

19 cm

**ISA 2003 MATEMATİK OKURYAZARLIĞI
SORULARI BAĞLAMINDA 15 YAŞ GRUBU
ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK OKURYAZARLIĞI
VE TUTUMLARININ İNCELENMESİ**

5,5 cm

Esra AZAPAĞASI İLBAĞI

5 cm

DOKTORA TEZİ

**Orta Öğretim Fen ve Matematik
Alanları Eğitimi Ana Bilim Dalı**

**Yrd. Doç. Dr. Levent AKGÜN
2012**

(Her hakkı saklıdır)

3,5
cm

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLARI
EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI

6 tek
satır
aralığı

PISA 2003 MATEMATİK OKURYAZARLIĞI SORULARI
BAĞLAMINDA 15 YAŞ GRUBU ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK
OKURYAZARLIĞI VE TUTUMLARININ İNCELENMESİ

(Examination of the Mathematical Literacy and Attitudes of the Students Aged
15 in terms of PISA 2003 Mathematical Literacy Items)

6 tek
satır
aralığı

DOKTORA TEZİ

6 tek
satır
aralığı

Esra AZAPAGASI İLBAĞI

4 tek
satır
aralığı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Levent AKGÜN

6 tek
satır
aralığı

ERZURUM
Ocak, 2012

KABUL VE ONAY

Yrd. Doç. Dr. Levent AKGÜN danışmanlığında, Esra AZAPAĞASI İLBAĞI tarafından hazırlanan “PISA 2003 Matematik Okuryazarlığı Soruları Bağlamında 15 Yaş Grubu Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı ve Tutumlarının İncelenmesi” başlıklı çalışma 20 / 01 / 2012 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı’nda Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Yasin SOYLU

İmza:

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Levent AKGÜN

İmza:

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Bülent GÜVEN

İmza:

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Tefik İŞLEYEN

İmza:

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Enver TATAR

İmza:

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

.. / .. / ..

Prof. Dr. H.Ahmet KIRKKILIÇ
Enstitü Müdürü

TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Açıklama [L1]: Normal biçimde sayfanın en tepesinden başlanmalıdır

Doktora Tezi olarak sunduğum “PISA 2003 Matematik Okuryazarlığı Soruları Bağlamında 15 Yaş Grubu Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı ve Tutumlarının İncelenmesi” başlıklı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden olduğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla doğrularım.

Tezimin kağıt ve elektronik kopyalarının Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

- ☐ Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.
- ☐ Tezim sadece Atatürk Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- ☐ Tezimin yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime **açılabilir**.

Açıklama [L2]: Hangi şık isteniliyorsa işaretlenmesi gerekir.

...../...../.....

Esra AZAPAĞASI İLBAĞI

ÖZET

DOKTORA TEZİ

PISA 2003 MATEMATİK OKURYAZARLIĞI SORULARI BAĞLAMINDA 15 YAŞ GRUBU ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK OKURYAZARLIĞI VE TUTUMLARININ İNCELENMESİ

Esra AZAPAĞASI İLBAĞI

2012, 210 sayfa

Bu araştırmanın amacı PISA 2003 matematik okuryazarlığı soruları bağlamında 15 yaş grubu öğrencilerinin matematik okuryazarlığı ve tutumlarının incelenmesidir. Araştırmada, bu amaca uygun olarak tarama modeline başvurulmuştur. Araştırmanın örneklemini ülkemizde bulunan yedi coğrafi bölgenin her birinden seçilen birer tane il ve bu illerden seçilen 5 farklı okul türünde (fen lisesi, Anadolu lisesi, özel lise, genel lise ve meslek lisesi) eğitim-öğretim gören 1227 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak PISA 2003 matematik kısmında uygulanan ve gizliliği kaldırılan 10 değerlendirme sorusu ile öğrencilerin matematik öğrenmeyle ilgili olarak kendilerine ilişkin görüşleri ve öğrenme ortamı tercihleriyle ilgili görüşleri hakkında bilgi toplamaya yarayacak öğrenci anketi kullanılmıştır. Veriler öğrencilerin sorulara ve anket maddelerine verdikleri cevaplar kapsamında betimsel istatistik analizlerinden frekans ve yüzdelere aracılığıyla elde edilerek grafiklerle desteklenmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular değerlendirme sorularını cevaplama oranı olarak en iyi performansı gösteren okul türünün fen liseleri, bölgenin ise Karadeniz Bölgesi olduğunu göstermektedir. Elde edilen bulgulara göre PISA 2003 değerlendirme sorularının yarısında genel anlamda PISA 2003 sonuçlarına göre bir iyileşme, diğer sorularda ise bir azalma olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin hala büyük bir kısmının üst yeterlik düzeylerindeki sorulara istenilen şekilde cevap veremedikleri ve alt ve orta yeterlik düzeyindeki sorulara da sadece yarısının cevap verebildiği görülmüştür. Anket maddelerinden elde edilen sonuçlara göre ise, öğrencilerin genel anlamda matematiğe ilgi duyup matematikten zevk aldıkları, matematikte elde edilecek dış ödülleri düşünerek matematik dersini önemli buldukları, matematik dersinde ezberleme ve tekrar stratejileri, bilgilerini geliştirme ve zenginleştirme stratejileri ve denetim stratejilerinin hepsini öğrenme stratejisi olarak tercih ettikleri, öğrenme ortamı tercihi olarak ise hem yarışmacı öğrenme ortamını hem de dayanışmacı öğrenme ortamını tercih ettikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin büyük çoğunluğunda okula karşı olumlu bir tutum olduğu ve matematikte kendilerini yeterli gördüklerini ifade ettikleri görülmüştür. Öğrencilerin büyük çoğunluğu olmasa da yarısından fazlasının matematikte özgüven duygusuna sahip olduklarını düşündükleri ancak çoğunluğun en zor problemleri bile anlayabileceklerini düşünmedikleri görülmektedir. Sonuç olarak, öğrencilerin göz ardı edilemeyecek bir oranının matematikte kaygı veya sıkıntı duyduklarını ifade ettikleri görülmektedir. Çalışmada öğrencilerin büyük oranda matematik derslerinde sınıftaki disiplinin yeterli olmadığı görüşünde oldukları ve matematik öğrenimlerinde öğretmenlerinden istedikleri destekleri aldıkları düşüncesine sahip oldukları sonucu çıkmıştır.

Anahtar Sözcükler: Uluslararası öğrenci değerlendirme programı (PISA), Matematik okuryazarlığı, PISA öğrenci anketi.

Açıklama [L3]: Normal biçimde sayfanın en tepesinden başlanmalıdır. Her bir başlığın arasına birer satır aralığı bulunmalıdır.

Açıklama [L4]: Özetin sadece 1-3 satırın diğer sayfaya taşyorsa, puntosu 11 seçilebilir ve tek satır aralığıyla yazılabilir. Özetle genel olarak istenen sözcük sayısı 250-500 arasında olmalıdır. Özetle tezin amacı, yöntemi (evren, örneklem, araştırma grubu, veri toplama aracı, verilerin analizi vb.), bulguları ve yoruma ilişkin bilgiler mutlaka yer almalıdır. Gereksiz literatür bilgisine yer verilmemelidir.

ABSTRACT

DOCTORAL DISSERTATION

EXAMINATION OF THE MATHEMATICAL LITERACY AND ATTITUDES OF THE STUDENTS AGED 15 IN TERMS OF PISA 2003 MATHEMATICAL LITERACY ITEMS

Esra AZAPAĞASI İLBAĞI

2012, 210 pages

The purpose of the present thesis is; to analyze the mathematical literacy and attitudes of the 15-year-old students in terms of PISA mathematical literacy items. The research model of this study is the survey model in the quantitative models. This research sample is composed of 1227 students who receive formal education in five different types of schools (high schools of science, Anatolian High Schools, private high schools, public high schools and vocational high schools) of various cities, each of which was selected from each of 7 geographical regions in our country. 10 assessment questions have been applied and revealed in mathematical area in PISA in 2003 as a means of data collection. Besides, student questionnaires which will help collect data about their point of view on learning math and their environment preferences has been administered after the exam. The findings of the study show that, in terms of the proportion of answering the assessment questions, the best performing type of school is high schools of science and the best region is the Black Sea Region. According to the findings, it has been established that there is an improvement in half of the PISA 2003 assessment questions in terms of the PISA 2003 results and that there is a reduction in other questions. It has been shown that a great number of students still cannot answer the proficiency level questions in the desired way and only half of them can answer the lower-intermediate and intermediate questions. According to the results obtained from the items of the questionnaire, it has been shown that students are interested in mathematics in general sense and they enjoy it, that they find mathematic important thinking about the external rewards, that they prefer all the memorizing and repetition strategies, strategies about improving and enriching their knowledge and discipline strategies as learning strategies and that , as for the learning environment, they prefer both the competitive and cooperative environments. The majority of the students have been seen to have positive attitudes towards school and to have self-sufficiency in mathematics. Not a great majority of the students but more than half of them have stated that they have the feeling of self-confidence in mathematics but the majorities don't think that they can understand the most difficult questions. The study has shown that an unignorable majority of the students have anxiety and difficulty in mathematics. In the study, it has been revealed that an unignorable majority of the students are in the opinion that the discipline in mathematics classes is not sufficient and they think that they have the support that they desire from their teachers in their learning mathematics.

Key words: Programme for international student assessment (PISA), mathematical literacy, PISA student questionnaire.

Açıklama [L5]: Yüksek lisans veya doktora öğrencisi tezin özet kısmının nitelikli olmasını sağlamak bakımından, abstract yazımı için ENSTITÜMÜZE başvurulabilir.

ÖN SÖZ

Eğitim bir ülkenin temel işleyişinde can damarı unsurlardan biridir. Bu nedenle eğitim yazınında yapılan araştırmalar ülke menfaatine büyük katkılar sağlayacaktır. Bu araştırmanın da ülkemiz için yararlı olması umuduyla.

Araştırmanın her adımında benden desteğini, emeğini en önemlisi bilgisini ve tavsiyesini esirgemeyen, daima sabırla, hassasiyetle, anlayışla yaklaşan saygıdeğer danışmanım Yrd. Doç. Dr. Levent AKGÜN'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İstatistik ve birçok alanda derin bilgisiyle ufkumu genişleten ve yardımlarıyla tezime katkıda bulunan değerli istatistik uzmanı Metin KARACA'ya çok teşekkür ederim.

Ülkemizin bilim ve bilgi adına çok önemli nadide kuruluşlarından TÜBİTAK BİDEB'e verdiği burs desteği için teşekkürlerimi borç bilirim.

Tezim süresince çalıştığım ve veri topladığım kurumlarda her türlü destekle yanımda olan sayın yönetici ve öğretmen arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Veri toplama ve değerlendirme sürecinde destekleriyle bu süreci kolaylaştıran'a teşekkürlerimi borç bilirim.

Her anımda bana hassasiyetle ve anlayışıyla yaklaşan eşime (veya ismi belirtilebilir) ve aileme sevgilerimi sunuyorum.

Erzurum-2011

İsim soyad

İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL ve ONAY TUTANAĞI	i
TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
ÖN SÖZ	v
TABLolar DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
GRAFİKLER DİZİNİ	xi
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ	xii

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Çalışmanın Amacı	4
1.3. Önem	4
1.4. Varsayımlar	4
1.5. Sınırlılıklar	4
1.6. Tanımlar	5

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	9
2.1. Çalışılan Konu ile İlgili Kuramsal Çerçeve	9
2.2. Çalışılan Konu ile İlgili Yapılan Araştırmalar	24

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM	42
3.1. Araştırmanın Modeli	42
3.2. Evren ve Örneklem (Araştırma Grubu)	42
3.3. Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanması	43
3.4. Verilerin Analizi	46

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR ve YORUM	48
4.1. PISA 2003 Değerlendirme Sorularından Elde Edilen Bulgular	48
4.2. Araştırmada Uygulanan Anket Maddelerinden Elde Edilen Bulgular.....	
4.2.1. Öğrencilerin Matematik Öğrenmeyle İlgili Görüşleri.....	
4.2.1.1. Güdülenme ile ilgili etkenler ve okula karşı genel tutum	
4.2.1.1.1. Matematiğe karşı ilgi ve matematikten zevk alma	
4.2.1.1.2. Matematikte elde edilecek dış ödüllerin sağladığı öğrenme güdüsü	
4.2.1.1.3. Okula karşı tutum..... <u>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</u>	
4.2.1.1.4. Okulun bir parçası, onun öğrencisi olmaktan gururlanma duygusu	
4.2.1.2. Matematikte öğrencilerin kendileriyle ilgili görüşleri	56
4.2.1.2.1. Matematikte kendini yeterli görme	56
4.2.1.2.2. Matematikte özgüven	57
4.2.1.3. Matematikte duygusal etken olarak kaygı veya sıkıntı	59
4.2.1.4. Matematikte öğrencilerin öğrenme stratejileri.....	60
4.2.1.4.1. Ezberleme ve tekrar stratejileri	60
4.2.1.4.2. Bilgilerini geliştirme ve zenginleştirme stratejileri.....	62
4.2.1.4.3. Denetim (kontrol) stratejileri	64
4.2.2. Öğrencilerin matematik dersleri açısından sınıf ortamlarına ilişkin görüşleri	65
4.2.2.1. Öğrenme durumları ve sınıf ortamı.....	65
4.2.2.1.1. Öğrenme ortamı tercihi	65
4.2.2.1.1.2. Dayanışmacı öğrenme ortamı	67
4.2.2.1.2. Sınıf ortamı	69
4.2.2.1.2.1. Sınıfta disiplin.....	
4.2.2.1.2.2. Öğretmenin desteği	

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	70
5.1. Matematik Okuryazarlığıyla İlgili Sonuçlar ve Öneriler	70

5.2. Öğrencilerin Matematik Öğrenmeye İlişkin Düşünce ile Tutumları ve Öğrenme Ortamı Tercihleriyle İlgili Sonuçlar ve Öneriler	73
KAYNAKÇA.....	77
EKLER.....	80
Ek.1.	80
Ek.2.	81
Ek.3.	92
ÖZ GEÇMİŞ.....	120

Açıklama [L6]: Birinci, ikinci ve üçüncü düzey başlıklarda başlığın her harfi büyük, dördüncü seviye ve altı başlık düzenlemelerinde ise ilk harf büyük, diğerleri küçük harf ile yazılmalıdır.

TABLÖLAR DİZİNİ

Açıklama [L7]: Tablolar dizini, tablolar listesi şeklinde de belirtilebilir.

Tablo 2.1. PISA Matematikte Öğrenci Yeterlikleri.....	1746
Tablo 2.2. Türkiye’deki 15 Yaş Grubu Öğrencilerin 2003, 2006, 2009 Yıllarına Göre Matematik Okuryazarlığı Yeterlik Düzeylerine Dağılımı	21
Tablo 3.1. Araştırma Örnekleminin Okul Türlerine Göre Frekansı	43
Tablo 3.2. Araştırma Örnekleminin Bölgelere Göre Frekansı	
Tablo 3.3. Araştırma Örnekleminin Cinsiyete Göre Frekansı	
Tablo 4.1. Soygunlar Sorusu Puanlama Şekli ve Dağılım Frekans ve Yüzdeleri	49
Tablo 4.2. Soygunlar Sorusunun Okul Türlerine Göre Frekans ve Dağılım Yüzdeleri	
Tablo 4.3. Soygunlar Sorusunun Bölgelere Göre Frekans ve Dağılım Yüzdeleri	Hata!
<u>Yer isareti tanımlanmamış.-</u>	
Tablo 4.4. Yürüyüş 1 Sorusunun Puanlama Şekli ve Dağılım Frekans ve Yüzdeleri	50
Tablo 4.5. Yürüyüş 1 Sorusunun Okul Türlerine Göre Frekans ve Dağılım Yüzdeleri	
Tablo 4.6. Yürüyüş 1 Sorusunun Bölgelere Göre Frekans ve Dağılım Yüzdeleri	
Tablo 4.7. Yürüyüş 2 Sorusunun Puanlama Şekli ve Dağılım Frekans ve Yüzdeleri	Tablo
4.8. Yürüyüş 2 Sorusunun Okul Türlerine Göre Frekans ve Dağılım Yüzdeleri	
Tablo 4.9. Yürüyüş 2 Sorusunun Bölgelere Göre Frekans ve Dağılım Yüzdeleri	
Tablo 4.10. Büyüme 1 Sorusunun Puanlama Şekli ve Dağılım Frekans ve Yüzdeleri	
Tablo 4.11. Büyüme 1 Sorusunun Okul Türlerine Göre Frekans ve Dağılım Yüzdeleri	Hata! Yer isareti tanımlanmamış.-
Tablo 4.12. Büyüme 1 Sorusunun Bölgelere Göre Frekans ve Dağılım Yüzdeleri	
Tablo 4.13. Büyüme 2 Sorusunun Puanlama Şekli ve Dağılım Frekans ve Yüzdeleri ..	51

ŞEKİLLER DİZİNİ

Açıklama [L8]: Şekiller Dizini, Şekiller Listesi şeklinde de belirtilebilir.

Şekil 3.1. PISA 2003’de sorulan soygunlar sorusu şekli	44
Şekil 3.2. PISA 2003’de sorulan yürüyüş sorusu şekli	45
Şekil 3.3. PISA 2003’de sorulan büyüme sorusu şekli	45
Şekil 3.4. PISA 2003’de sorulan marangoz sorusu şekli	46
Şekil 3.5. PISA 2003’de sorulan dışsatım sorusu şekli	46
Şekil 3.6. PISA 2003’de sorulan test puanları sorusu şekli	46
Şekil 3.7. PISA 2003’de sorulan merdiven sorusu şekli	46
Şekil 3.8. PISA 2003’de sorulan numaralı küpler sorusu şekli	47
Şekil 3.9. PISA 2003’de sorulan kaykay sorusu şekli	47
Şekil 4.1. PISA 2003’de sorulan soygunlar sorusu şekli	48
Şekil 4.2. Araştırma örneklemindeki bir öğrencinin soygunlar sorusu için verdiği yanıt.....	50
Şekil 4.3. PISA 2003’de sorulan yürüyüş sorusu şekli	
Şekil 4.4. Araştırma örneklemindeki bir öğrencinin yürüyüş 1 sorusu için verdiği yanıt.....	

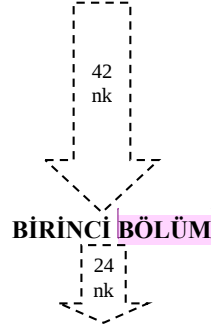
GRAFİKLER DİZİNİ

Açıklama [L9]: Grafikler Dizini, Grafikler Listesi şeklinde de belirtilebilir.

Grafik 4.1. Matematiğe ilgi ve matematikten zevk alma ile ilgili puan ortalamalarının bölgelerdeki cinsiyete göre durumu	55
Grafik 4.2. Matematiğe ilgi ve matematikten zevk alma ile ilgili puan ortalamalarının okul türlerindeki cinsiyete göre durumu	56
Grafik 4.3. Matematikte elde edilecek dış ödüllerin sağladığı öğrenme güdüsü ile ilgili puan ortalamalarının coğrafi bölgelerdeki cinsiyete göre durumu	57
Grafik 4.4. Matematikte elde edilecek dış ödüllerin sağladığı öğrenme güdüsü ile ilgili puan ortalamalarının okul türlerindeki cinsiyete göre durumu	60
Grafik 4.5. Okula karşı tutum ile ilgili puan ortalamalarının coğrafi bölgelerdeki cinsiyete göre durumu	61
Grafik 4.6. Okula karşı tutum ile ilgili puan ortalamalarının okul türlerindeki cinsiyete göre durumu	62
Grafik 4.7. Okulun bir parçası, onun öğrencisi olmaktan gururlanma duygusu ile ilgili puan ortalamalarının coğrafi bölgelerdeki cinsiyete göre durumu	63
Grafik 4.8. Okulun bir parçası, onun öğrencisi olmaktan gururlanma duygusu ile ilgili puan ortalamalarının okul türlerindeki cinsiyete göre durumu	65
Grafik 4.9. Matematikte kendini yeterli görme ile ilgili puan ortalamalarının coğrafi bölgelerdeki cinsiyete göre durumu	70
Grafik 4.10. Matematikte kendini yeterli görme ile ilgili puan ortalamalarının okul türlerindeki cinsiyete göre durumu	72

KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

EARGED	: Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı
OECD	(Organisation for Economic Co-operation and Development): İktisadi İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı
PISA	(Programme for International Student Assessment): Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı
IEA	(International Association for The Evaluation of Educational Achievement): Uluslararası Eğitim Başarısını Değerlendirme Kuruluşu
PIRLS	(Progress in International Reading Literacy Study): Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Projesi
TIMSS	(Trends in International Mathematics and Science Study): Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Bilgisi Araştırma Projesi
TIMMS-R	Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Bilgisi Araştırmasının Tekrarı Projesi



Açıklama [h10]: 1-Bu durum tüm ana bölüm başlık sayfalarında geçerlidir

2-Ana bölüm başlık sayfalarında sayfa numarası verilmez. Sonraki sayfa "2" şeklinde devam eder.

1. GİRİŞ

Bu bölüm; problem durumu, araştırmanın amacı, önemi, varsayımlar, sınırlılıklar ve tanımlardan oluşmaktadır.

1.1. Problem Durumu

Ülkemiz PISA, TIMSS, PIRLS gibi uluslararası sınavlara katılarak eğitim sistemini küresel bir boyutta değerlendirme fırsatı bulmuştur. Genel anlamda ulusal sınavlarda sadece çoktan seçmeli soruların yer aldığı bilişsel alan testleri, eğitim politikamızın derinlemesine irdelenmesi için çok kısıtlı bilgiler vermektedir. Uluslararası sınavlarda farklı tür ve kapsamdaki soruların yer aldığı değerlendirme çerçevesinden elde edilen sonuçlar ve uygulanan anketlerden elde edilen öğrenci, öğretmen, ebeveyn, öğretim programı, okul, sınıf ve ev ortamı ile ilgili bilgiler eğitim politikamız için çok çeşitli bilgilerin elde edilmesini sağlamıştır. Böylece eğitim sistemimizde giderilmesi gereken eksiklikler ön plana çıkmış ve alınması gereken tedbirler belirlenmiştir. Bu değerlendirmeler ışığında mevcut programlarımızda yer almayan boyutlara da yer verilerek eğitim sistemimizde yeniden yapılandırılmaya gidilmiştir.

PISA ve diğer uluslararası çalışmalarda matematik, fen bilimleri ve okuma becerileri okuryazarlığını etkileyen faktörleri inceleyen pek çok çalışma yapılmıştır (Akyıldız, 2009; Barış, 2009; Çalışkan, 2008; Duru-Bellat ve Suchaut 2005; Heitmann, 2006; Reyes, 2009; Schwab, 2007; Şahinkaya, 2008; Yıldırım ve Yıldırım, 2009; Xie, 2005). Bu çalışmalar PISA ve diğer uluslararası uygulamaları farklı etkenler açısından incelemişlerdir. İlgili literatürde incelenen araştırmaların sonucunda genel anlamda alana yönelik olumlu tutumların performansı arttıran faktörlerden biri olduğu, matematik okuryazarlığında başarılı olan öğrencilerin matematikte öz-yeterlik ve özgüven düzeyleri yüksek, kaygı veya sıkıntı düzeyleri düşük olan ve öz-düzenleme kullanımına sahip öğrenciler olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte motivasyon ve

akademik başarı arasında kültürel farklılıkların etkisi olduğu gözlenmiştir (Akarsu, 2009; Akyüz ve Pala, 2010; Demir, 2010; İş, 2003; İş Güzel, 2006, Lydia Liu ve Wilson, 2009; Martins ve Vegia, 2010; McGaw, 2004; Ross, 2008; Satıcı, 2008; Ünal ve Demir, 2009; Ziya, 2008; Wood, 2007). PISA çalışmalarında ezberleme ve tekrar stratejileri, bilgilerini geliştirme ve zenginleştirme stratejileri, denetim stratejileri olarak ele alınan öğrenme stratejileri ile ilgili yapılan bir çalışmanın (İş Güzel, 2006) bulguları PISA 2003 matematik okuryazarlığında başarılı olan öğrencilerin ezberleme ve tekrar stratejilerini daha az tercih eden öğrenciler olduğunu göstermiştir. PISA’da yarışmacı ve dayanışmacı öğrenme ortamı olarak ele alınan öğrenme ortamları ile ilgili yapılan çalışmalarda kültürler arasında bir farklılık görülse de ülkemizde öğrencilerin grup çalışması yapmasıyla matematik okuryazarlığı arasında negatif bir ilişki bulunmuştur. PISA’da sınıf ortamı, öğretmenin desteği ve sınıfta disiplin olarak ele alınmaktadır. Bu konuyla ilgili yapılan çalışmaların sonuçları da kültürle göre farklılık gösterse de ülkemizde matematik dersinde daha pozitif sınıf ortamı ve sınıfta disiplinin matematik okuryazarlığını pozitif olarak etkilediği tespit edilmiştir. Öğretmen öğrenci ilişkileri ile ilgili yapılan çalışmalarda sonuçlar farklı kültürler için değişse de bu çalışmaların ülkemiz için gösterdiği ortak bulgu öğretmen hakkındaki düşüncelerin ve öğretmenin ilgisinin matematik okuryazarlığını negatif yönde etkilediğidir. Okula karşı tutumla ilgili PISA üzerine yapılan çalışmalarda sonuçların farklı ve aynı kültürlerde değiştiği görülmektedir. Ülkemizde okul hakkındaki düşüncelerin matematik okuryazarlığını negatif ya da pozitif yönde etkilediği görülmüştür. Ülkemiz PISA’nın değişik uygulamalarına farklı okul türleriyle katılmıştır. Bu etken üzerine yapılan çalışmalar, okul türleri arasında ciddi boyutlarda farklılıklar olduğunu ve sınavla öğrenci alan okul türlerinin daha başarılı olduğunu göstermiştir. PISA ve ilgili çalışmalarda pek çok ülkede ve ülkemizde erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre matematik okuryazarlığında daha başarılı olduğu görülmüştür. PISA ile ilgili yapılan çalışmaların hemen hemen hepsinde sosyo-ekonomik ve kültürel bakımdan avantajlı öğrencilerin matematik okuryazarlığında daha başarılı oldukları görülmektedir. Anne babanın eğitim seviyesi ve statüsü ile ilgili çalışmaların bulguları da anne babanın meslek statüsü ve eğitim seviyesi arttıkça matematikteki performansın da arttığını göstermektedir. PISA ve diğer uluslararası uygulamalar üzerine yapılan çalışmalarda teknoloji ve kaynak kullanımının ve nitelikli eğitim sistemi ve matematik öğretmenin

matematikte olumlu bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. İlgili literatürde uluslararası sınavların verileri üzerinden ikincil analizlere bağlı olarak yürütülen ve sonuçta genel bulguların yanı sıra özel bulguların elde edildiği önemli çalışmalar bulunduğu görülmektedir (Akarsu, 2009; Akyüz ve Pala, 2010; Demir, 2010; İş, 2003; İş Güzel, 2006, Lydia Liu ve Wilson, 2009; Martins ve Vegia, 2010; McGaw, 2004; Ross, 2008; Satici, 2008; Ünal ve Demir, 2009; Ziya, 2008; Wood, 2007). Ancak birincil analizlere bağlı olarak yapılan ve kademe kademe değiştirilen öğretim programının bu ve benzeri boyutlarda ne derece etkili olduğunu inceleyen çalışmalara pek rastlanılamamıştır. Bu çalışmaların incelenmesi sonucunda bu araştırmada değişen programın ilk mezunlarından veriler toplayıp tarama çalışması kullanılarak matematik okuryazarlığı bağlamında bilişsel alan testinde yayımlanmış soruları cevaplayabilme oranları, güdülenme ile ilgili etkenler ve okula karşı genel tutum, öğrencilerin kendileriyle ilgili görüşleri, kaygı veya sıkıntı, matematikte öğrenme stratejileri, öğrenme durumları ve sınıf ortamı açılarından değiştirilen öğretim programının etkililikte durumunun ne olduğunun incelenmesine karar verilmiştir. Bu doğrultuda problem cümlesi

“PISA 2003 matematik okuryazarlığı soruları bağlamında 15 yaş grubu öğrencilerinin matematik okuryazarlıkları ve tutumları nasıldır?” şeklinde belirlenmiştir. Bu ana problem cümlesi doğrultusunda şu sorulara cevap aranacaktır:

2010 yılı 15 yaş grubu öğrencilerinin;

1. PISA 2003 soru örnekleri ile ilgili cevaplarının okul türlerine ve coğrafi bölgelere göre dağılımı nasıldır?
2. Öğrencilerin matematik öğrenmeyle ilgili düşünce ve tutumlarının (matematiğe karşı ilgi ve matematikten zevk alma, dışsal motivasyon, okula karşı tutum ve okula ait olma, kendini yeterli görme, özgüven, kaygı veya sıkıntı, öğrenme stratejileri) bölgeler, okul türleri ve cinsiyet göre dağılımı nasıldır?
3. Öğrencilerin öğrenme ortamı tercihleriyle ilgili düşünce ve tutumlarının (öğrenme ortamı tercihi ve sınıf ortamı) bölgeler, okul türleri ve cinsiyet göre dağılımı nasıldır?

Açıklama [h11]: Parantez içerisinde tüm isimler alfabetik olarak verilmelidir.

1.2. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı PISA 2003 matematik okuryazarlığı soruları bağlamında 15 yaş grubu öğrencilerinin matematik okuryazarlıkları ve tutumlarının incelenmesidir.

1.3. Önem

Araştırmanın değişen programın ilköğretim ikinci kademe ilk mezunlarına uygulanmasının ve araştırmada birincil analizlerle farklı bir örneklem üzerinden matematik okuryazarlığı düzeyinin belirlenmesinin ve bunun bazı faktörler açısından durumunun incelenmesinin mevcut duruma katkıda bulunacağı düşünülmektedir. Bu araştırmada değişen programın ilk mezunlarından veriler toplayıp tarama çalışması kullanılarak matematik okuryazarlığı bağlamında bilişsel alan testinde yayımlanmış soruları cevaplayabilme oranları, güdülenme ile ilgili etkenler ve okula karşı genel tutum, öğrencilerin kendileriyle ilgili görüşleri, kaygı veya sıkıntı, matematikte öğrenme stratejileri, öğrenme durumları ve sınıf ortamı açılarından değiştirilen öğretim programının etkililikte durumunun ne olduğunun incelenmesinin öğretim programı hazırlayıcılarına ve uygulayıcılarına pratikte katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.4. Varsayımlar

Araştırmaya katılan öğrenciler uygulanan test ve anketleri önemseyerek ve samimi olarak cevaplamışlardır.

1.5. Sınırlılıklar

Araştırma 2009-2010 eğitim-öğretim yılı ile 2010 yılı 15 yaş grubu öğrencileri ve bu öğrencilerden Türkiye’de bulunan yedi coğrafi bölgeden seçilen birer tane il ve bu illerdeki 5 farklı okul türünde (fen lisesi, Anadolu lisesi, özel lise, genel lise ve meslek lisesi) eğitim-öğretim gören öğrencilerle sınırlıdır.

Araştırmada kullanılan sorular ve anketler PISA 2003’te kullanılan sorular ve anketlerdir.

PISA uygulamaları zorunlu öğrenimi tamamlamış ya da tamamlama aşamasına gelmiş olan 15 yaş grubu öğrencilerinin katıldığı bir proje olduğundan PISA'nın 2003, 2006, 2009 yıllarındaki uygulamalarına ülkemizde farklı okul türlerinden farklı öğrenciler katılmıştır. Araştırmamızdaki örneklem de belirli okul türlerinden seçilen öğrencilerden oluşturulmuştur ve hiçbir uygulamada aynı örneklemin elde edilmesi mümkün değildir. Bu sebeple çalışmanın örneklemini de ülkemizdeki öğrencilerin belirli bir kesitini temsil edecek şekilde seçilmiştir.

1.6. Tanımlar

TIMSS: Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Bilgisi Çalışması (TIMSS), ilk olarak 1994-1995 yıllarında gerçekleştirilen ve 41 ülkede dördüncü sınıf düzeyindeki öğrencilerin Matematik ve Fen Bilgisi başarılarını karşılaştıran ve bu derslerin öğrenimi için var olan koşul ve çevreleri araştıran uluslararası eğitim çalışmasıdır (Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı [EARGED], 2003a).

PIRLS: Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Projesi (PIRLS), Uluslararası Eğitim Başarılarını Belirleme Kuruluşu (IEA) tarafından gerçekleştirilen ve ilköğretim 4.sınıf (9 yaş grubu) öğrencilerinin okuma becerileri, okuma alışkanlıkları, öğrencilere okuma becerisini kazandırmak için öğretmenlerin uyguladıkları öğretim yöntemleri, öğretim materyallerinin yeterli olup olmadığı, öğrencilerin okuma becerilerini kazanmalarında ailelerinin katkıları gibi konuların uluslararası standart test ve anketlerle belirlendiği bir projedir (EARGED, 2003b).

PISA: Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA), önde gelen endüstrileşmiş ülkelerdeki 15 yaş çocuklarının kazandıkları bilgi ve beceriler üzerinde üç yıllık aralarla yapılan bir tarama (survey) araştırmasıdır (EARGED, 2005).

Matematiğe karşı ilgi ve matematikten zevk alma: Bu bağlamda ele alınan matematiğe karşı ilgi ve matematikten zevk alma; öğrencinin matematikle ilgili bir şeyler okumaktan hoşlanması, matematik derslerini dört gözle beklemesi, matematiği sevdiği için matematik çalışması, matematikte öğrendiği konuların ilgisini çekmesi ile ilgili ifadelerin yer aldığı bir etkidir (EARGED, 2005).

Matematikte elde edilecek dış ödüllerin sağladığı öğrenme güdüsü: Bu bağlamda ele alınan matematikte elde edilecek dış ödüllerin sağladığı öğrenme güdüsü; öğrencinin daha sonra yapacağı işte yardımcı olacağından matematik için çaba harcaması, meslekte ilerlemesini sağlayacağı düşüncesi ile matematik öğrenmenin önemli olduğu düşüncesi, ileriki öğrenimlerinde matematiğe gereksinim duyacağı için matematiğin önemli oluşu, matematik dersinde iş bulmasına yardımcı olacak şeyleri öğreneceği düşüncesi ifadelerinin oluşturduğu bir etkidir (EARGED, 2005).

Öz-yeterlik: Öz-yeterlik kişinin çok belirsiz, kararsız, çoğu kez stresli unsurları içeren olası durumları ele almada gerekli davranışları iyi bir şekilde örgütleyebilmesi ve uygulayabilmesi hakkındaki kararları ile ilgilidir (Bandura ve Schunk, 1981).

Matematikte kendini yeterli görme: Matematikte öz-yeterlik öğrencilerin matematikteki öğrenme durumlarının etkili bir biçimde üstesinden gelme ve bu konuda ortaya çıkabilecek güçlüklerle başa çıkma konusunda kabiliyetli olduklarına ne derecede inanıp inanmadığı ile ilgili kendi yeteneklerine ilişkin görüşleri olarak ele alınmaktadır (EARGED, 2005).

Matematikte özgüven: Bu bağlamda ele alınan matematikte özgüven; matematikte en zor problemleri bile anlayacağına inanma, matematiği çabuk öğreneceğini ve matematikten iyi not alacağını düşünme, matematikte iyi olduğu düşüncesi ifadelerinin oluşturduğu bir etkidir. Öz-yeterlik ve özgüven kavramları birbirleriyle yakın ilişki içinde olsalar da farklı kavramlardır (EARGED, 2005).

Matematikte duygusal etken olarak kaygı veya sıkıntı: Matematik kaygısı matematik öğrenime yönelik negatif tutum, başarısızlık korkusu, düşük düzeyde özgüven ve sınav baskısının bir bileşimidir (Bessant, 1995). Bu bağlamda ele alınan matematikte kaygı veya sıkıntı duyma; öğrencilerin matematikte zorluk çekebileceği kaygısı, matematik ödevlerini yaparken çok gergin oluşu, matematik problemlerini çözerken çok sinirlenirim düşüncesi, matematik sorularını çözerken çaresizlik duygusuna kapılışı, matematikten alınabilecek kötü not endişesi şeklinde yer alan duygusal etkenler olarak ele alınmaktadır (EARGED, 2005).

Matematikte öğrenme stratejileri: Bu stratejiler PISA uygulamalarında ezberleme ve tekrar stratejileri, bilgilerini geliştirme ve zenginleştirme stratejileri, denetim (kontrol) stratejileri olmak üzere üç bölümde ele alınmaktadır. Ezberleme ve

tekrar stratejileri bazı matematik problemlerini o kadar sık tekrarlama sonucu onları sanki gözü kapalı çözebilecekmiş duygusu, matematik öğrenirken mümkün olduğunca ezbere öğrenmeye çalışması, bir matematik sorusunun çözümü için gerekli yöntemleri anımsamak amacıyla örnekleri tekrar tekrar gözden geçirmesi, matematik öğrenmek için bir yöntemin tüm aşamalarını aklında tutmaya çalışması bağlamlarında ele alınan bir etkidir. Bilgilerini geliştirme ve zenginleştirme stratejileri matematik problemlerini çözerken, yanıtı bulmak için genellikle yeni yollar düşünme, matematikte öğrendiklerini günlük hayatta nasıl kullanabileceğini düşünme, matematikle ilgili yeni kavramları önceden öğrendiği şeylerle ilişkilendirerek anlamaya çalışma, bir matematik sorusunu çözerken, çoğu kez, bulunan sonucun diğer ilginç sorulara nasıl uygulanabileceğini düşünme, matematik öğrenirken her öğrendiğini daha önce öğrendikleriyle ilişkilendirmeye çalışma bağlamlarında ele alınan bir etkidir. Denetim (kontrol) stratejileri matematik sınavına hazırlanırken bilinmesi gereken en can alıcı noktaların ne olduğunu öğrenmeye çalışma, matematik çalışırken, daha önce öğrendiklerini hatırlayıp hatırlamadığını kontrol etme, matematik çalışırken tam olarak anlayamadığı kavramları belirlemeye çalışma, matematikte bir şeyi anlamadığı zaman problemi belirginleştirmek için her zaman daha fazla bilgi bulmaya çalışma ve matematik çalışırken önce öğrenmesi gerekenleri tam olarak belirleme bağlamlarında ele alınan bir etkidir (EARGED, 2005).

Öğrenme ortamı: Öğrenme ortamı PISA uygulamalarında yarışmacı öğrenme ortamı ve dayanışmacı öğrenme ortamı olmak üzere iki bölümde ele alınmaktadır. Yarışmacı öğrenme ortamı matematikte sınıfın en iyi öğrencisi olma isteği, matematik sınavlarında diğer öğrencilerden daha başarılı olmak istediği için bu derse çok çaba harcamak, matematik dersinde iyi öğrencilerden biri olmak istediği için bu derse çok çalışma, matematik derslerinde her zaman, sınıfındaki diğer öğrencilerden daha iyi olmaya çalışma ve matematik dersinde, diğerlerinden daha iyi yapmaya çalıştığında en iyi çalışmayı yapma bağlamlarında ele alınan bir etkidir. Dayanışmacı öğrenme ortamı matematik derslerinde, sınıftaki diğer öğrencilerle grup çalışması yapmaktan zevk alma, matematik derslerinde bir proje üzerinde çalışırken gruptaki tüm öğrencilerin düşüncelerini birleştirmenin iyi bir fikir olduğunu düşünme, matematik derslerinde en iyi çalışmalarını diğer öğrencilerle birlikte çalıştığı zaman yapma düşüncesi, matematik derslerinde, grup olarak iyi bir çalışma ortaya koyabilmek için diğerlerine yardım

etmekten zevk alma, matematik dersinde, sınıftaki diğer öğrencilerle birlikte çalıştığı zaman en iyi öğrendiğini düşünme bağlamlarında ele alınan bir etkidir (EARGED, 2005).

Açık Uçlu Sorular: Tek bir doğru yanıtı bulunmayan, öğrencilerin yaratıcı, analitik, eleştirel düşünme, akıl yürütme ve problem çözme gibi üst düzey zihinsel becerilerini geliştirmeye yönelik sorulardır (Bıyıklı, Veznedaroğlu, Öztepe ve Onur, 2008). Açık uçlu cevap maddeleri daha detaylı bir yazma ya da hesaplamayı göstermeyi gerektiren ve sıklıkla bazı açıklamaları ya da ispatları içeren sorulardır (OECD, 2005; OECD, 2009).

Çoktan Seçmeli Sorular: Çoktan seçmeli maddeler (sorular) madde kökü ve madde köküne ait doğru cevap ve hatalı cevapların bulunduğu seçeneklerden meydana gelmiş bir madde türüdür (Tekindal, Alıcı, Başol, Çakan, Kan, Karaca, Özbek ve Yaşar, 2010). PISA değerlendirmelerinde kullanılan çoktan seçmeli maddeler ya 4 seçenekten oluşan ve öğrencilerin içlerinden en iyi cevabı seçmelerini gerektiren standart çoktan seçmeli maddelerdir ya da öğrencilerin birkaç olası yanıttan (evet/ hayır, doğru/ yanlış, v.b.) birini seçmelerini gerektiren ve içinde birçok ifadenin bulunduğu karmaşık çoktan seçmeli sorulardır (OECD, 2005; OECD, 2009).

Yarı Yapılandırılmış Soru: Bu maddeler öğrencilerin çok kısıtlı bir çerçevede sayısal bir cevap oluşturmalarını gerektiren ya da cevap olarak sadece bir kelime ya da kısa bir ifadeyi gerektiren sorulardır (OECD, 2009).

Kısa Cevaplı Soru: Öğrencilerin bir kelime, bir sayı veya bir cümle ile cevaplayabilecekleri bir sorudur (Özçelik, 2011). Kısa cevaplı maddeler yarı yapılandırılmış sorulara benzese de, bu kısa cevaplı maddeler için daha geniş cevaplar maddeler mümkündür (OECD, 2005).

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde çalışılan konu ile ilgili kuramsal çerçeve oluşturularak ilgili literatürde PISA ve diğer uluslararası çalışmalar üzerine yürütülen çalışmaların sonuçları hakkında bilgiler yer almaktadır.

2.1. Çalışılan Konu ile İlgili Kuramsal Çerçeve

Her çağda kendisini hissettiren bilgi kavramı günümüzün de vazgeçilmezlerindendir. Bilim-Teknoloji ve İletişim çağının gerektirdiği nitelikli insan, bilgiyi bilmenin ötesinde muhakeme gücünü de kullanarak farklı durumlara uyarlayabilmeli, mantıksal çıkarımlarda bulunarak gerçek yaşam boyutlarına aktarabilmeli aynı zamanda ihtiyaç duyulduğu durumlarda işlevsel bir şekilde kullanabilmelidir. Bu durumu gerçekleştirebilecek bireylerin yetiştirilmesi ülkelerin eğitim politikasıyla sağlanabilir. Eğitim sistemi sağlam temellere dayanan, uzun vadeli planlarla işleyen ülkelerin yetiştirdiği bireyler de toplumsal ihtiyaçları karşılayabilecek, çağın gerektirdiği beklentilere cevap verebilecek nitelikte olacaktır.

Eğitim bilgi toplumunun temelini oluşturarak, günümüzde yeni bir yer, güç ve değer kazanmıştır. İçinde bulunduğumuz bilgi ve ileri teknoloji çağında, doğal olarak bir toplumda insanların sahip olduğu eğitimin niteliği, o ülkenin gelişmişlik düzeyini belirleyen önemli ölçülerden birisi olmuştur. Bu yüzden günümüzde bilim, bilgi ve eğitim; kalkınmanın, gelişmenin, ilerlemenin ve saygınlığın en etkili aracı olarak görülmektedir (Aydın, 2003).

Nitelikli ve yaygın eğitim, her ülkede çözümünün titizlikle yapılması gereken ortak sorunlardan birisidir. Türkiye'de eğitim, cumhuriyet döneminden itibaren okullaşma oranındaki önemli artışlara ve çalışan nüfusun eğitim düzeyindeki tüm iyileştirmelere rağmen anaokulundan başlayarak üniversiteler de dahil olmak üzere sorunlar, açmazlar ve çıkmazlar içindedir. Bu durum, kuşkusuz, genel ilkeler, politikalar

ve yasal düzenlemelerle ilgili olup bu konuda yeni düzenlemelerin yapılması ve gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir (Ersoy, 1997).

Ülkemizde henüz oturmuş bir eğitim sisteminin var olmadığı yapılan ulusal ve uluslararası sınavlarda elde edilen düşük başarı düzeylerinde de kendisini göstermektedir (Berberoğlu ve Kalender, 2005; EARGED, 2003a; EARGED 2003b; EARGED, 2005). Türkiye ulusal tabanda YGS (Yüksek Öğretime Geçiş Sınavı), LYS(Lisans Yerleştirme Sınavı), SBS (Seviye Belirleme Sınavı), ÖBBS (Öğrenci Başarılarını Belirleme Sınavı) vb şekilde gerçekleştirilen sınavların yanı sıra uluslararası sınavlara da katılarak eğitim sistemini ve öğrenci başarı düzeyini diğer ülkelerle uluslararası boyutta karşılaştırma ve değerlendirme fırsatı bulmuştur.

Uluslararası Eğitim Başarısını Değerlendirme Kuruluşu (IEA) tarafından yapılan Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Projesi (PIRLS) , Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Bilgisi Araştırma Projesi (TIMSS) ve İktisadi İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) tarafından yapılan Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Projesi (PISA) katılmakta olduğumuz uluslararası sınavlardandır.

TIMSS-R, PIRLS ve PISA gibi uluslararası öğrencileri karşılaştırma projelerinde, amaç ülkeler arasında bir yarışmadan ziyade, uygulamaya katılan ülkelerin eğitim sistemlerini değerlendirmek, bu ülkelerdeki öğrencilerin okuma, matematik ve fen bilgisi alanlarında bilgi ve becerilerindeki gelişmenin yıllara göre takip edilmesini sağlamaktır (Anıl, 2009).

Bir ülkede eğitimin niteliğinin ve düzeyinin ölçülebilmesi, değerlendirilmesi aşamasında uluslararası sınavlar önem teşkil etmektedir. Uluslararası düzeyde yapılan bu tür çalışmalara katılım, ülkelere eğitim sistemlerinin mevcut durumları hakkında bilgi vererek, geleceğe dönük politikalar geliştirmeleri açısından önemli veriler sunmaktadır. Uygulamalardan elde edilen veriler, eğitim politikacılarına ve uygulayıcılarına, karar mercilerine, akademisyenlere, eğitim programı ve materyali geliştirenlere, öğretmenlere ve ailelere ışık tutmaktadır. Çeşitli değişkenlerin öğrenme çıktıları ile ilişkilerinin belirlendiği çalışmaların yapılması, ülkeler arası öğrencilerin öğrenme tutumlarının ve stratejilerinin tespit edildiği bilimsel araştırmalar da eğitimde alan yazına anlamlı ve önemli katkılar sağlamaktadır (Akyüz ve Pala, 2010; Sarier, 2010).

Bu bağlamda, TIMSS, PIRLS ve PISA gibi uluslararası sınavların içeriğini irdeleyerek sonuçlarını değerlendirmek, ülkemiz eğitim sisteminin küresel boyutta nerede yer aldığını tespit etmenin yanı sıra, ülkeler bazında eğitim politikaları ve ekonomik şartların eğitim sistemlerine etkilerinin, ülkemiz adına yansımalarının görülmesi açısından önemlidir.

TIMSS

İlk olarak 1994-1995 yıllarında gerçekleştirilen Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Bilgisi Çalışması (TIMSS) eğitim politikasını belirleyenlerin, öğretim programlarını hazırlayan uzmanların ve araştırmacıların kendi eğitim sistemlerinin işleyişini daha iyi anlayabilmeleri açısından bir temel sağlamak amacıyla düzenlenmiştir. Bu çalışmada ilk olarak 41 ülkede beşinci sınıf düzeyindeki öğrencilerin Matematik ve Fen Bilgisi başarıları karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmalı uluslararası eğitim çalışmasında anketler, video-kaset kayıtları ve öğretim programı materyallerinin analizleri kullanılarak ülkelerin Matematik ve Fen Bilgisi öğreniminde var olan koşul ve çevreleri araştırılmış ve eğitim sistemleri, öğretim programları, öğretmen ve okulların karakteristik özellikleri ve ders anlatımı hakkında da bilgiler toplanmıştır. TIMSS'in aynı şekilde yapılan bir tekrar uygulaması olan TIMSS-tekrar veya TIMSS-R olarak da bilinen TIMSS 1999, pek çok ülkede sekizinci sınıf düzeyinde, 1998-1999 öğretim yılında uygulanarak, uluslararası düzeyde sekizinci sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi ve Matematik başarılarına ilişkin 1995 uygulamasına göre gelişimlerini irdelemek amacıyla tasarlanmıştır. İlk TIMSS uygulamasından dört yıl sonra uygulanan TIMSS 1999' da, dördüncü sınıf düzeyinde değerlendirilen öğrenci evreni sekizinci sınıf düzeyine genişletilerek, zaman içerisinde bu öğrencilerin başarı düzeylerinde bir değişim olup olmadığı hakkında bilgi toplanabilmesi sağlanmıştır. TIMSS çalışmaları bir yarışma niteliğinde olmayıp, ülkelerin kendi eğitim sistemlerini gözden geçirmelerini sağlayan, hangi tür öğretim programları ve uygulamalarının daha yüksek öğrenci başarıları sağladığı konusunda veriler toplayan, öğrencilerin Fen Bilgisi ve Matematik başarılarını yıllara göre takibe alan bir projedir (EARGED, 2003a).

TIMSS 1999'daki Matematik testinin sonuçlarına göre Türkiye projeye giren 38 ülke arasında 31. sırada, Fen Bilgisi testinin sonuçlarına göre ise projeye giren 38 ülke arasında 33. sırada yer almıştır (EARGED, 2003a).

PIRLS

Türkiye de dahil olmak üzere 35 ülkenin katıldığı Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Projesi (PIRLS) ile ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin okuma becerileri, okuma alışkanlıkları, öğrencilerin okuma becerilerini kazandırmalarında öğretmenlerin uyguladıkları öğretim yöntemleri, ailelerinin katkıları, öğretim materyallerinin yeterli olup olmadığı gibi konular okuma testi ve öğrenci, sınıf öğretmeni, okul müdürü ve ailelere uygulanan anketlerle belirlenmekte ve projeye katılan ülkelerin verileri ile karşılaştırılarak benzerlik ve farklılıklar ortaya çıkarılmaktadır. Ortalaması 500, standart sapması 100 olan bir standart puan formatında rapor edilen PIRLS sonuçlarında, Türkiye'nin 449 standart puanı uluslararası ortalamadan 51 puan (yaklaşık yarım standart sapma) daha düşük olup bu puan sırasına göre Türkiye 35 katılımcı ülke arasında 28. sırada yer almaktadır (EARGED, 2003b).

PISA

İktisadi İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından yürütülen Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı-PISA (Programme for International Student Assessment) 15 yaş grubu öğrencilerinin bilgi ve becerilerini değerlendirmeye yönelik üçer yıl aralıklarla yapılan bir tarama çalışmasıdır.

PISA yaklaşımının temel özellikleri 5 başlık altında verilmiştir (EARGED, 2009).

- Politika yönlendirici özelliği: Başarı düzeyleri arasındaki farklılıklara dikkat çekmek ve yüksek performans standardı olan öğrenciler, okullar ve eğitim sistemlerinin özelliklerini belirlemek amacıyla öğrenme çıktılarıyla ilgili veriler, öğrenci özellikleri ve okul içinde ve dışında öğrenmeyi şekillendiren etkenlerle ilgili veriler arasında bir ilişki kurar.
- Yeni bir “okuryazarlık” kavramı: PISA’da kullanılan okuryazarlık kavramı, öğrencilerin temel konu alanlarındaki çeşitli durumlarda karşılarına çıkan problemleri yorumlarken ve çözerken, bilgi ve becerilerini kullanma, analiz etme, mantıksal çıkarımlar yapma ve etkili iletişim kurma yeterlikleri ile ilgilidir.

- Yaşam boyu öğrenmeyle ilgili olması: Öğrencilerin belirli konu alanlarındaki yeterliklerinin değerlendirilmesinin yanı sıra, bu projede öğrencilerin öğrenmeye yönelik motivasyonları, kendileri hakkındaki düşünceleri ve öğrenme stratejileri hakkındaki veriler de toplanmaktadır.
- Düzenli olarak yapılması: Değerlendirmenin belirli aralıklarla yapılması ülkelerin eğitim ile ilgili temel hedeflerinin ne kadarına ulaştıklarını izlemelerine imkan tanır.
- Geniş coğrafi kapsamı ve iş birliğine dayalı yapısı: PISA 2009 araştırmasına, OECD üyesi 33 ülke ile üye olmayan 32 ülke katılmıştır.

PISA projesini diğer değerlendirme yaklaşımlarından ayıran amaç, 15 yaş grubu öğrencilerin öğrendiklerini hatırlayabilme düzeylerinin yanı sıra bunları öğrenme ortamı ve dışındaki yaşamlarında uygulayabilme yeterliklerinin; farklı durumları anlamak, sorunlara çözüm üretmek, daha önce öğrenmedikleri konularda tahminde bulunmak ve akıl yürütebilmek için edindikleri bilgi ve becerilerinden ne derece faydalanabildiklerinin belirlenmesidir (EARGED, 2009).

PISA çerçevesinde cevaplanmaya çalışılan başlıca sorular şunlardır:

1. On beş yaş grubundaki öğrenciler bilgi toplumunda karşılaştıkları sorunların üstesinden gelmeye ne ölçüde hazır olarak yetiştirilmişlerdir?
2. On beş yaş grubundaki öğrenciler günlük yaşamda karşılaştıkları karmaşık okuma materyallerini okuduklarında ne ölçüde anlayabilmektedirler?
3. On beş yaş grubundaki öğrenciler okuldaki matematik ve fen derslerinde öğrendiklerini daha çok teknoloji ve bilimsel gelişmeye 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?

(EARGED, 2005).

Bu sorulara cevap bulmak için PISA çalışmalarında üç temel alan belirlenerek bu alanlarda değerlendirmeler yapılmaktadır.

1. Okuma Becerileri
2. Matematik
3. Fen Bilimleri

PISA projesinde öğrencilerin bu üç temel konu alanındaki bilgi ve becerilerini değerlendirmenin yanı sıra, konu alanındaki öğrenme stratejileri, problem çözme becerileri ve değerlendirilen konu alanına yönelik ilgi ve tutumları da araştırılmaktadır (EARGED, 2009). Böylece öğrencilerin bu alanlarda bildiklerini günlük yaşama ne derece aktardıklarını tespit etmenin yanında öğrencilerin konuyu öğrenmek için kullandıkları öğrenme stratejilerinin ne derece etkili olduğu; konu alanına yönelik ilgi ve tutumlarının öğrenme düzeyini ne derece ifade ettiğini de içeren zengin bir veri seti elde edilmektedir. Ayrıca öğrenciler, ebeveynler ve okul yöneticileri tarafından yanıtlanan anketlerle öğrencilerin kendileri hakkındaki görüşleri, aile yapısı, okul ve sınıf ortamı, öğretmen tutumları, öğrenme süreci ile ilgili ayrıntılı bilgilerin elde edilmesi sağlanmaktadır.

PISA 2000 uygulamasında okuma becerileri; PISA 2003 uygulamasında matematik okuryazarlığı; PISA 2006 uygulamasında fen bilimleri okuryazarlığı alanlarına ağırlık verilerek 1. değerlendirme dönemi tamamlanmıştır.

Projede her uygulamada temel alan olarak ağırlık verilen alanın dışındaki alanlardan da sorulara yer verilerek öğrenci gelişimini izlemek ve diğer yıllarla bağlantı kurmak sağlanmıştır (EARGED, 2005). 2009'da tekrar okuma becerileri ağırlıklı olarak yapılan çalışmayla başlayan PISA 2. değerlendirme döneminde PISA 2012'de matematik okuryazarlığına ve PISA 2015'de fen okuryazarlığına ağırlık verilecek yeni bir değerlendirme dönemine girilmiştir.

Ülkemiz, PISA projesinin 1997-2000 yıllarını kapsayan ilk uygulamasına aynı tarihlerde, üyesi bulunduğu Uluslararası Eğitim Başarısını Değerlendirme Kuruluşu IEA' nın (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) TIMSS-R ve PIRLS projelerini uygulamakta olduğundan katılamamıştır. Türkiye, PISA projesinin ikinci uygulamasından (PISA 2003) itibaren bu araştırmaya katılmıştır. PISA 2003 projesinin test ve anketleri, ülkemizde 2003 yılının Mayıs ayında yedi

coğrafi bölgemizden tesadüfi yöntemle seçilen 12 ilköğretim okulu ve 147 lisede okumakta olan 1987 doğumlu 4855 öğrenciye uygulanmıştır (EARGED, 2005).

PISA’da Matematik Okuryazarlığı

PISA yetişkin yaşamı ile uğraşan birtakım geniş anlamli yeterlikleri kapsayan okuryazarlık terimini kullanır. Bu yeterlikler katılımcı ülkelerin müfredatıyla hiçbir özel bağlantısı olmayan yetişkin yaşamına ait anlamlılığa ve uygulanabilirliğe dayanmaktadır. Değerlendirme öğrencilerin bilgi ve becerilerini gerçek-hayat problemlerine ve durumlarına uygulayabilme kabiliyetleri üzerine odaklanmıştır (Anderson, Lin, Treagust, Ross ve Yore, 2007). PISA’da matematik okuryazarlığı “matematiğin önemini tanımlama ve anlama, sağlam temellere dayanan yargılara varma, yapıcı, ilgili ve duyarlı bir vatandaş olarak kendi ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde matematikle ilgilenme ve matematiği kullanma konularında bireyin kapasitesi” olarak tanımlanmaktadır (Meyer, Pauly ve Poele, 2005). “Matematik Okuryazarlığı’nda matematiğin daha geniş ve işlevsel kullanımı dikkate alınmakta ve çeşitli durumlarda matematiksel problemleri tanıma ve formülleştirme becerisi kapsanmaktadır” (EARGED, 2009).

- olduğundan, gösterimler arasındaki geçiş matematiksel problemleri anlamada ve çözmede oldukça önemlidir.
- Nicelik (Sayı-Aritmetik), sayısal olay veya durumları, ilişkileri ve örüntüleri içerir. Göreceli büyüklüğü anlama, sayısal olayları tanıma ve gerçek yaşam objelerinin miktarları ve ölçülebilir özelliklerini anlatan sayıların kullanımı ile ilgilidir. Bunun yanında nicelik değişik yollarla ifade edilen sayıların işlem ve kavrayışını ele alır. Niceliği ele almanın önemli bir tarafı sayı algısı, sayıları ifade etme, işlemlerin anlamını kavrama, zihinsel aritmetik ve hesaplamayı içeren nicel düşünmedir. Nicel düşünmeyle birleştirilen matematik müfredatının en yaygın dalı aritmetiktir.
- Belirsizlik (Olasılık), istatistik ve olasılığın bir konusu olan olasılıklara bağlı olarak ifade edilmiş, istatistiksel olay veya durumları içerir (OECD, 2004; EARGED, 2005).

PISA'nın matematik alanında üzerinde durduğu nokta değişik durumlar için matematik problemleri üretme, bunları formüle etme, çözümlerinde ve yorumlarında düşünceleri analiz etme, muhakeme yapabilme ve iletişim kurmadaki etkililiğidir. PISA' da öğrencilerin okulda çözdükleri rutin problemlerin dışında, öğrencilerin matematiksel becerilerini kullanmalarını sağlamak amacıyla alışveriş, yolculuk, kişisel-mali hesaplamalar, politik sorunları değerlendirme gibi gerçek yaşama ilişkin kurgularla oluşturulmuş problemlere odaklanılmıştır (EARGED, 2009).

PISA'daki matematikle ilgili değerlendirmede öğrenciler, gerçek yaşam bağlamında sunulmuş problem durumlarıyla karşı karşıya getirilmiştir. Öğrencilerden, böyle problem durumlarında matematiksel inceleme ve araştırmaya konu olabilecek yönleri, özellikleri belirlemeleri ve ilgili matematiksel yeterliliklerini problemin çözümü doğrultusunda kullanmaları istenmiştir. Genellikle bir yazı veya şema ile ifade edilen bir matematiksel durum ile ilgili olarak birkaç ödevin yapılması (birkaç sorunun yanıtlanması) istenmiştir. Pek çok durumda, öğrencilerden, verilen metne dayalı olarak sorulara cevap bulmaları ve bu cevaplarını kendi ifadeleri ile anlatmaları istenmiştir. Bazen, öğrencilerin kendi yöntemlerini ve düşünme süreçlerini de göstermeleri için onlardan nasıl bir hesaplama yaptıklarını da yazmaları ya da buldukları sonuçları açıklamaları istenmiştir (EARGED, 2005).

PISA Matematik Okuryazarlığı Türkiye Sonuçları : Öğrencilerin matematik alanındaki yeterliklerinin altı düzeyde tanımlanıp sınıflandırılmasına ve böylece uluslar arası karşılaştırmalar yapılmasına olanak sağlayan, PISA'da matematiğe ilişkin test materyallerinden toplanan verileri özetlemek için altı düzeyden oluşan bir yeterlik ölçeği oluşturulmuştur. Buna göre asgari yeterlikler 1. düzeyi, üst düzey yeterlikler ise 6. düzeyi oluşturmaktadır (EARGED, 2005; EARGED, 2009).

Karmaşık gerçek yaşam durumlarında matematiksel modelleme süreçlerini kullanarak matematiksel yapılandırmalara ulaşma gibi becerileri içeren yeterlik düzeyleri ölçeğinin üst kısımlarında, öğrencinin yerine getirmesi gereken görevler zorlaşmakta ve daha üst düzeydeki becerilere ihtiyaç duyulmaktadır.

Tablo 2.1.

PISA Matematikte Öğrenci Yeterlikleri

Seviye/ Puan aralığı	Öğrenciler, ortalama olarak ne yapabilmektedirler?
6. Düzey	6. düzeydeki öğrenciler ✓ Karmaşık problem durumlarına ilişkin kendi araştırmaları ve modellerine dayalı olarak, bilgileri kavramsallaştırabilir, genelledebilirler ve kullanabilirler. ✓ Farklı bilgi kaynakları ve gösterimleri arasında bağlantı kurabilir ve bunlar arasında esnek bir şekilde geçiş yapabilirler. ✓ Bu düzeydeki öğrenciler ileri düzeyde matematiksel düşünme ve muhakeme yeteneğine sahiptirler. ✓ Bu öğrenciler yeni problem durumlarıyla ilgili gerekli olan yaklaşımları ve stratejileri geliştirmek için kavrama ve anlama düzeyini, hakim oldukları sembolik ve formal matematiksel işlemler ve ilişkilerle birlikte uygulayabilirler. ✓ Bu düzeydeki öğrenciler kendi bulguları, yorumları, savunmaları ve bunların yeni durumlara uygunluğu ile ilgili işlemlerini ve düşüncelerini formüle edebilir ve tam olarak iletebilirler.
5. Düzey	5. düzeydeki öğrenciler ✓ Karmaşık durumlarla ilgili modeller geliştirip kullanabilir, sınırlılıkları tespit edebilir ve varsayımları belirleyebilirler. ✓ Bu modellere ilişkin karmaşık problem durumları için uygun problem çözme stratejilerini seçebilir, karşılaştırabilir ve değerlendirebilirler. ✓ Bu düzeydeki öğrenciler kapsamlı, iyi geliştirilmiş düşünme ve muhakeme becerilerini, uygun şekilde ilişkilendirilmiş gösterimleri, sembolik ve formal tanımlama ve bu durumlarla ilişkili fikirlerini kullanarak stratejik çalışabilirler. ✓ Yaptıkları işlemler üzerine düşünebilir, yorumlarını ve muhakemelerini formüle edebilir ve iletebilirler.
4. Düzey	4. düzeydeki öğrenciler ✓ Sınırlılıkları içerebilecek ya da varsayımlar kurmayı gerektirebilecek karmaşık, somut durumlar nedeniyle belirgin modellerle, etkili bir şekilde çalışabilirler. ✓ Sembolik durumları da içeren farklı gösterimleri seçip birleştirebilir ve gerçek dünyada karşılaşılabilecek durumlarla doğrudan ilişkilendirebilirler. ✓ Bu bağlamlarda 4. düzeydeki öğrenciler iyi geliştirilmiş becerilerini kullanabilir ve bazı öngörüler de bulunarak esnek bir şekilde düşünebilirler. ✓ Kendi yorumlarına, görüşlerine ve işlemlerine dayanarak açıklama ve görüş kurgulayabilir ve iletebilirler.

Tablo 2.1 (devamı)

3. Düzey	3. düzeydeki öğrenciler
	✓ Ardışık kararlar vermeyi gerektiren durumları da içeren açık bir şekilde tanımlanmış işlemleri yapabilirler. ✓ Basit problem çözme stratejilerini seçip uygulayabilirler. ✓ Bu seviyedeki öğrenciler farklı bilgi kaynaklarına dayalı gösterimleri yorumlayıp kullanabilir, bu kaynaklardan doğrudan muhakeme yapabilirler. ✓ Yorumlarını, sonuçlarını ve muhakemelerini rapor eden kısa bildirimler oluşturabilirler.
2. Düzey	2. düzeydeki öğrenciler
	✓ Doğrudan çıkarım yapmaktan başka bir beceriye gerek duyulmayan bağlamlardaki durumları tanıyabilir ve yorumlayabilirler. ✓ Tek bir kaynaktan ilgili bilgiyi çıkarabilir, tek bir gösterimsel durumu kullanabilirler. ✓ Bu düzeydeki öğrenciler temel algoritmaları, formülleri, işlemleri ya da kuralları kullanabilirler. ✓ Doğrudan düşünme ve sonuçlardan olduğu gibi yorum yapma yeteneğine sahiptirler.
1. Düzey	1. düzeydeki öğrenciler
	✓ Sorunun açıkça belirtildiği, çözüm için gerekli tüm bilgilerin verildiği alışılmış bir kapsam içerisinde verilen soruları cevaplayabilirler. ✓ Öğrenciler belirgin ve bilindik durumlara yönelik verilen yönergelerle göre bilgileri ayırt edebilir ve rutin işlemleri yapabilirler. ✓ Son derece açık olan ve doğrudan doğruya verilen uyarıcıyı izlemeyi gerektiren işlemleri gerçekleştirebilirler.

(First Results From PISA 2003: Executive Summary. Programme for International Student Assessment OECD).

İleri düzeylerde matematiksel düşünme ve muhakeme örnekleri ortaya koyabilen ve en karmaşık ve zor olan görevleri yapabilen az sayıdaki öğrenci altıncı düzeye konmaktadır. PISA 2003 sonuçlarına göre Türkiye'deki öğrencilerden sadece %2,4'ü altıncı düzeye girmek için gerekli olan çok karmaşık görevleri yapabilmektedir. OECD ülkelerinin tümündeki öğrencilerden %4'ü ve Belçika, Japonya, Kore ve Hong Kong-Çin'deki öğrencilerden ise %8'i 6. yeterlik düzeyindedir. Matematikte temel yeterlikleri yerine getirebilenler ikinci düzeye, sadece çok basit olan görevleri yerine getirebilenler birinci düzeye, bu basit görevleri bile yapamayanlar 'birinci düzeyin altı' şeklinde

Açıklama [L12]: Bir sonraki sayfaya taşan tablo uygulamalarında bu şekilde belirtilmelidir.

adlandırılan gruba konmaktadır. Aynı sonuçlarda görülmektedir ki Türkiye'deki 15 yaş grubu öğrencilerimizin %75 dolayında bir kısmı matematikte yeterlik bakımından ikinci düzeyde veya daha altındadır (2. düzey % 22,1, 1. düzey % 24,6 ve 1. düzeyin altında % 27,7 oranında öğrencimiz bulunmaktadır). Öğrencilerin yarısından fazlasının birinci düzeyin ilerisine geçememiş olduğu görülmektedir. Birinci düzey ve birinci düzeyin altı olarak belirlenen düzeylerin matematik yeterliği açısından eşik değerinin de altında bulunması önemli bir sorundur. Ayrıca 1. düzeyin altında bulunan öğrencilerin, sadece birinci düzeye ilişkin becerilerden oluşan bir testin yarısından azını yanıtlamaları beklenmektedir. Ülkemizde sadece % 25'lik bir kesim 2. düzeyin üzerine çıkabilmiştir. OECD ülkelerindeki öğrencilerin 3/4'üne yakın bir kısmı en azından 2. düzeyde bir matematik performansı gösterebilmektedir. Bu sonuçlara göre ülkemizin yerinin OECD ülkeleri ortalamasının alt sıralarında bulunduğu görülmektedir. Veriler örneklem temelli olduğu için ülkelerin gerçek sırasını belirtmek olası olmasa da, ülkelerin %95 olasılıkla hangi sıralarda olabileceğini belirtmek mümkündür. Türkiye PISA 2003 uygulamasına katılan 40 katılımcı ülke arasında %95 olasılıkla en yüksek 33, en düşük 36. sırada bulunmaktadır (EARGED, 2005; EARGED, 2009).

PISA 2006 değerlendirmesi, okuma becerilerini ve matematik alanlarını da kapsamakla beraber ağırlıklı olarak fen bilimlerine odaklanmıştır. 2006 yılında 15 yaş grubu öğrencilerinin bilgi ve becerileri, fen bilimleri için detaylı, okuma becerileri ve matematik için güncellenmiş bir profil oluşturmaktadır. PISA 2006 matematik okuryazarlığı ölçeğinde öğrencilerimizin %76,4'ü ikinci düzeyde veya daha aşağısındadır (2. düzey % 24,30, 1. düzey %28,10 ve 1. düzeyin altında % 24,00 oranında öğrencimiz bulunmaktadır). Ülkemizde sadece %1,20'lik bir öğrenci kesimi 6. düzeyde yeterlik göstermiştir. OECD üyesi ülkelerdeki öğrencilerin %3,3'ü matematik okuryazarlığı ölçeğinde 6. yeterlik düzeyinde yer alırken bu oranın en yüksek olduğu ülkenin Tayvan-Çin olduğu, ikinci sırada Hong-Kong Çin'in takip ettiği ve bu ülkeleri de %9,1 oranıyla Kore ülkesinin izlediği görülmektedir (EARGED, 2007).

Okuma Becerileri için daha detaylı, fen ve matematik okuryazarlığı alanlarında ise önceki yıllara göre güncellenmiş bir profil oluşturan PISA 2009 değerlendirmesinde Türkiye'de karmaşık problem durumlarıyla başa çıkabilme gibi görevlerin yerine getirilmesini gerektiren 6. düzeyde yer alan öğrencilerin %1,3 oranı OECD

ortalamasının yarısı kadardır. OECD ülkelerindeki öğrencilerin %3,1'i, Kore ve İsviçre'de öğrencilerin yaklaşık %8'i, Japonya, Belçika ve Yeni Zelanda'daki öğrencilerin %5'inden fazlasının matematikte 6. yeterlik düzeyinde bulunduğu görülmektedir. PISA 2009'a katılan ve OECD üyesi olmayan diğer ülkeler ve ekonomilerden, Şanghay-Çin'deki öğrencilerin %25'i ile Singapur, Tayvan-Çin ve Hong Kong-Çin'deki öğrencilerin sırasıyla %15,6, %11,3 ve %10,8'i matematikte 6. yeterlik düzeyinde bulunmaktadır. Türkiye'de en fazla öğrenci temel yeterlik düzeyi olarak kabul edilen 2. düzeyde bulunmaktadır (2. düzey %25,2, 1. düzey %24,5, 1. düzeyin altı 17,7). PISA 2009 matematik okuryazarlığı ölçeğinde öğrencilerimizin % 67,4'ü ikinci düzeyde veya daha aşağısındadır. OECD ülkelerindeki öğrencilerin %21,8'i birinci düzey ve altında bulunurken, Finlandiya, Kore ve OECD üyesi olmayan katılımcı ülkelerden Şanghay-Çin, Hong Kong-Çin, Lihtenştayn ve Singapur'da birinci düzey ve altında bulunan öğrencilerin oranı %10'un altındadır. Tüm diğer OECD ülkelerinde birinci düzey ve altında performans gösteren öğrencilerin oranı %11,5'ten (Kanada) %51'e kadar (Şili) değişirken Türkiye'de birinci düzey ve altında bulunan öğrenci oranının %42,2 olduğu görülmektedir. Ayrıca 1. düzeyin altında bulunan öğrencilerin oranı, OECD ortalamasının yaklaşık olarak iki katıdır. Türkiye, PISA 2009 uygulamasına katılan 65 katılımcı ülke arasında %95 olasılıkla en yüksek 41, en düşük 44. sırada bulunmaktadır (EARGED, 2009).

Ağırlıklı alanın matematik okuryazarlığı olduğu PISA 2003 uygulamasının sonuçlarına göre, öğrencilerin yarıdan fazlası matematik okuryazarlığında uzmanlar tarafından temel yeterlik düzeyi olarak kabul edilen 2. yeterlik düzeyinin altında yer almış ve ortalama puanları 425'te kalmıştır. Başka bir ifadeyle, Türkiye'deki 15 yaş grubu öğrencilerin matematik okuryazarlığı yeterlikleri OECD ortalamasının oldukça gerisinde kalmıştır. 2006'ya kadar önemli reformlar uygulamaya konulduysa da, 2006'da da benzer bir tabloyla karşılaşmıştır. PISA 2009'da ise Türkiye, matematik okuryazarlığında, 20 puanın üzerinde bir artışla 446 puana yükselmiştir. Bununla birlikte, 2. yeterlik düzeyinin altında kalan öğrenci oranı, %52'den %42'ye düşmüştür. Bu düşüş oranıyla, Türkiye, 2003 yılında matematik performansı ortalamasının altında kalıp da 2009 yılında performanslarını iyileştiren beş ülkeden birisi olmuştur (EARGED, 2009).

Tablo 2.2.

Türkiye'deki 15 Yaş Grubu Öğrencilerin 2003, 2006, 2009 Yıllarına Göre Matematik Okuryazarlığı Yeterlik Düzeylerine Dağılımı

YIL	Ortalama	1.Düzeğin Altı (%)	1.Düze (%)	2.Düze (%)	3.Düze (%)	4.Düze (%)	5.Düze (%)	6.Düze (%)
PISA 2003	423	27,7	24,6	22,1	13,5	6,8	3,1	2,4
PISA 2006	424	24,00	28,10	24,30	12,80	6,70	3,00	1,20
PISA 2009	445	17,7	24,5	25,2	17,4	9,6	4,4	1,3

(EARGED, 2005; EARGED, 2007; EARGED, 2009).

Özenç ve Arslanhan tarafından yapılan 2010 yılındaki Türkiye Eğitim Politikalarını Değerlendirme Vakfı [TEPAV] değerlendirme notunda Türkiye'nin puanını en fazla arttıran ülkeler arasında olmasına karşın henüz seviye atlayamadığı, PISA 2003 ve 2009 uygulamalarında fen bilimleri, matematik ve okumada hala 2. seviyede olduğu ifade edilerek eğitim alanında son yıllarda atılan adımların olumlu sonuçlar getirmesine rağmen ülkemizin kapsamlı bir eğitim reformuna olan ihtiyacının devam ettiğine vurgu yapılmıştır.

PISA Çalışmalarının Öğretim Programı Değişikliğine Etkisi

PISA'nın zorunlu eğitimi tamamlamış olan 15 yaş grubu öğrencilerinin gerçek yaşam koşullarında karşılaştıkları sorunları halledebilmek için bilgi ve becerilerini kullanma yeteneklerine odaklanma yönelimi, gençlerin okulda öğrendiklerinin dışında öğrendikleri ile neler yapabildikleri üzerine daha fazla yoğunlaşan ve bunların gerçekleştirilmesini sağlayan amaç ve hedefli ders programlarının oluşturulmasını sağlamaktadır (EARGED, 2007).

Dünya genelinde politika belirleyiciler kendi ülkelerindeki öğrencilerin bilgi ve beceri düzeylerini, projeye katılan diğer ülkelerdeki öğrencilerin bilgi ve beceri düzeyleriyle karşılaştırmak, eğitim düzeyinin yükseltilmesi amacıyla standartlar oluşturmak (örneğin diğer ülkeler tarafından elde edilen ortalama puanlar ya da bu

ülkelerin eğitim çıktıları ve yüksek düzeyde eğitim fırsatlarında eşitlik sağlama kapasiteleri) ve eğitim sistemlerinin güçlü ve zayıf yönlerini belirlemek için PISA sonuçlarını kullanmaktadırlar (EARGED 2007).

PISA 2003 çalışmasıyla eğitim sistemimizin zayıf yönleri ortaya çıkmıştır. Bu eksiklikler diğer veri tabanlarında da gözlenmektedir. Örneğin PISA çalışmasıyla ölçülen olasılık, değişim ve ilişkiler, örüntü, metinler arası ilişki kurma gibi alt boyutlar mevcut programlarımızda yer almamaktadır. Ayrıca problem çözme becerisi de müfredatlarımızda gereken şekilde yer bulamamaktadır. Yeni müfredatlarda bu eksiklikler giderilmiş ve kazanımlar yerleştirilmiştir. Yeni geliştirilen öğretim programlarımız hazırlanırken sistemi bilgi ekonomisine duyarlı hale getirmek amacıyla birçok veri tabanının yanı sıra PISA, TIMSS ve PIRLS projelerinin sonuçlarından da faydalanılmıştır (<http://bem.meb.gov.tr/duyurular/duyurular/pisa/pisaraporu.htm.10.09.2009>).

Çelen, Çelik ve Seferoğlu (2011) PISA sonuçlarının eğitim sistemindeki değişikliklerin değerlendirilmesinde ve eksikliklerin belirlenmesinde önemli bir rol oynadığını, bu tür çalışmalardan elde edilen veriler ışığında mevcut eğitim sisteminin güçlü ve zayıf yönleri, eğitim politikaları, öğretim programları, öğretim yöntem ve teknikleri, öğretmenlerin yeterlikleri gibi konuların gözden geçirilebildiğini, PISA çalışmalarındaki niteliklere sahip öğrencilerin yetiştirilmesi için yeni yaklaşımların Türkiye’de ise yapılandırmacı anlayışın benimsendiğini ifade etmişlerdir.

Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı’nın (2009) İlköğretim Matematik Dersi 6-8. Sınıflar Öğretim Programı ve Kılavuzu incelenerek yeni program hakkında şu bilgiler aktarılmak istenmektedir.

Matematik eğitimi alanında yapılan ulusal ve uluslararası araştırmalar, gelişmiş ülkelerin matematik programları ve ülkemizdeki matematik eğitimi deneyimleri temel alınarak hazırlanan yeni programda, matematikle ilgili soyut kavramlar, somut ve sonlu yaşam modellerinden yola çıkılarak ele alınmakta, kavramsal öğrenmeyle birlikte işlem becerilerine de önem verilmektedir. Öğrencilerin bağımsız düşünebilme ve karar verebilme, öz düzenleme gibi bireysel yetenek ve becerilerinin geliştirilmesi programın önemli hedeflerinden bazılarıdır. Bu programda örüntülerin ve düzenlerin başka bir deyişle sayı, şekil, uzay, büyüklük ve bunlar arasındaki ilişkilerin bilimi olarak

tanımlanan matematikte beş bölümde ele alınan sayılar, geometri, ölçme, olasılık ve istatistik, cebir öğrenme alanları PISA projesinin matematik okuryazarlığında belirlediği konu alanları ile büyük ölçüde örtüşmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2009).

Matematiği öğrenmek; temel kavram ve becerilerin kazanılmasının yanı sıra matematikle ilgili düşünmeyi, genel problem çözme stratejilerini kavramayı ve matematiğin gerçek yaşamda önemli bir araç olduğunu takdir etmeyi de içermektedir. Yaşamında matematiği kullanabilen, problem çözebilen, çözümlerini ve düşüncelerini paylaşabilen, ekip çalışması yapabilen, matematikte özgüven duyabilen ve matematiğe yönelik olumlu tutum geliştiren bireylerin yetiştirilmesinin büyük önem taşımasına vurgu yapılması, hazırlanan programda PISA uygulamalarının da yansımalarının görüldüğü söylenebilir (MEB, 2009).

Matematik ile ilgili kavramları, kavramların kendi aralarındaki ilişkileri, işlemlerin altında yatan anlamı ve işlem becerilerinin kazandırılmasını vurgulayan programın odağında kavram ve ilişkilerin oluşturduğu öğrenme alanları bulunmaktadır. Kavramsal yaklaşım, matematikle ilgili bilgilerin kavramsal temellerinin oluşturulmasına daha çok zaman ayırmayı; böylece kavramsal ve işlemsel bilgi ve beceriler arasında ilişkiler kurmayı gerektirmektedir. PISA uygulamasının matematik alanındaki öğrenci yeterliklerinde de 6. düzeydeki bir öğrencinin bilgileri kavramsallaştırabilmesi, genelleyebilmesi ve kullanabilmesi gerekmektedir. Benimsenen kavramsal yaklaşımla; öğrencilerin somut deneyimlerinden, sezgilerinden matematiksel anlamları oluşturmalarına ve soyutlama yapabilmelerine yardımcı olma amaçlanarak matematiksel kavramların geliştirilmesinin yanı sıra, problem çözme, iletişim kurma, akıl yürütme ve ilişkilendirme şeklindeki bazı önemli becerilerin geliştirilmesinin hedeflenmesi yine aynı şekilde PISA'daki hedeflerle örtüşmektedir (MEB, 2009).

Ülkemizde İlköğretim II. Kademe Matematik Dersi Öğretim Programı 2006-2007 eğitim-öğretim yılında 6.sınıflarda, 2007-2008 eğitim öğretim yılında 7. sınıflarda, 2008-2009 eğitim öğretim yılında ise 8. sınıflarda uygulanmaya başlanmıştır.

2.2. Çalışılan Konu ile İlgili Yapılan Araştırmalar

Akademik başarıda alana yönelik tutumların başarıyı etkileyen faktörlerden biri olduğu göz önünde bulundurulduğunda PISA ve diğer uluslararası uygulamalar üzerine yapılan araştırmalarda bu etken üzerinde durulduğu görülmektedir. PISA 2003 uygulamasında ülkemizdeki öğrencilerin genellikle matematiğe ilgi duydukları ve matematikten zevk aldıklarını ifade ettikleri görülmüştür (EARGED, 2005). İş (2003) yaptığı çalışmada PISA 2000'deki sonuçların ayrıntılı analizi ile matematik okuryazarlığı ile matematiğe yönelik tutumlar arasında karşılıklı bir ilişki bulmuştur. Ancak çalışmada ele alınan ülkelerdeki sonuçların değiştiği ifade edilirken Brezilya'da matematiği yönelik tutumların matematik okuryazarlığını daha fazla etkilediği görülürken Norveç'te ise bu durumun tersi bir durum olduğu matematik okuryazarlığının matematiğe yönelik tutumları daha fazla etkilediği görülmüştür. Wood (2007) yaptığı bir araştırmada problem çözmede ve PISA 2003'teki matematik-okuryazarlığında en yüksek skorları alan her iki ülkenin de (ABD ve Finlandiya) öğrencilerinin matematiğe yönelen ilgiye sahip olduklarını belirtmiştir. PISA 2006'ya göre Türkiye'deki öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen bazı faktörler incelenmiş ve çalışmanın bulgularında öğrencilerin başarı puanlarının matematik dersine verdiği öneme göre farklılık gösterdiği ortaya çıkmıştır (Ziya, 2008). Matematik dersinin çok önemli olduğunu düşünen öğrencilerin diğerlerine göre daha başarılı oldukları gözlemlenmiştir. Albayrak (2009) yaptığı çalışmada, PISA tarafından oluşturulan fene ilişkin benlik kavramı indeksi ve fene verilen kişisel değer indeksi kullanılarak fen başarısı yordanmıştır. Öğrencilerin fene ilişkin tutumlarının belirleyicisi olarak alınan fene ilgi puanı ve bilimsel sorgulamaya destek puanı kullanılarak fen başarısı yordandığında bilimsel sorgulamaya destek puanı ile fen başarısı arasında pozitif bir ilişki bulunurken, fene ilgi ile fen başarısı arasında ise negatif bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca PISA 2006 çalışmasında belirlenen üç temel bilimsel yeterlikten ikisi olan bilimsel sorunları tanımlama ve bilimsel olguları açıklama puanının fen başarısını ne derece yordadığı araştırılmış ve bu değişkenlerin fen başarısına pozitif yönde etkisi olduğu ve bu iki değişkenin birlikte varyansın %79,52'sini açıkladıkları sonucuna ulaşılmıştır. Akyüz ve Pala (2010) yaptıkları çalışmada Türkiye, Finlandiya ve Yunanistan'da PISA 2003 Projesinde yer alan öğrencilerin matematiğe karşı tutumları ile matematik okuryazarlıkları arasında pozitif yönde bir ilişki bulmuştur.

Demir, Kılıç ve Ünal (2010) PISA 2006 uygulamasına katılan öğrencilerin matematik konularını önemli bulmalarının matematik performansını arttıran faktörlerden biri olduğunu ifade etmişlerdir. Doğan ve Barış (2010) yaptıkları çalışmada TIMSS-1999 ve TIMSS-2007 matematik başarısını ölçme uygulamalarında, Türkiye'deki öğrencilerin bazı duyuşsal özelliklerinin matematik başarısına etkilerini incelemişlerdir. Araştırma bulgularına göre, TIMSS-1999 ve TIMSS-2007 sınavlarında öğrencilerin matematik başarısı, matematiğe karşı tutum ve matematiğe verilen değer değişkenlerine ilişkin puan dağılımlarının iki uygulamada da benzer bir dağılım gösterdiği görülmüştür. Öğrencilerin TIMSS-2007 matematik başarı puanları ile matematiğe karşı tutum ve matematiğe verdikleri değer puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları ile TIMSS-2007 matematik başarı puanları arasında negatif bir ilişki bulunmuştur. TIMSS-1999 matematik başarı puanları ile tutum ölçek puanlarının anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Uzun, Bütüner ve Yiğit (2010) TIMSS 2007 verilerine göre Türk öğrencilerin fen ve matematik dersine yönelik yüksek düzeyde olumlu bir tutuma sahip olduklarını belirterek bu sınavda bilişsel başarı sıralamasında ilk beşe giren ülke öğrencilerini geride bıraktıklarını tespit etmişlerdir. TIMSS 1999 uygulaması incelendiğinde ise Türk öğrencilerin Singapur dışındaki, başarılı ilk beş ülke öğrencilerine göre yüksek fen ve matematik tutumuna sahip oldukları ve TIMSS 1999'daki tutum yüzdelerinin TIMSS 2007'de yükselme gösterdiği görülmüştür.

PISA'da öğrencilerin matematikte kendileriyle ilgili görüşleri matematikte kendini yeterli görme ve matematikte özgüven olarak iki başlık altında ele alınmaktadır. PISA ve diğer uluslararası sınavlar üzerine yürütülen çalışmalarda da kendini yeterli görme ile ilgili çalışmalar yapıldığı görülmektedir. İş Güzel (2006) yaptığı çalışmada Türkiye, Avrupa Birliği üye ülkeleri ve Avrupa Birliği aday ülkelerinde PISA 2003 matematik okuryazarlığında başarılı olan öğrencilerin matematikte kendini yeterli görme yeterlikleri yüksek olan öğrenciler olduğunu göstermiştir. Ayrıca, matematikte kendini yeterli görme yeterliklerinin ortalaması yüksek olan öğrencilerin bulunduğu okulların, matematik okuryazarlığında daha başarılı olduğu tespit edilmiştir. Ross (2008) iki farklı kültürdeki (Kanada, Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere) ve (Hong-Kong Çin, Japonya ve Kore) öğrenci seviyesindeki öz-yeterlik değişkenini incelemiştir. Çalışmanın bulgularına göre öz-yeterliğin tüm ülkelerdeki modellerin tamamı için artan

puanları yordadığı görülmüştür. PISA'ya katılan Türkiye ve Finlandiya'da öz-yeterliğin matematik başarısı üzerinde doğrudan etkisinin içe yönelik motivasyon üzerinde de etkisi olduğu görülmüştür (Akarsu, 2009). Sonuç olarak bu çalışmada her iki ülkede de öz-yeterliğin matematik başarısının güçlü bir yordayıcısı olduğu ayrıca Türkiye ve Finlandiya'da öz-yeterlik inançları ve dışa yönelik motivasyonları fazla olan öğrencilerin, içe yönelik motivasyonlarının da fazla olduğu görülmüştür. Albayrak (2009), PISA tarafından oluşturulan fen öz-yeterlik indeksi, fene ilişkin benlik kavramı indeksi ve fene verilen kişisel değer indeksini kullanarak fen başarısını yordamış, sonuç olarak en güçlü yordayıcı değişkenin öz yeterlik indeksi olduğu sonucuna varmıştır. Doğan ve Barış (2010) tarafından yapılan çalışmada, TIMSS-1999 ve TIMSS-2007 sınavlarında öğrencilerin matematik başarısı ve öz-yeterlik inançlarına ilişkin puan dağılımlarının iki uygulamada da benzer bir dağılım gösterdiği görülmüştür. TIMSS-1999 ve 2007 matematik başarı puanları üzerinde öz-yeterlik inançlarının anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Öğrencilerin öz-yeterlik inançları arttıkça TIMSS-1999 ve TIMSS-2007 matematik başarı puanlarının da artış gösterdiği ifade edilmiştir.

PISA çalışmalarında öğrencilerin kendileriyle ilgili görüşleri altında ele alınan matematikte özgüven ile ilgili PISA 2003 sonuçları incelendiğinde ülkemizde öğrencilerin matematikte özgüvenlerinin genellikle pozitif uçta olmadığı görülmüştür (EARGED, 2005). İş Güzel (2006) Türkiye, Avrupa Birliği üye ülkeleri ve Avrupa Birliği aday ülkelerinde PISA 2003 matematik okuryazarlığında başarılı olan öğrencilerin matematikte özgüven düzeyleri yüksek olan öğrenciler olduğunu göstermiştir. Wood (2007) problem çözmede ve PISA 2003'teki matematik-okuryazarlığında en yüksek skorları alan her iki ülkenin de (ABD ve Finlandiya) öğrencilerinin matematiği daha iyi bir şekilde yapabileceklerine inandıklarını belirtmiştir. Akyüz ve Pala (2010) Türkiye, Finlandiya ve Yunanistan'a ait PISA 2003 verileri kullanılarak öğrencilerin matematik okuryazarlıklarına ve problem çözme becerilerine etki eden öğrenci, aile ve sınıf ile ilgili faktörler araştırmış ve karşılaştırmıştır. Matematik dersinde öğrencilerin verilen matematik sorularını çözme konusunda kendilerine güvenleri ile matematik okuryazarlıkları ve problem çözme becerileri arasında üç ülkede de pozitif yönde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Öz-düzenlemeyi öğrenme becerilerinin akademik başarıyla ilişkili bir faktör olduğu göz önünde bulundurulursa PISA uygulamaları üzerine yürütülen araştırmalarda

öğrencilerin öz-düzenlemeyi öğrenme becerileri ile ilgili çalışmaların da yapıldığı görülmektedir. Wood (2007) öğrencilerin öz-düzenlemeyi öğrenme becerileri ve PISA 2003'teki matematik okuryazarlığı üzerindeki performansları ve problem çözme dereceleri arasındaki ilişkiyi ve uluslararası değerlendirmeyi inceleyerek, ABD ve Finlandiya'yı üç öz-düzenleme alanında; inançlar, motivasyon ve öğrenme stratejileri bakımından karşılaştırmıştır. Problem çözmede ve matematik-okuryazarlığında en yüksek skorları alan her iki ülkenin de öğrencilerinin aynı öz düzenlemeyi öğrenme profiline sahip olduğunu belirtmiştir. Çalışmada öz-yeterlik ve öz-güven formunda öz-düzenleme kullanımının PISA 2003'de ABD ve Finlandiya'daki öğrencilerin performansı ile en yüksek ilişkiye sahip olduğu görülmüştür. Dikkate değer başka bir bulgu ise, Finlandiya'da PISA 2003'e katılan öğrencilerden öz-düzenlemeyi öğrenme stratejilerini daha fazla kullananların matematik okuryazarlığı ve problem çözme ölçümlerinde önemli ölçüde daha yüksek puanlar aldığı ifade edilmiştir. Araştırma bulgularından, öz-düzenlemeyi öğrenme stratejilerinin PISA 2003'te matematik okuryazarlığı ve problem çözmede öğrencilerin performanslarıyla önemli derecede pozitif bir ilişkiye sahip olduğu sonucu çıkarılmıştır.

PISA çalışmalarında matematikte kaygı veya sıkıntı duygusal etken olarak ele alınmaktadır. PISA 2003 uygulaması sonuçlarında ülkemizdeki öğrencilerin genellikle matematikte kaygılandıkları ve sıkıntı duydukları tespit edilmiştir (EARGED, 2003). İş Güzel (2006) Türkiye, Avrupa Birliği üye ülkeleri ve Avrupa Birliği aday ülkelerinde PISA 2003 matematik okuryazarlığında başarılı olan öğrencilerin matematikte kaygı veya sıkıntı düzeyleri düşük olan öğrenciler olduğunu göstermiştir.

PISA uygulamalarında matematikte elde edilecek dış ödüllerin sağladığı öğrenme güdüsü başlığı altında ele alınan dışsal motivasyon ile ilgili PISA 2003 uygulamasında elde edilen sonuçlar incelendiğinde ülkemizdeki öğrencilerin genellikle matematiğin gelecekte kendilerine dış ödüller sağlayacağını düşündükleri ve matematik öğrenmeye karşı güdülenmiş oldukları görülmüştür (EARGED, 2005). Akarsu (2009) öz-yeterliğin matematik başarısı üzerinde doğrudan etkisinin içe yönelik motivasyon üzerinde de etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ancak PISA'ya katılan Türkiye ve Finlandiya'da içe ve dışa yönelik motivasyonun matematik başarısı üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur. Ayrıca Türkiye ve Finlandiya'da öz-yeterlik inançları ve dışa yönelik motivasyonları fazla olan öğrencilerin, içe yönelik

motivasyonlarının da fazla olduğu görülmüştür. Ross (2008) iki farklı kültürdeki (Kanada, Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere) ve (Hong-Kong Çin, Japonya ve Kore) motivasyon ve akademik başarı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Öğrenci seviyesinde dışsal ve içsel motivasyon, öğrenci morali değişkenlerinin incelendiği çalışmanın bulgularına göre içsel motivasyonun, altı Asya ülkesinin hepsi için puanlarda bir artışı yordarken, sonuçların Batı ülkeleri için tutarsız olduğu; dışsal motivasyonun ise Batı ülkesindeki modellerde bir artışı yordarken, Asya ülkesi modellerinin hiçbirinde anlamlı olmadığı bulunmuştur. Ayrıca öğrenci moralinin tüm ülkeler için modellerin tamamında anlamlı olduğu görülmüştür. Sonuç olarak çalışmanın bulguları, motivasyon ve akademik başarı arasındaki ilişkilerde kültürel farklılıkların etkisi olduğunu göstermiştir.

PISA uygulamalarında matematikte öğrencilerin öğrenme stratejileri ezberleme ve tekrar stratejileri, bilgilerini geliştirme ve zenginleştirme stratejileri, denetim stratejileri olarak ele alınmaktadır. PISA 2003 uygulamasında öğrencilerin öğrenme stratejisi tercihi olarak her üç stratejiyi de tercih ettikleri görülmektedir (EARGED, 2005). İş Güzel (2006) Türkiye, Avrupa Birliği üye ülkeleri ve Avrupa Birliği aday ülkelerinde PISA 2003 matematik okuryazarlığında başarılı olan öğrencilerin ezberleme ve tekrar stratejilerini daha az tercih eden öğrenciler olduğunu göstermiştir.

PISA’da öğrencilerin yarışmacı ve dayanışmacı öğrenme ortamları olmak üzere iki değişik öğrenme ortamına ilişkin tercihleri üzerinde durulmuştur. PISA 2003 uygulamasında öğrencilerin hem dayanışmacı hem de yarışmacı öğrenme ortamını hemen hemen aynı derecede tercih ettikleri görülmüştür (EARGED, 2005). Satıcı (2008) PISA 2003 sonuçlarına göre Türkiye ve Hong-Kong Çin ‘deki öğrencilerin matematik okuryazarlığına etki eden faktörleri incelemiştir. PISA 2003’de matematik okuryazarlığı açısından en başarılı ülke olduğu için araştırmaya dahil edilen Hong-Kong Çin’de öğrencilerin matematik dersindeki başarısı ile ilgili rekabetçi düşüncelerinin, matematik okuryazarlığında en güçlü etkisi olan örtük değişken olduğu tespit edilmiştir. Türkiye’de grup çalışması hakkındaki düşüncelerin matematik okuryazarlığını negatif olarak etkilediği, Hong-Kong Çin’de ise matematik okuryazarlığını pozitif olarak etkilediği ortaya konmuştur. Akyüz ve Pala (2010) ise Türkiye, Finlandiya ve Yunanistan’a ait PISA 2003 verilerini kullanarak öğrencilerin matematik okuryazarlıklarına ve problem çözme becerilerine etki eden sınıf ile ilgili faktörleri

araştırmışlardır. Türkiye ve Yunanistan'daki öğrencilerin, sınıftaki diğer arkadaşlarıyla birlikte çalışma yapmaları ile matematik okuryazarlıkları arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulunurken, Finlandiya'da anlamlı bir ilişki görülmemiştir.

PISA çalışmalarında sınıf ortamı ile ilgili incelemelerde sınıfta disiplin ve öğretmenin desteği ve okulda öğrenci-öğretmen ilişkileri üzerinde durulmaktadır. PISA 2003 uygulaması sonuçlarında ülkemizdeki öğrencilerin genellikle matematik derslerinde sınıfta disiplin konusunda bazı aksamalar olduğunu ve hemen hemen tüm matematik derslerinde öğretmenin güçlü bir desteğinin olduğunu beyan ettikleri görülmüştür (EARGED, 2005). İş (2003) PISA 2000'deki sonuçları sınıf ortamı açısından analiz ettiğinde Brezilya'da öğrencilere ilişkin faktörlerin etkilediği sınıf ortamının matematik okuryazarlığını pozitif olarak etkilediği, Japonya'da sınıf ortamı ile matematik okuryazarlığı arasındaki ilişkinin negatif olduğu, Norveç'te ise bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. İş Güzel (2006) Türkiye, Avrupa Birliği üye ülkeleri ve Avrupa Birliği aday ülkelerinde PISA 2003 matematik okuryazarlığında başarılı olan öğrencilerin matematik derslerinde daha pozitif sınıf ortamı bulunan öğrenciler olduğunu göstermiştir. Ross (2008) iki farklı kültürdeki (Kanada, Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere) ve (Hong-Kong Çin, Japonya ve Kore) okul seviyesinde öğretmen desteği ve okul ortamını etkileyen öğretmen tutum değişkenlerini incelemiştir. Bu araştırmanın bulgularına göre batı ülkelerindeki sınıf içi ilişkilerin Asya ülkelerindeki sınıf içi ilişkilerden sürekli olarak daha düşük olduğu görülmüştür. Öğretmen desteğinin sadece Japonya'daki modellerde anlamlı olduğu; öğretmen tutumları için sonuçların tutarsız olduğu görülmüştür. PISA 2003 sonuçlarına göre Türkiye ve Hong-Kong Çin 'deki öğrencilerin matematik okuryazarlığına etki eden faktörleri incelediği bir çalışmada sınıf disiplininin her iki ülkede de matematik okuryazarlığını pozitif olarak etkilediğini ortaya konulmuştur (Satıcı, 2008). Akyüz ve Pala (2010) tarafından yapılan çalışmada Türkiye ve Yunanistan'da eğitim gören öğrencilerin bulundukları sınıflardaki disiplinin iyi olması, matematik okuryazarlıklarını olumlu yönde etkilerken Finlandiya'da olumlu veya olumsuz yönde herhangi bir etkisi görülmemiştir.

PISA 2003 uygulamasındaki okulda öğretmen-öğrenci ilişkileri ile ilgili sonuçlar incelendiğinde ülkemizdeki öğrencilerin %75'ine yakın bir kısmının öğretmen-öğrenci ilişkilerinin istenen şekilde olduğu kanısını paylaştıkları görülmüştür (EARGED, 2005).

İş (2003) PISA 2000'deki sonuçları öğrenci-öğretmen ilişkileri açısından analiz ettiğinde Japonya ve Norveç'te öğretmen-öğrenci ilişkileri ile matematik okuryazarlığı arasında pozitif bir ilişki bulunurken Brezilya'da ise bu ilişkinin negatif olduğunu tespit etmiştir. Satıcı (2008) PISA 2003 sonuçlarına göre matematik öğretmeni hakkındaki düşüncelerin matematik okuryazarlığını Türkiye'de negatif olarak etkilediğini; Hong-Kong Çin'de ise öğretmen hakkındaki düşüncelerin matematik okuryazarlığını etkilemediğini ortaya koymuştur. Akyüz ve Pala (2010) tarafından yapılan çalışmada, Türkiye ve Yunanistan'ı temsil eden öğretmenlerin öğrencilerine olan ilgileri ile matematik okuryazarlıkları arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunurken, Finlandiya'da değişkenin bir etkisi olduğu gözlenmemiştir.

PISA 2003 uygulamalarında okula karşı tutum ile ilgili sonuçlarda ülkemizdeki öğrencilerin okula karşı tutumlarının genellikle olumlu olduğu görülmüştür (EARGED, 2005). Satıcı (2008) PISA 2003 sonuçlarına göre Türkiye ve Hong-Kong Çin 'deki öğrencilerin matematik okuryazarlığına etki eden faktörleri incelemiştir. Araştırmanın bulgularına göre Türkiye'de matematik okuryazarlığına en güçlü etkiyi okula ait olma örtük değişkeninin gösterdiği ifade edilmiştir. Okul hakkındaki düşüncelerin matematik okuryazarlığını Türkiye'de negatif olarak etkilediği; Hong-Kong Çin'de ise okul hakkındaki düşüncelerin matematik okuryazarlığını pozitif olarak etkilediği ortaya konmuştur. Akyüz ve Pala (2010) tarafından yapılan çalışmada ise Türkiye ve Yunanistan için öğrencilerin kendilerini okula ait hissetmeleri matematik okuryazarlıklarını olumlu yönde etkilerken, Finlandiya'da ilişkinin anlamlı olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır.

Ülkemiz PISA çalışmalarının 2003, 2006, 2009 yıllarında gerçekleştirilen uygulamalarına farklı okul türleriyle katılmıştır. 2003 uygulamasına genel liseler, meslek liseleri, Anadolu meslek liseleri, fen liseleri, Anadolu liseleri, ilköğretim okulları, özel liseler ve polis kolejleri katılmıştır. Bu uygulamada matematik başarısı açısından okul türleri arasında ciddi boyutlarda farklar olduğu görülmüştür (EARGED, 2005). Benzer bir sonuca ulaşan Berberoğlu ve Kalender de (2005) araştırmalarında elde ettikleri bulguların ÖSS ve PISA değerlendirmelerinin ikisinde de öğrencilerin başarı düzeylerinde bölgesel farklılıklardan çok okul türleri arasındaki farklılıkların ciddi boyutlarda olduğunu ifade etmişlerdir. 2006 uygulamasına ilköğretim okulları, genel liseler, Anadolu liseleri, yabancı dil ağırlıklı liseler, fen liseleri, meslek liseleri,

Anadolu meslek liseleri, çok programlı liseler katılmıştır. Bu uygulamada da 2003 uygulamasındaki gibi okul türleri arasında ciddi boyutlarda farklılıklar olduğu görülmüştür (EARGED, 2007). PISA 2009 uygulamasına matematik okuryazarlığı boyutunda ilköğretim okulları, genel liseler, Anadolu liseleri, fen liseleri, Anadolu öğretmen liseleri, Anadolu güzel sanatlar lisesi, meslek liseleri, Anadolu meslek liseleri, teknik liseler, Anadolu teknik liseleri, çok programlı liseler katılmıştır. Bu uygulamada da okul türleri arasında farklılıklar görülmüştür (EARGED, 2010). Matematik okuryazarlığında en düşük performansı gösteren okul türünün ilköğretim okulları olduğu tespit edilmiştir (EARGED, 2005; EARGED, 2007; EARGED, 2010). İş Güzel (2006) matematik okuryazarlığında başarılı olan öğrencilerin üst sınıflarda bulunan öğrenciler olduğunu tespit etmiştir. PISA 2006'da fen başarısının devam edilen program türüne göre farklılaştığı sınavla öğrenci alan okulların (Fen Lisesi ve Anadolu Lisesi) öğrencilerinin fen başarılarının diğer kurumlara devam eden öğrencilerin fen başarılarından daha yüksek olduğu görülmüştür (Albayrak, 2009). Okullar arasında başarı puanları karşılaştırıldığında fen lisesi ve Anadolu liselerinin en başarılı okullar olduğu ve bu okullardaki öğrencilerin PISA fen başarısının OECD ortalama ve OECD tüm başarısının üzerinde olduğu diğer okullarda ise öğrencilerin fen alanında sahip olması gereken beceriler OECD tüm ve OECD ortalama puanının altında olduğu ortaya konmuştur. Ceylan (2009) PISA 2006 verilerini kullanarak yaptığı çalışmada fen okuryazarlığında düşük performans gösteren okullarda öğrenci merkezli etkinliklerin daha fazla teşvik edildiğini bulmuştur. Ayrıca çalışmanın bulgularında fen okuryazarlığında yüksek performans gösteren okullardaki öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeyleri ve fene yönelik tutumlarının daha yüksek olduğu tespit edilirken bu öğrencilerin günlük yaşamla ilgili fen faaliyetlerinde daha iyi performans gösterdikleri görülmüştür.

PISA çalışmalarında, pek çok ülkede erkeklerin matematik performansının kızlardan daha iyi olduğu görülmüştür. Fen Bilimleri için ülkelerin çoğunda erkekler ve kızların ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Ülkemizde ise kızların fen okuryazarlığı ortalamasının kızlar lehine erkeklerden daha yüksek olduğu görülmüştür. Okuma başarısında ise kızların performansının katılımcı ülkelerin hepsinde erkek öğrencilere göre daha iyi olduğu tespit edilmiştir (EARGED, 2005; EARGED, 2007; EARGED, 2010). McGaw (2004) PISA 2000'de 15 yaş

grubundaki kızların her ülkede okuma becerilerinde erkeklerden daha iyi bir performans gösterdiklerini, ancak matematiksel okuryazarlıkta, erkeklerin İzlanda ve Yeni Zelanda'nın dışındaki tüm ülkelerde kızlardan daha iyi performans gösterdiklerini ifade etmiştir. Ziya (2008) PISA 2006 ya göre Türkiye'deki öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen bazı faktörleri incelemiş ve çalışmanın bulgularında öğrencilerin başarı puanlarının cinsiyete göre farklılık gösterdiği ortaya çıkmıştır. Erkek öğrencilerin kızlara göre daha başarılı oldukları gözlemlenmiştir. Lydia Liu ve Wilson (2009) bazı belirli alanlardaki PISA 2003 matematik başarıları üzerindeki cinsiyet farklılıklarını inceleyerek ABD ve Hong Kong öğrencileri arasındaki cinsiyet farklılıklarındaki benzerlikleri ve farklılıkları araştırmışlardır. Bu çalışmada her iki ülkedeki erkek öğrencilerin özellikle karmaşık çoktan seçmeli maddeler üzerinde üstün performans gösterdikleri, kız öğrencilerin ise olasılık, cebir ve yeniden oluşturma maddeleri üzerinde daha yüksek puanlara sahip oldukları ifade edilmiştir. Hong Konglu öğrenciler arasındaki cinsiyet farklılıklarının ABD'li öğrencilerden daha fazla olduğu ve karmaşık (kompleks) matematiksel mantığı ölçen maddelerde Hong Konglu öğrencilerin ABD'li öğrencilerden daha iyi performans gösterdikleri görülmüştür. PISA 2006 uygulamasında fen başarısının cinsiyete göre farklılaştığı ve kız öğrencilerin fen başarısının erkek öğrencilerin fen başarısından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Albayrak, 2009). Demir, Kılıç ve Ünal (2010) tarafından yapılan örneklemi PISA 2006 çalışmasına katılan 15 yaşındaki toplam 4942 öğrenciden oluşan bir çalışmadan elde edilen sonuçlar erkek öğrencilerin matematikte daha iyi puanlara sahip olduklarını göstermiştir. Kız öğrencilerin ise matematikte daha düşük puanlara sahip oldukları ortaya konulmuştur. Bu araştırmanın bir sonucu olarak, cinsiyetin matematik başarıları üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Gilleece, Cosgrove ve Sofroniou (2010) PISA'da matematik ve fende düşük ve yüksek başarı ile ilişkili okul ve öğrenci geçmişleriyle ilgili özellikleri araştırdıkları çalışmada alanlara göre değişen düşük ve yüksek başarıların dağılımında önemli cinsiyet farklılıkları bulmuşlardır. Matematikte kızların muhtemelen daha düşük başarı, erkeklerin daha yüksek başarı gösterdikleri; fende ise cinsiyetin okuldan erken ayrılma (terk etme) ile ilişkili olduğu okulu erken terk eden erkeklerin okulu erken terk eden kızlardan daha düşük başarı gösterdikleri ortaya konmuştur. Sonuçlar, okul düzeyinin yanı sıra öğrenci düzeyindeki kazanımlarda eşitliği arttırmaya yardım eden hedef kaynaklara ihtiyaç olduğunu göstermiştir.

Sosyo ekonomik ve kültürel bakımdan avantajlı ve dezavantajlı öğrencilerin akademik başarıları arasında bir fark olup olmadığı eğitim çalışmalarında merak konusu olmuştur. PISA üzerine yapılan çalışmalarda da bu merakın devam ettiği görülmektedir. İş Güzel (2006) Türkiye, Avrupa Birliği üye ülkeleri ve Avrupa Birliği aday ülkeleri olmak üzere farklı kültürlerde, insan ve fiziksel kaynakların öğrencilerin Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programındaki (PISA 2003) matematik okuryazarlığına olan etkisini incelemiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar bu ülkelerde matematik okuryazarlığında başarılı olan öğrencilerin evlerinde daha fazla eğitim kaynağı bulunan öğrenciler olduğunu göstermiştir. Ziya (2008) PISA 2006'ya göre Türkiye'deki öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen bazı faktörleri incelemiş ve çalışmanın bulgularında; öğrencilerin matematik puanlarını etkileyen en güçlü yordayıcının sosyo-ekonomik ve kültürel indeks olduğunu ortaya çıkarmıştır. Özer (2009) öğrencilerin fen ve matematik başarısını etkileyen faktörlerin Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA 2006) verilerine dayalı olarak modellemesini yapmış ve evdeki kitap sayısının öğrencinin fen ve matematik başarıları üzerinde olumlu etkiye sahip olduklarını saptamıştır. Öğrencilerin eğitim materyallerine (edebi eser, sanat eseri, yardımcı kitap ve şiir kitabı) sahip olma ile fen bilimleri başarıları arasında pozitif ilişki olduğu; matematik başarılarıyla ise ilişkisi olmadığı sonucuna varmıştır. Demir, Ünal ve Kılıç (2010) PISA 2006 çalışmasına katılan Türk öğrencilerin matematik başarıları üzerindeki teknolojik olmayan (ders kitapları, çalışma kitapları, vs.) eğitimle ilgili kaynakların niteliğini araştırmışlardır. Bu araştırmanın sonuçları teknolojik olmayan eğitim kaynaklarının öğrencilerin matematik başarılarında önemli olduğunu göstermiştir. Bu çalışmada daha iyi kütüphane materyallerinin daha yüksek matematik başarıları olduğu ifade edilmiştir. Demir, Kılıç ve Ünal (2010) tarafından yapılan aynı örneklemler başka bir çalışmada öğrencilerin ve okulların özelliklerinin matematik başarıları üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Öğrenci ailelerinin ekonomik, sosyal ve kültürel statüleri detaylı olarak analiz edilmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar yüksek ekonomik, sosyal ve kültürel statüye sahip öğrencilerin ve nitelikli eğitim kaynaklarına sahip okullardaki öğrencilerin matematikte daha iyi puanlara sahip olduklarını göstermiştir. Ailenin daha yüksek sosyo-ekonomik ve kültürel durumlarının matematik performansını arttıran faktörlerden biri olduğu ifade edilmiştir. Gilleece, Cosgrove ve Sofroniou (2010) PISA'da matematik ve fende düşük ve yüksek başarı ile ilişkili okul

ve öğrenci geçmişleriyle ilgili özellikleri araştırdıkları bir çalışmada bulgular açıklanan değişkenlerin büyük bir kısmının yüksek başarıdan ziyade düşük başarı ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Sosyo-ekonomik statü, sınıf seviyesi, kültürel sermaye ve evdeki kitapların matematik ve fenedeki başarı ile önemli ölçüde ilişkili olduğu ifade edilmiştir. Martins ve Vegia (2010) Avrupa Birliğine üye 15 ülkedeki matematik başarısındaki sosyo-ekonomik ilişkili eşitsizliği ölçmüş ve ayırtmışlardır. Verilerin PISA 2003 sonuçlarından alındığı çalışmada her bir ülkede daha yüksek sosyo-ekonomik şartlara sahip grupların lehine matematik başarısında sosyo-ekonomik ilişkili bir eşitsizliğin var olduğu ortaya konulmuş ve bu farklılığın Almanya, Yunanistan, İngiltere, Belçika ve Portekiz’de daha yüksek İsviçre ve Finlandiya’da daha düşük olduğu görülmüştür. Sosyo-ekonomik faktörlerin eğitimde tüm farklılığın %14.9 ve %34.6 arasında olduğu tespit edilmiştir. Aydın, Erdağ ve Taş (2011) 2003-2006 PISA sınavlarında değerlendirmeye katılan ülkelere Türkiye ve okuma becerilerinde en başarılı beş OECD ülkesinde (Finlandiya, Kore, Kanada, Avustralya ve Yeni Zelanda) öğrenim gören 15 yaşındaki öğrencilerin velilerinin sosyo-kültürel statülerini incelemişlerdir. Araştırmada velilerin sosyo-kültürel statüleri açısından elde edilen sonuçlarda sosyo-ekonomik ve kültürel açıdan dezavantajlı ve avantajlı öğrencilerin akademik başarıları arasındaki farkın Türk öğrencilere göre daha düşük seviyelerde olduğu gözlemlenmiştir.

Öğrenci ebeveynlerinin eğitim seviyesi ve statülerinin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde etkisi olduğu bilinmektedir. Bu durumun PISA çalışmaları ve diğer uluslararası uygulamalar üzerine yapılan araştırmalarda da incelendiği görülmektedir. Ziya (2008) PISA 2006 ya göre Türkiye’deki öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen bazı faktörleri incelemiş ve öğrencilerin matematik puanlarının anne/babanın meslek kategorilerine ve eğitim seviyelerine göre farklılık gösterdiğini ortaya çıkarmıştır. Anne/babanın eğitim seviyesi ve mesleki statüsü arttıkça öğrencilerin başarılarının da arttığı gözlemlenmiştir. Özer (2009) öğrencilerin fen ve matematik başarısını etkileyen faktörlerin Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA 2006) verilerine dayalı olarak modellemesini yapmış ve aile özellikleri değişkenin; annenin eğitim durumu, babanın eğitim durumu bileşenlerinin öğrencinin fen ve matematik başarıları üzerinde olumlu etkiye sahip olduklarını saptamıştır. Demir, Kılıç ve Ünal (2010) tarafından yapılan bir çalışmada, ailenin daha yüksek sosyo-ekonomik ve kültürel durumlarının, anne babaların daha yüksek eğitim geçmişinin performansını

arttıran faktörler olduğu ifade edilmiştir. Akyüz ve Pala (2010) Türkiye, Finlandiya ve Yunanistan'a ait PISA 2003 verilerini kullanarak öğrencilerin matematik okuryazarlıklarına ve problem çözme becerilerine etki eden aile ile ilgili faktörleri araştırmışlardır. Çalışmanın matematik okuryazarlığına ait bulgularında üç ülkede de öğrenci ailelerinin eğitim seviyeleri ve mesleklerinin öğrencilerin matematik okuryazarlıklarını pozitif yönde etkilediği görülmüştür. Uzun, Bütüner ve Yiğit (2010) TIMSS 1999 ve TIMSS 2007 verilerini inceledikleri çalışmalarında Türk öğrencilerin sırasıyla sadece %9 ve %7'sinin anne ve babasından birinin üniversite mezunu olduğu görülmüştür. Öğrencilerin ortalaması incelendiğinde ise anne ve babanın eğitim düzeyi arttıkça, çocuğun başarısının da arttığı tespit edilmiştir. Aydın, Erdağ ve Taş (2011) 2003-2006 PISA sınavlarında değerlendirmeye katılan ülkelere Türkiye ve okuma becerilerinde en başarılı beş OECD ülkesindeki (Finlandiya, Kore, Kanada, Avustralya ve Yeni Zelanda) velilerin Türk velilere göre eğitim seviyelerinin daha yüksek olduğu, ortaöğretime daha çok öğrencinin devam ettiği sonucuna varmışlardır.

Teknoloji ve kaynak kullanımının öğrencinin akademik başarısı üzerindeki etkileri eğitim üzerine yapılan çalışmalarda merak konusu olmuştur. Bu durumun PISA uygulamaları üzerine yapılan çalışmalarda da incelendiği görülmektedir. Özer (2009) öğrencilerin fen ve matematik başarısını etkileyen faktörlerin Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA 2006) verilerine dayalı olarak modellemesini yapmış ve öğrencinin bilgisayar ve donanıma (internet, bilgisayar programı ve bilgisayar) sahip olmasının fen bilimleri ve matematik başarıları üzerinde olumlu etkiye sahip olduğunu belirtmiştir. Ziya (2008) PISA 2006'ya göre Türkiye'deki öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen bazı faktörleri incelemiş ve çalışmanın bulgularında; öğrencilerin matematik puanlarını etkileyen en güçlü yordayıcının bilgisayarda internetle ilgili işlemleri yapabilmede kendine güven indeksi olduğu ortaya konulmuştur. Bilgisayarı uzun zamandır kullanan ve bilgisayarı evinde daha sık kullanan öğrencilerin, diğerlerine göre daha başarılı oldukları ifade edilmiştir. Demir, Ünal ve Kılıç (2010) tarafından yapılan bir çalışmada Türk öğrencilerin matematik başarısı üzerindeki teknolojik (bilgisayarlar, yazılım, vs.) eğitimle ilgili kaynakların niteliği araştırılmıştır. Bu araştırmanın sonuçları bilgisayarların etkisizliği ve yetersizliğinin öğrencilerin matematik başarısını etkilediğini ve teknolojik eğitim kaynaklarının öğrencilerin matematik başarısında önemli olduğunu göstermiştir. Demir, Kılıç ve Ünal (2010)

tarafından yapılan aynı örneklemler başka bir çalışmadan elde edilen sonuçlar bilgisayar kullanımında öz-yeterlikleri yüksek olan öğrencilerin matematikte daha iyi puanlara sahip olduklarını göstermiştir.

Bazı ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de eğitim sistemi ve öğretmen niteliğinin öğrenci başarısı üzerindeki etkilerinin PISA ve diğer uluslararası uygulamalar ile ilgili yapılan çalışmalarda incelendiği görülmektedir. Ziya (2008) PISA 2006'ya göre Türkiye'deki öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen bazı faktörleri incelemiş ve çalışmanın bulgularında öğrencilerin başarı puanlarının, okulda ve okul dışında aldığı matematik dersi süresine, kendisinin matematik çalışmak için ayırdığı süreye göre farklılık gösterdiğini ortaya çıkarmıştır. Okulda ve okul dışında daha fazla süre matematik dersi alan, kendi başına daha fazla matematik dersi çalışan öğrencilerin diğerlerine göre daha başarılı oldukları gözlemlenmiştir. Eraslan (2009), Finlandiya'daki gözlemleri ve ilgili alan yazını kullanarak, Finli öğrencilerin elde ettiği başarının arkasındaki eğitim sisteminde öne çıkan (1) öğretmen yetiştirme programı, (2) geleneksel okul yaşamı, (3) kültürel olarak öğretmenlik mesleğine bakış ve (4) hizmet içi öğretmen eğitimi olmak üzere dört ana faktörü açıklamış ve bunları farklı bir eğitim sistemi ve sosyo-ekonomik yapıya sahip Türkiye'deki durumla karşılaştırarak Finlandiya örneğinden ne gibi dersler çıkarabileceğimizi tartışmıştır. Saenz (2009) İspanyol öğretmen adaylarının PISA 2003'te belirlenen maddeleri çözerken karşılaştıkları zorlukları analiz etmiş ve bağlamsal bilginin (bağlamsal bilgi gerçek dünyadaki günlük yaşam problemleriyle ilgilidir ve bağlamsal bilgiyi içeren problemler hikaye tarzında sunulmalıdır) işlevine ayrı bir önem vererek, PISA tarafından belirlenen yeteneklerin ortaya çıkmasında matematiksel bilgiyi düzenlemenin oynadığı rolü incelemiştir. Araştırmada bağlamsal bilginin en zor ödevleri çözmede çok önemli bir araç olarak sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca bağlamsal bilginin geleneksel öğretim programı ile PISA yaklaşımını önemle belirten program arasında bir köprü olduğunu ifade etmiştir. Wu (2009) PISA 2003 ve TIMSS 2003 çalışmalarının 22 katılımcısı için ülke ortalama skorlarını kullanarak 8.sınıf matematik sonuçlarını karşılaştırmıştır. Bu çalışmanın bulguları, öğrenci başarılarının öğrencilere gerçekte ne öğretildiği ile yakından ilişkili olduğunu göstermiştir. Bu araştırmada ortalama olarak eğitim-öğretim yılı daha fazla olan öğrencilerin eğitim-öğretim yılı daha az olan öğrencilerden daha iyi performans gösterdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Çalışma PISA ve TIMSS sonuçları

arasındaki farklılıkların çalışmalardaki rastgele hatalardan dolayı olmadığını araştırma desenlerinde uyumsuzluğu açıklayan sistematik farklılıkların olduğunu ortaya koymuştur. Uzun, Bütüner ve Yiğit (2010) TIMSS 2007 verilerini inceledikleri çalışmalarında Türk öğrencilerin matematik alanında haftalık ev ödevlerine ayırdıkları zaman yönünden ortalamanın altında kaldıklarını ifade etmişlerdir. Demir, Ünal ve Kılıç (2010) tarafından yapılan bir çalışmada nitelikli matematik öğretmeni eksikliğinin öğrenci matematik başarısında önemli bir faktör olduğu ifade edilmiştir. Demir, Kılıç ve Ünal (2010) tarafından yapılan aynı örneklemlerle başka bir çalışmadan elde edilen sonuçlar nitelikli eğitim kaynaklarına sahip okullardaki öğrencilerin matematikte daha iyi puanlara sahip olduklarını göstermiştir. Stajyer öğretmen oranı yüksek olan okulların matematikte daha düşük puanlara sahip oldukları ortaya konulmuştur. Bu araştırmanın bir sonucu olarak okulların bazı özelliklerinin, özellikle nitelikli eğitim kaynaklarının matematik başarısı üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Knipprath (2010) Japon eğitiminin niteliği ile ilgili karşıt görüşleri araştırmış ve eşit olmayan eğitim olanaklarını konu edinmiştir. PISA çalışmalarına göre, Japon öğrencilerin iyi performans gösterdikleri fakat 2003 ve 2006 arasında matematikte gözle görülür bir düşüşün olduğu görülmüştür. Ayrıca PISA çalışmalarının Japonya’da başarıda bir boşluk olduğunu ve izleme veya ayırmanın (Jambon-dilimleme sistemi zorunlu eğitim bittiğinde meydana gelen ve öğrencilerin giriş sınavlarındaki puanlarına dayanarak yüksek, orta veya düşük prestijli liselere veya üniversitelere ayrılması) farklı okul deneyimlerine yol açtığı ifade edilmiştir. Aydın, Erdağ ve Taş (2011) 2003-2006 PISA sınavlarında değerlendirmeye katılan ülkelerden Türkiye ve okuma becerilerinde en başarılı beş OECD ülkesinde (Finlandiya, Kore, Kanada, Avustralya ve Yeni Zelanda) öğrenim gören 15 yaşındaki öğrencilerin okuma becerileri sınav sonuçlarını, okul kaynaklarını ve velilerin sosyo-kültürel statülerini karşılaştırmalı olarak inceleyerek Türkiye’nin okuma becerileri açısından başarı seviyesinin incelenen beş ülke ve OECD ülkelerinin ortalama başarı seviyelerinin çok altında olduğunu görmüşlerdir. Bu çalışmanın sonucunda Türkiye’deki öğrencilerin büyük bir kısmının okuma becerileri açısından basit düzeyde işlemler yapabildiği, çok küçük bir oranın daha üst seviyede işlemler yapabildiği ve başarılı ülkelerdeki öğrencilerin çok büyük bir oranının yüksek düzeyde okuma becerilerine sahip olduğu, çok az sayıdaki öğrencinin daha alt beceri seviyelerinde kaldığı görülmüştür. Okul kaynaklarına ilişkin sonuçta ise Türk eğitim

sisteminde başarılı ülkelere kıyasla okullara daha az kaynak ayrıldığı, sınıfların daha kalabalık olduğu, öğretmen açığının bulunduğu ve mevcut öğretmenlerin daha düşük maaşlar ile çalıştıkları görülmüştür. Aydoğdu, İskenderoğlu ve Baki (2011) yeni matematik öğretim programına göre hazırlanmış, Trabzon ili merkezinde 2009-2010 eğitim-öğretim yılında 8. sınıflarda matematik ders kitabı olarak kullanılan Aydın Yayınları'na ait Milli Eğitim Bakanlığı onaylı İlköğretim Matematik 8.sınıf Ders Kitabı'nda bulunan soruları, problemleri ve alıştırmaları PISA'da yer alan Matematikte Yeterlik Ölçeği'ne göre incelemişlerdir. Çalışmanın bulgularına göre kitapta 1, 2, 3 ve 4. düzeyde soru, problem, alıştırma ve örneklerin yer aldığı görülmüştür. Bu düzeylerden de en fazla 2. (%47) düzeyde sorulara yer verildiği, 1. (%23) ve 3. (%24) düzeydeki soruların hemen hemen aynı oranlarda olduğu, 4. düzeyde ise sadece %6 oranında sorunun bulunduğu, matematik düzeylerinden en üst düzey olan 5 ve 6. düzeylerde ise hiç soru bulunmadığı tespit edilmiştir. Çelen, Çelik ve Seferoğlu (2011) PISA çalışmalarının sonuçlarını inceleyerek Türkiye'nin PISA sonuçlarına göre eğitim sistemi açısından bulunduğu durumu değerlendirmişlerdir. Çalışmada 2003 ve 2009 PISA sonuçları karşılaştırıldığında Türkiye'nin az da olsa gelişme gösterdiği görülmüştür. Kız çocuklarının okula devamını destekleyen projeler, öğrencilere ders kitaplarının ücretsiz dağıtılması, burs alan öğrenci sayısının artırılması, 2005-2009 yılları arasında kademeli olarak değiştirilen öğretim programları, eğitimde bilgi teknolojileri kullanımının etkin hale getirilmesi ve yayınlştırılması gibi etkenlerin sınırlı iyileşmede etkili olduğunun ileri sürülebileceğini ancak Türkiye'nin sıralamada daha üst sıralarda yer alabilmesi için eğitim öğretim ihtiyaçları doğrultusunda etkili eğitim politikalarının geliştirilmesine ve daha kapsamlı bir eğitim reformuna ihtiyacı bulunduğunu ifade etmişlerdir. Yıldırım (2011) PISA 2006, TIMSS 2007 ve TALIS (Uluslararası Öğretme ve Öğrenme Araştırması) 2008 verilerini kullanarak Türkiye'de fen ve teknoloji derslerinde tercih edilen öğretim uygulamalarını belirlemeye yönelik bir çalışma yapmıştır. Çalışmanın bulgularında Türkiye'de ilköğretim ikinci kademe fen bilgisi derslerinde öğrenciyi pasif kılma eğilimindeki öğretim uygulamalarının daha sıklıkla tercih edildiği; yeni Fen ve Teknoloji programında öngörülen öğretim stratejilerinin henüz yaygınlaşmadığı, laboratuarda deney çalışmalarının ve bilgisayardan yararlanma sıklığının oldukça düşük olduğu belirlenmiştir.

PISA çalışmalarında sorular karmaşık çoktan seçmeli, çoktan seçmeli, açık uçlu, kısa cevaplı ve yarı yapılandırılmış olarak hazırlanan soru tipleri olarak ele alınmaktadır. Demir (2010) PISA 2003 ve PISA 2006 matematik okuryazarlığı alt testlerinde Türkiye’de öğrenci tepkilerinin farklılaştığını, her iki uygulamada da en fazla ulaşılan soru tipinin ‘çoktan seçmeli’ sorular olduğunu ve en az ‘boş’ bırakılan soru tipinin de ‘karmaşık çoktan seçmeli’ sorular olduğunu tespit etmiştir. PISA 2003 ve PISA 2006 matematik okuryazarlığı alt testi sonuçlarına göre Türkiye’de öğrencilerin, başta çoktan seçmeli sorular olmak üzere tüm soru tipleri düzeyinde yüzde başarılarında dikkate değer bir düşüş söz konusu olduğunu ifade etmiştir. Araştırmada genel bir bulgu olarak Türkiye’de öğrencilerin, yapılandırılmış (çoktan seçmeli, karmaşık çoktan seçmeli ve yarı yapılandırılmış sorular) soru tiplerinde, yanıtları kendilerinin oluşturması beklenen diğer soru tiplerine (kısa cevaplı, açık uçlu) göre başarı düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. PISA’da öğrencilere yöneltilen sorular, doğrudan herhangi bir öğretim programıyla bağlantılı olmayan, öğrencilerin bilgi ve becerilerini günlük yaşama ne derece aktarabildiklerini tespit etmek amacıyla oluşturulan uygulamalar olarak ele alınmaktadır. Savran (2004) PISA projesinde kullanılan test sorularından her bir alanı temsil eden üç soru örneğini ele alarak, bu soru tarzlarının Türk öğrenci profiline uygunluğunu, uygulanabilirliğini ve tutarlılığını, soru örneklerinin temel içerikleri ve dilbilimsel özellikleri açılarından incelemiş ve soru içeriklerinin PISA araştırmasının belirlediği ana hedefle örtüştüğünü, soruların öğrenci psikolojisi düşünülerek belirlendiğini, motivasyonun çok başarılı bir şekilde sağlanarak, öğrencinin yaratıcı düşünme, verilen bilgiyi okuyup anlama-yorumlama-değerlendirme, problem çözme ve sonuç çıkarma becerilerini kullanma başarısının ölçülmesi gerektiğinin hedeflendiğini belirtmiştir.

PISA çalışmalarında okuma becerileri, matematik okuryazarlığı ve fen bilimleri okuryazarlığı alanlarında değerlendirmeler yapılmaktadır. Ancak PISA 2003 uygulamasında öğrencilerin problem çözme becerileri de ele alınmıştır. Okur (2008) ilköğretim okullarından yeni mezun olmuş beş Türk öğrencisinin problem çözme stratejilerini, problem çözme adımlarını ve üst bilişlerini inceleyerek bu faktörlerin problem çözme başarıları üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Bu araştırmada, katılımcı öğrencilerin üzerinde çalıştığı 10 matematik problemi, Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) 2003’te kullanılan yayımlanmış matematik

okuryazarlığı sorularından seçilmiştir. Bu araştırmada katılımcıların çalışmada gösterdikleri problem çözme davranışlarının akademik başarıyla paralel olduğu ve ayrıca problem çözme başarısının tek bir değişken ile ya da öğrencinin bir davranışı ile açıklamak için fazla kompleks olduğu görülmüştür. Ünal ve Demir (2009) öğrencilerin farklı düşünme kabiliyetlerinin matematiğin 4 alanındaki (geometri, aritmetik, cebir, istatistik ve olasılık) başarı düzeyi üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Örnekleme PISA 2003'e giren 15 yaşındaki 4545 Türk öğrencisinden oluşan çalışmada, matematikteki başarıda farklı düşünme kabiliyetlerinin önemli rol oynadığı ortaya konmuştur.

PISA çalışmaları üzerine yürütülen araştırmalarda bilişsel test ve anketlerin kültürler ve diller arası eşdeğerliğinin sağlanıp sağlanamadığı ve ne tür etkilerinin olduğu merak edilerek çalışılan faktörlerden biri olmuştur. Çet (2006) PISA 2003 uygulamasının bilişsel alan testinde yer alan matematik sorularının Türkçe ve İngilizce formları arasındaki madde yanlılığını araştırmıştır. Yapılan analizlerin sonuçları karşılaştırıldığında çok boyutlu eşleştirme yöntemleri ile yapılan analizlerde madde yanlılığı gösteren maddelerde her iki kitapçıkta da bir farklılık görülmüştür. Madde yanlılığının kaynağının belirlenmesinde müfredat farklılıkları, kültürel farklılıklar ve çeviriden kaynaklanan farklılıklar başlıklarında analizler yapılmıştır. Sonuç olarak Türkiye ve Amerika'daki eşit yetenekteki öğrencilerin bazı sorulara doğru cevap verme olasılıklarının farklı olma nedenlerinin matematik programlarının farklılığından ya da çevirilerdeki anlam değişikliğinden kaynaklanabileceği görülmüştür. Asil (2010) PISA 2006 öğrenci anketinde yer alan bilimsel sorgulamaya verilen destek boyutunun Avustralya, Yeni Zelanda, Amerika Birleşik Devletleri ve Türkiye örneklemelerinde eşdeğer olarak ölçülüp ölçülmediğini belirlemeye çalışmıştır. Fen bilimlerine verilen genel değeri ölçen maddelerin aritmetik ortalamalarına bakıldığında, öğrencilerin genelde katılıyorum veya tümüyle katılıyorum şeklinde görüş bildirdikleri görülmüş ve Türk öğrencilerin diğer öğrencilere göre fen bilimlerine genel olarak daha fazla değer verdiklerini bildirdikleri ifade edilerek, Avustralyalı ve Yeni Zelandalı öğrencilerin ortalamalarının diğer ülke öğrencilerinininkinden daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Fen bilimlerine verilen kişisel değeri ölçen maddelerin aritmetik ortalamalarına bakıldığında, öğrencilerin genelde katılmıyorum veya katılıyorum şeklinde görüş bildirdikleri görülmüş, Türk öğrencilerin diğer öğrencilere göre fen bilimlerine kişisel

olarak daha fazla değer verdikleri, Avustralyalı ve Yeni Zelandalı öğrencilerin ortalamalarının diğer ülke öğrencilerinininkinden daha düşük olduğu görülmüştür. Ayrıca PISA kapsamında uygulanan anketlerin madde ve ölçek bazında kültürler ve diller arası eşdeğerliğiyle ilgili çalışmalara araştırmacılar tarafından yeterince önem verilmediği görülmüştür. Ülkeler arasında dilsel ve kültürel farklılıklar arttıkça DMF (Değişen Madde Fonksiyonu) gösteren maddelerin sayısının da arttığı gözlenmiştir. Maddelerin DMF göstermesinin nedenlerinin çeviri problemleri ve kültürel farklılıklar olduğu sonucuna varılmıştır.

PISA uygulamaları ile ilgili yürütülen araştırmalarda konu alanına yönelik tutumlar, öz-yeterlik, özgüven, öz-düzenleme, kaygı veya sıkıntı, içsel ve dışsal motivasyon, öğrenme stratejileri, öğrenme ortamı tercihi, sınıf ortamı, öğretmen-öğrenci ilişkileri, okul hakkındaki düşünceler, okul türü, cinsiyet, sosyo ekonomik ve kültürel indeks, ailenin eğitim seviyesi ve statüsü, teknoloji ve kaynak kullanımı, eğitim ve matematik öğretmeni niteliği, soru tipleri ve tarzları, problem çözme becerileri, bilişsel test ve anketlerin kültürler ve diller arası eşdeğerliği gibi faktörlerin akademik başarıyı nasıl ve ne derece etkilediği üzerine çalışmalar yapıldığı görülmektedir. İncelenen bu çalışmaların birçoğu PISA ve diğer uluslararası uygulamaların verileri üzerinden yürütülen genel anlamda toplanan verilerin ikincil analizlerle daha derinlemesine analiz edildiği araştırmalar olup birincil analizlere bağlı olarak yapılan ve kademe kademe değiştirilen öğretim programının bu ve benzeri boyutlarda ne derece etkili olduğunu inceleyen çalışmalara pek rastlanılamamıştır. Bu çalışmaların incelenmesi sonucunda bu araştırmada değişen programın ilk mezunlarından veriler toplanıp tarama çalışması kullanılarak, öğrencilerin matematik okuryazarlığı bağlamında bilişsel alan testinde yayımlanmış soruları cevaplayabilme oranlarının ne olduğunun genel anlamda ve bölgeler ve okul türleri açısından tespit edilmesine karar verilmiştir. Ayrıca güdülenme ile ilgili etkenler ve okula karşı genel tutum, öğrencilerin kendileriyle ilgili görüşleri, kaygı veya sıkıntı, öğrenme stratejileri, öğrenme durumları ve sınıf ortamı açılarından değiştirilen öğretim programının etkililikte durumunun ne olduğunun incelenmesine karar verilmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM

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

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma; PISA 2003 sınavı soruları bağlamında öğrencilerin matematik okuryazarlığı ve tutumlarını ortaya koymaya yönelik olduğundan araştırmada betimsel yöntemlerden tarama modeli kullanılmıştır.

Betimsel (descriptive) araştırmalar, verilen bir durumu olabildiğince tam ve dikkatli bir şekilde tanımlar. Eğitim alanındaki araştırmada, en yaygın betimsel yöntem tarama çalışmasıdır, çünkü araştırmacılar bireylerin, grupların ya da (bazen) fiziksel ortamların (okul gibi) özelliklerini (yetenekler, tercihler, davranışlar vb.) özetler. Bir grubun belirli özelliklerini belirlemek için verilerin toplanmasını amaçlayan çalışmalara tarama (survey) araştırması denir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2009).

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, Türkiye’de 2009-2010 eğitim-öğretim yılında örgün öğrenimlerine devam etmekte olan 15 yaş grubu öğrencileri oluşturmaktadır. Bu çalışmanın örneklemi ülkemizde bulunan yedi coğrafi bölgenin her birinden seçilen birer tane il ve bu illerden seçilen 5 farklı okul türünde (fen lisesi, Anadolu lisesi, özel lise, genel lise ve meslek lisesi) eğitim-öğretim gören 1227 öğrenci oluşturmaktadır. Tablo 3.1’de araştırma örnekleminin okul türlerine göre öğrenci sayıları verilmiştir.

Açıklama [L13]: Deneyel çalışmalarda “Desen”, “Araştırmanın Deseni” terimleri de kullanılabilir.

Açıklama [L14]: Nitel çalışmalarda “Araştırma Kapsamı”, “Araştırma Grubu” gibi terimler kullanılması daha yerinde olacaktır. Deneyel çalışmalarda ise yine “Araştırma Grubu” tabiri yerinde olacaktır.

Tablo 3.1.

Araştırma Örneklerinin Okul Türlerine Göre Frekansı

Okul Türü	Frekans
Anadolu Lisesi	238
Fen Lisesi	248
Genel Lise	247
Meslek Lisesi	246
Özel Lise	248

3.3. Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanması

Veri toplama aracı olarak PISA 2003 matematik kısmında uygulanan ve gizliliği kaldırılan 10 değerlendirme sorusu (alt sorularla birlikte toplam 18 soru, EK2) ve öğrenci anketi (EK3) kullanılmıştır.

Uygulamaya başlamadan önce veri toplama araçlarının kontrolü ve uygulamaya ayrılacak sürenin tespiti için pilot çalışma yapılmıştır. Pilot çalışma bittikten sonra aynı anket ve uygulama, çalışma kapsamındaki tüm liselerin seçilen ilgili öğrencilerine uygulanmıştır. Veriler 2009-2010 eğitim-öğretim yılının 3, 4 ve 5. aylarında yedi coğrafi bölgenin her birinden seçilen birer tane il ve bu illerden seçilen fen lisesi, Anadolu lisesi, özel lise, genel lise ve meslek lisesi olmak üzere 5 farklı türdeki okuldan bizzat araştırmacının kendisi tarafından toplanmıştır.

Öğrencilerin kendi cevaplarını kendilerinin oluşturması gereken açık uçlu sorular ve kısa cevaplı soruların yanı sıra öğrencilerin önceden belirlenmiş yanıtlara ulaşması beklenen çoktan seçmeli, karmaşık çoktan seçmeli ve yarı yapılandırılmış sorular da sorulmuştur. Yazılı sınav için yaklaşık 50 dakikalık bir süre verilmiştir. 18 değerlendirme sorusu için yapılan güvenirlik analizi sonuçlarına göre $\alpha = 0,878$ (Cronbach's Alpha) olduğu görülmüştür. Buna göre $0,80 \leq \alpha = 0,878 < 1$ olduğundan 18 sorudan oluşan ölçeğin yüksek derecede güvenilir olduğu söylenebilir.

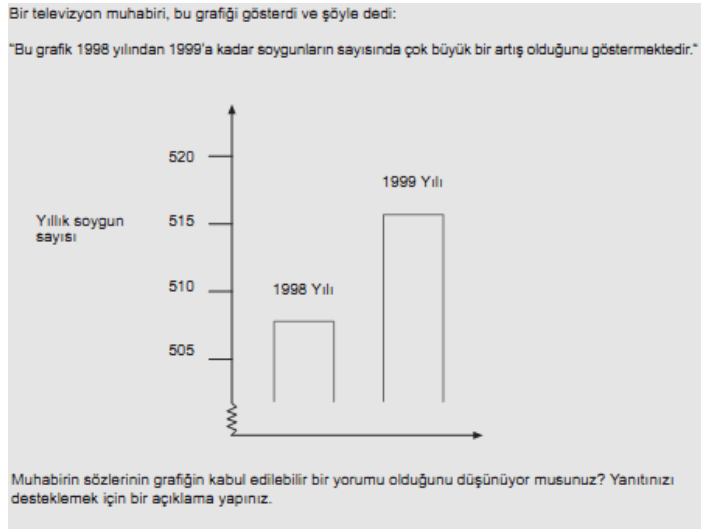
Ayrıca öğrencilerin güdülenme ile ilgili etkenler ve okula karşı tutum (matematiğe karşı ilgi ve matematikten zevk alma, matematikte elde edilecek dış ödüllerin sağladığı öğrenme güdüsü, okula karşı tutum, okulun bir parçası onun öğrencisi olmaktan gururlanma duygusu), matematikte öğrencilerin kendileriyle ilgili görüşleri (matematikte kendini yeterli görme, matematikte özgüven), matematikte kaygı

Açıklama [L15]: Yaklaşımı , modeli veya tekniği (nicel-nitel; tarama-deneyssel-durum çalışması-etnografik-fenomenolojik-tarihsel doküman incelemesi vb.) ne olursa olsun tüm tez araştırmalarında bu bölümün detaylı biçimde yer alması gerekmektedir.

veya sıkıntı duyma ile ilgili görüşleri, matematikte öğrencilerin öğrenme stratejileri (ezberleme ve tekrar stratejileri, bilgilerini geliştirme ve zenginleştirme stratejileri, denetim stratejileri) ve öğrenme durumları (öğrenme ortamı tercihi: yarışmacı öğrenme ortamı ve dayanışmacı öğrenme ortamı) ve sınıf ortamı (sınıfta disiplin ve öğretmenin desteği) tercihleriyle ilgili görüşleri hakkında bilgi toplamaya yarayacak, PISA 2003 uygulamasında kullanılan öğrenci anketi sınavdan sonra uygulanmıştır. Öğrenci anketi öğrenciler tarafından 30 dakikalık bir süre içinde doldurulmuştur. Araştırmada kullanılan 70 anket maddesi için yapılan güvenilirlik analizi sonuçlarına göre $\alpha = 0,929$ (Cronbach's Alpha) olduğu görülmüştür. Buna göre $0,80 \leq \alpha = 0,929 < 1$ olduğundan ölçeğin yüksek derecede güvenilir olduğu söylenebilir.

Aşağıda bilişsel alan testinde yer alan soruların konu alanı, soru tipi, yeterlik düzeyi, puanlama şekli ve puanlama yönergelerine ilişkin bilgiler verilmiştir.

Soygunlar Sorusu



Şekil 3.1. PISA 2003’de sorulan soygunlar sorusu şekli

“Soygunlar” başlıklı soru matematiğin belirsizlik (olasılık) konu alanında yer alan ve açık uçlu soru tipinde hazırlanan bir soru örneğidir. PISA 2003 uygulamasında

bu soru 6. yeterli düzeyinde bir soru olarak belirlenmiştir. Soruda verilen yanıtlar “tam doğru”, “kısmi doğru” ve “yanlış” olarak değerlendirilmiştir. Bu soruya “grafğin sadece küçük bir parçasının gösterilmiş olması gerçeği üzerinde odaklanarak” ya da “oran veya yüzdelik artış açısından doğru hususları içererek” ya da “bir yargıya varmadan önce eğilim verilerine ihtiyaç duyarak” hayır yanıtını verenler tam puan almıştır. “Açıklamada bazı ayrıntılar eksiktir” ya da “doğru yöntem fakat küçük hesaplama hatalarıyla” kapsamında hayır yanıtını verenler kısmi puan almıştır. “Yanlış, eksik veya hiç açıklama olmaksızın” hayır yanıtını verenler ve “grafğin görünüşüne odaklanarak ve soygunların sayısının iki katına çıktığından bahsederek” ya da “hiç açıklama olmaksızın veya belirlenen ölçütler dışındaki diğer açıklamaları” ya da “diğer yanıtları” vererek ya da soruyu “boş” bırakarak cevaplayanlar ise sıfır puan almıştır.

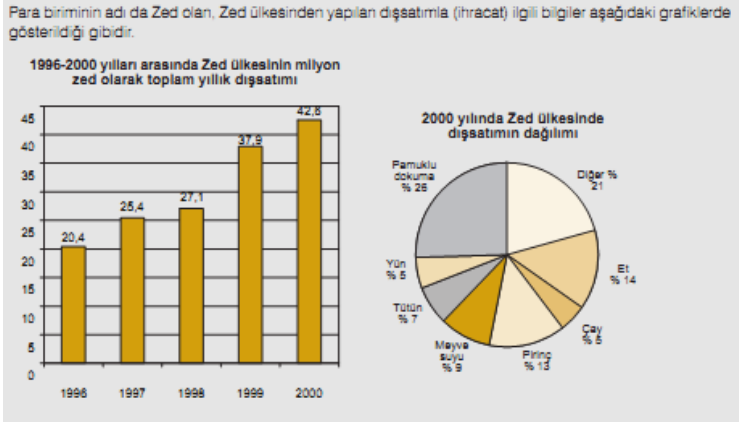
Yürüyüş Sorusu



Şekil 3.2. PISA 2003’de sorulan yürüyüş sorusu şekli

Değişme ve ilişkiler (cebir) konu alanında yer alan “yürüyüş” başlıklı soru ortak madde kökünde iki soru olarak sorulan bir sorudur. Bu soru açık uçlu soru tipinde hazırlanan bir soru örneğidir. Soruda verilen yanıtlar “tam doğru”, “kısmi doğru” ve “yanlış” olarak değerlendirilmiştir.

Dışsatım Sorusu



Şekil 3.5. PISA 2003’de sorulan dışsatım sorusu şekli

Konu alanı olarak belirsizlik (olasılık) kapsamının ikinci soru örneği olan “dışsatım” başlıklı soruda ortak madde kökünde 2 soru sorulmuştur. Bu sorulardan dışsatım 1 sorusu yarı yapılandırılmış bir soru örneği olarak sorulurken dışsatım 2 sorusu çoktan seçmeli olarak hazırlanan bir soru tipidir. PISA 2003 uygulamasında dışsatım 1 sorusu 2. yeterlik düzeyinde bir soru olarak belirlenirken dışsatım 2 sorusunun da yeterlik düzeyi 4 olarak belirlenmiştir. Sorularda verilen yanıtlar “doğru” ve “yanlış” olarak değerlendirilmiştir.

3.4. Verilerin Analizi

Verilerin analizi kısmında, öğrencilerin PISA 2003 matematik soru örneklerine verdikleri cevaplar detaylı bir şekilde incelenmiştir. Veri toplama araçları ve verilerin toplanması kısmında da belirtildiği gibi her bir soru kendisine ait puanlama şekline göre “tam doğru”, “kısmi doğru” ve “yanlış veya boş” olmak üzere puanlandırılmıştır. Öğrencilerin toplam 18 sorudan aldıkları bu puanlar okul türlerine ve coğrafi bölgelere göre frekans ve yüzde tabloları ile bulgular kısmında sunulmuştur. Ayrıca bazı soru örneklerine ait öğrenci cevapları taranarak bulgular kısmında verilmiştir. PISA 2003 öğrenci anketinde yer alan ve araştırmamızda kullanılan 70 anket maddesi (dörtlü likert tipinde) araştırmanın örneklem grubunda yer alan öğrencilere uygulanmış ve

Açıklama [L16]: Nitel araştırmalarda verilerin nasıl analiz edildiği detaylı biçimde yer alarak, örneklerle birlikte bu kısımda okuyucuya sunulmalıdır.

öğrencilerin her bir anket maddesine verdiği cevaplar “tümüyle katılıyorum ya da çok güveniyorum ya da her ders” 1 puan, “katılıyorum ya da güveniyorum ya da derslerin çoğunda” 2 puan, “katılmıyorum ya da çok az güveniyorum ya da bazı derslerde ” 3 puan ve “hiç katılmıyorum ya da hiç güvenmiyorum ya da hiç ya da hemen hemen hiç” 4 puan şeklinde puanlanarak okul türü ve coğrafi bölgelerdeki cinsiyete göre tablolar ve grafiklerle bulgular kısmında sunulmuştur.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR ve YORUM

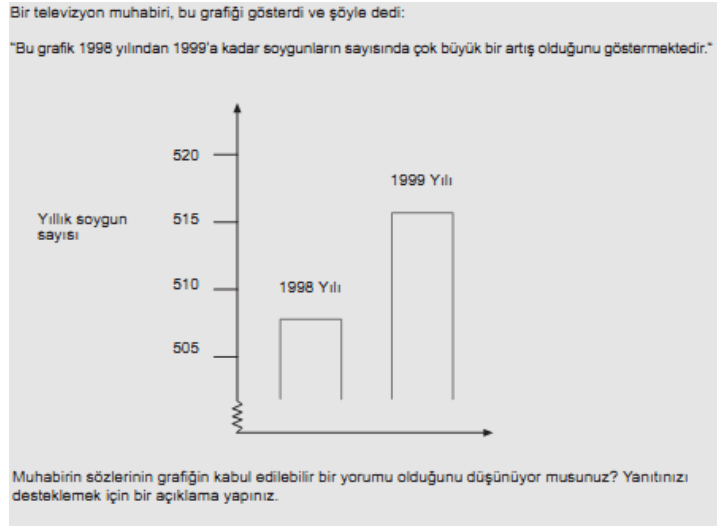
Bu bölümde araştırmanın alt problemlerine ait bulgular ve yorumlar alt problemlerdeki sıra izlenerek verilmiştir. Tablo ve grafiklerden elde edilen bilgiler doğrultusunda yorumlar yapılmıştır.

4.1. PISA 2003 Değerlendirme Sorularından Elde Edilen Bulgular

Açıklama [L17]: Birinci, ikinci ve üçüncü derece başlıklarda her harf büyük olmalıdır

Bu bölümde araştırmaya katılan öğrencilerin bilişsel alan testinde yer alan sorulara verdikleri yanıtların frekans ve dağılım yüzdelere yer verilerek sonuçlar PISA 2003 sonuçlarıyla karşılaştırılmıştır. Ayrıca bu bulguların okul türleri ve bölgelere göre frekans ve dağılım yüzdeleri de incelenmiştir.

Soygunlar Sorusu



Şekil 4.1. PISA 2003’de sorulan soygunlar sorusu şekli

Araştırmaya katılan öğrencilerin soygunlar sorusuna verdikleri yanıtlar aşağıda Tablo 4.1’de frekans ve yanıt yüzdeleri biçiminde özetlenmiştir.

Tablo 4.1.

Soygunlar Sorusu Puanlama Şekli ve Dağılım Frekans ve Yüzdeleri

Puanlar	Tanımlar	Frekans	Cevap Yüzdesi
0	Yanlış /Boş	787	64,3
1	Kısmi Doğru	271	22,1
2	Tam Doğru	167	13,6
Toplam		1225	100,0

Soygunlar sorusunda uygulamaya katılan öğrencilerin % 64,3’ ü (787 öğrenci) bu soruyu yanlış cevaplayarak ya da boş bırakarak sıfır puan almıştır. PISA 2003 çalışması sonuçlarında da bu soru için yanlış yanıt vererek ya da boş bırakarak sıfır puan alanların yüzdesi %76,7 dir. Uygulamamızda aynı soruya kısmen doğru cevaplar vererek kısmi puan alanların yüzdesi %22,1 (271 öğrenci) iken bu yüzde 2003 uygulamasında %15,8 dir. Soygunlar sorusunu tam olarak doğru yanıtlayanların yüzdesi araştırmamızda % 13,6 (167 öğrenci) iken PISA 2003 uygulamasında bu yüzde % 7,5 olmuştur (EARGED, 2005). Soygunlar sorusu için dağılım yüzdeleri incelendiğinde PISA 2003 uygulamasında ortaya çıkan dağılım yüzdelerine göre sıfır puan öğrenciler açısından % 12,4 oranında bir azalma, kısmi puan alan öğrenciler açısından %6,3 ve tam puan alan öğrenciler açısından ise %6,1 oranında bir artış olduğu söylenebilir.

Ayrıca bu sorunun PISA 2003 uygulamasında 6. yeterlik düzeyinde belirlenen bir soru olduğu göz önünde bulundurulursa Tablo 4,1’deki dağılım yüzdelerinden araştırmaya katılan öğrencilerin çok büyük bir kısmının 6. yeterlik düzeyindeki bir soruya tam doğru yanıt veremedikleri söylenebilir.

Uygulamaya katılan bir öğrenci, soygunlar sorusunda grafiğin görünüşüne odaklanarak soygunların yarı yarıya bir artış gösterdiğini ifade ettiği için sıfır puan almıştır.

Üstlenenlerin için bir ayın bir ayıdır.

Eve çünkü yarı yarıya bir artış
olmaktadır.

Yanlış
Kod 2

Şekil 4.2. Araştırma örneklemindeki bir öğrencinin soygunlar sorusu için verdiği yanıt

Yürüyüş 1 Sorusu

Dakikada 70 adım atarak yürüyen Hakkı'ya bu formül uygulandığında, Hakkı'nın bir adım uzunluğu ne olur? İşleminizi gösteriniz.

Araştırmaya katılan öğrencilerin yürüyüş 1 sorusuna verdikleri yanıtlar aşağıda Tablo 4.4'te frekans ve yanıt yüzdeleri biçiminde özetlenmiştir.

Tablo 4.4.

Yürüyüş 1 Sorusunun Puanlama Şekli ve Dağılım Frekans ve Yüzdeleri

Puanlar	Tanımlar	Frekans	Cevap Yüzdesi
0	Yanlış /Boş	357	29,1
1	Kısmi Doğru	232	18,9
2	Tam Doğru	638	52,0
Toplam		1227	100,0

Yürüyüş 1 sorusunda araştırmamıza katılan öğrencilerden % 29,1'i (357 öğrenci) soruyu boş bırakarak ya da yanlış yanıt vererek sıfır puan almıştır. PISA 2003 uygulamasında bu soruyu boş bırakarak ya da yanlış yanıt vererek sıfır puan alan öğrencilerin yüzdesi ise %28,6 olmuştur. Aynı soruyu kısmen cevaplayarak kısmi puan alan öğrencilerin yüzdesi 18,9 (232 öğrenci) iken 2003 uygulamasında kısmi puan alanların yüzdesi % 32,9'dur. Bu soruya tam olarak doğru yanıt vererek tam puan alan öğrenciler % 52 (638 öğrenci) iken 2003 yılında bu yüzde %38,5'tir (EARGED, 2005).

Büyüme 2 Sorusu

12 yaşından sonra ortalama olarak kızların büyüme hızlarındaki yavaşlamayı grafiğin nasıl gösterdiğini açıklayınız.

Araştırmaya katılan öğrencilerin büyüme 2 sorusuna verdikleri yanıtlar aşağıda Tablo 4.13'te frekans ve yanıt yüzdeleri biçiminde özetlenmiştir.

Tablo 4.13.

Büyüme 2 Sorusunun Puanlama Şekli ve Dağılım Frekans ve Yüzdeleri

Puanlar	Tanımlar	Frekans	Cevap Yüzdesi
0	Yanlış/Boş	876	71,4
1	Doğru	351	28,6
Toplam		1227	100,0

Araştırmada büyüme 2 sorusunu boş bırakarak veya yanlış yanıtlayarak sıfır puan alan öğrenci oranı %71,4 (876 öğrenci) iken bu oranın 2003 yılında %60,6 olduğu görülmektedir. Aynı soruyu doğru yanıtlayarak tam puan alan öğrenci yüzdesi % 28,6 (351 öğrenci) iken PISA 2003'de bu yüzdenin %39,5 olduğu görülmektedir (EARGED, 2005). Büyüme 2 sorusu için dağılım yüzdeleri incelendiğinde PISA 2003 sonuçlarına göre sıfır puan alan öğrenciler açısından %10,8 oranında bir artma ve tam puan alan öğrenciler açısından ise %10,9 oranında bir azalma olduğu söylenebilir.

Ayrıca bu sorunun PISA 2003 uygulamasında 4. yeterlik düzeyinde belirlenen bir soru olduğu göz önünde bulundurulursa Tablo 4.13.'teki dağılım yüzdelerinden araştırmaya katılan öğrencilerin büyük bir kısmının 4. yeterlik düzeyindeki bir soruya doğru yanıt veremedikleri söylenebilir.

Dışsatım 2 Sorusu

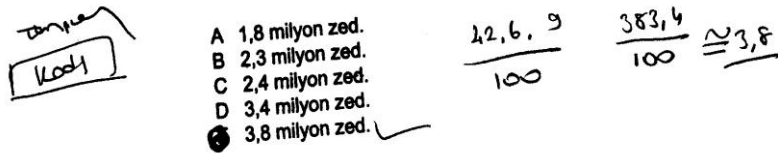
2000 yılında Zed ülkesinden dışarıya satılan meyve suyunun değeri ne idi?

A) 1,8 milyon zed.

B) 2,3 milyon zed.

- C) 2,4 milyon zed.
 D) 3,4 milyon zed.
 E) 3,8 milyon zed.

Uygulamaya katılan bir öğrenci, dışsatım 2 sorusunda “3,8 milyon zed” doğru seçeneğini işaretleyerek tam puan almıştır.



Şekil 4.11. Araştırma örneklemindeki bir öğrencinin dışsatım 2 sorusu için verdiği yanıt

Araştırmaya katılan öğrencilerin dışsatım 2 sorusuna verdikleri yanıtlar aşağıda Tablo 4.34’te frekans ve yanıt yüzdeleri biçiminde özetlenmiştir.

Tablo 4.34.

Dışsatım 2 Sorusunun Puanlama Şekli ve Dağılım Frekans ve Yüzdeleri

Puanlar	Tanımlar	Frekans	Cevap Yüzdesi
0	Yanlış/Boş	617	50,3
1	Doğru	610	49,7
Toplam		1227	100,0

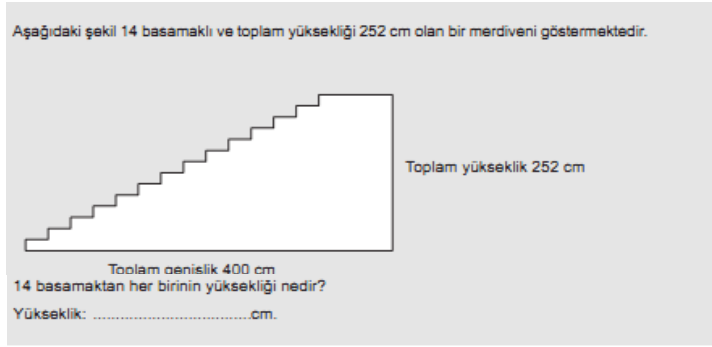
Çoktan seçmeli olarak hazırlanan dışsatım 2 sorusunu boş bırakarak ya da yanlış yanıtlayarak sıfır puan alan öğrenci oranı %50,3 (617 öğrenci) iken bu oranın 2003 yılındaki uygulamada %63,5 olduğu görülmektedir. Aynı soruyu doğru yanıtlayarak tam puan alan öğrenci yüzdesi % 49,7 (610 öğrenci) iken PISA 2003’ de bu yüzdenin %36,6 olduğu görülmektedir (EARGED, 2005). Dışsatım 2 sorusu için dağılım yüzdeleri incelendiğinde PISA 2003 sonuçlarına göre sıfır puan alan öğrenciler

açısından %13,2 oranında bir azalma ve tam puan alan öğrenciler açısından ise %13,1 oranında bir artış olduğu söylenebilir.

Ayrıca bu sorunun PISA 2003 uygulamasında 4. yeterli düzeyinde belirlenen bir soru olduğu göz önünde bulundurulursa Tablo 4.34'deki dağılım yüzdelerinden araştırmaya katılan öğrencilerin yarıya yakın bir kısmının 4. yeterli düzeyindeki bir soruya doğru yanıt verebildikleri söylenebilir.

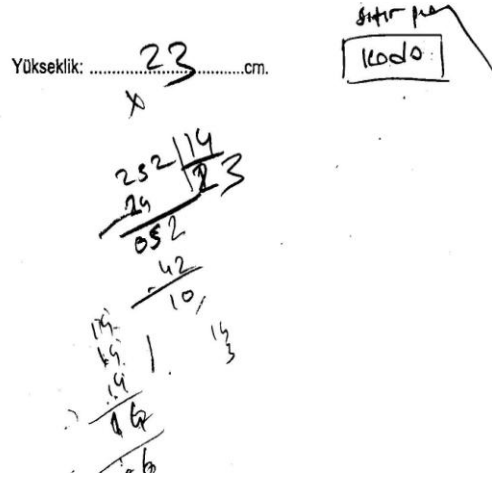
Araştırmaya katılan öğrencilerin test puanları sorusuna verdikleri yanıtlar aşağıda Tablo 4.38'de okul türlerine göre frekans ve yanıt yüzdeleri biçiminde özetlenmiştir.

Merdiven Sorusu



Şekil 4.14. PISA 2003'de sorulan merdiven sorusu şekli

Uygulamaya katılan bir öğrenci, merdiven sorusunda 14 basamaktan her birinin yüksekliğini bulmak için yapacağı işlemi doğru düşünebilmesine rağmen bölme işlemini yanlış yaptığı için sıfır puan almıştır.



Şekil 4.15. Araştırma örneklemindeki bir öğrencinin merdiven sorusu için verdiği yanıt

Çoktan seçmeli olarak sorulan kaykay 2 sorusunu yanlış cevaplayarak ya da boş bırakarak sıfır puan alan öğrenci dağılımı % 51,3 (629 öğrenci) iken bu dağılımın 2003 uygulamasında % 71,2 olduğu görülmektedir. Bu soruya doğru yanıt vererek tam puan alan öğrenci oranı % 48,7 iken bu oranın 2003 yılında %28,9 olduğu görülmektedir (EARGED, 2005). Kaykay 2 sorusu için dağılım yüzdeleri incelendiğinde PISA 2003 sonuçlarına göre sıfır puan alan öğrenciler açısından %19,9 oranında bir azalma ve tam puan alan öğrenciler açısından ise %19,8 oranında bir artış olduğu söylenebilir.

Ayrıca bu sorunun PISA 2003 uygulamasında 4. yeterli düzeyinde belirlenen bir soru olduğu göz önünde bulundurulursa Tablo 4.49'daki dağılım yüzdelerinden araştırmaya katılan öğrencilerin yarıya yakın bir kısmının 4. yeterli düzeyindeki bir soruya doğru yanıt verebildikleri söylenebilir.

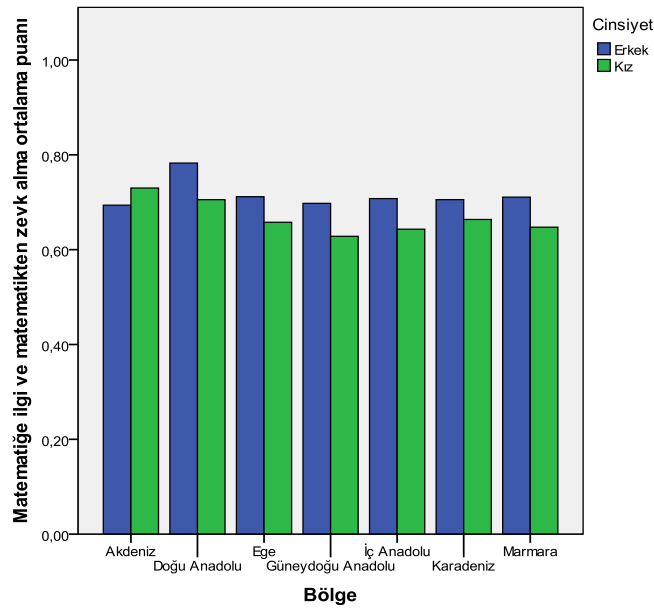
Araştırmaya katılan öğrencilerin kaykay 2 sorusuna verdikleri yanıtlar aşağıda Tablo 4.51'de bölgelere göre frekans ve yanıt yüzdeleri biçiminde özetlenmiştir.

Tablo 4.51.

Kaykay 2 Sorusunun Bölgelere Göre Frekans ve Dağılım Yüzdeleri

Bölge	Doğru		Yanlış/Boş		Toplam
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans
Akdeniz	89	%50,9	86	%49,1	175
Doğu Anadolu	79	%46,7	90	%53,3	169
Ege	75	%42,9	100	%57,2	175
Güneydoğu Anadolu	68	%38,2	110	%61,8	178
İç Anadolu	83	%47,4	92	%52,6	175

Aşağıda uygulamaya katılan öğrencilerin matematiğe ilgi ve matematikten zevk alma ile ilgili puan ortalamalarının coğrafi bölgelerdeki cinsiyete göre durumu Grafik 4.1’de verilmiştir.



Grafik 4.1. Matematiğe ilgi ve matematikten zevk alma ile ilgili puan ortalamalarının bölgelerdeki cinsiyete göre durumu

Grafik 4.1’de görüldüğü gibi matematiğe ilgi ve matematikten zevk alma puanı ortalamasının coğrafi bölgelerdeki cinsiyete göre durumuna bakıldığında Akdeniz Bölgesinde kızların puanının yüksek olduğu diğer tüm bölgelerde ise erkeklerin puanının daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu bakımdan erkek öğrencilerdeki matematiğe ilgi ve ondan zevk alma derecesinin kız öğrencilerden biraz daha fazla olduğu söylenebilir.

4.2.1.2. Matematikte öğrencilerin kendileriyle ilgili görüşleri

Matematikte öğrencilerimizin kendileriyle ilgili görüşleri iki başlık altında ele alınmaktadır; matematikte kendini yeterli görme ve matematikte özgüven.

4.2.1.2.1. Matematikte kendini yeterli görme

Araştırmaya katılan 15 yaş grubu öğrencilerinin, bu gruptaki sekiz soruya vermiş oldukları yanıtlar aşağıdaki Tablo 4.59’da yanıt yüzdeleri biçiminde özetlenmiştir.

Tablo 4.59.

15 Yaş Grubu Öğrencilerin Matematikte Kendini Yeterli Görme ile İlgili Düşünceleri Açısından Yanıt Seçeneklerine Dağılışı

	Çok güveniyorum (%)	Güveniyorum (%)	Çok az güveniyorum (%)	Hiç güvenmiyoru m (%)
Tren varış kalkış çizelgesini kullanarak, bir yerden diğerine ulaşmanın ne kadar zaman alacağını hesaplanması	37,5	39,0	15,2	5,8
%30 indirimden sonra bir televizyonun ne kadar ucuzlayacağını hesaplanması	51,3	31,2	11,1	4,2
Bir zemini kaplamak için kaç metrekafe fayansa gereksinim duyulacağını hesaplanması	46,9	31,5	14,3	5,1
Gazetelerde verilen grafiklerin anlaşılması	51,8	32,5	8,3	4,6
Aşağıdaki türden bir eşitliğin çözümü; $3x + 5 = 17$	71,4	15,9	6,0	4,2
1: 10,000 ölçekli bir haritadan iki yer arasındaki gerçek uzunluğun bulunması	48,3	28,5	14,8	5,5
Aşağıdaki türden bir eşitliğin çözümü $2(x + 3) = (x + 3)(x - 3)$	58,8	22,7	9,8	5,9
Bir arabanın yakıt tüketim oranının hesaplanması	34,0	36,3	19,9	7,3

Açıklama [L18]: Dördüncü ve daha alt derece başlık düzeylerinde baş harf hariç her harf küçük olmalıdır

Açıklama [h19]: İstendiği takdirde tablolar renkli olarak verilebilir. Ancak renkli basılırken basım kalitesine dikkat edilmelidir.

Verilen yanıtlarda görüldüğü gibi 1, 3, 6 ve 8. sorularda %70'i, diğer sorularda ise %80'i aşan bir öğrenci oranının yukarıdaki gibi soru türlerinin çözümünde kendilerini yeterli gördüklerini ifade ettikleri görülmektedir. Dikkat çeken bir nokta ise $3x+5=17$ şeklindeki bir denklemi çözme konusunda öğrencilerin %71,4'ü kendisine çok güvendiğini belirtmektedir. Bu oran matematikte kendini yeterli görme ile ilgili tüm sorular içinde en yüksek frekansa sahiptir. Bu anlamda uygulamaya katılan öğrencilerin büyük çoğunluğunun matematikte kendilerini yeterli gördükleri düşünüldüğü görülmektedir. Matematikte kendini yeterli görme ile ilgili tüm maddeler için dağılım yüzdelерinin PISA 2003'deki dağılım yüzdelерine oranla artış gösterdiği görülmektedir. PISA 2003 değerlendirmesinde 1. madde ile ilgili bulgular çok güveniyorum %17,9, güveniyorum %43,6, çok az güveniyorum %30,6, hiç güvenmiyorum %7,9 şeklindedir. 2. madde ile ilgili bulgular çok güveniyorum %29,9, güveniyorum %42,9, çok az güveniyorum %21,6, hiç güvenmiyorum %5,6 şeklindedir. 3. madde ile ilgili bulgular çok güveniyorum %25,9, güveniyorum %39,8, çok az güveniyorum %27,0, hiç güvenmiyorum %7,2 şeklindedir. 4. madde ile ilgili bulgular çok güveniyorum %25,5, güveniyorum %42,3, çok az güveniyorum %24,9, hiç güvenmiyorum %7,4 şeklindedir. 5. madde ile ilgili bulgular çok güveniyorum %54,5, güveniyorum %26,8, çok az güveniyorum %12,9, hiç güvenmiyorum %5,9 şeklindedir. 6. madde ile ilgili bulgular çok güveniyorum %25,8, güveniyorum %34,8, çok az güveniyorum %29,5, hiç güvenmiyorum %9,9 şeklindedir. 7. madde ile ilgili bulgular çok güveniyorum %39,2, güveniyorum %31,3, çok az güveniyorum %21,1, hiç güvenmiyorum %8,4 şeklindedir. 8. madde ile ilgili bulgular çok güveniyorum %18,5, güveniyorum %36,2, çok az güveniyorum %33,2, hiç güvenmiyorum %12,0 şeklindedir (EARGED, 2005).

4.2.1.2.2. Matematikte özgüven

Araştırmaya katılan 15 yaş grubu öğrencilerinin bu gruptaki beş soruya vermiş oldukları yanıtlar aşağıdaki Tablo 4.60'da yanıt yüzdeleri biçiminde özetlenmiştir.

Tablo 4.60.

15 Yaş Grubu Öğrencilerin Matematikte Özgüven ile İlgili Düşünceleri Açısından Yanıt Seçeneklerine Dağılışı

	Tümüyle katılıyorum (%)	Katılıyorum (%)	Katılmıyorum (%)	Hiç Katılmıyorum (%)
Matematikte çok iyi değilim.	10,8	30,1	33,7	23,6
Matematikten iyi not alırım.	18,7	42,3	26,8	9,7
Matematiği çabuk öğrenirim.	23,4	43,0	23,9	7,6
Matematiğin en iyi olduğum derslerden biri olduğuna inanıyorum.	24,4	29,3	29,4	14,3
Matematik dersinde en zor problemleri bile anlarım.	12,4	27,7	40,9	16,5

Tablodan öğrencilerin %60'ı geçen bir oranının matematikten iyi not aldığını ve matematiği çabuk öğrendiğini düşünmekte olduğu görülmektedir. %50'yi geçen bir oran ise matematikte çok iyi olduğunu düşündüğü ve matematiğin en iyi olduğu derslerden biri olduğuna inandıkları görülmektedir. Dikkat çekici bir nokta ise bu öğrencilerden sadece %40'nın matematikte en zor problemleri bile anlayabileceklerini düşünüyor olmalarıdır. Matematikte özgüven ile ilgili tüm maddeler için dağılım yüzdelерinin PISA 2003'deki dağılım yüzdelерine oranla artış gösterdiği görülmektedir. PISA 2003 değerlendirmesinde 1. madde ile ilgili bulgular tümüyle katılıyorum %16,4, katılıyorum %43,2, katılmıyorum %28,9, hiç katılmıyorum %11,6 şeklindedir. 2. madde ile ilgili bulgular tümüyle katılıyorum %14,5, katılıyorum %38,8, katılmıyorum %35,2, hiç katılmıyorum %11,5 şeklindedir. 3. madde ile ilgili bulgular tümüyle katılıyorum %16,1, katılıyorum %39,0, katılmıyorum %34,9, hiç katılmıyorum %10,0 şeklindedir. 4. madde ile ilgili bulgular tümüyle katılıyorum %18,8, katılıyorum %26,3, katılmıyorum %36,8, hiç katılmıyorum %18,1 şeklindedir. 5. madde ile ilgili bulgular tümüyle katılıyorum 7,0, katılıyorum 23,0, katılmıyorum 49,4, hiç katılmıyorum 20,5 şeklindedir (EARGED, 2005).

4.2.1.3. Matematikte duygusal etken olarak kaygı veya sıkıntı

Ülkemizdeki 15 yaş grubu öğrencilerinin bu gruptaki beş soruya vermiş oldukları yanıtlar aşağıdaki Tablo 4.61’de yanıt yüzdeleri biçiminde özetlenmiştir.

Tablo 4.61.

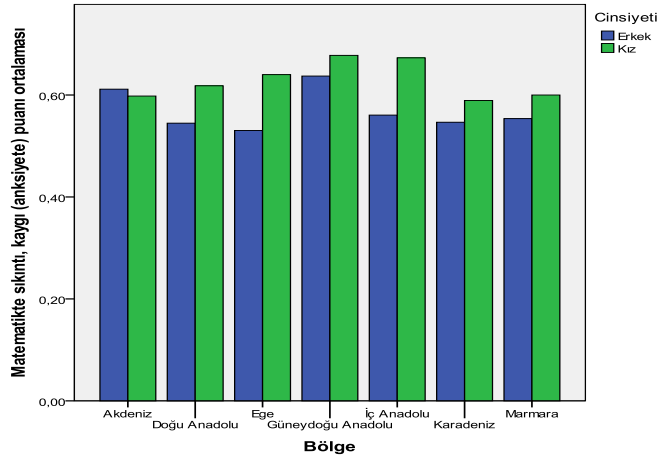
15 Yaş Grubu Öğrencilerin Matematikte Kaygı veya Sıkıntı Duyma ile İlgili Düşünceleri Açısından Yanıt Seçeneklerine Dağılışı

	Tümüyle katılıyorum (%)	Katılıyorum (%)	Katılmıyorum (%)	Hiç Katılmıyorum (%)
Matematik derslerinde genellikle zorluk çekerim diye kaygılanırım.	13,9	33,8	30,1	20,0
Matematik ödevlerini yaparken çok gergin olurum.	9,8	20,9	40,5	26,5
Matematik problemlerini çözerken çok sinirlenirim.	10,4	20,3	41,9	25,1
Matematik sorularını çözerken çaresiz kaldığım duygusuna kapılırım.	11,3	27,5	37,0	21,3
Matematikten kötü not alacağım diye endişelenirim.	26,1	37,6	20,3	14,0

Açıklama [h20]: Gerekitğinde tablolar diğer sayfaya taşındığında veya tek sayfaya sığmadığında, Times New Roman 11 punto veya nadir durumlarda 10 punto tercih edilebilir.

Öğrencilerin %30’dan fazlasının matematik ödevlerini yaparken gergin oldukları, matematik problemlerini çözerken çok sinirlendikleri ve çaresiz kaldıkları duygusuna kapıldıkları görülmektedir. Ayrıca %45’ den fazlası matematik derslerinde genel anlamda zorluk çekeceği düşüncesiyle kaygılandıklarını belirtmişlerdir. Dikkat çekici bir nokta ise %60’dan fazla bir öğrenci oranı matematikten kötü not alacağı endişesini taşımaktadır. Matematikte kaygı veya sıkıntı duyma ile ilgili tüm maddeler için dağılım yüzdelerinin PISA 2003’deki dağılım yüzdelerine oranla azalış gösterdiği görülmektedir.

Aşağıda uygulamaya katılan 15 yaş grubu öğrencilerin matematikte kaygı veya sıkıntı duyma ile ilgili puan ortalamalarının coğrafi bölgelerdeki cinsiyete göre durumu Grafik 4.13’te verilmiştir.



Grafik 4.13. Matematikte kaygı veya sıkıntı duyma ile ilgili puan ortalamalarının coğrafi bölgelerdeki cinsiyete göre durumu

Grafik 4.13'te görüldüğü gibi matematikte kaygı veya sıkıntı duyma ile ilgili puan ortalamalarının coğrafi bölgelerdeki cinsiyete göre durumuna bakıldığında; Akdeniz Bölgesi hariç diğer tüm bölgelerde kızların puan ortalamasının erkeklerden daha yüksek olduğu gözlenmiştir.

4.2.1.4. Matematikte öğrencilerin öğrenme stratejileri

Matematikte öğrencilerin öğrenme stratejileri, ezberleme ve tekrar stratejileri, bilgilerini geliştirme ve zenginleştirme stratejileri ve denetim (kontrol) stratejileri olmak üzere üç başlık altında ele alınmaktadır.

4.2.1.4.1. Ezberleme ve tekrar stratejileri

Araştırmaya katılan 15 yaş grubu öğrencilerinin bu gruptaki dört soruya vermiş oldukları yanıtlar aşağıdaki Tablo 4.62'de yanıt yüzdeleri biçiminde özetlenmiştir.

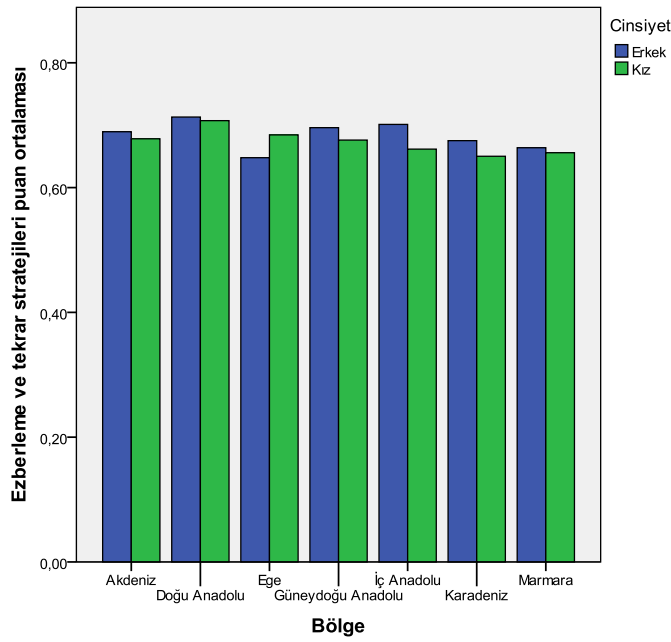
Tablo 4.62.

15 Yaş Grubu Öğrencilerin Ezberleme ve Tekrar Stratejileri ile İlgili Düşünceleri Açısından Yanıt Seçeneklerine Dağılışı

	Tümüyle katılıyorum (%)	Katılıyorum (%)	Katılmıyorum (%)	Hiç Katılmıyorum (%)
Bazı matematik problemlerini o kadar sık tekrarlarım ki kendimi sanki onları gözüm kapalı çözebileceğim gibi hissedirim.	21,5	29,6	32,4	12,8
Matematik çalışırken mümkün olduğunca ezbere öğrenmeye çalışırım.	8,4	21,8	39,8	26,4
Bir matematik sorusunun çözümü için gerekli yöntemleri anımsamak amacıyla örnekleri tekrar tekrar gözden geçiririm.	29,5	48,2	13,9	4,6
Matematik öğrenmek için bir yöntemin tüm aşamalarını aklımda tutmaya çalışırım.	28,2	49,8	15,0	4,1

Uygulamaya katılan öğrencilerin büyük çoğunluğu matematik öğrenirken bir yöntemin tüm aşamalarını aklında tutmaya çalışarak, örnekleri tekrar tekrar gözden geçirme gereği duymaktadırlar. Ayrıca öğrencilerin yarıdan fazlası matematik problemlerini çok sık tekrarlama sonucu onları gözü kapalı çözebileceğim gibi hissetmektedir. Dikkat çeken bir nokta ise öğrencilerin büyük çoğunluğunun matematiği ezbere öğrenmeye çalıştığı düşüncesine katılmamasıdır. Ancak öğrencilerin genel anlamda ezberleme ve tekrar stratejilerini tercih ettikleri görülmektedir. Matematikte ezberleme ve tekrar stratejileri ile ilgili dağılım yüzdelerinin 3. madde hariç diğer maddeler için PISA 2003'deki dağılım yüzdelerine oranla artış gösterdiği görülmektedir. PISA 2003 değerlendirmesinde 1. madde ile ilgili bulgular tümüyle katılıyorum %16,1, katılıyorum %28,7, katılmıyorum %41,7, hiç katılmıyorum %13,5 şeklindedir. 2. madde ile ilgili bulgular tümüyle katılıyorum %7,0, katılıyorum %22,4, katılmıyorum %46,1, hiç katılmıyorum %24,4 şeklindedir. 3. madde ile ilgili bulgular tümüyle katılıyorum %24,5, katılıyorum %54,6, katılmıyorum %16,3, hiç katılmıyorum %4,7 şeklindedir. 4. madde ile ilgili bulgular tümüyle katılıyorum %18,8, katılıyorum %56,3, katılmıyorum %20,7, hiç katılmıyorum %4,3 şeklindedir (EARGED, 2005).

Aşağıda uygulamaya katılan 15 yaş grubu öğrencilerin ezberleme ve tekrar stratejileri ile ilgili puan ortalamalarının coğrafi bölgelerdeki cinsiyete göre durumu Grafik 4.15'te verilmiştir.



Grafik 4.15. Ezberleme ve tekrar stratejileri ile ilgili puan ortalamalarının coğrafi bölgelerdeki cinsiyete göre durumu

4.2.1.4.2. Bilgilerini geliştirme ve zenginleştirme stratejileri

Araştırmaya katılan 15 yaş grubu öğrencilerinin bu gruptaki beş soruya vermiş oldukları yanıtlar aşağıdaki Tablo 4.63'te yanıt yüzdeleri biçiminde özetlenmiştir.

Tablo 4.63.

15 Yaş Grubu Öğrencilerin Bilgilerini Geliştirme ve Zenginleştirme Stratejileri ile İlgili Düşünceleri Açısından Yanıt Seçeneklerine Dağılışı

	Tümüyle katılıyorum (%)	Katılıyorum (%)	Katılmıyorum (%)	Hiç Katılmıyorum (%)
Matematik problemlerini çözerken, yanıtı bulmak için genellikle yeni yollar düşünürüm.	26,7	43,1	21,4	5,0
Matematikte öğrendiklerimin günlük hayatta nasıl kullanılabileceğini düşünürüm.	21,2	36,2	29,9	9,1
Matematik ile ilgili yeni kavramları önceden öğrendiğim şeylerle ilişkilendirerek anlamaya çalışırım.	24,1	48,0	18,5	4,9
Bir matematik sorusunu çözerken, çoğu kez, bulunan sonucun diğer ilginç sorulara nasıl uygulanabileceğini düşünürüm.	23,8	38,8	25,4	8,0
Matematik öğrenirken her öğrendiğimi daha önce öğrendiklerimle ilişkilendirmeye çalışırım.	25,7	47,5	19,2	5,0

Uygulamaya katılan öğrencilerden %70'i geçen bir öğrenci oranı anlamlandırma stratejisini kullanarak matematikte yeni öğrendiği kavramları daha önce öğrendikleriyle ilişkilendirmeye çalıştığını ifade etmiştir. Ayrıca %60'dan fazla öğrenci matematik problemlerinin çözümünde yeni yollar düşündüğünü ve sonucun diğer sorulara nasıl uygulanabileceğini düşündüğünü belirtmiştir. İlginç olan ise sadece %55 den fazla öğrencinin matematikte öğrendiği şeylerin günlük hayatta kullanımının nasıl olacağını düşündüğünü ifade etmesidir. Genel anlamda öğrencilerin bilgilerini geliştirme ve zenginleştirme stratejilerini kullandıklarını ifade ettikleri görülmektedir. Matematikte bilgilerini geliştirme ve zenginleştirme ile ilgili tüm maddeler için dağılım yüzdelerinin PISA 2003'deki dağılım yüzdeleri ile paralellik gösterdiği görülmektedir. PISA 2003 değerlendirmesinde 1. madde ile ilgili bulgular tümüyle katılıyorum %18,4, katılıyorum %50,0, katılmıyorum %27,0, hiç katılmıyorum %4,6 şeklindedir. 2. madde ile ilgili bulgular tümüyle katılıyorum %16,0, katılıyorum %44,5, katılmıyorum %31,0, hiç katılmıyorum %8,5 şeklindedir. 3. madde ile ilgili bulgular tümüyle katılıyorum %15,9, katılıyorum %55,4, katılmıyorum %23,0, hiç katılmıyorum %5,8 şeklindedir. 4. madde ile ilgili bulgular tümüyle katılıyorum %14,4, katılıyorum %43,2, katılmıyorum %32,9,

hiç katılmıyorum %9,5 şeklindedir. 5. madde ile ilgili bulgular tümüyle katılıyorum 18,8, katılıyorum 49,9, katılmıyorum 25,4, hiç katılmıyorum 5,9 şeklindedir (EARGED, 2005).

4.2.1.4.3. Denetim (kontrol) stratejileri

Ülkemizdeki 15 yaş grubu öğrencilerinin bu gruptaki beş soruya vermiş oldukları yanıtlar aşağıdaki Tablo 4.64'te yanıt yüzdeleri biçiminde özetlenmiştir.

Tablo 4.64.

15 Yaş Grubu Öğrencilerin Denetim (Kontrol) Stratejileri ile İlgili Düşünceleri Açısından Yanıt Seçeneklerine Dağılışı

	Tümüyle katılıyorum (%)	Katılıyorum (%)	Katılmıyorum (%)	Hiç Katılmıyorum (%)
Matematik sınavına hazırlanırken bilinmesi gereken en can alıcı noktaların ne olduğunu öğrenmeye çalışırım.	48,3	40,7	4,7	2,9
Matematik çalışırken, daha önce öğrendiklerimi hatırlayıp hatırlamadığımı kontrol ederim.	34,6	48,7	10,1	2,9
Matematik çalışırken tam olarak anlayamadığım kavramları belirlemeye çalışırım.	33,9	51,7	7,6	2,9
Matematikte bir şeyi anlamadığım zaman problemi belirginleştirmek için her zaman daha fazla bilgi araştırırım.	21,5	41,6	26,7	6,2
Matematik çalışırken önce öğrenmem gerekenleri tam olarak belirlerim.	38,0	48,4	8,2	3,1

Tablodan da görüldüğü gibi öğrencilerin büyük çoğunluğu (%80'den fazlası) 4. maddenin dışında matematikte denetim stratejilerini tercih ettiklerini belirtmektedirler. %60'dan fazla bir öğrenci oranı ise matematikte anlamadığı bir şeyi belirginleştirmek için daha fazla bilgi bulmaya çalıştığını ifade etmiştir. Matematikte dersinde denetim stratejileri ile ilgili tüm maddeler için dağılım yüzdelерinin PISA 2003'deki dağılım yüzdeleri ile paralellik gösterdiği görülmektedir. PISA 2003 değerlendirmesinde 1. madde ile ilgili bulgular tümüyle katılıyorum %37,0, katılıyorum %51,7, katılmıyorum %7,6, hiç katılmıyorum %3,7 şeklindedir. 2. madde ile ilgili bulgular tümüyle

katılıyorum %26,5, katılıyorum %59,0, katılmıyorum %11,3, hiç katılmıyorum %3,2 şeklindedir. 3. madde ile ilgili bulgular tümüyle katılıyorum %26,7, katılıyorum %58,1, katılmıyorum %11,9, hiç katılmıyorum %3,3 şeklindedir. 4. madde ile ilgili bulgular tümüyle katılıyorum %16,7, katılıyorum %44,4, katılmıyorum %32,2, hiç katılmıyorum %6,7 şeklindedir. 5. madde ile ilgili tümüyle katılıyorum 31,4, katılıyorum 55,5, katılmıyorum 9,8, hiç katılmıyorum 3,4 şeklindedir (EARGED, 2005).

4.2.2. Öğrencilerin Matematik Dersleri Açısından Sınıf Ortamlarına İlişkin Görüşleri

Bu konudaki ayrıntılar, öğrenme durumları ve sınıf ortamı başlıkları altında ele alınmaktadır.

4.2.2.1. Öğrenme durumları ve sınıf ortamı

Öğrenme durumları ve sınıf ortamına ilişkin incelemelerde, öğrenme ortamı tercihi -yarışmacı ve dayanışmacı öğrenme ortamı ve sınıf ortamı – sınıfta disiplin ve öğretmen desteği üzerinde durulmuştur.

4.2.2.1.1. Öğrenme ortamı tercihi

Matematikte öğrencilerin iki değişik öğrenme ortamına ilişkin tercihleri üzerinde durulmuştur. Bunlar, yarışmacı (rekabetçi) ve dayanışmacı (kubasık, işbirliğine dayalı) öğrenme ortamı olmak üzere iki başlık altında ele alınmıştır.

Yarışmacı öğrenme ortamı

Ülkemizdeki 15 yaş grubu öğrencilerinin bu gruptaki beş soruya vermiş oldukları yanıtlar aşağıdaki Tablo 4.65'te yanıt yüzdeleri biçiminde özetlenmiştir.

Açıklama [h21]: 5 seviyeli başlıklardan daha alta kalan başlıklar italik ve koyu yazılabilir

Tablo 4.65.

15 Yaş Grubu Öğrencilerin Yarışmacı Öğrenme Ortamı ile İlgili Düşünceleri Açısından Yanıt Seçeneklerine Dağılışı

	Tümüyle katılıyorum (%)	Katılıyorum (%)	Katılmıyorum (%)	Hiç Katılmıyorum (%)
Matematikte sınıfın en iyisi olmayı isterim.	50,8	32,7	9,9	4,3
Sınavlarda diğer öğrencilerden daha başarılı olmak için matematik dersinde çok çaba harcarım.	27,5	43,3	21,5	4,6
Matematik dersinde iyilerden biri olmak istediğim için sonuna kadar çaba gösteririm.	33,0	44,5	15,1	3,9
Matematik dersinde her zaman sınıftaki diğer öğrencilerden daha iyi olmaya çalışırım.	28,9	41,0	21,9	5,1
Matematik dersinde diğerlerinden daha iyi yapmaya çalıştığımda en iyi çalışmamı yaparım.	32,3	40,5	19,1	5,2

Tablodan da görüldüğü gibi öğrencilerin genel anlamda yarışmacı bir öğrenme ortamını tercih ettikleri ve %93,5'lik bir öğrenci oranının matematik dersinde sınıfın en iyi öğrencisi olmak istediği düşüncesine sahip olduğu görülmektedir. Matematik dersinde yarışmacı öğrenme ortamı ile ilgili tüm maddeler için dağılım yüzdelerinin PISA 2003'deki dağılım yüzdeleri ile paralellik gösterdiği görülmektedir. PISA 2003 değerlendirmesinde 1. madde ile ilgili bulgular tümüyle katılıyorum %48,0, katılıyorum %40,7, katılmıyorum %8,7, hiç katılmıyorum %2,6 şeklindedir. 2. madde ile ilgili bulgular tümüyle katılıyorum %23,8, katılıyorum %46,4, katılmıyorum %25,5, hiç katılmıyorum %4,3 şeklindedir. 3. madde ile ilgili bulgular tümüyle katılıyorum %29,6, katılıyorum %46,4, katılmıyorum %20,2, hiç katılmıyorum %3,8 şeklindedir. 4. madde ile ilgili bulgular tümüyle katılıyorum %25,0, katılıyorum %45,4, katılmıyorum %25,6, hiç katılmıyorum %4,0 şeklindedir. 5. madde ile ilgili bulgular tümüyle katılıyorum 24,1, katılıyorum 45,6, katılmıyorum 25,1, hiç katılmıyorum 5,1 şeklindedir (EARGED, 2005).

Dayanışmacı öğrenme ortamı

Ülkemizdeki 15 yaş grubu öğrencilerinin bu gruptaki beş soruya vermiş oldukları yanıtlar aşağıdaki Tablo 4.66’da yanıt yüzdeleri biçiminde özetlenmiştir.

Tablo 4.66.

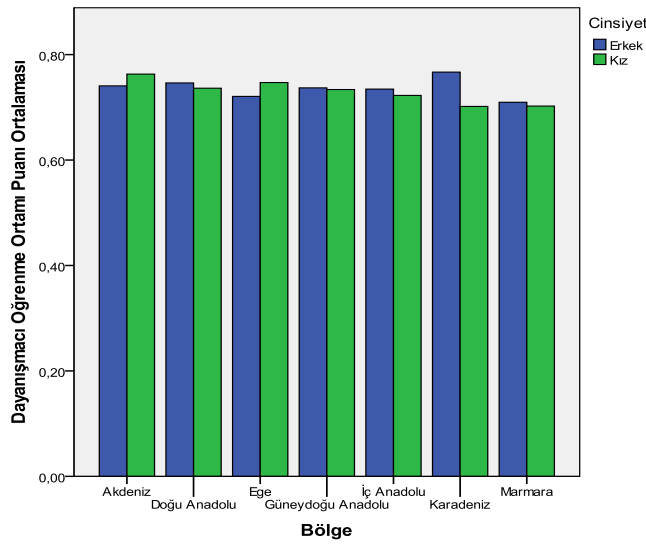
15 Yaş Grubu Öğrencilerin Dayanışmacı Öğrenme Ortamını Tercih Etme Açışından Yanıt Seçeneklerine Dağılışı

	Tümüyle katılıyorum (%)	Katılıyorum (%)	Katılmıyorum (%)	Hiç Katılmıyorum (%)
Matematikte diğeri öğrencilerle grup halinde çalışmaktan hoşlanırım.	26,1	44,2	19,6	7,3
Matematik dersinde bir proje üzerinde çalışırken bir gruptaki tüm öğrencilerin fikirlerini birleştirmenin iyi bir fikir olduğunu düşünürüm.	28,4	49,7	14,5	4,4
Matematik dersinde diğeri öğrencilerle birlikte çalıştığım zaman en iyi çalışmamı yaparım.	23,7	39,9	25,3	7,6
Matematik dersinde, grup olarak iyi çalışabilmek için diğerilerine yardım etmekten hoşlanırım.	29,7	46,3	15,4	5,6
Matematik dersinde sınıftaki diğeri öğrencilerle birlikte çalıştığım zaman daha iyi öğreniyorum.	24,4	43,6	20,4	8,6

Öğrencilerin genel anlamda matematik dersinde dayanışmacı bir öğrenme ortamında arkadaşlarıyla birlikte çalışmaktan zevk aldıklarını düşündükleri görölmektedir. Matematik dersinde dayanışmacı öğrenme ortamı ile ilgili tüm maddeler için dağılım yüzdelerinin PISA 2003’deki dağılım yüzdeleri ile paralellik gösterdiği görölmektedir. PISA 2003 değerlendirmesinde 1. madde ile ilgili bulgular tümüyle katılıyorum %24,1, katılıyorum %49,4, katılmıyorum %20,7, hiç katılmıyorum %5,8 şeklindedir. 2. madde ile ilgili bulgular tümüyle katılıyorum %22,6, katılıyorum %51,2, katılmıyorum %20,9, hiç katılmıyorum %5,3 şeklindedir. 3. madde ile ilgili bulgular tümüyle katılıyorum %20,7, katılıyorum %46,2, katılmıyorum %26,9, hiç katılmıyorum %6,2 şeklindedir. 4. madde ile ilgili bulgular tümüyle katılıyorum %24,1, katılıyorum %52,8, katılmıyorum %18,1, hiç katılmıyorum %5,0 şeklindedir. 5. madde ile ilgili

bulgular tümüyle katılıyorum 22,4, katılıyorum 49,0, katılmıyorum 22,8, hiç katılmıyorum 5,8 şeklindedir (EARGED, 2005).

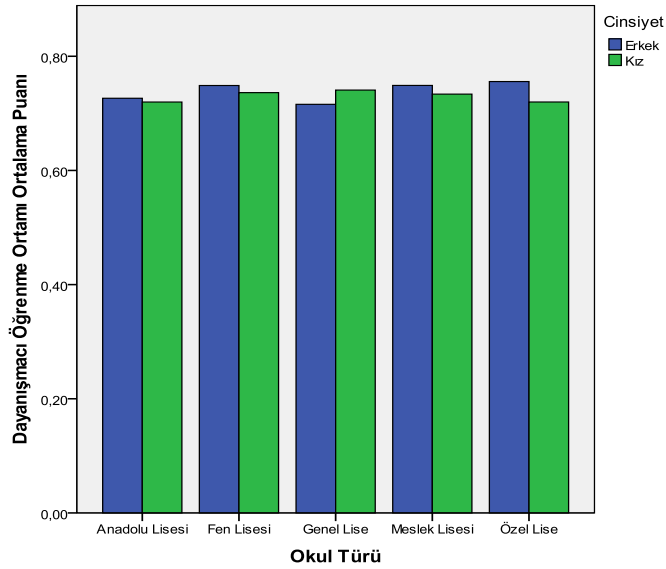
Aşağıda uygulamaya katılan 15 yaş grubu öğrencilerin dayanışmacı öğrenme ortamı ile ilgili puan ortalamalarının coğrafi bölgelerdeki cinsiyete göre durumu Grafik 4.23'te verilmiştir.



Grafik 4.23. Dayanışmacı öğrenme ortamı ile ilgili puan ortalamalarının coğrafi bölgelerdeki cinsiyete göre durumu

Grafik 4.23'te görüldüğü gibi dayanışmacı öğrenme ortamı ile ilgili puan ortalamalarının coğrafi bölgelerdeki cinsiyete göre durumuna bakıldığında Akdeniz ve Ege Bölgesi'nde kızların diğer bölgelerde ise erkeklerin daha yüksek dayanışmacı puana sahip olduğu görülmüştür.

Aşağıda uygulamaya katılan 15 yaş grubu öğrencilerin dayanışmacı öğrenme ortamı ile ilgili puan ortalamalarının okul türlerindeki cinsiyete göre durumu Grafik 4.24'te verilmiştir.



Grafik 4.24. Dayanışmacı öğrenme ortamı ile ilgili puan ortalamalarının okul türlerindeki cinsiyete göre durumu

Grafik 4.24'te görüldüğü gibi dayanışmacı öğrenme ortamı ile ilgili puan ortalamalarının okul türlerindeki cinsiyete göre durumuna bakıldığında genel liseler dışında tüm okul türlerinde erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre daha çok dayanışmacı öğrenme ortamını tercih ettiklerini düşündükleri görülmüştür.

4.2.2.1.2. Sınıf ortamı

Sınıf ortamı ile ilgili incelemelerde sınıfta disiplin ve öğretmenin desteği üzerinde durulmaktadır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu bölümde çalışmanın bulguları ile ilgili elde edilen sonuçlara ve bu sonuçlar doğrultusunda değinilebilecek önerilere yer verilmiştir.

5.1. Matematik Okuryazarlığıyla İlgili Sonuçlar ve Öneriler

Elde edilen bulgulara göre PISA 2003 değerlendirme sorularının yarısında genel anlamda PISA 2003 sonuçlarına göre bir iyileşme olduğu görülmektedir. Diğer sorularda ise azalma olduğu tespit edilmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre değerlendirme sorularını cevaplayan öğrencilerin dağılım yüzdeleri açısından çok büyük bir kısmının 6. yeterlik düzeyindeki bir soruya tam doğru yanıt veremedikleri anlaşılmaktadır. 4. ve 5. yeterlik düzeyindeki sorularda ise öğrencilerin genel anlamda büyük bir kısmı ya da yarısının sorulara tam doğru ya da doğru yanıt veremedikleri görülmektedir. 1, 2 ve 3. yeterlik düzeylerindeki cevap dağılımları incelendiğinde öğrencilerin yarıya yakınının ya da yarıdan fazlasının bu sorulara tam doğru ya da doğru yanıt verebildikleri görülmüştür. Öğrencilerimizin hala büyük bir kısmının üst yeterlik düzeylerindeki sorulara istenilen şekilde cevap veremedikleri ve alt ve orta yeterlik düzeyindeki sorulara da sadece yaklaşık yarısının cevap verebildiği sonucuna varılmıştır. PISA 2003 uygulamasının sonuçlarına göre uygulamaya katılan öğrencilerin yarıdan fazlasının matematik okuryazarlığı ölçeğinde 2. yeterlik düzeyinin altında kaldığı ve ortalama puanlarının 425 olduğu görülmüştür. 2006'da da benzer sonuçlarla karşılaşmıştır. PISA 2009 uygulamasında ise ülkemiz, matematik okuryazarlığında 20 puanın üzerinde bir artışla ortalama puanını 446'ya yükseltmiştir (EARGED, 2009). PISA çalışmalarının sonuçlarının incelenerek Türkiye'nin PISA sonuçlarına göre eğitim sistemi açısından bulunduğu durumun değerlendirildiği bir çalışmada 2003 ve 2009 PISA sonuçları karşılaştırıldığında Türkiye'nin az da olsa gelişme gösterdiği tespit edilmiştir (Çelen, Çelik ve Seferoğlu, 2011). Türkiye puanını en fazla arttıran ülkeler

arasında olsa da PISA 2003 ve PISA 2009 matematik, fen bilimleri ve okuma becerilerinde 2. seviyede olup hala seviye atlayamamıştır (Özenç ve Arslanhan, 2010). Öğrencilerin genel anlamda büyük bir kısmının tam doğru ya da doğru yanıt veremediği soru tipleri genellikle açık uçlu formatta hazırlanan 4, 5 ve 6. yeterlik düzeyindeki soru tipleridir. Bu durumun nedenleri arasında öğrencilerimizin katıldığı ulusal sınavlarda genellikle çoktan seçmeli soru tipleriyle karşı karşıya kalmaları gösterilebilir. Bu yüzden açık uçlu olarak hazırlanan soru tiplerinde zorlandıkları göze çarpmaktadır. Demir (2010) tarafından yapılan bir çalışmada genel bir bulgu olarak Türkiye’de öğrencilerin, yapılandırılmış (çoktan seçmeli, karmaşık çoktan seçmeli ve yarı yapılandırılmış) soru tiplerinde, yanıtları kendilerinin oluşturması beklenen diğer soru tiplerine (kısa cevaplı, açık uçlu) göre başarı düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca yapılan bir çalışmanın sonuçlarında ilköğretim matematik 8. sınıf ders kitabında 1. (%23), 2. (%47), 3. (%24) ve 4. (%6) yeterlik düzeyinde soru, problem, alıştırmaya ve örneklere yer verildiği görülmüştür. Oranlardan da görüldüğü gibi bu düzeylerden en fazla 2. düzeyde sorulara yer verilerek, 4. düzeyde ise sadece %6 oranında sorunun bulunduğu tespit edilmiştir. Çarpıcı bir sonuç ise matematik düzeylerinden en üst düzey olan 5 ve 6. düzeylerde hiç soru bulunmadığıdır (Aydoğdu İskenderoğlu ve Baki, 2011). Araştırma sonuçlarına göre PISA 2003 değerlendirme sorularının yarısında doğru yapılabilme oranları açısından 2003 yılına göre bir azalma diğer yarısında ise bir iyileşme gösterdiği görülmüştür. Ancak öğrencilerin halen daha, üst yeterlik düzeyindeki sorulara yeterli düzeyde cevap veremedikleri ve alt düzeydeki sorulara da doğru cevap verebilme oranının beklenen düzeyde olmadığı görülmüştür. Bu çalışmaya katılan öğrenciler değişen ilköğretim matematik programıyla öğrenimlerini tamamlamış öğrencilerdir. Buna rağmen sorulara istenilen düzeyde doğru cevap veremedikleri görülmüştür. Bu noktada değişen öğretim programının yeterince etkili olup olmadığı gözden geçirilebilir. Eksik ve aksayan yönleri tespit edilip etkililiği artırılabilir.

Çalışmadan elde edilen bulgular konu alanına göre incelendiğinde Olasılık alanındaki sorularda genel anlamda bir iyileşme olduğu görülmektedir. Bunun nedeni önceki öğretim programlarımızda ağırlıklı olarak yer almayan bu alana yeni öğretim programlarımızda ağırlıklı olarak yer verilmesi olabilir. Cebir alanında ise sonuçlar PISA 2003 sonuçlarıyla ya paralellik göstermekte ya da bir azalma olduğu

görülmektedir. Geometri alanında 6. yeterli düzeyinde sorulan bir soruya yine istenilen düzeyde tam doğru yanıt verilemediği fakat PISA 2003 sonuçlarına göre bir iyileşmenin olduğu görülmektedir. Bu iyileşmenin nedeni değişen öğretim programında geometri öğretiminin her sınıf düzeyine dağıtılmış olması olabilir. Aritmetik alanında ise sorularda genel anlamda bir iyileşme olduğu görülmüştür. PISA 2003 uygulamasında uygulamaya katılan öğrencilerin matematiğin dört alanındaki performanslarının birbirine benzediği tespit edilmiştir (EARGED, 2005).

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre değerlendirme sorularını cevaplama oranı açısından en iyi performansı gösteren okul türünün beklendiği gibi fen liseleri olduğu görülmüştür. Soruların boş bırakılma ya da yanlış yanıtlanma oranının en yüksek olduğu okul türlerinin meslek liseleri ve genel liseler olduğu görülmektedir. PISA uygulamalarındaki sonuçlar incelendiğinde fen liselerinin uygulamaya katılan okul türleri arasında en başarılı okul türü olduğu görülmektedir. PISA 2003 ve 2006 uygulamalarında matematik başarıları açısından okul türleri arasında ciddi boyutlarda farklar olduğu görülmüştür (EARGED, 2005; EARGED, 2007). Benzer bir sonuca ulaşan Berberoğlu ve Kalender de (2005) araştırmalarında elde ettikleri bulguların ÖSS ve PISA değerlendirmelerinin ikisinde de öğrencilerin başarı düzeylerinde bölgesel farklılıklardan çok okul türleri arasındaki farklılıkların ciddi boyutlarda olduğunu ifade etmişlerdir. PISA 2009 uygulamasında da okul türleri arasında farklılıklar görülmüştür (EARGED, 2010). Matematik okuryazarlığında en düşük performansı gösteren okul türünün ilköğretim okulları olduğu tespit edilmiştir. Ortaöğretim düzeyindeki okulların matematik ortalama puanları incelendiğinde ise en düşük ortalamaların, genel liseler, Anadolu meslek liseleri, meslek liseleri ve çok programlı liseler gibi okul türlerine ait olduğu görülmüştür (EARGED, 2005; EARGED, 2007; EARGED, 2010). Araştırma sonuçlarına göre okul türleri arasında başarı düzeyi en düşük okul türleri meslek liseleri ve genel liseler olarak göze çarpmaktadır. Bu sonuçlardan hareketle bu durumun nedenleri bu okul türlerinde daha derinlemesine nitel ve nicel araştırmalar yapıp tespit edilerek gerekli tedbirler alınabilir. Okul türleri arasındaki başarı farklarının halen ciddi boyutta devam ettiği görülmektedir. Meslek lisesi ve genel liselerin birçok soruda soruları doğru cevaplama oranının düşük olduğu göze çarpmaktadır. Bu okul türleri için de değişen programın etkililiği gözden geçirilebilir.

Çalışmanın bulgularına göre değerlendirme sorularını cevaplama oranı olarak en iyi performansı gösteren bölgenin Karadeniz Bölgesi olduğu görülmektedir. Soruların boş bırakılma ya da yanlış yanıtlanma oranının en yüksek olduğu bölgeler bazı sorular için değişse de genel anlamda bu bölgenin Güneydoğu Anadolu Bölgesi olduğu görülmektedir. PISA 2003 uygulamasında en yüksek matematik puan ortalamasına sahip olan bölgenin İç Anadolu Bölgesi ve en düşük matematik puan ortalamasına sahip olan bölgenin ise Doğu Anadolu Bölgesi olduğu tespit edilmiştir (EARGED, 2005). PISA 2006 uygulamasında ise matematik okuryazarlığı alanında bölgeler arasında gözle görülür bir fark bulunarak, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde matematik okuryazarlığı puanının diğer bölgelere göre çok daha düşük olduğu tespit edilmiştir (EARGED,2007). PISA 2009 uygulamasında ise matematik okuryazarlığı alanında ortalama puanı en düşük olan bölge Güneydoğu Anadolu, en yüksek olan bölge ise Akdeniz Bölgesi olarak bulunmuştur. Bölgelerin ortalama puanları arasında istatistiksel karşılaştırmalar yapıldığında ise Ortadoğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri dışındaki bütün bölgelerin ortalama puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı, Güneydoğu Anadolu Bölgesinin ortalama puanının diğer bölgelerin hepsinden istatistiksel olarak farklı olduğu tespit edilmiştir (EARGED, 2009). Araştırma sonuçlarına göre bölgeler arasında başarı düzeyi en düşük bölgenin genel anlamda Güneydoğu Anadolu Bölgesi olduğu görülmektedir. Bu sonuçlardan hareketle bu bölgenin başarı düzeyinin düşük oluşunun nedenleri kendi içerisinde daha derinlemesine nitel ve nicel araştırmalar yapıpıpı tespit edilerek gerekli önlemler alınabilir.

5.2. Öğrencilerin Matematik Öğrenmeye İlişkin Düşünce ile Tutumları ve Öğrenme Ortamı Tercihleriyle İlgili Sonuçlar ve Öneriler

Öğrencilerin genel anlamda matematiğe ilgi duyup matematikten zevk aldıkları görülmüştür. Erkek öğrencilerdeki matematiğe ilgi ve ondan zevk alma oranının kız öğrencilerden biraz daha fazla olduğu tespit edilmiştir. PISA 2003 uygulamasında da ülkemizdeki öğrencilerin genellikle matematiğe ilgi duydukları ve matematikten zevk aldıklarını ifade ettikleri görülmüştür (EARGED, 2005). Genel anlamda ilgili literatürde matematiğe yönelik tutumlar ile matematik okuryazarlığı arasında pozitif bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılan çalışmalar bulunmaktadır (İş, 2003; Wood, 2007; Ziya, 2008;

Akyüz ve Pala, 2010; Demir, Kılıç ve Ünal, 2010). Az da olsa matematiğe yönelik tutumlar ile matematik başarısı arasında negatif bir ilişki olduğu ya da anlamlı bir ilişkinin bulunmadığı çalışmalara da rastlanılmıştır (Doğan ve Barış, 2010).

Uygulamaya katılan öğrencilerin çoğunluğu matematikte elde edecekleri dış ödülleri düşünerek matematik dersini önemli görmekte ve onun için çaba harcamaya değer olduğunu düşünmektedirler. PISA 2003 uygulamasında da ülkemizdeki öğrencilerin genellikle matematiğin gelecekte kendilerine dış ödüller sağlayacağını düşündükleri ve matematik öğrenmeye karşı güdülenmiş oldukları görülmüştür (EARGED, 2005). İlgili literatürde içe ve dışa yönelik motivasyonun matematik başarısı üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığına bulunduğu çalışmaların (Akarsu, 2009) yanı sıra motivasyon ve akademik başarı arasındaki ilişkilerde kültürel farklılıkların etkisinin bulunduğu tespit edildiği çalışmalar da bulunmaktadır. Bu çalışmada incelenen Asya ülkeleri için içsel motivasyonun puanlarda bir artışı yordarken, sonuçların Batı ülkeleri için tutarsız olduğu, dışsal motivasyonun ise Batı ülkeleri için bir artışı yordarken Asya ülkelerinde anlamlı olmadığı bulunmuştur (Ross,2008).

Öğrencilerin büyük çoğunluğunda okula karşı olumlu bir tutum olduğu görülmüştür. Genel anlamda erkek öğrencilerin okula karşı tutumlarının kız öğrencilere göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin büyük çoğunluğunun okul ortamını benimsediği, arkadaşlık ilişkilerinin iyi olduğu ve okulda soyutlanmadıklarını ifade ettiği görülmüştür. PISA 2003 uygulamalarında okula karşı tutum ile ilgili sonuçlarda ülkemizdeki öğrencilerin okula karşı tutumlarının genellikle olumlu olduğu görülmüştür (EARGED, 2005). Okula karşı tutumla ilgili PISA üzerine yapılan çalışmalarda sonuçların farklı ve aynı kültürlerde değiştiği görülmektedir. İlgili literatürde öğrencilerin kendilerini okula ait hissetmeleri düşüncesinin ülkemizde matematik okuryazarlığını negatif ya da pozitif olarak etkilediği sonuçlarının elde edildiği çalışmalar bulunmaktadır (Satıcı, 2008; Akyüz ve Pala, 2010).

Öğrencilerin büyük çoğunluğunun matematikte kendilerini yeterli gördüklerini ifade ettikleri görülmektedir. Bazı istisnalar haricinde genel anlamda erkek öğrencilerin matematikte kız öğrencilere göre kendilerini daha yeterli gördüğünü ifade ettikleri görülmüştür. PISA 2003 uygulamasında ise öğrencilerin matematikte kendini yeterli

görme ile ilgili puan ortalamalarının eksi tarafa meyilli görüldüğü tespit edilmiştir (EARGED, 2005). İlgili literatürde öğrencilerin öz-yeterlik inançları arttıkça, matematik başarı puanlarının da arttığı sonucuna ulaşılan çalışmalar bulunmaktadır (İş Güzel, 2006; Ross, 2008; Akarsu, 2009; Doğan ve Barış, 2010).

Öğrencilerin büyük çoğunluğu olmasa da yarısından fazlasının matematikte özgüven duygusuna sahip olduklarını düşündükleri ancak çoğunluğun en zor problemleri bile anlayabileceklerini düşünmedikleri görülmektedir. Genel anlamda erkek öğrencilerin kız öğrencilere nazaran matematikte daha fazla özgüven duygusuna sahip olduklarını ifade ettikleri görülmektedir. PISA 2003 sonuçlarında ise ülkemizdeki öğrencilerin matematikte özgüvenlerinin genellikle pozitif uçta olmadığı tespit edilmiştir (EARGED, 2005). İlgili literatürde matematik okuryazarlığında başarılı öğrencilerin matematikte özgüven düzeyleri yüksek olan öğrencilerin olduğu sonucuna ulaşılan çalışmalar bulunmaktadır (İş Güzel, 2006; Wood, 2007; Akyüz ve Pala, 2010).

Öğrencilerin göz ardı edilemeyecek bir oranının matematikte kaygı veya sıkıntı duyduklarını ifade ettikleri görülmektedir. Genel anlamda kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre matematikte daha fazla kaygı veya sıkıntı duyduklarını ifade ettikleri görülmektedir. PISA 2003 uygulaması sonuçlarında da ülkemizdeki öğrencilerin genellikle kaygılandıkları ve sıkıntı duydukları tespit edilmiştir (EARGED, 2005). İş Güzel (2006) Türkiye, Avrupa Birliği üye ülkeleri ve Avrupa Birliği aday ülkelerinde PISA 2003 matematik okuryazarlığında başarılı olan öğrencilerin matematikte kaygı veya sıkıntı düzeyleri düşük olan öğrenciler olduğunu göstermiştir.

Öğrencilerin genel anlamda matematik dersinde ezberleme ve tekrar stratejileri, bilgilerini geliştirme ve zenginleştirme stratejileri ve denetim stratejilerinin hepsini öğrenme stratejisi olarak tercih ettikleri görülmektedir. PISA 2003 uygulaması sonuçlarına göre de öğrencilerin öğrenme stratejisi olarak her üç stratejiyi de tercih ettikleri görülmüştür (EARGED, 2005). İş Güzel (2006) tarafından yapılan bir çalışmanın bulguları, Türkiye, Avrupa Birliği üye ve aday ülkelerinde PISA 2003 matematik okuryazarlığında başarılı olan öğrencilerin ezberleme ve tekrar stratejilerini daha az tercih eden öğrenciler olduğunu göstermiştir.

Öğrencilerin genel anlamda matematik dersinde öğrenme ortamı tercihi olarak hem yarışmacı öğrenme ortamını hem de dayanışmacı öğrenme ortamını tercih ettikleri

görülmüştür. PISA 2003 uygulamasında da öğrencilerin hem dayanışmacı hem de yarışmacı öğrenme ortamını hemen hemen aynı derecede tercih ettikleri şeklindeki benzer bir sonuca ulaşılmıştır (EARGED, 2005). İlgili literatürde öğrenme ortamı üzerine yapılan çalışmalarda farklı kültürler için farklı sonuçlar bulunsa da ülkemiz için bulunan ortak bulgunun grup çalışmasıyla matematik okuryazarlığı arasında negatif yönde anlamlı bir ilişkinin bulunduğudır (Satıcı, 2008; Akyüz ve Pala, 2010).

Çalışmada öğrencilerin göz ardı edilemeyecek bir oranının matematik derslerinde sınıftaki disiplinin yeterli olmadığı görüşünde oldukları ve matematik öğrenimlerinde öğretmenlerinden istedikleri destekleri aldıkları düşüncesine sahip oldukları görülmüştür. PISA 2003 uygulaması sonuçlarında ülkemizdeki öğrencilerin genellikle matematik derslerinde sınıfta disiplin konusunda bazı aksamalar olduğunu ve hemen hemen tüm matematik derslerinde öğretmenin güçlü bir desteğinin olduğunu beyan ettikleri görülmüştür (EARGED, 2005). Sınıfta disiplin ile matematik okuryazarlığı arasındaki ilişki ile ilgili yapılan çalışmaların sonuçları kültürlere göre farklılık gösterse de ülkemizde matematik dersinde daha pozitif sınıf ortamı ve sınıfta disiplinin matematik okuryazarlığını pozitif olarak etkilediği görülmüştür (İş, 2003; İş Güzel, 2006; Ross, 2008; Satıcı, 2008; Akyüz ve Pala, 2010). Öğretmen desteği ile ilgili yapılan bir çalışmada ise iki farklı kültürdeki okul seviyesinde öğretmen desteğinin sadece Japonya'daki modellerde anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Ross, 2008).

Diğer uluslar arası sınavlar (TIMSS, PIRLS) için de bu türde çalışmalar yapılarak değişen müfredatın önceki yıllara göre etkililiği incelenebilir. Matematik alanında yapılan bu çalışmanın benzeri diğer konu alanları (fen bilimleri, okuma becerileri) için de yapılarak değişen öğretim programının önceki yıllara göre etkililiği incelenebilir.

KAYNAKÇA

- Akarsu, S. (2009). *Öz-Yeterlik, motivasyon ve PISA 2003 matematik okuryazarlığı üzerine uluslararası bir karşılaştırma: Türkiye ve Finlandiya*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Akyıldız, M. (2009). PIRLS 2001 testinin yapı geçerliliğinin ülkelerarası karşılaştırılması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 18-47.
- Akyüz, G. ve Pala, N.M. (2010). PISA 2003 sonuçlarına göre öğrenci ve sınıf özelliklerinin matematik okuryazarlığına ve problem çözme becerilerine etkisi. *İlköğretim Online*, 9 (2), 668-678.
- Albayrak, A. (2009). *PISA 2006 sınavı sonuçlarına göre Türkiye'deki öğrencilerin fen başarılarını etkileyen bazı faktörler*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Anderson, J.O., Lin S.H., Treagust, D.F., Ross, S.P. and Yore, L. D. (2007). Using large-scale assessment datasets for research in science and mathematics education: Programme for international student assessment (PISA). *International Journal of Science and Mathematics Education*, 5, 591-614.
- Anıl, D. (2009). Uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programı (PISA)'nda Türkiye'deki öğrencilerin fen bilimleri başarılarını etkileyen faktörler. *Eğitim ve Bilim*, 34 (152), 87-100.
- Berberoğlu, G. ve Kalender, İ. (2005). Öğrenci başarısının yıllara, okul türlerine, bölgelere göre incelenmesi: ÖSS ve PISA analizi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 4 (7), 21-35.
- Bessant, K. C. (1995). Factors associated with types of mathematics anxiety in college students. *Journal for Research in Mathematics Education*, 26 (4), 327-345.
- Bıyıklı, C., Veznedaroğlu, R.L., Öztepe, B. ve Onur, A. (2008). *Yapılandırmacılığı nasıl uyguluyoruz?* (1. Baskı). Ankara: ODTÜ Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (5. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Çelen, F. K., Çelik, A. ve Seferoğlu, S. S. (2-4 Şubat 2011). Türk eğitim sistemi ve PISA sonuçları. Akademik Bilişim 2011 Konferansı'nda sözlü olarak sunulmuş bildiri, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Gilleece, L., Cosgrove J. and Sofroniou N. (2010). Equity in mathematics and science outcomes: Characteristics associated with high and low achievement on PISA 2006 in Ireland. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8, 475-496.
- Heitmann, L. A. (2006). Implementing the New York State learning standards in mathematics: Professional development, instructional leadership, and student learning. Unpublished doctoral dissertation, Fordham University, New York.
- İş, Ç. (2003). A cross-cultural comparison of factors affecting mathematical literacy of students in Programme for international student assessment (PISA).

Açıklama [h22]: Her kaynak arasında 6nk boşluk olmalıdır

Açıklama [h23]: Yabancı yazarlarda "and", Türk yazarlarda ise "ve" bağlaçları kullanılmalıdır

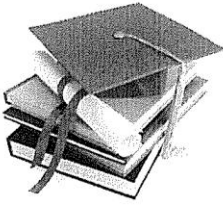
Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- McGaw, B. (27-30 June 2004). *Australian mathematics learning in an international context*. Paper presented at MERGA 27, the Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia, Mathematics Education for the Third Millennium: Towards 2010, Townsville.
- Meyer, I. D., Pauly, J. and Poele L. V. (Editörler). (2005). *Learning for tomorrow's problems first results from PISA 2003*. Ghent: Organisation for Economic Co-operation and Development.
<http://www.oecd.org/dataoecd/57/60/36324368.pdf> adresinden 1 Şubat 2011'de alınmıştır.
- Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı. (2003a). *TIMSS 1999 üçüncü uluslararası matematik ve fen bilgisi çalışması ulusal rapor*.
http://earged.meb.gov.tr/dosyalar/dokumanlar/uluslararasi/timss_1999_ulusal_raporu.pdf adresinden 8 Temmuz 2011'de alınmıştır.
- Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı. (2003b). *PIRLS 2001 uluslararası okuma becerilerinde gelişim projesi ulusal rapor*.
http://earged.meb.gov.tr/dosyalar/dokumanlar/uluslararasi/pirls_2001_ulusal_raporu.pdf adresinden 8 Temmuz 2011'de alınmıştır.
- Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı. (2005). *PISA 2003 projesi ulusal nihai rapor*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Knipprath, H. (2010). What PISA tells us about the quality and inequality of Japanese education in mathematics and science. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8, 389-408.
- Lydia Liu, O. and Wilson, M. (2009). Gender differences and similarities in PISA 2003 mathematics: A comparison between the United States and Hong Kong. *International Journal of Testing*, 9 (1), 20-40.
- Özçelik, D. A. (2011). Ölçme ve değerlendirme. (4. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Özenç, B. ve Arslanhan, S. (2010). *PISA 2009 sonuçlarına ilişkin bir değerlendirme*. Türkiye Eğitim Politikaları Araştırma Vakfı.
- Özer, Y. (2009). *Uluslararası öğrenci değerlendirme programı (PISA) verilerine göre Türk öğrencilerin matematik ve fen bilimleri başarıları ile ilişkili faktörler*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Reyes, I. B. (2009). *School matters: Perspectives on differences in student achievement in Mexico*. Unpublished doctoral dissertation, Stanford University, California.
- Ross, S. (2008). *Motivation correlates of academic achievement: exploring how motivation influences academic achievement in the PISA 2003 dataset*. Unpublished doctoral dissertation, University of Victoria, Canada.
- Saenz, C. (2009). The role of contextual, conceptual and procedural knowledge in activating mathematical competencies (PISA). *Educ Stud Math*, 71, 123- 143.

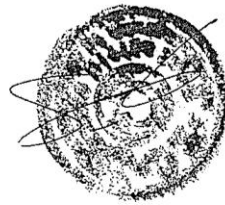
- Sarier, Y. (2010). Ortaöğretime giriş sınavları (OKS-SBS) ve PISA sonuçları ışığında eğitimde fırsat eşitliğinin değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11 (3), 107-129.
- Satıcı, K. (2008). *PISA 2003 sonuçlarına göre matematik okuryazarlığını belirleyen faktörler: Türkiye ve Hong Kong-Çin*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Savran, N.Z. (2004). PISA- projesinin Türk eğitim sistemi açısından değerlendirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4), 397-414.
- Şahinkaya, Y. (2008). *A cross-cultural comparison and modeling of information and communication technologies aspects affecting mathematical and problem solving literacy and perceptions of policy makers*. Yayımlanmamış doktora tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Ankara.
- Schwab, C. J. (2007). *What can we learn from PISA? Investigating PISA's approach to scientific literacy*. Unpublished doctoral dissertation, University of California, Berkeley, the USA.
- Tekindal, S., Alıcı, D., Başol, G., Çakan, M., Kan, A., Karaca, E., Özbek, Ö. Y. ve Yaşar, M. (2010). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Wood, B. (2007). *The impact of students' skills in self-regulated learning on mathematics literacy and problem solving scales as measured by PISA 2003: A comparison of the United States and Finland*. Unpublished doctoral dissertation, California State University, Long Beach, the USA.

Ek.2. PISA 2003 Uygulamasında Yayımlanmış Değerlendirme Soruları**DEĞERLENDİRME SORULARI**

Okul Adı:	
Öğrenci No:	
Öğrencinin:	
	Soyadı Adı
Doğum Tarihi:	
	Gün Ay Yıl



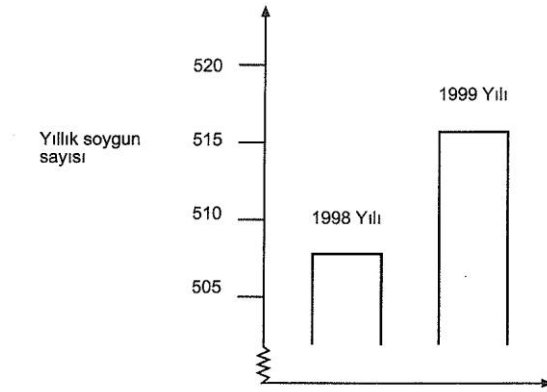
Yaşam İçin
Öğrenme



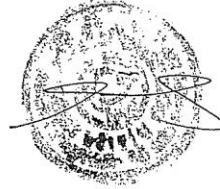
Soru 1

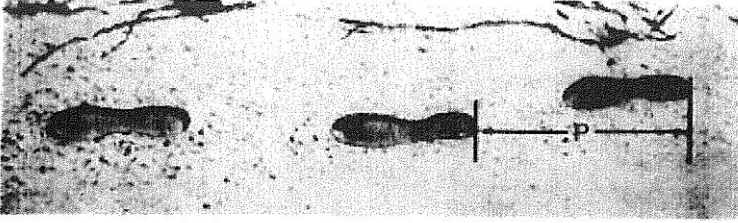
Bir televizyon muhabiri, bu grafiği gösterdi ve şöyle dedi:

"Bu grafik 1998 yılından 1999'a kadar soygunların sayısında çok büyük bir artış olduğunu göstermektedir."



Muhabirin sözlerinin grafiğin kabul edilebilir bir yorumu olduğunu düşünüyor musunuz? Yanıtınızı desteklemek için bir açıklama yapınız.





Resimde, yürüyen bir erkeğin ayak izleri görülüyor. Adım uzunluğunu gösteren "p", ardışık iki ayak izinin topukları arasındaki mesafedir.

Erkekler için, "n" ile "p" arasındaki ilişki yaklaşık olarak $\frac{n}{p} = 140$ formülü ile gösterilmektedir.

Burada ;

n= bir dakikadaki adım sayısını,

p= metre cinsinden adım uzunluğunu göstermektedir.

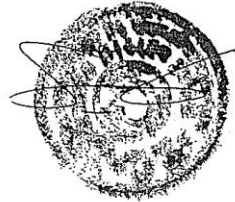
Soru 1

Dakikada 70 adım atarak yürüyen Hakkı'ya bu formül uygulandığında, Hakkı'nın bir adım uzunluğu ne olur? İşleminizi gösteriniz.

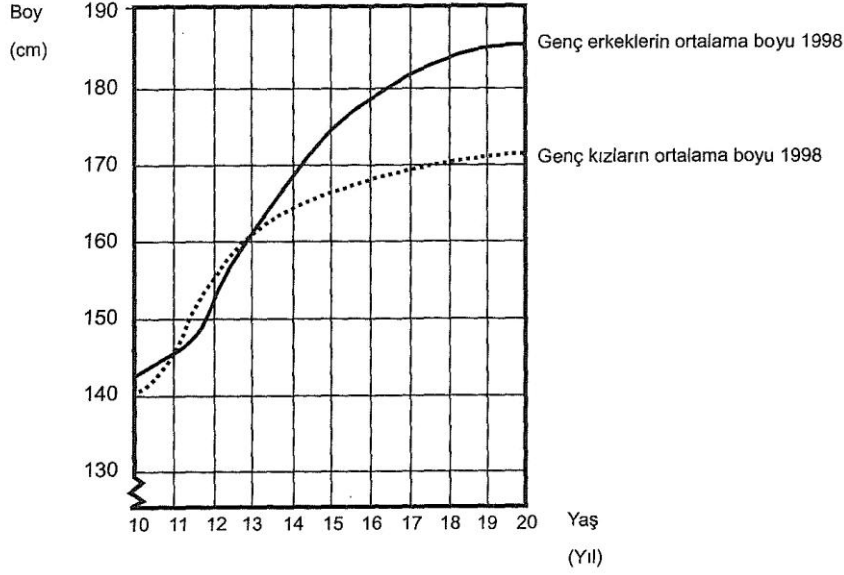
Soru 2

Burak, adım uzunluğunun 0,80 metre olduğunu biliyor. Formül Burak'ın yürüyüşüne uygulanabilir.

Burak'ın bir dakikadaki yürüme hızını metre olarak ve bir saatlik yürüme hızını kilometre olarak hesaplayınız. İşleminizi gösteriniz.



1998 yılında, Hollanda'daki hem genç erkeklerin hem de genç kızların ortalama boyları aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Soru 1

1980'den bu yana, 20 yaşındaki kızların ortalama boyu 2,3 cm artmış ve 170,6 cm'ye ulaşmıştır. 20 yaşındaki kızların 1980 yılındaki ortalama boyu kaç cm. idi?

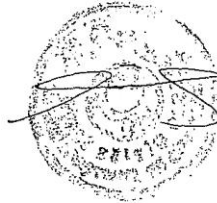
Yanıt:cm

Soru 2

12 yaşından sonra ortalama olarak kızların büyüme hızlarındaki yavaşlamayı grafiğin nasıl gösterdiğini açıklayınız.

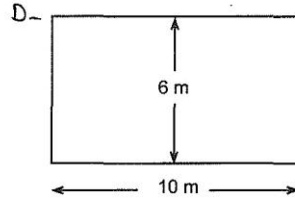
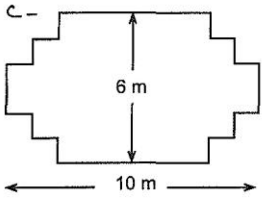
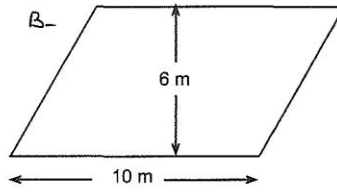
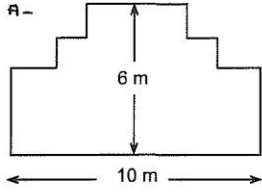
Soru 3

Bu grafiğe göre, ortalama olarak, yaşamlarının hangi döneminde kızlar aynı yaştaki erkeklerden daha uzundur?



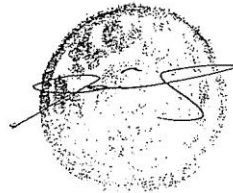
Soru 1

Bir marangozun 32 metrelik tahtası var. O, bahçe ekim alanının çevresine bir sınır çizgisi yapmak istiyor. Bahçe ekim alanı için aşağıdaki tasarımları düşünmektedir.



Bahçe ekim alanının 32 metrelik tahtayla yapılıp yapılamayacağını göstermek için, her bir tasarım için "Evet" ya da "Hayır"ı daire içine alınız.

Bahçe ekim alanı tasarımı	Bu tasarımı kullanarak, bahçe ekim alanı 32 metrelik tahtayla yapılabilir mi?
Tasarım A	Evet / Hayır
Tasarım B	Evet / Hayır
Tasarım C	Evet / Hayır
Tasarım D	Evet / Hayır



Singapur'dan Mei-Ling karşılıklı öğrenci değişimi programından yararlanarak 3 ay süreyle Güney Afrika'ya gitmek için hazırlık yapıyordu. Onun, bir miktar Singapur Dolarını (SGD) Güney Afrika para birimi olan "Rand" a (GAR) çevirmesi gerekti.

Soru 1

Mei-Ling, Singapur doları ile Güney Afrika randı arasındaki döviz kuru işlemlerinin şu biçimde olduğunu öğrendi:

$$1 \text{ SGD} = 4,2 \text{ GAR}$$

Mei-Ling bu döviz kurundan 3000 Singapur dolarını Güney Afrika randına çevirdi.

Mei-Ling ne kadar Güney Afrika randı aldı?

Soru 2

3 ay sonra Singapur'a döndüğünde, Mei-Ling'in 3 900 GAR parası kalmıştı. O, döviz kurunun aşağıdaki gibi değiştiğini dikkate alarak bu parayı Singapur dolarına çevirdi:

$$1 \text{ SGD} = 4,0 \text{ GAR}$$

Mei-Ling ne kadar Singapur doları aldı?

Soru 3

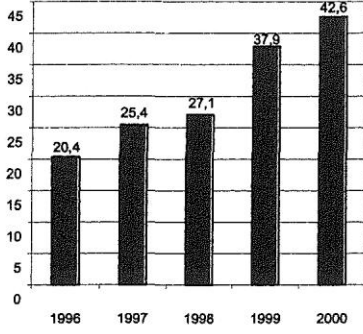
Bu 3 ay süresince döviz kuru oranı bir SGD için 4,2'den 4,0 GAR'a değişmiştir.

Mei-Ling Güney Afrika randını yeniden Singapur dolarına çevirdiğinde, döviz kurunun 4,2 GAR yerine 4,0 GAR olması Mei-Ling'in yararına mı olmuştur? Yanıtınızı destekleyecek bir açıklama yazınız.

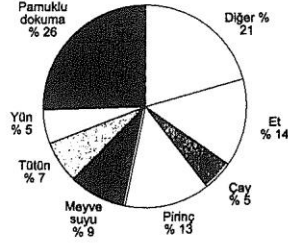


Para biriminin adı da Zed olan, Zed ülkesinden yapılan dışsatım (ihracat) ilgili bilgiler aşağıdaki grafiklerde gösterildiği gibidir.

1996-2000 yılları arasında Zed ülkesinin milyon zed olarak toplam yıllık dışsatımı



2000 yılında Zed ülkesinde dışsatımın dağılımı



Soru 1

1998 yılında Zed ülkesinden yapılan dışsatımın toplam değeri (milyon zed olarak) nedir?

Soru 2

2000 yılında Zed ülkesinden dışarıya satılan meyve suyunun değeri ne idi?

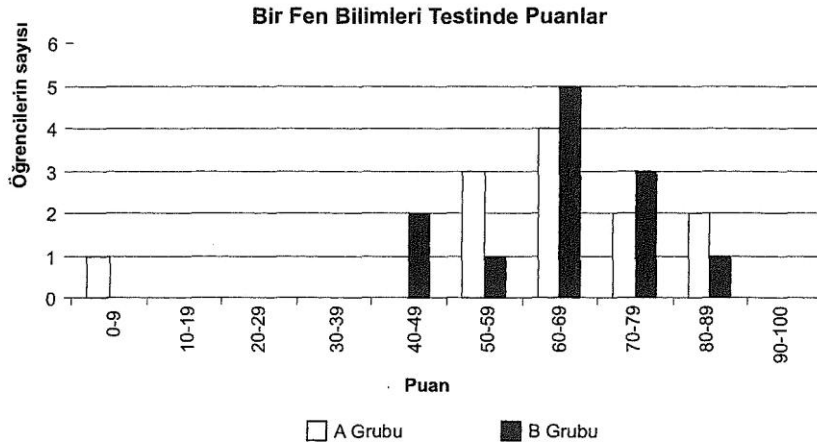
- A 1,8 milyon zed.
- B 2,3 milyon zed.
- C 2,4 milyon zed.
- D 3,4 milyon zed.
- E 3,8 milyon zed.



Soru 1

Aşağıdaki grafik, A Grubu ve B Grubu olarak adlandırılan iki grubun bir fen bilimleri testinde aldıkları puanları göstermektedir.

A Grubu için ortalama 62,0 ve B Grubu için ortalama 64,5'tir. Puanları, 50 ya da daha fazla olan öğrenciler, bu testten geçerler.



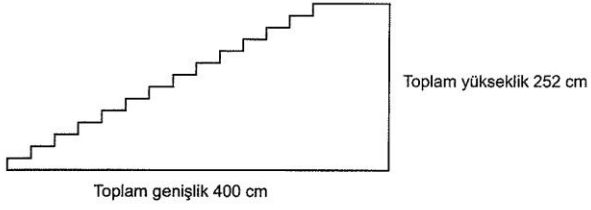
Bir öğretmen, grafiğe bakarak bu testte B Grubunun A Grubundan daha başarılı olduğunu ileri sürmektedir.

A Grubundaki öğrenciler, öğretmenleriyle aynı düşüncede değiller. Onlar, B Grubundaki öğrencilerin, daha başarılı sayılmamaları gerektiği konusunda öğretmenlerini inandırmaya çalışıyorlar.

Grafiği kullanarak A grubundaki öğrencilerin kullanabileceği matematiksel bir dayanak veriniz.



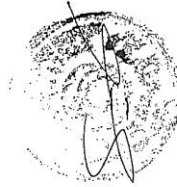
Aşağıdaki şekil 14 basamaklı ve toplam yüksekliği 252 cm olan bir merdiveni göstermektedir.



Soru 1

14 basamaktan her birinin yüksekliği nedir?

Yükseklik:cm.



Soru 1

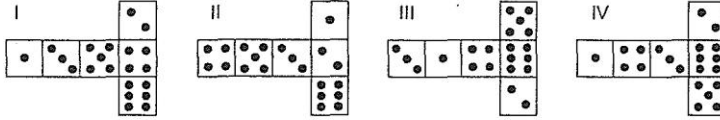
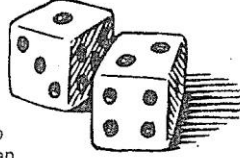
Sağ tarafta iki zarın resmi bulunmaktadır.

Zarlar aşağıdaki kurala göre özel numaralandırılmış küplerdir:

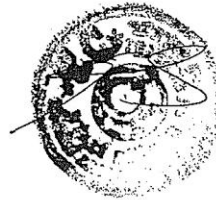
Karşit yüzlerdeki noktaların toplamı her zaman yedi eder.

Kartonu kesip, katlayıp, yapıştırarak numaralandırılmış basit bir küp yapabilirsiniz. Bu bir çok yolla yapılabilir. Yüzeylerinde nokta bulunan küplerin yapımı için kullanılabilecek dört kesimi aşağıdaki şekilde görebilirsiniz.

Aşağıdaki şekillerden hangisi ya da hangileri, katlanarak küp oluşturulduğunda karşit yüzlerin toplamı 7 eder kuralına uyar? Her bir şekil için tablodaki "Evet" ya da "Hayır" 'ı daire içine alınız.



Şekil	Karşit yüzlerin toplamı 7 eder kuralına uyar mı?
I	Evet / Hayır*
II	Evet* / Hayır
III	Evet* / Hayır
IV	Evet / Hayır*



Ercan koyu bir kaykay meraklısıdır. O, bazı fiyatları öğrenmek için KAYKAYCILAR adlı mağazaya gidiyor.

Bu mağazada bütün halde bir kaykay satın alabilirsiniz. Ya da bir kaykay tahtası, bir tane 4'lü tekerlek seti, bir 2'li tekerlek mili seti ve bir kaykay birleştirme setini satın alabilir ve bunları birleştirerek kendi kaykayınızı yapabilirsiniz.

Mağazanın ürün fiyatları şöyledir:

Ürün	Zed cinsi fiyat	
Bütün olarak bir kaykay	82 ya da 84	
Kaykay Tahtası	40, 60 ya da 65	
Bir tane 4'lü tekerlek seti	14 ya da 36	
Bir tane 2'li tekerlek mili seti	16	
Bir tane kaykay birleştirme seti (mil yatakları, lastik destek gereçleri, civatalar ve vida somunları)	10 ya da 20	

Soru 1

Ercan kendi kaykayını kendisi yapmak istiyor. Parçalar birleştirilerek yapılan kaykay için bu mağazadaki en düşük ve en yüksek fiyat ne olacaktır?

(a) En düşük fiyat :zed.

(b) En yüksek fiyat:zed.

Soru 2

Mağaza üç farklı kaykay tahtasını, iki farklı tekerlek setini ve iki farklı birleştirme setini satışa sunmuştur. Tekerlek mili seti için yalnızca bir seçenek vardır.

Ercan kaç tane farklı kaykay yapabilir?

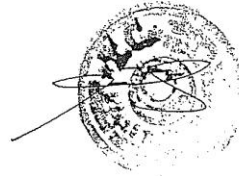
- A 6
- B 8
- C 10
- D 12

Soru 3

Ercan'ın harcayabileceği 120 zed'i var ve elindeki parayla alabileceği en pahalı kaykayı satın almak istiyor.

Ercan, 4 parçanın her birine ne kadar para harcayabilir? Yanıtlarınızı aşağıdaki çizelgeye yazınız.

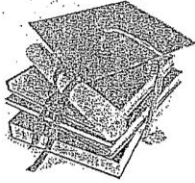
Parça	Miktar (zed)
Kaykay Tahtası	
Tekerlekler	
Tekerlek Mili	
Kaykay Birleştirme Gereçleri	



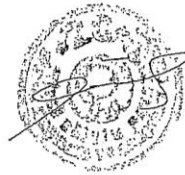
Ek.3. PISA 2003 Uygulaması Öğrenci Anketi

ÖĞRENCİ ANKETİ

Okul Adı:			
Öğrenci No:			
Öğrencinin:			
	Soyadı	Adı	
Doğum Tarihi:			
	Gün	Ay	Yıl



Yaşam İçin Öğrenme



Bu kitapçıkta:

- Siz ve aileniz (Bölüm A ve B),
- Eğitiminiz, (Bölüm C),
- Okulunuz (Bölüm D),
- Matematik Öğrenimi (Bölüm E),
- Matematik Dersleri (Bölüm F)

ile ilgili sorular bulacaksınız.

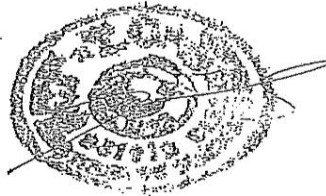
Lütfen her soruyu dikkatle okuyunuz ve olabildiğince doğru biçimde yanıtlamaya çalışınız. Testlerde genellikle cevaplarınızı daire içerisine alıyordunuz. Bu ankette soruları, yanındaki kutuları işaretleyerek yanıtlayacaksınız. Birkaç soruda da kısa yanıtlar yazmanız gerekecek.

Kutuyu işaretlerken bir yanlış yaparsanız, yanlış yanıtınızı çizin ve doğru kutuyu işaretleyiniz. Kısa yanıtlar verdiğiniz sorularda yanıtınızı yazarken yanlış yaparsanız, yalnız üzerini çizin ve doğru yanıtınızı yanına yazınız.

Bu ankette 'doğru' ya da 'yanlış' biçiminde yanıt yoktur. Vereceğiniz yanıt, size göre doğru olan seçenekteki yanıt olmalıdır.

Bir konuyu anlamazsanız ya da soruyu nasıl yanıtlayacağınızdan emin olamazsanız yardım isteyebilirsiniz.

Verdiğiniz yanıtlar adlarınız belirtilmeden diğer öğrencilerin yanıtlarıyla birlikte genel değerlendirme yapmak ve ortalama almak için birleştirilecektir. Bütün yanıtlarınız saklı tutulacaktır.



BÖLÜM A: KİŞİSEL BİLGİLER**S1a Kaçınıcı sınıfıtasınız?**

İlköğretim 7. sınıf

☐ 01

İlköğretim 8. sınıf

☐ 02

Hazırlık sınıfı (9)

☐ 03

Lise I. sınıf (10)

☐ 04

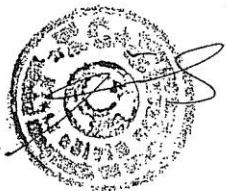
Lise II. sınıf (11)

☐ 05

Lise III. sınıf (12)

☐ 06

Lise IV. sınıf (13)

☐ 07

S1b Aşağıdaki okulların hangisinde okuyorsunuz?

(Yalnız bir kutuyu işaretleyiniz.)

İlköğretim

☐

Genel Lise

☐

Anadolu Lisesi

☐

Yabancı Dil Ağırlıklı Lise

☐

Fen Lisesi

☐

Meslek Lisesi

☐

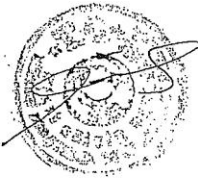
Anadolu Meslek Lisesi

☐

Teknik Lise

☐

Anadolu Teknik Lisesi

☐

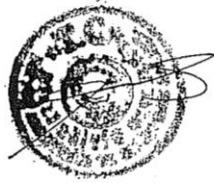
S2 Doğum tarihiniz?

(Lütfen, doğum tarihinizi gün, ay ve yıl olarak yazınız.)

< _____ 198 _____ >
Gün Ay Yıl

S3 Cinsiyetiniz?

Kız Erkek
☐ ☐



BÖLÜM B: SİZ VE AİLENİZLE İLGİLİ BÖLÜM

Bu bölümde size, aileniz ve eviniz ile ilgili sorular sorulacaktır.

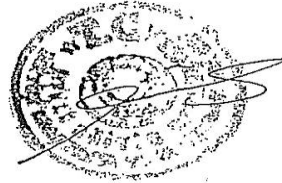
Aşağıdaki sorulardan bazıları anneniz ve babanız (ya da anne ve babanızın yerine geçen kişi ya da kişiler (örneğin bakıcılar, üvey anne-baba, koruyucu aile vb.) ile ilgilidir.

Anne ve babanızın dışında üvey anne, baba, koruyucu birey, bakıcı ya da büyükanne ve büyükbabanız varsa, evdeki zamanınızın çoğunu bunlardan hangisiyle geçiriyorsanız yanıtlarınızı ona göre veriniz.

S4 Evde daha çok kiminle yaşıyorsunuz?

(Lütfen, uygun olan kutuların hepsini işaretleyiniz.)

- a) Anne ☐
- b) Diğer bakıcı bayan birey (örn., üvey anne ya da koruyucu anne) ☐
- c) Baba ☐
- d) Diğer bakıcı erkek birey (örn., üvey baba ya da koruyucu baba) ☐
- e) Diğer (erkek kardeş, kız kardeş, kuzen, dede, babaanne, anneanne) ☐



S5 Anneniz şu anda ne iş yapıyor?

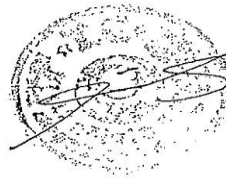
(Lütfen, uygun olan kutuların hepsini işaretleyiniz.)

- a) Ücretli olarak tam günlük bir işte çalışıyor ... ☐₁
- b) Ücretli olarak yarı zamanlı bir işte çalışıyor ☐₂
- c) Çalışmıyor fakat iş arıyor ☐₃
- d) Diğer (örn., ev işleriyle ilgileniyor, emekli vb.) ☐₄

S6 Babanız şu anda ne iş yapıyor?

(Lütfen, uygun olan kutuların hepsini işaretleyiniz)

- a) Ücretli olarak tam günlük bir işte çalışıyor ... ☐₁
- b) Ücretli olarak yarı zamanlı bir işte çalışıyor ☐₂
- c) Çalışmıyor fakat iş arıyor ☐₃
- d) Diğer (örn., ev işleriyle ilgileniyor, emekli vb.) ☐₄



- S7 Annenizin mesleği nedir? (ör. öğretmen, doktor, avukat, hemşire, pazarlama müdürü)

(Eğer şimdi çalışmıyorsa, lütfen son çalıştığı asıl işi yazınız.)

Lütfen işin adını yazınız. _____

- S8 Anneniz çalıştığı yerde hangi görevi yapıyor? (ör. bir lisede ders veriyor, doktorluk, avukatlık yapıyor, hasta bakıyor, pazarlama ekibi müdürü vb.)

Lütfen onun yapmış ya da yapmakta olduğu işi bir cümleyle tanımlayınız.

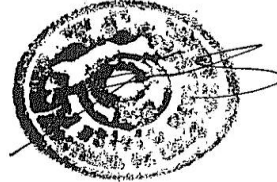
- S9 Babanızın mesleği nedir? (ör. öğretmen, marangoz, satış müdürü)

(Eğer şimdi çalışmıyorsa, lütfen son çalıştığı asıl işi yazınız.)

Lütfen işin adını yazınız. _____

- S10 Babanız çalıştığı yerde hangi görevi yapıyor? (örn. bir lisede ders veriyor, müteahhit (ev yapıyor), pazarlama ekibi müdürü vb.)

Lütfen onun yapmış ya da yapmakta olduğu işi bir cümleyle tanımlayınız.



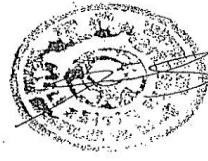
S11 Anneniz aşağıdaki eğitim kurumlarından hangisini bitirdi ?
(Lütfen, uygun olanların hepsini işaretleyiniz.)

- a) Lise /Meslek lisesi/Teknik Lise ☐
- b) Çıraklık Eğitimi ☐
- c) İlköğretim II. Aşama ☐
- d) İlköğretim I. Aşama ☐
- e) Yukarıdakilerin hiçbiri ☐

S12 Anneniz aşağıdaki yüksek öğretim aşamalarından herhangi birini bitirdi mi?
(Lütfen, uygun olan kutuların hepsini işaretleyiniz.)

Evet

- a) Üniversite ya da Yüksek Lisans / Doktora ... ☐
- b) Meslek Yüksek Okulu ☐



S13 Babanız aşağıdaki eğitim kurumlarından hangisini bitirdi ?

(Lütfen, uygun olanların hepsini işaretleyiniz.)

- a) Lise /Meslek Lisesi/Teknik Lise. ☐
- b) Çıraklık Eğitimi ☐
- c) İlköğretim II. Aşama ☐
- d) İlköğretim I. Aşama ☐
- e) Yukarıdakilerin hiçbiri ☐

S14 Babanız aşağıdaki yüksek öğretim aşamalarından herhangi birini bitirdi mi?

(Lütfen, uygun olan kutuların hepsini işaretleyiniz.)

Evet

- a) Üniversite ya da Yüksek Lisans / Doktora ☐
- b) Meslek Yüksek Okulu ☐



S15a Annenizin, babanızın, ve sizin doğduğunuz ülke hangisidir?

(Lütfen kendiniz, anneniz, ve babanız için birer kutu işaretleyiniz.)

	Siz	Anneniz	Babanız
Türkiye	☐ 01	☐ 01	☐ 01
Almanya	☐ 02	☐ 02	☐ 02
Fransa	☐ 03	☐ 03	☐ 03
Hollanda	☐ 04	☐ 04	☐ 04
Diğer	☐ 05	☐ 05	☐ 05

S15b Eğer siz Türkiye'de DOĞMADIYSANIZ, Türkiye'ye geldiğinizde kaç yaşınızdaydınız?

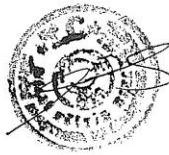
(Eğer 12 aylıktan daha küçükken geldiyseniz lütfen sıfır (0) yazınız.)

_____ Yaş



S16 Evde çoğunlukla hangi dili konuşuyorsunuz?*(Lütfen, yalnız bir kutuyu işaretleyiniz)*

- Türkçe ☐ 01
- Diğer ulusal lehçe ve diller ☐ 02
- İngilizce ☐ 03
- Fransızca..... ☐ 04
- Almanca..... ☐ 05
- Diğer diller ☐ 06

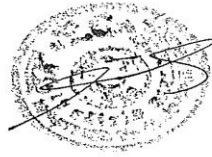


S17 Evinizde aşağıdakilerden hangileri vardır?

(Lütfen, uygun olan kutuların hepsini işaretleyiniz.)

Evet

- a) Çalışma masası ☐ 1
- b) Kendinize ait bir oda ☐ 1
- c) Çalışmak için sessiz bir yer..... ☐ 1
- d) Dersleriniz ve ödevleriniz için kullanabileceğiniz bir bilgisayar ☐ 1
- e) Eğitimle ilgili yazılım programı ☐ 1
- f) İnternet erişimi ☐ 1
- g) Kendinize ait hesap makinesi ☐ 1
- h) Klâsik edebi (yazınsal) eserler (ör., Hüseyin Rahmi Gürpınar, A.H. Tanpınar, Reşat Nuri Güntekin vb.)..... ☐ 1
- i) Şiir kitapları ☐ 1
- j) Sanat eserleri (ör., resimler) ☐ 1
- k) Okul çalışmalarınız için yardımcı kitaplar..... ☐ 1
- l) Sözlük..... ☐ 1
- m) Bulaşık makinesi..... ☐ 1
- n) Kaloriferli ısıtma sistemi..... ☐ 1
- o) Çamaşır makinesi..... ☐ 1
- p) Elektrik süpürgesi..... ☐ 1



S18 Aşağıdakilerden evinizde kaç tane var?

(Lütfen her seçenek için yalnız bir kutuyu işaretleyiniz.)

	Hiç	Bir	İki	Üç ya da daha fazla
a) Cep telefonu	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
b) Televizyon.....	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
c) Bilgisayar	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
d) Otomobil	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
e) Banyo	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄

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	☐ ₁
11-25 kitap	☐ ₂
26-100 kitap	☐ ₃
101-200 kitap	☐ ₄
201-500 kitap	☐ ₅
500 kitaptan fazla	☐ ₆



BÖLÜM C: EĞİTİMİNİZLE İLGİLİ BÖLÜM

S20 Anaokuluna gittiniz mi?

Gitmedim..... ☐₁Evet, bir yıl ya da daha kısa süre ☐₂Evet, bir yıldan daha uzun süre ☐₃

S21 İlköğretime başladığınız zaman kaç yaşındaydınız?

_____ Yaş

S22 Hiç sınıfta kaldınız mı?

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

	Hayır, hiç	Evet, bir kez	Evet, iki ya da daha fazla
a) İlköğretim I. Aşamada (1-5. sınıflar)	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
b) İlköğretim II. Aşamada (6-8. sınıflar)	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
c) Lisede	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃



S23 Aşağıdakilerden hangisini tamamlamayı umuyorsunuz?

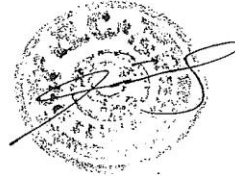
(Lütfen uygun olanların hepsini işaretleyiniz.)

- a) İlköğretim II. Aşama ☐₁
- b) Çıraklık Eğitimi ☐₁
- c) Lise/ Meslek Lisesi/Teknik Lise ☐₁
- d) Meslek Yüksek Okulu ☐₁
- e) Üniversite/Yüksek Lisans ya da Doktora ☐₁

S24 Okulda öğrendiklerinizi göz önüne aldığınızda aşağıdaki anlatımlara ne ölçüde katılıyorsunuz?

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

- | | Tümüyle
katılı-
yorum | Katılı-
yorum | Katılmı-
yorum | Hiç
katılmı-
yorum |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| a) Okul, mezuniyet sonrası yetişkin hayatına beni hazırlamak için çok az şey yaptı. | ☐ ₁ | ☐ ₂ | ☐ ₃ | ☐ ₄ |
| b) Okula gitmek boşa zaman harcamaktır. | ☐ ₁ | ☐ ₂ | ☐ ₃ | ☐ ₄ |
| c) Okul, karar verme konusunda kendime güven duymama yardımcı oldu | ☐ ₁ | ☐ ₂ | ☐ ₃ | ☐ ₄ |
| d) Okul, bana bir işte yararlı olabilecek şeyleri öğretti. | ☐ ₁ | ☐ ₂ | ☐ ₃ | ☐ ₄ |



BÖLÜM D: OKULUNUZ

S25 Aşağıdakilerden hangileri, bu okula devam etme nedenlerinizdendir?

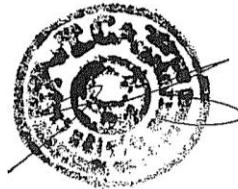
(Lütfen, uygun olan kutuların hepsini işaretleyiniz.)

- a) Bu okulun bu bölgede yaşayan öğrenciler için olması ☐₁
- b) Bu okulun bölgedeki diğer okullardan daha iyi olarak bilinmesi ☐₁
- c) Bu okulun özel eğitim programları sunması. ☐₁
- d) Bu okulun belirgin bir dinsel felsefesinin olması. ☐₁
- e) Daha önce aile bireylerinden kimilerinin bu okula devam etmiş olmaları. ☐₁
- f) Diğer nedenler. ☐₁

S26 Okuldaki öğretmenlerinizi düşündüğünüzde aşağıdaki anlatımlara ne ölçüde katılıyorsunuz?

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

- | | Tümüyle
katılı-
yorum | Katılı-
yorum | Katılmı-
yorum | Hiç
katılmı-
yorum |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| a) Öğrenciler öğretmenlerin büyük çoğunluğuyla iyi anlaşır. | ☐ ₁ | ☐ ₂ | ☐ ₃ | ☐ ₄ |
| b) Öğretmenlerin büyük çoğunluğu öğrencilerin sağlık durumlarıyla ilgilenirler. | ☐ ₁ | ☐ ₂ | ☐ ₃ | ☐ ₄ |
| c) Öğretmenlerimin büyük çoğunluğu benim söylediklerimi gerçekten dinler. | ☐ ₁ | ☐ ₂ | ☐ ₃ | ☐ ₄ |
| d) Fazladan bir yardıma gereksinim duyduğumda, bunu öğretmenlerimden alabiliyorum. | ☐ ₁ | ☐ ₂ | ☐ ₃ | ☐ ₄ |
| e) Öğretmenlerimin büyük çoğunluğu bana tarafsız davranırlar. | ☐ ₁ | ☐ ₂ | ☐ ₃ | ☐ ₄ |



S27 Okulda;

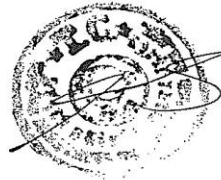
(Lütfen, her seçenek için yalnız bir kutuyu işaretleyiniz.)

	Tümüyle katılı- yorum	Katılı- yorum	Katılmı- yorum	Hiç katılmı- yorum
a) kendimi yabancı (ya da dışlanmış) gibi hissedirim.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
b) diğer öğrencilerle kolayca arkadaşlık kurarım.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
c) kendimi onun bir parçası olarak hissedirim.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
d) kendimi beceriksiz ve yersiz hissedirim.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
e) diğer öğrenciler beni beğenir gibi görünürle.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
f) kendimi yalnız hissedirim.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄

S28 Okulda bulunduğunuz son iki hafta içinde kaç kez geç kaldınız?

(Lütfen yalnız bir kutuyu işaretleyiniz.)

Hiç.....	☐ ₁
Bir ya da iki kez	☐ ₂
Üç ya da dört kez	☐ ₃
Beş kez ya da daha fazla	☐ ₄

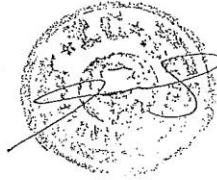


Aşağıdaki sorular, okul dışındaki ders çalışmanız ve farklı derslerin ödevlerini yapmak için ayırdığınız zamanla ilgilidir. Yanıtınız çalıştığınız tüm derslerinizi ve yaptığınız tüm ev ödevlerinizi içermelidir.

S29 Aşağıdakiler için her hafta ortalama ne kadar zaman harcıyorsunuz?

Soruyu yanıtlarken hafta sonundaki süreleri de katınız.

- a) Öğretmenler tarafından verilen ödevler haftada ____ saat
- b) Okulda verilen telafi dersleri haftada ____ saat
- c) Okulda ek olarak verilen dersler haftada ____ saat
- d) Özel öğretmenle yapılan çalışmalar..... haftada ____ saat
- e) Okul dışı kurslara katılmak..... haftada ____ saat
- f) Diğer çalışmalar haftada ____ saat

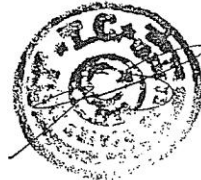


BÖLÜM E: MATEMATİK ÖĞRENİMİ

S30 Matematikle ilgili düşüncelerinizi göz önüne aldığınızda 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 ile ilgili bir şeyler okumaktan hoşlanıyorum.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
b) Daha sonra yapmayı düşündüğüm işte bana yardımcı olacağından dolayı matematik için çaba harcamaya değer.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
c) Matematik derslerini dört gözle bekliyorum.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
d) Matematik çalışıyorum, çünkü matematiği seviyorum.....	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
e) Meslekte ilerlememi sağlayacağı için matematik öğrenmek önemlidir.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
f) Matematikte öğrendiğim konular ilgimi çekiyor.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
g) Daha sonraki öğrenimimde matematiğe gereksinim duyacağımdan, matematik benim için önemlidir.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
h) Matematik dersinde, iş bulmama yardımcı olacak çok şey öğreneceğim.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄



S31 Aşağıdaki matematik ödevlerini yapma konusunda kendinize ne kadar güveniyorsunuz?

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

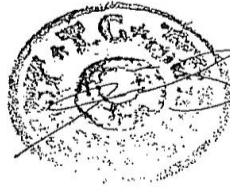
	Çok güveni- yorum	Güveni- yorum	Çok az güveni- yorum	Hiç güvenmi- yorum
a) Tren kalkış varış çizelgesini kullanarak, bir yerden diğerine ulaşmanın ne kadar zaman alacağını hesaplanması.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
b) % 30 indirimden sonra bir televizyonun ne kadar ucuzlayacağını hesaplanması. ...	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
c) Bir zemini kaplamak için kaç metre kare fayansa gereksinim duyulacağını hesaplanması.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
d) Gazetelerde verilen grafiklerin anlaşılması.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
e) Aşağıdaki türden bir eşitliğin çözümü, $3x + 5 = 17$	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
f) 1:10,000 ölçekli bir haritadan iki yer arasındaki gerçek uzaklığın bulunması.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
g) Aşağıdaki türden bir eşitliğin çözümü; $2(x+3) = (x+3)(x-3)$	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
h) Bir arabanın yakıt tüketim oranının hesaplanması.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄



S32 *Matematik dersiyle ilgili olarak 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 derslerinde genellikle zorluk çekerim diye kaygılanırım.	☐	☐	☐	☐
b) Matematikte çok iyi değilim.	☐	☐	☐	☐
c) Matematik ödevlerini yaparken çok gergin olurum.	☐	☐	☐	☐
d) Matematikten iyi not alırım.	☐	☐	☐	☐
e) Matematik problemlerini çözerken çok sinirlenirim.	☐	☐	☐	☐
f) Matematiği çabuk öğrenirim.	☐	☐	☐	☐
g) Matematiğin en iyi olduğum derslerden biri olduğuna inanıyorum.	☐	☐	☐	☐
h) Matematik sorularını çözerken çaresiz kaldığım duygusuna kapılırım.	☐	☐	☐	☐
i) Matematik dersinde en zor problemleri bile anlarım.	☐	☐	☐	☐
j) Matematikten kötü not alacağım diye endişelenirim.	☐	☐	☐	☐

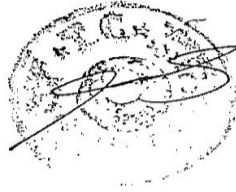


Aşağıdaki sorular okuldaki matematik dersleri dışında matematik çalışmaya ve ödevlerini yapmaya ayırdığınız zamanla ilgilidir.

S33 Aşağıdakiler için her hafta ortalama ne kadar zaman harcıyorsunuz ?

Soruyu yanıtlarken hafta sonundaki süreleri de katınız.

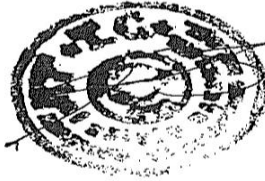
- a) Matematik öğretmeniniz tarafından verilen ödevler haftada_____ saat
- b) Matematikle ilgili okulda verilen telafi dersleri haftada_____ saat
- c) Okulda ek olarak verilen matematik dersleri haftada_____ saat
- d) Bir özel matematik öğretmeniyle çalışma haftada_____ saat
- e) Okul dışı matematik kurslarına katılma haftada_____ saat
- f) Diğer matematik etkinlikleri (ör., Matematik yarışmaları, Matematik Kulübü) haftada_____ saat



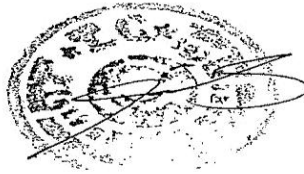
S34 "Matematik çalışmanın farklı yolları vardır" sözünü düşündüğünüzde aşağıdaki anlatımlara ne ölçüde katılıyorsunuz?

(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.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
b) Matematik problemlerini çözerken, yanıtı bulmak için genellikle yeni yollar düşünürüm.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
c) Matematik çalışırken, daha önce öğrendiklerimi hatırlayıp hatırlamadığımı kontrol ederim.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
d) Matematik çalışırken tam olarak anlayamadığım kavramları belirlemeye çalışırım.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
e) Matematikte öğrendiklerimin günlük hayatta nasıl kullanılabileceğini düşünürüm.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
f) Bazı matematik problemlerini o kadar sık tekrarlarım ki kendimi sanki onları gözüm kapalı çözebileceğim gibi hissederim. ...	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
g) Matematik çalışırken mümkün olduğunca ezbere öğrenmeye çalışırım.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
h) Matematikle ilgili yeni kavramları önceden öğrendiğim şeylerle ilişkilendirerek anlamaya çalışırım.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
i) Bir matematik sorusunun çözümü için gerekli yöntemleri anımsamak amacıyla örnekleri tekrar tekrar gözden geçiririm.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
j) Matematikte bir şeyi anlamadığım zaman problemi belirginleştirmek için her zaman daha fazla bilgi araştırırım.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
k) Bir matematik sorusunu çözerken, çoğu kez, bulunan sonucun diğer ilginç sorulara nasıl uygulanabileceğini düşünürüm.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄



	<i>Tümüyle katılı- yorum</i>	<i>Katılı- yorum</i>	<i>Katılmı- yorum</i>	<i>Hiç katılmı- yorum</i>
l) Matematik çalışırken önce öğrenmem gereklerini tam olarak belirlerim.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
m) Matematik öğrenmek için bir yöntemin tüm aşamalarını aklımda tutmaya çalışırım.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
n) Matematik öğrenirken her öğrendiğimi daha önce öğrendiğim konularla ilişkilendirmeye çalışırım.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄



BÖLÜM F: MATEMATİK DERSLERİNİZ

Aşağıdaki soru matematik dersinizle ilgilidir. Ders saati, normal bir günde her ders için ayrılan ders süresidir. Bazı dersler için blok ders ayrılmış olabilir. Fakat ders saati olarak normal bir ders için ayrılmış zamanı temel alınız.

S35a Ortalama olarak bir ders süresi kaç dakikadır?

Dakika olarak ders süresi: _____ dakika

S35b Okulda bulunduğunuz geçen hafta içinde kaç matematik dersiniz vardı?

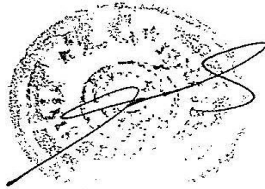
Matematik derslerinin sayısı _____ ders saati

S35c Okulda bulunduğunuz geçen hafta içinde, toplam olarak kaç saat ders yaptınız?

TUM derslerin sayısı (Matematik dersleriniz dahil): _____ ders saati

S36 Matematik dersinize ortalama olarak kaç öğrenci katılmaktadır?

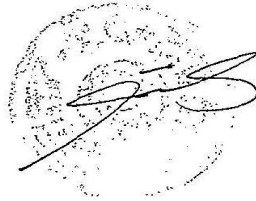
_____ öğrenci



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

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

	Tümüyle katılı- yorum	Katılı- yorum	Katılmı- yorum	Hiç katılmı- yorum
a) Matematikte sınıfın en iyisi olmayı isterim.....	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
b) Matematikte diğer öğrencilerle grup halinde çalışmaktan hoşlanırım.....	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
c) Sınavlarda diğer öğrencilerden daha başarılı olmak için matematik dersinde çok çaba harcarım.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
d) Matematik dersinde bir proje üzerinde çalışırken bir gruptaki tüm öğrencilerin fikirlerini birleştirmenin iyi bir fikir olduğunu düşünürüm.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
e) Matematik dersinde iyilerden biri olmak istediğim için sonuna kadar çaba gösteririm.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
f) Matematik dersinde diğer öğrencilerle birlikte çalıştığım zaman en iyi çalışmamı yaparım.....	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
g) Matematik dersinde her zaman sınıftaki diğer öğrencilerden daha iyi olmaya çalışırım.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
h) Matematik dersinde grup olarak iyi çalışabilmek için diğerlerine yardım etmekten hoşlanırım.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
i) Matematik dersinde sınıftaki diğer öğrencilerle birlikte çalıştığım zaman daha iyi öğreniyorum.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
j) Matematik dersinde diğerlerinden daha iyi yapmaya çalıştığımda en iyi çalışmamı yaparım.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄



S38 Matematik dersinizde bunlar hangi sıklıkla olmaktadır?

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

	Her ders	Dersle- rin çoğun- da	Bazı dersler -de	Hiç ya da hemen hemen hiç
a) Öğretmen, her öğrencinin öğrenmesi için çaba gösterir.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
b) Öğrenciler, öğretmenin anlattıklarını dinlemezler.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
c) Öğretmen, öğrenciler gereksinim duyduklarında onlara yardım eder.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
d) Öğrenciler kitaplardan ve diğer basılı gereçlerden çalışırlar.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
e) Öğretmen, öğrencilere öğrenmelerinde yardımcı olur.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
f) Sınıfta gürültü ve düzensizlik vardır	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
g) Öğretmen anlattıklarını, öğrenciler anlayana kadar tekrar eder.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
h) Öğretmen, öğrencilerin susması için uzun süre bekler.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
i) Öğrenciler iyi çalışmaz.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
j) Öğretmen öğrencilere düşüncelerini açıklama fırsatı verir.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄
k) Ders başladıktan sonra uzun bir süre geçse bile öğrenciler dersle ilgilenmeye başlamazlar.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄

Bu Ankete Katıldığınız İçin Size Teşekkür Ederiz.

ÖZ GEÇMİŞ

Açıklama [L24]: Bu kısım istenildiği takdirde düz yazı veya burada görüldüğü üzere bir form şeklinde yazılabilir.

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Esra Azapağası İlbağı
Doğum Yeri ve Tarihi :

Eğitim Durumu

Lisans : Atatürk Üniversitesi- 2005
Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi
Matematik Öğretmenliği
Dil : İngilizce

İş Deneyimi

2005- 2007 :Lisesi- Matematik Öğretmeni
2007- 2009 : Lisesi- Matematik Öğretmeni
2009- 2009 :- Matematik Öğretmeni
2009- : Anadolu Öğretmen Lisesi- Matematik Öğretmeni

İletişim

Adres : Anadolu Öğretmen Lisesi Ürgüp/Nevşehir
Elektronik Posta : .
Tarih : 20.01.2012