatırlamadığımı kontrol ederim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Matematik çalışırken tam olarak anlayamadığım kavramları belirlemeye çalışırım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Matematikte öğrendiklerimin günlük hayatta nasıl kullanılabileceğini düşünürüm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Bazı matematik problemlerini o kadar sık tekrarlarım ki kendimi sanki onları gözüm kapalı çözebilecekmişim gibi hissederim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g)Matematik çalışırken mümkün olduğunca ezbere öğrenmeye çalışırım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Matematikle ilgili yeni kavramları önceden öğrendiğim şeylerle ilişkilendirerek anlamaya çalışırım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i)Bir matematik sorusunun çözümü için gerekli yöntemleri anımsamak amacıyla örnekleri tekrar tekrar gözden geçiririm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j) Matematikte bir şeyi anlamadığım zaman problemi belirginleştirmek için her zaman	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- daha fazla bilgi araştırırım
- k) Bir matematik sorusunu çözerken
çoğu kez, bulunan sonucun diğer ilginç
sorulara nasıl uygulanabileceğini düşünürüm
- l)Matematik çalışırken önce öğrenmem
gereklerini tam olarak belirlerim
- m)matematik öğrenmek için bir yöntemin
tüm aşamalarını aklımda tutmaya çalışırım
- n)Matematik öğrenirken her öğrendiğimi
daha önce öğrendiğim konularla
ilişkilendirmeye çalışırım.....

S37 Matematik dersinizle ilgili düşüncelerinizi göz önüne aldığımızda aşağıdaki anlatımlara ne ölçüde katılıyorsunuz?

(Lütfen, her seçenek için yalnızca bir kutuyu işaretleyiniz.)

	Tümüyle katılıyorum	katılıyorum	katılmıyorum	Hiç katılmıyorum
a) Matematikte sınıfın en iyisi olmayı isterim.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Matematikte diğer öğrencilerle grup halinde çalışmaktan hoşlanırım.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Sınavlara diğer öğrencilerden daha başarılı olmak için matematik dersinde çok çaba harcarım.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Matematik dersinde bir proje üzerinde çalışırken bir gruptaki tüm öğrencilerin fikirlerini birleştirmenin iyi bir fikir olduğunu düşünürüm.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Matematik dersinde iyilerden biri olmak istediğim için sonuna kadar çaba gösteririm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Matematik dersinde diğer öğrencilerle birlikte çalıştığım zaman en iyi çalışmamı.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Matematik dersinde her zaman sınıftaki diğer öğrencilerden daha iyi olmaya çalışırım.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Matematik dersinde grup olarak iyi çalışabilmek için diğerlerine yardım etmekten hoşlanırım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i) Matematik dersinde sınıftaki diğer öğrencilerle birlikte çalıştığım zaman daha iyi öğreniyorum.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j) Matematik dersinde diğerlerinden daha iyi yapmaya çalıştığımda en iyi çalışmamı yaparım.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

S38 Matematik dersinizde bunlar hangi sıklıkta olmaktadır?

(Lütfen, her seçenek için yalnızca bir kutuyu işaretleyiniz.)

	Her ders	Derslerin çoğunda	Bazı derslerde	Hiç ya da hemen hemen hiç
a)öğretmen, her öğrencinin öğrenmesi için çaba gösterir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) öğrenciler, öğretmenin anlattıklarını dinlemezler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) öğretmen, öğrenciler gereksinim duyduklarında onlara yardım eder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Öğrenciler kitaplardan ve diğer basılı gereçlerden çalışırlar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Öğretmen, öğrencilere öğrenmelerinde yardımcı olur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f)Sınıfta gürültü ve düzensizlik vardır.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) öğretmen anlattıklarını, öğrenciler anlayana kadar tekrar eder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Öğretmen, öğrencilerin susması için uzun süre bekler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i) Öğrenciler iyi çalışmaz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j)Öğretmen öğrencilere düşüncelerini açıklama fırsatı verir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k) Ders başladıktan sonra uzun bir süre geçse bile öğrenciler dersle ilgilenmeye	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bu Ankete Katıldığınız İçin Size Teşekkür Ederiz.