

**T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**PISA MATEMATİK ALT TEST SORULARINA VERİLEN  
CEVAPLARIN BAZI FAKTÖRLERE GÖRE İNCELENMESİ  
(KOCAELİ-KARTEPE ÖRNEĞİ)**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Sibel YİĞİT**

**Enstitü Anabilim Dalı : Eğitim Bilimleri  
Enstitü Bilim Dalı : Eğitim Programları ve Öğretim**

**Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Ahmet ESKİCUMALI**

**EKİM-2010**

T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

PISA MATEMATİK ALT TEST SORULARINA VERİLEN  
CEVAPLARIN BAZI FAKTÖRLERE GÖRE İNCELENMESİ  
(KOCAELİ/KARTEPE ÖRNEĞİ)

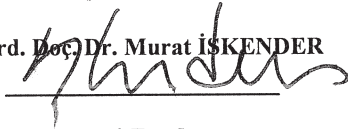
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sibel YİĞİT

Enstitü Anabilim Dalı : Eğitim Bilimleri  
Enstitü Bilim Dalı : Eğitim Programları ve Öğretim

Bu tez, 07/10/2010 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

Yrd. Doç. Dr. Murat İŞKENDER



Jüri Başkanı

- Kabul  
 Red  
 Düzeltme

Yrd. Doç. Dr. Ahmet ESKİCUMALI



Jüri Üyesi

- Kabul  
 Red  
 Düzeltme

Yrd. Doç. Dr. Mustafa BEKTAŞ



Jüri Üyesi

- Kabul  
 Red  
 Düzeltme

## **BEYAN**

Bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

Sibel YİĞİT

07/10/2010

## ÖNSÖZ

“PISA Matematik Alt Test Sorularına Verilen Cevapların Bazı Faktörlere Göre İncelenmesi” başlıklı çalışmada, daha önce uygulanan PISA Sınavları ile Kocaeli Kartepe ilçesinde eğitim gören öğrencilerinin matematik sorularındaki başarıları karşılaştırılmıştır. Bu çalışmanın her safhasında yardımını esirgemeyen danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Ahmet ESKİCUMALI'ya, Sayın Yrd. Doç. Dr. Murat İSKENDER'e, Sayın Yrd. Doç. Dr. Mustafa BEKTAŞ ve Sayın Yrd. Doç. Dr. Barış HORZUM'a, ayrıca maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen aileme sonsuz teşekkürlerimi iletirim.

Sibel YİĞİT

28/04/2010

## İÇİNDEKİLER

<b>KISALTMALAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>TABLO LİSTESİ</b> .....	<b>v</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>ix</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>x</b>
<b>GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>BÖLÜM 1: MATEMATİK, MATEMATİK ÖĞRETİMİ VE PISA</b> .....	<b>5</b>
1.1. Matematik Nedir?.....	5
1.2. Matematiğin Önemi .....	6
1.3. Matematik Öğretiminin Amaçları .....	7
1.4. Matematik Öğretim Programları .....	8
1.4.1. İlköğretim Matematik Dersi 6-8.Sınıflar Öğretim Programı .....	10
1.4.1.1.Programın Vizyonu .....	10
1.4.1.2.Programın Yaklaşımı.....	11
1.5. Matematik Öğretiminde Yapılandırmacı Yaklaşım .....	13
1.6. PISA (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı).....	15
1.6.1. PISA Yaklaşımının Temel Özellikleri.....	17
1.6.2. PISA Çalışmalarının Cevap Aradığı Sorular .....	18
1.6.3. PISA 2003 Sonuçlarına Göre Türkiye'nin Genel Durumu.....	18
<b>BÖLÜM 2: YÖNTEM</b> .....	<b>20</b>
2.1. Araştırmanın Modeli .....	20
2.2. Evren .....	20
2.3. Örneklem .....	20
2.4. Veri Toplama Aracı .....	21
2.5. Verilerin Analizi.....	21

<b>BÖLÜM 3: BULGULAR VE YORUM .....</b>	<b>22</b>
3.1. Araştırmanın Bulguları.....	22
3.1.1. Okul ve Öğrencilere Ait Bilgiler .....	22
3.1.2. Yürüyüş 1 Sorusunun Kocaeli Kartepe İlçesi ve Geçmiş Yıllar Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması .....	23
3.1.3. Yürüyüş 2 Sorusunun Kocaeli Kartepe İlçesi ve Geçmiş Yıllar Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması .....	25
3.1.4. Büyüme 1 Sorusunun Kocaeli Kartepe İlçesi ve Geçmiş Yıllar Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması .....	28
3.1.5. Büyüme 2 Sorusunun Kocaeli Kartepe İlçesi ve Geçmiş Yıllar Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması .....	31
3.1.6. Büyüme 3 Sorusunun Kocaeli Kartepe İlçesi ve Geçmiş Yıllar Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması .....	34
3.1.7. Soygun Sorusunun Kocaeli Kartepe İlçesi ve Geçmiş Yıllar Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması .....	37
3.1.8. Marangoz Sorusunun Kocaeli Kartepe İlçesi ve Geçmiş Yıllar Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması .....	40
3.1.9. Döviz 1 Sorusunun Kocaeli Kartepe İlçesi ve Geçmiş Yıllar Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması .....	43
3.1.10. Döviz 2 Sorusunun Kocaeli Kartepe İlçesi ve Geçmiş Yıllar Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması .....	45
3.1.11. Test Puan Sorusunun Kocaeli Kartepe İlçesi ve Geçmiş Yıllar Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması .....	48
3.1.12. Kaykay Sorusunun Kocaeli Kartepe İlçesi ve Geçmiş Yıllar Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması .....	51
3.1.13. Merdiven Sorusunun Kocaeli Kartepe İlçesi ve Geçmiş Yıllar Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması .....	53

<b>SONUÇ ve ÖNERİLER.....</b>	<b>57</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>60</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>63</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>71</b>

## KISALTMALAR LİSTESİ

**MEB:** Milli Eğitim Bakanlığı

**OECD:** Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü

**PIRLS:** Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı

**PISA:** Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı

**TDK:** Türk Dil Kurumu

**TİMMS:** Uluslararası Matematik ve Fen Bilgisi Çalışması

**TTKB:** Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı



## TABLO LİSTESİ

<b>Tablo 1:</b> Örneklem Grubunu Oluşturan Öğrencilerin Dağılımları.....	21
<b>Tablo 2:</b> Araştırmaya Dahil Olan Okul Türlerinin Dağılımı .....	22
<b>Tablo 3:</b> Araştırmaya Dahil Olan Öğrencilerin Cinsiyetine Göre Dağılımı .....	22
<b>Tablo 4:</b> Kocaeli Karatepe İlçesi Yürüyüş 1 Cevapları.....	23
<b>Tablo 5:</b> Geçmiş Yıllar Yürüyüş 1 Cevapları.....	23
<b>Tablo 6:</b> Kocaeli Kartepe İlçesindeki Öğrencilere Uygulanan Yürüyüş 1 Sorusunun Geçmiş Yıllardaki Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması .....	24
<b>Tablo 7:</b> Yürüyüş 1 Sorusuna Verilen Yanıtların Okul Türlerine ve Cinsiyete Göre Dağılımı .....	24
<b>Tablo 8:</b> Kocaeli Karatepe İlçesi Yürüyüş 2 Cevapları.....	25
<b>Tablo 9:</b> Geçmiş Yıllar Yürüyüş 2 Cevapları.....	25
<b>Tablo 10:</b> Kocaeli Kartepe İlçesindeki Öğrencilere Uygulanan Yürüyüş 2 Sorusunun Geçmiş Yıllardaki Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması .....	26
<b>Tablo 11:</b> Yürüyüş 2 Sorusuna Verilen Yanıtların Okul Türlerine ve Cinsiyete Göre Dağılımı .....	27
<b>Tablo 12:</b> Kocaeli Karatepe İlçesi Büyüme 1 Cevapları.....	28
<b>Tablo 13:</b> Geçmiş Yıllar Büyüme 1 Cevapları.....	28
<b>Tablo 14:</b> Kocaeli Kartepe İlçesindeki Öğrencilere Uygulanan Büyüme 1 Sorusunun Geçmiş Yıllardaki Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması .....	29
<b>Tablo 15:</b> Büyüme 1 Sorusuna Verilen Yanıtların Okul Türlerine ve Cinsiyete Göre Dağılımı .....	30

<b>Tablo 16:</b> Kocaeli Karatepe İlçesi Büyüme 2 Cevapları.....	31
<b>Tablo 17:</b> Geçmiş Yıllar Büyüme 2 Cevapları.....	31
<b>Tablo 18:</b> Kocaeli Kartepe İlçesindeki Öğrencilere Uygulanan Büyüme 2 Sorusunun Geçmiş Yıllardaki Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması.....	32
<b>Tablo 19:</b> Büyüme 2 Sorusuna Verilen Yanıtların Okul Türlerine ve Cinsiyete Göre Dağılımı.....	33
<b>Tablo 20:</b> Kocaeli Karatepe İlçesi Büyüme 3 Cevapları.....	34
<b>Tablo 21:</b> Geçmiş Yıllar Büyüme 3 Cevapları.....	34
<b>Tablo 22:</b> Kocaeli Kartepe İlçesindeki Öğrencilere Uygulanan Büyüme 3 Sorusunun Geçmiş Yıllardaki Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması.....	35
<b>Tablo 23:</b> Büyüme 3 Sorusuna Verilen Yanıtların Okul Türlerine ve Cinsiyete Göre Dağılımı.....	36
<b>Tablo 24:</b> Kocaeli Karatepe İlçesi Soygun Sorusu Cevapları.....	37
<b>Tablo 25:</b> Geçmiş Yıllar Soygun Sorusu Cevapları.....	37
<b>Tablo 26:</b> Kocaeli Kartepe İlçesindeki Öğrencilere Uygulanan Soygun Sorusunun Geçmiş Yıllardaki Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması.....	38
<b>Tablo 27:</b> Soygun Sorusuna Verilen Yanıtların Okul Türlerine ve Cinsiyete Göre Dağılımı.....	39
<b>Tablo 28:</b> Kocaeli Karatepe İlçesi Marangoz Sorusu Cevapları.....	40
<b>Tablo 29:</b> Geçmiş Yıllar Marangoz Sorusu Cevapları.....	40
<b>Tablo 30:</b> Kocaeli Kartepe İlçesindeki Öğrencilere Uygulanan Marangoz Sorusunun Geçmiş Yıllardaki Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması.....	41

<b>Tablo 31:</b> Marangoz Sorusuna Verilen Yanıtların Okul Türlerine ve Cinsiyete Göre Dağılımı.....	42
<b>Tablo 32:</b> Kocaeli Karatepe İlçesi Döviz 1 Sorusu Cevapları .....	43
<b>Tablo 33:</b> Geçmiş Yıllar Döviz 1 Sorusu Cevapları .....	43
<b>Tablo 34:</b> Kocaeli Kartepe İlçesindeki Öğrencilere Uygulanan Döviz 1 Sorusunun Geçmiş Yıllardaki Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması.....	44
<b>Tablo 35:</b> Döviz 1 Sorusuna Verilen Yanıtların Okul Türlerine ve Cinsiyete Göre Dağılımı.....	44
<b>Tablo 36:</b> Kocaeli Karatepe İlçesi Döviz 2 Sorusu Cevapları .....	45
<b>Tablo 37:</b> Geçmiş Yıllar Döviz 2 Sorusu Cevapları .....	45
<b>Tablo 38:</b> Kocaeli Kartepe İlçesindeki Öğrencilere Uygulanan Döviz 2 Sorusunun Geçmiş Yıllardaki Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması.....	46
<b>Tablo 39:</b> Döviz 2 Sorusuna Verilen Yanıtların Okul Türlerine ve Cinsiyete Göre Dağılımı.....	47
<b>Tablo 40:</b> Kocaeli Karatepe İlçesi Test Puan Cevapları .....	48
<b>Tablo 41:</b> Geçmiş Yıllar Test Puan Cevapları .....	48
<b>Tablo 42:</b> Kocaeli Kartepe İlçesindeki Öğrencilere Uygulanan Test Puan Sorusunun Geçmiş Yıllardaki Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması.....	49
<b>Tablo 43:</b> Test Puan Sorusuna Verilen Yanıtların Okul Türlerine ve Cinsiyete Göre Dağılımı.....	50
<b>Tablo 44:</b> Kocaeli Karatepe İlçesi Test Puan Cevapları .....	51
<b>Tablo 45:</b> Geçmiş Yıllar Kaykay Sorusu Cevapları.....	51

<b>Tablo 46:</b> Kocaeli Kartepe İlçesindeki Öğrencilere Uygulanan Kaykay	
Sorusunun Geçmiş Yıllardaki Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması.....	52
<b>Tablo 47:</b> Kaykay Sorusuna Verilen Yanıtların Okul Türlerine ve Cinsiyete	
Göre Dağılımı.....	52
<b>Tablo 48:</b> Kocaeli Kartepe İlçesi Merdiven Sorusu Cevapları.....	53
<b>Tablo 49:</b> Geçmiş Yıllar Merdiven Sorusu Cevapları.....	54
<b>Tablo 50:</b> Kocaeli Kartepe İlçesindeki Öğrencilere Uygulanan Merdiven	
Sorusunun Geçmiş Yıllardaki Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması.....	54
<b>Tablo 51:</b> Merdiven Sorusuna Verilen Yanıtların Okul Türlerine ve Cinsiyete	
Göre Dağılımı.....	55

<b>Tezin Başlığı:</b> “PISA Matematik Alt Test Sorularına Verilen Cevapların Bazı Faktörlere Göre İncelenmesi (Kocaeli-Kartepe Örneği)”	
<b>Tezin Yazarı:</b> Sibel YİĞİT	<b>Danışman:</b> Yrd. Doç. Dr. Ahmet ESKİCUMALI
<b>Kabul Tarihi:</b> 07.10.2010	<b>Sayfa Sayısı:</b> x(ön kısım) + 62(tez) + 9(ekler)
<b>Anabilimdalı:</b> Eğitim Bilimleri	<b>Bilimdalı:</b> Eğitim Programları ve Öğretimi
<p>Bu çalışmada, PISA 2003 projesindeki matematik soruları, yenilenen ilköğretim matematik programlarını görmüş olan , Kocaeli Kartepe ilçesi 8. ve 9. sınıf düzeyi örnekleminde uygulanmış ve sorulara verilen cevap yüzdeleri 2003 projesindeki sonuçlarla karşılaştırılarak değerlendirilmeye gidilmiştir. Ayrıca sorulara verilen cevapların okul türlerine ve cinsiyete göre değişimi de incelenmiştir.</p> <p>Araştırma genel tarama modellerinden, tekil tarama modelinde, anlık durum saptama ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma evrenini Kocaeli iline bağlı Kartepe ilçesinde eğitim gören 8. ve 9. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.</p> <p>Araştırma örneklemini Kartepe ilçesinde bulunan 6 farklı okul türündeki,8. ve 9. sınıf seviyesinden 117 öğrenci oluşturmaktadır.</p> <p>Veriler, PISA 2003 matematik sorularının bulunduğu uygulama formu ile elde edilmiştir. Uygulama çalışması 12 sorudan oluşup, formun ilk bölümünde öğrencilerin demografik özellikleri ikinci bölümde ise PISA 2003 matematik soruları bulunmaktadır</p> <p>Verilerin analizinde SPSS 15.0 (Statistical Package for Social Sciences) programı kullanılmıştır. 2003 PISA sınavına giren öğrencilerin matematik başarıları ile örnekleme almış olduğumuz öğrencilerin başarılarını karşılaştırmak amacıyla Ki-Kare testi uygulanmıştır.</p> <p>Araştırmada, öğrencilerin başarılarının, yenilenen programlara rağmen 2003 yılındakinin gerisinde kaldığı, okul türleri arasındaki farkın da dikkat çekici boyutlarda olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca kız ve erkek öğrencilerin başarıları, bazı sorularda değişimle birlikte genel olarak birbirine yakın çıkmıştır.</p>	
<b>Anahtar kelimeler:</b> Matematik, Matematik Öğretim Programları, PISA	

<b>Title of the Thesis:</b> “The Analysis of the Answers to PISA Maths Subtest Questions According to Certain Factors( Kocaeli-Kartepe Case)”	
<b>Author:</b> Sibel YİĞİT	<b>Supervisor:</b> Assist. Prof. Dr. Ahmet Eskicumalı
<b>Date:</b> 07.10.2010	<b>Nu. of pages:</b> x (pre tex) + 62 (main body) + 9 (appendices)
<b>Department:</b> Education Sciences	<b>Subfield:</b> Education Programmes and Teaching
<p>In this research, Maths questions in PISA 2003 project are applied to the sample of 8th and 9th grade students in Kocaeli, Kartepe district, who have received the renewed primary Maths programs; and the percentage of the answers are evaluated in comparison with the results of PISA 2003 project. The variation of the answers are also studied according to school types and gender.</p> <p>The research has been conducted by means of spontaneous stabilisation in unique surveying model of general survey models. The universe of the study includes 8th and 9th grade students being educated in Kartepe district of Kocaeli province.</p> <p>Research sample covers 117 students from primary 8th and 9th grade students of six different school types.</p> <p>Research data is acquired by the application form including PISA 2003 Maths question. The application consists of 12 questions. The preliminary part of the form includes the demographic features of students while the second part covers PISA 2003 Maths questions.</p> <p>In the analysis of data SPSS 15.0 (Statistical Package for Social Sciences) programme is used. Chi-Square test is applied for the comparison between Maths success of students who have taken 2003 PISA test and the students studied as sample.</p> <p>In this study students success, despite renewed programmes, is found to be lower than that of the year 2003. Another finding of the study is that; there is a significant difference among various types of school. The success of male and female students, although varying in some questions, generally appeared to be similar.</p>	
<b>Keywords:</b> Maths, Maths Educational Programme , PISA	

## GİRİŞ

Matematik, birçok insan için anlaşılması güç, anlaşılmadığı için can sıkıcı, insanda korku uyandıran bir etkinlik olarak görülmüştür. Ülkemizde pek çok öğrenci genelde matematiğin, özelde ise geometrinin zor olduğunu düşünerek matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirmektedir. Öğrencilerin matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirmelerinin birçok nedeni vardır. Bunlardan en önemlisinin öğrencilerin matematik dersinde öğrendikleriyle günlük hayat arasında bağ kuramaması olduğunu söylemek mümkündür. Matematiğin günlük hayatla arasında bağ kurularak öğrencilere anlatılması, matematiksel yeterliklerin kazandırılması, matematiğin zor bir ders olduğu kanısının değiştirilmesi ve öğrencilerde matematiğe karşı olumlu tutum geliştirilmesinde, matematiğin farklı yöntemlerle işlenmesi etkili bir yöntem olabilir.

Bilginin hızla yenilenecek üretildiği çağımızda birey ve toplumun geleceği, bilgiye ulaşma, bilgiyi kullanma ve üretme becerilerine bağlı bulunmaktadır. Bu becerilerin kazanılması ve hayat boyu sürdürülmesi ise ezberlemeyi değil, bilgi üretimine dayalı çağdaş bir eğitimi gerektirmektedir.

Bilimde olduğu kadar günlük yaşamımızdaki problemlerin çözülmesinde kullandığımız önemli araçlardan biri olan matematik ilköğretim programından yükseköğretim programlarına kadar her düzeyde ve her alanda yer alır. Ülkelerin kalkınmasında, bir bilgi toplumunun oluşturulmasında, ülkenin geleceği açısından matematik öğretimi oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Bundan dolayı tüm ülkelerde öğrencilerinin matematik başarısının ne düzeyde olduğunu belirlemek, öğrencilerin ihtiyaçlarını anlayarak bunlara karşı önlem almak için birçok program geliştirirler ve bazı ülkelerde öğrencilerinin uluslararası düzeyde başarısının ne düzeyde olduğunu anlamak için uluslararası sınavlara dâhil olurlar.

TIMSS, PIRLS ve PISA uluslararası düzeyde bazı ülkelerin katılımı ile öğrenci başarısını ölçmek için uygulanan projelerden bazılarıdır. Ülkemiz de öğrencilerin uluslararası matematik başarısını görmek ve elde edilen sonuçlara göre yeni stratejiler yeni eğitim programları geliştirmek için 2000-2003 yıllarında PISA (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı) projesine katılmıştır.

## **Problem Durumu**

Uluslararası öğrenci değerlendirme programı (PISA), önde gelen endüstrileşmiş ülkelerdeki 15 yaş çocuklarının kazandıkları bilgi beceriler üzerinde üç yıllık aralarla yapılan bir tarama çalışmasıdır. Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) aracılığı ile üye ülkelerin hükümetleri arasında sağlanmış olan işbirliğinin bir ürünü olan araştırmada, ülkeler ve kültürler arasında geçerli karşılaştırmalar yapabilmek için uluslar arası uzmanlık hizmetlerinden yararlanılmaktadır.

Gençlerin bilgi ve becerilerini gerçek ortamlarda ne derece kullanabildiklerini ve güncel sorunları çözümlenmede bu edinimlerine ne derece hâkim olduklarını belirlemek asıl hedefi olan PISA 2003 projesine ülkemiz dâhil 41 ülke katılım göstermiştir (Hesapçioğlu ve Özcan, 2005).

Türkiye’de 15 yaş grubu öğrencilerin katıldığı PISA 2003 çalışması yedi coğrafi bölgeden 40 ilde 159 orta öğretim ve ilköğretim kurumunda uygulanmıştır. Sınavın uygulandığı örnekleme bulunan okul türleri:

Genel Liseler: 81

Meslek Liseleri: 25

Anadolu Meslek Liseleri: 27

Fen Liseleri: 2

Anadolu Lisesi: 6

İlköğretim Okulu: 12

Özel Lise: 5

Polis Koleji: 1



Öğrencilerin temel derslerde kazandıkları bilgi ve becerileri gerekli oldukları yer ve zamanlarda kullanabilme, çeşitli durumlardaki problemleri analiz edebilme, muhakeme edebilme, elde ettiği sonuçları etkili biçimde sunabilme güçleri açısından ele alınan PISA 2003 sınavında ülkemiz 41 ülke arasından 28. sırada bulunmuştur.

En başarılı okullar Fen Liseleri, Polis Koleji, Özel Liseler ve Anadolu Liseleridir.

PISA Projesi Ulusal Ön raporunda genel olarak erkek öğrenciler matematik başarısı yönünden daha başarılı bulunmuştur. Genel Liselerde Öğrencilerin matematik başarısının OECD ortalamasının altında olduğu göze çarpmaktadır. Bu durum ülkemizde başta matematik öğretimi olmak üzere uygulanan öğretim sistemlerindeki durumun pek de iç açıcı olmadığını gösterir.

### **Problem Cümlesi**

Ülkemizde uygulanan PISA 2003 projesinde açıklanan matematik sorularının, matematik programlarındaki değişikliklerin ardından 2009 yılında Kocaeli Kartepe ilçesi örnekleminde uygulanmasının sonuçları nasıl olmuştur?

### **Alt Problemler**

- 1.PISA 2003 projesindeki cevap yüzdeleriyle, 2009 yılı Kocaeli ili Kartepe ilçesi örneklemindeki öğrencilerin cevap yüzdeleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- 2.2009 yılındaki uygulamada cevap yüzdeleri okul türlerine göre nasıl değişmektedir?
- 3.2009 yılındaki uygulamada cevap yüzdelerine göre bakıldığında cinsiyete göre durum nasıldır?

### **Araştırmanın Önemi**

Türkiye son yıllarada TIMMS, PIRLS ve PISA gibi uluslar arası projelere dahil olup,bu projelerin verilerini dikkate alarak eğitim programlarında bazı değişiklikler yapmıştır.Özellikle 2003 PISA projesinden sonra hazırlanan raporlarda bu düşünce açıkça görülmektedir.

2009-2010 eğitim öğretim yılında 9.sınıf seviyesinde öğrenim gören öğrenciler 2005-2006 eğitim öğretim yılında 5. sınıf seviyesinden itibaren yenilenen ilköğretim matematik programının uygulandığı ilk mezunlardır. Bu çalışmada 2003 PISA

projesindeki matematik soruları yenilenen ilköğretim matematik programlarına göre öğrenim gören öğrencilere uygulanmıştır

Eksikliklerin tespitinde bir araç olarak kullanılan bu projelerin sonuçlarının, eğitim programları değiştikten sonraki durumu merak konusudur. PISA 2003 projesi verilerinin bu noktada karşılaştırma yapmak için önemli olduğu düşünülmüştür.

### **Sayıtlılar**

Soruların yöneltildiği öğrencilerin, soruları özenli bir şekilde cevapladıkları varsayılmıştır.

### **Sınırlılıklar**

Araştırmanın sınırlılıkları şunlardır:

1. Araştırma 2009–2010 öğretim yılı ile sınırlıdır.
2. Araştırma Kocaeli ilinin Kartepe ilçesinde öğrenim gören 89 ortaöğretim 9. sınıf ve 28 ilköğretim 8.sınıf öğrencisi olmak üzere 117 öğrencinin sorulara verdiği yanıtlar ile sınırlıdır.
3. Araştırma PISA 2003 projesinde açıklanan,8 farklı soru adını taşıyan 12 soruyla sınırlıdır.

# **BÖLÜM 1: MATEMATİK, MATEMATİK ÖĞRETİMİ VE PISA**

## **1.1. Matematik Nedir?**

Matematik, bilimde olduğu kadar günlük yaşayışımızdaki problemlerin çözülmesinde kullandığımız önemli araçlardan biridir. Bu öneminden dolayı matematikle ilgili davranışlar ilköğretimin başından yüksek öğretim programlarına kadar her düzeyde ve her alanda yer alır.

Günümüzde bilgi, hızla gelişen yoğun şekilde katlanarak artan bir özellik taşımaktadır. Matematik öğretimi de bu zaman zarfında önemini arttıran bir yere sahip olma özelliği kazanmaktadır. Tüm bilimlerde matematiğin kullanılması günümüzde matematiği vazgeçilmez bir kaynak olarak şekillendirmektedir. Matematiğin bu denli geniş uygulama alanı olması öğretim biçimlerini de etkileyerek matematik eğitimi alanının doğmasını sağlamıştır.

İlköğretimden başlanarak okullarda verilen matematik eğitimi, insanların yaşamı boyunca alacağı matematik öğretiminin önemli bir bölümünü oluşturur. Günlük hayatta matematiği kullanabilen, problem çözebilen, çözümlerini ve düşüncelerini paylaşabilen, ekip çalışması yapabilen, matematikte öz güven duyabilen ve matematiğe yönelik olumlu tutuma sahip bireylerin yetiştirilmesi gerekmektedir. Gelişen bir dünyada, nitelikli insan gücünü oluşturmak için matematik öğretiminin niteliğinin devamlı artması beklenir (Aksu, 2008:2) .

İnsanların yaşamlarında herhangi bir konu ya da bilim dalında bilgi sahibi olabilmesi temel öğrenme ihtiyaçlarını doğurmaktadır. Temel öğrenme ihtiyaçları, insanların akılcı ve bilgili kararlar almalarına, fırsatlardan yararlanmalarına, sosyal ve doğal çevrede meydana gelen değişikliklere uyum sağlamalarına, kendilerine ve diğer insanların yararına olacak durumlarda inisiyatif kullanmalarına imkân sağlayacak bilgi ve becerilerdir (WCEFA, 1990).

Bir konu alanındaki davranışların kazanılmasında öğrencilerin özellikleri kadar bu alanın yapısal özellikleri de rol oynar. Konu alanının davranışları bu yapısal özelliklere uygun olarak çıkarılmaz ve öğretim faaliyetleri buna göre düzenlenmezse beklenen başarının elde edilmesi zorlaşır, hatta bazı hallerde imkansızlaşır.

Matematik, çeşitli soyut modeller ve bunlar arasındaki ilişkiler dersidir, bir bilim dalıdır, bir düşünme yoludur, karakterinde bir düzen ve kararlılık vardır, dikkatlice tanımlanmış terim ve sembollerden oluşan bir dil ve araçtır (Yıldırım, 1996: 23).

Türk Dil Kurumu Matematik Terimleri Sözlüğünde matematiğin tanımı şöyle verilmektedir: Biçim, sayı ve çoklukların yapılarını, özelliklerini ve aralarındaki bağıntıları mantık yoluyla inceleyen ve sayı bilgisi, cebir, uzam bilgisi gibi dallara ayrılan bilimdir (TDK,16.04.2010).

Baykul'a (1995) göre insanların, matematiği nasıl gördükleri ve onun ne olduğu konusundaki düşünceleri dört grupta toplanabilir. Bunlar:

1. Matematik, günlük hayattaki problemleri çözmeye başvuru olan sayma, hesaplama, ölçme ve çizmedir.
2. Matematik, bazı sembolleri kullanan bir dildir.
3. Matematik, insanda mantıklı düşünmeyi geliştiren mantıklı bir sistemdir.
4. Matematik, dünyayı anlamamızda ve yaşadığımız çevreyi geliştirmede başvurduğumuz bir yardımcıdır.

Matematik en sade şekliyle yaşamın soyutlanmış biçimi olarak tanımlanır (Lowyck, 1986). Soyut kavramların kazanılması zordur. Matematiğin öğrencilere zor gelmesinin sebebi belki burada yatmaktadır. Ancak matematik kavramları, öğretim sırasında somutlaştırılarak ve somut araçlar kullanılarak bu zorluk giderilebilir; en azından azaltılabilir. Günlük yaşamda, iş ve meslek dünyasında gerekli olan çözümleyebilme, iletişim kurabilme, genelleştirme yapabilme, yaratıcı ve bağımsız düşünebilme gibi üst düzey davranışları geliştirebilen bir alan olan matematiğin öğretilmesi kaçınılmazdır (Aşkar, 1986: 31-36).

## **1.2. Matematiğin Önemi**

Matematik, bilimde olduğu kadar günlük yaşamımızdaki problemlerin çözülmesinde kullandığımız önemli araçlardan biridir. Bu ifadedeki "problem" kelimesi sadece sayısal problemleri değil, genel olarak "sorun" kelimesiyle adlandırdığımız problemleri de kapsar. Bu öneminden dolayı matematikle ilgili davranışlar ilköğretim programından, hatta okul öncesi eğitim programlarından yükseköğretim programlarına kadar her düzeyde ve her alanda yer alır (Baykul, 2001). Bilgi toplumlarında eğitimlerin çok ciddi

bir biçimde yer tuttuğu kaçınılmaz bir gerçektir. Bir ülkenin kalkınmasında, bir bilgi toplumunun oluşturulmasında, ülkenin geleceği açısından matematik öğretimi de önemli bir yer tutmaktadır. Matematik eğitim ve öğretimi toplumda bireyin düşünce ve ufkunun gelişmesini sağlar. Bir bakış açısı, farkı bir açıdan yorum getirmeyi öğretir (Aydın, 2003: 185).

Günümüzde özellikle problem çözmeyi bilen bireyler yetiştirilmesi gerekmektedir. Problem çözme ise sınıf içinde kullanılan etkinlikler ile öğrenilebilir. Problem çözme bizleri matematiksel düşünmeye yönlendirmektedir. Bu yönelme de okul yıllarında matematiğin önemini bir kat daha arttırmaktadır.

### **1.3. Matematik Öğretiminin Amaçları**

Bireyde kazandırılması istenilen davranışların tamamını amaçlar oluşturur. Eğitim yoluyla kazandırılabilir etkinlikler olarak tanımlanan her davranışın bir hedefi vardır. Matematik eğitiminin temel hedeflerinin biri de, bireye doğru ve mantıklı düşünme yöntemini öğretmek, hayatının her aşamasında karşılaşılabileceği problemleri çözmesinde katkı sağlayacak modellerin oluşturmasına yardımcı olmaktır. Matematik öğretiminin genel amaçlarını aşağıdaki sıralamak mümkündür (Dinç, 2002).

1. Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirebilme
2. Matematiğin önemini kavrayabilme
3. Varlıklar arasındaki temel ilişkileri kavrayabilme
4. Zihinden hesaplamalar yapabilme
5. Problem çözebilme ve kurabilme
6. Zaman, yer ve sayılar arasındaki ilişkiler hakkında açık ve keskin fikirler kazanabilme
7. Çevredeki eşyaların şekilleri ile kullanımları arasındaki ilişkileri kavrayabilme
8. Basit cebirsel işlemleri yapabilme
9. Tüme varım ve tümden gelim yöntemleriyle düşünerek çözümlenmeler yapabilme
10. Bilimsel yöntemin ilkelerini problem çözümede kullanabilme
11. Çalışmalarda; düzenli, dikkatli, sabırlı olabilme
12. Araştırmacı, tarafsız, önyargısız, erinde karar verebilen, açık fikirli ve bilginin yayılmasının gerekliliğine inanan bir kişiliğe sahip olabilme
13. Yaratıcı ve eleştirel düşünebilme

14. Karşılaştığı problemleri çözebilecek yöntemler geliştirebilme
15. Estetik duygular geliştirebilme

#### **1.4. Matematik Öğretim Programları**

Tüm eğitim ve öğretim faaliyetlerinin düzgün bir şekilde yürütülmesi için eğitim programlarının önceden hazırlanması gerekmektedir. Hazırlanan bu eğitim programları ve bu programların uygulanması eğitimin niteliğinin ne ölçüde olduğunu göstermektedir. Uygulanan programların aksaklıkları, eksiklikleri tespit edildikçe ve bilim alanındaki gelişmeler takip edildikçe yeni programlar üretilmekte ve geliştirilmektedir.

Günümüzde matematiğin yapısına uygun etkili bir öğrenmenin, kavramlar ve işlemler bilgisi ile bunlar arasındaki ilişkiler olarak açıklanan ve bilginin hatırlanmasını ve kullanılmasını kolaylaştıran ilişkişel öğrenme ile gerçekleştirilebileceği kabul edilmektedir.(Oklun ve Toluk, 2003).

Etkili bir matematik öğretimi için öğrencilerde öğrenmeye karşı isteklilik duygusu uyandırmak amacıyla, matematik dersinde kullanılan öğretim yöntemlerinin önemi üzerinde durulmalıdır. . Matematik dersinde öğrenciyi aktif kılacak öğrenmeler üzerinde durulması, matematiğin öğretiminde bilginin düz anlatımı ya da aktarımından çok öğrencinin kendi çabası ile öğrenmesini gerektiren yöntemlerin işe koşulmasını gerektirmektedir. Öğrenci merkezli öğretim yöntemlerinin uygulanması ile matematik dersinde öğrenciler, aktif olduklarında daha çok ya da kalıcı öğrenebilmekte ve soyut olan matematiği biraz daha somutlaştırabilmektedir (Duman ve diğ., 2001).

Örgün ve yaygın eğitimde tüm eğitim faaliyetleri önceden hazırlanmış bir program

çerçevesinde yürütülür. Bu bağlamda eğitimin niteliği, büyük bir oranda hazırlanan programa ve onun uygulamasına bağlıdır. Uygulanan programların aksaklıkları, eksiklikleri tespit edildikçe ve bilim alanındaki gelişmeler takip edildikçe yeni programlar üretilmekte ve geliştirilmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu yeni matematik programı hazırlamış ve bu program 2005-2006 yılında okullarımızda kullanılmaya başlanmıştır. Yeni programların başarılı bir şekilde yürütülmeleri için çok kapsamlı ve iyi organize edilmiş bir öğretmen eğitimine ihtiyaç vardır. Bu eğitimde, öğretmenlerin, öncelikle programın yapısı felsefesi ve uygulaması

hakkında bilgilendirilmeleri gerekmektedir. Bu bilgi temeli üzerinde de, hizmet içi eğitim, öğrenciyi merkeze alan öğretimin gereği olan öğretmen becerilerine odaklanan geliştirici ve uygulamalı yöntem ve yaklaşımlara oturtulmalı ve öğretmenlerin anlayış değişikliği hedeflenmelidir (Baki, 2006).

Program tasarımı bilimsel ilkeler doğrultusunda yapılmış olsa da, geçerli olup olmadığına programın uygulanmasından ve sonuçlarının değerlendirilmesinden sonra karar verilebilir. Bu nedenle, bütün öğretim programları denencedir. Bu durum öğretim programının değerlendirilmesini zorunlu hale getirir. Programın denence olması ve kalite kontrolüne ihtiyaç oluşu sebebi ile eğitim faaliyetlerinin amaca hizmet edip etmediğinin, olumsuz yan ürünlerinin olup olmadığının ve faaliyet süresince enerjinin israf edilmediğinin anlaşılmasının değerlendirme ile mümkün olacağı belirtilmektedir (Ertürk, 1972). Eğitim programının değerlendirilmesinin temel amacı programın etkililiği hakkında yargıya varmak, programdaki aksaklıkları ve eksiklikleri belirleyerek düzeltilmesini sağlamaktır (Güngör ve diğ., 2002).

Yeni ilköğretim programının içinde yer alan matematik öğretim programı ise, matematiği anlayabilen, günlük hayatında kullanabilen bireyler yetiştirmeyi hedeflemektedir. Bu amaçla, matematik öğretim programının hazırlanması sürecinde, ulusal ve uluslar arası alanlarda yapılan araştırmalar, gelişmiş ülkelerin matematik programları ve ülkemizdeki matematik eğitimi deneyimleri temel alınarak hazırlanmıştır. Günümüzde matematiği anlayarak öğrenme, ön plana çıkan bir görüş olarak kendini göstermektedir. Bu düşünceye paralel olarak Türkiye'deki matematik öğretim programı, "Her çocuk matematiği öğrenebilir" ilkesine dayanmaktadır (MEB, 2005a). Matematik öğretim programında, matematiksel kavram ve işlem bilgilerinin geliştirilmesinin yanı sıra, problem çözme, iletişim kurma, akıl yürütme ve ilişkilendirme gibi becerilerinde kazandırılmasına verilen önem de dikkat çekmektedir. Eğitim programının iyi tasarlanması ve uygulanması ne kadar önemli ise, bu programın uygun yöntemlere göre değerlendirilip, değerlendirme sonuçlarının program tasarımına uygulanması da o ölçüde önemlidir (Gözütok, 2001).

### **1.4.1. İlköğretim Matematik Dersi 6-8.Sınıflar Öğretim Programı**

Eğitim sistemimiz diğer gelişmiş ülkelere göre yeterli seviyeye ulaşamamıştır. Bu yetersizliklere çözüm bulmak üzere günümüz koşulları göz önünde bulundurularak eğitim sistemimiz yeniden sorgulanmakta ve nasıl bir yapıyla bu sorunların çözülebileceği tartışılmaktadır (Bal, 2008: 54).

İlköğretimde edindikleri bilgiler ile orta öğretim sürecine geçen öğrencilere asgari ortak bir genel kültür vermek, birey ve toplum sorunlarını tanıtmak ve çözüm yolları aramak, ülkenin sosyo-ekonomik ve kültürel kalkınmasına katkıda bulunacak bilinci kazandırarak öğrencileri ilgi, yeti ve yetenekleri doğrultusunda hem yükseköğretime hem de mesleğe veya hayata ve iş alanlarına hazırlamak amacı ile Milli Eğitim Bakanlığı sürekli eğitim sistemini güçlendirmekte ve bunun için çalışmalar yapmaktadır (MEB, 2010).

2006–2007 eğitim öğretim yılında, ilköğretim 6.sınıflarda matematik derslerinde yapılandırmacı öğretim anlayışı doğrultusunda geliştirilmiş bir öğretim programı uygulanmaya başlanmıştır.

#### **1.4.1.1.Programın Vizyonu**

Program; matematik eğitimi alanında yapılan millî ve milletlerarası araştırmalar, gelişmiş ülkelerin matematik programları ve ülkemizdeki matematik eğitimi deneyimleri temel alınarak hazırlanmıştır. Matematikle ilgili kavramlar soyut niteliklidir ve bu kavramların doğrudan algılanması oldukça zordur. Bu bağlamda programın, gerçek yaşam durumlarını da içerisine alarak bu problemi aşmayı hedeflediği söylenebilir. Programda, kavramsal öğrenme ile birlikte işlem becerilerinin de üzerinde durulduğu görülmektedir. Programın önemli hedeflerinden bazıları öğrencilerin bağımsız düşünebilme ve karar verebilme, öz düzenleme gibi bireysel yetenek ve becerilerinin geliştirilmesidir. 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. Programda yaşamında matematiği kullanabilen, problem çözebilen, çözümlerini ve düşüncelerini paylaşabilen, ekip çalışması yapabilen,



matematikte öz güven duyabilen ve matematiğe yönelik olumlu tutum geliştiren bireylerin yetiştirilmesi büyük önem taşımaktadır.(MEB,2009)

#### **1.4.1.2.Programın Yaklaşımı**

Program matematikle ilgili kavramları, kavramların kendi aralarındaki ilişkileri, işlemlerin altında yatan anlamı ve işlem becerilerinin kazandırılmasını ön plana çıkarmaktadır. Programdaki kavramsal yaklaşımla; öğrencilerin somut deneyimlerinden, sezgilerinden matematiksel anlamları oluşturmalarına ve soyutlama yapabilmelerine yardımcı olma amaçlanmıştır. Ayrıca programda matematiksel kavramların geliştirilmesinin yanı sıra, bazı önemli becerilerin geliştirilmesi de hedeflenmiştir. Bu beceriler; problem çözme, iletişim kurma, akıl yürütme ve ilişkilendirmedir. Öğrenciler etkin şekilde matematik yaparken problem çözmeyi, çözümlerini ve düşüncelerini paylaşmayı, açıklamayı ve savunmayı, matematiği hem kendi içinde hem de başka alanlarla ilişkilendirmeyi ve zengin matematiksel kavramları öğrenirler. Programda matematik, etkin bir süreç olarak ele alınmıştır. Programda öğrencilerin araştırma yapabilecekleri, keşfedebilecekleri, problem çözebilecekleri, çözüm ve yaklaşımlarını paylaşıp tartışabilecekleri ortamların sağlanmasının önemi vurgulanmıştır. Bu anlamda matematiğin estetik ve eğlenceli yönünün keşfedilmesi ve öğrencilerin etkinlik yaparken matematikle uğraştıklarının farkında olmaları önem taşımaktadır.

Programda öğretmen ve öğrenci rollerindeki farklılıklar aşağıdaki gibi özetlenebilir.

Öğrencilerin rolleri:

- Öğrenme sürecinde zihinsel ve fiziksel olarak aktif katılıma,
- Öğrenmelerinden sorumlu olma,
- Kendini ifade etme,
- Soru sorma,
- Sorgulama, düşünme, tartışma,
- Problem çözme,

- Birlikte çalışma,
- Değerlendirme.

Öğretmenin rolleri ve sahip olması gereken bazı özellikler:

- Öğrencilerin matematiği öğrenebileceğine inanma,
- Öğrencilerin matematiğe yönelik tutum geliştirmelerini sağlama,
- Kendini geliştirme,
- Yönlendirme, rehberlik yapma, motive etme,
- Etkinlik geliştirme ve uygulama,
- Sorgulama, soru sordurma, düşündürme, tartışırma,
- Ölçme-değerlendirme yapma,
- İnsan haklarına uygun davranma,
- Sınıf içi ve dışı çalışmalarında etik değerlere uygun davranma,
- Sınıf içi ve dışı çalışmalarında öz değerlendirme yapma ve sonuçları öğrenme öğretme sürecini geliştirmede kullanma,
- Öz güvene sahip olma,
- Öz düzenleme becerilerine sahip olma,
- Mesleğini severek yapma,
- Bilimsel araştırmaları izleme, araştırma yapma,
- Okulun gelişimine katkı sağlama,
- Öğrencileri tanıma,
- Öğrenme-öğretme ortamını düzenleme,
- Öğrenme-öğretme sürecinde zamanı etkin kullanma,
- Aile, kurum, kuruluş ve okul çalışanları ile işbirliği yapma (MEB,2009).

## 1.5. Matematik Öğretiminde Yapılandırmacı Yaklaşım

Son yıllarda eğitim uygulamalarını en çok etkileyen yaklaşımlardan biri olan yapılandırmacılık ülkelerin eğitim sistemlerinde ortaya çıkan ciddi nitelik sorunlarına çözüm aramalarıdır.

Öğrenenlerin bilgiyi nasıl öğrendiklerine ilişkin bir kuram olarak gelişmeye başlayan yapılandırmacılık, zamanla öğrenenlerin bilgiyi nasıl yapılandırdıklarına ilişkin bir yaklaşım haline almıştır. Öğrenme ezberlemeye değil öğrenenin bilgiyi transfer etmesine, var olan bilgiyi yeniden yorumlanmasına ve yeni bilgiyi oluşturmaya dayanır. Öğrenen, öğrenilmiş bir bilgi ile yeni öğrenilen bilgiyi uyumlu hale getirerek yapılandırdığı bilgiyi, yaşam problemlerini çözmeye uygulamaya koyar (Erdem ve Demirel, 2002: 82).

“Yapılandırmacı yaklaşım, bireyin kendi deneyimleri ve düşünmesi sonucunda kendi bilgilerini oluşturması anlayışına dayanan bir öğrenme yaklaşımıdır” (Titiz, 2005: 8). Demirel ve Erdem’e göre ise yapılandırmacılık; “öğrenme kuramlarının öğrenen açısından anlamlı yönlerini irdelerek ve özüne inerek kendine özgü bir yorumla bütünleştirmiştir” (Erdem ve Demirel, 2002: 82).

Yapılandırmacılık bireyin “zihinsel yapılandırması” sonucu gerçekleşen biliş temelli bir öğrenme yaklaşımıdır. Bilgiyi almak ve duymak, bilgiyi zihinsel yapılandırma ile eş anlamlı değildir. Öğrenen yeni bir bilgi ile karşılaştığında, dünyayı tanımlama ve açıklama için önceden oluşturduğu kurallarını kullanır ya da algıladığı bilgiyi daha iyi açıklamak için yeni kurallar oluşturur (Erdem ve Demirel, 2002: 82).

Yapılandırmacılık ile ilgili tanımları özetleyecek olursak;

1. Bilgi öğrenen tarafından yapılandırılır.
2. Öğrenenin sahip olduğu genel bir içeriğe bağlı olarak öğrenmeler gerçekleşir.
3. Bilgi birey tarafından oluşturulur ve kültürden etkilenir.
4. Yeni oluşumda etkin bir süreç izlenir.

Öğrencilerin en çok zorlandığı derslerden biri olan matematiğe öğrenciler olumsuz bir tutum içinde davranış göstermektedirler. Öğrencilerin bu olumsuz davranışlarını yok

etmek için matematik derslerinden zevk alması gerekmektedir. Öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutum sergilemesi için matematik öğretiminde materyallerin ve etkinliklerin geliştirilmesi gerekir.

Matematik öğretiminde geleneksel öğretim yönteminin yetersizliği eğitimcileri yeni arayışlara itmiştir. Bu yeni arayışlar, eğitim-öğretim anlayışında önemli değişiklikler yapılması gerektiği sonucunu ortaya çıkarmıştır. Böylece eğitim ortamında öğrenci ve öğretmene verilen roller değişmiş ve geleneksel öğretim yöntemlerinin yerini yeni öğretim yöntem ve teknikleri almıştır.

Günümüzün değişen ihtiyaçlarına cevap veremeyen geleneksel matematik eğitiminde daha önce işlem yapma, hesap yapabilme becerileri ön plandaydı. Günümüzde artık problemi çözme, akıl yürütme, tahminde bulunma, desen arama gibi beceriler büyük önem kazanmıştır. Geleneksel matematik öğretiminde öğrenci, öğretmenin sunduğu bilgiyi en kısa zamanda doğru olarak ezberleyen başarılı öğrenciydi. Yapılandırmacı öğrenme kuramını ise öğrencinin eleştirel düşünmesini, sorgulama ve yorum yapabilmesini ve problem çözme becerisini geliştirmeyi amaçlar. Yapılandırmacı öğrenme kuramı bireyin eleştirel düşünme, sorgulama, problemi çözme ve girişimciliğini ön plana çıkarır.

Oklun ve Toluk'a göre matematik öğretiminde yapılandırıcı öğrenme yaklaşımına uygun öğrenme etkinliği aşağıdaki gibi hazırlanabilir (Oklun ve Toluk, 2003: 54-55):

**1. Sezgisel Aşama:** Öğretilecek konu ya da kavram hakkında sezgisel olarak hazırlanan öğrenciler bir soru ya da problem ile dikkati kavrama çekilir ve üzerine düşünmeleri sağlanır. Öğrencilerin derse ilgisini çekmek için sınıf içinde farklı yanıtlar karşısında tartışma ortamı hazırlanır.

**2. Yapılandırılmış Etkinlik:** Bu aşamada kavrama yönelik yapılandırılmış bir etkinlik verilir. Bu aşamada grup çalışması ve öğrencilerin soru sorması desteklenmeli ve çocukların kendi stratejilerini geliştirmelerine fırsat verilmelidir.

**3. Tartışma-Açıklama:** Öğrencilerin bir önceki aşamada neler yaptıkları üzerine düşünmeleri, konuşmaları ve arkadaşlarıyla paylaşımları sağlanmalıdır. Öğrencinin sözel yetenekleri ve kelime dağarcıkları önemlidir çünkü kelimeler olmadan

düşüncelerini sözle ifade etmeleri çok zordur. Öğretmen, matematiksel dilin kullanımına dikkat etmelidir.

**4. Kavrama/ Kurala Ulaşma:** Öğrencilerin artık bu aşamada bu noktaya kadar yaptıklarından bir genellemeye varmaları istenir. Etkinliği yorumlayarak, belli ilişkileri bularak ya da kurarak kavrama ya da kurala ulaşır. Burada, yapılan genellemelerin doğruluğu sınıfça tartışılmalı ve birlikte karara varılmalıdır. Genellemelerin doğrusa neden doğru, yanlışsa neden yanlış olduğunun tartışılması gerekmektedir. Bu aşamada öğrenci artık etkinliğin başında bilmediği yeni bir şey öğrenir ve anlar. Öğrenci başlangıçtaki sezgisel bilgilerini formal matematiksel bilgiye ulaşmak için kullanmıştır. Bu aşamada kavramın tarihsel gelişimi hakkında da bilgi verilerek öğrencilerin ilgisi artırılabilir.

**5. Uygulama:** Bu aşamada, çocuk yeni öğrendiği bilgiyi yeni bir duruma, ya da probleme uygular. Çocuklar öğrendiklerini uygularken, bu bilgileri yeni bir şeyler öğrenmek için temel alır.

**6. Değerlendirme:** Öğrencinin öğrenmesini değerlendirmek son aşamaya bırakılmamalıdır. Öğrenci etkinlikleri yürütürken ve sınıf içi tartışmalara katılırken yani süreç içinde de değerlendirilmelidir. Öğretmen gözlemleri ve öğrenci etkileşimleri esnasında da değerlendirme yapabilir. Sonda yapılan değerlendirme de öğrenme sürecinin doğasına uygun olmalıdır. Çok adımlı problemler verilebilir, öğrenci ile görüşme yapılabilir; bireysel ya da grup projeleri verilebilir.

#### **1.6. PISA ( Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı )**

1980 sonrasında dünyanın yeni bir döneme girdiği akademik çevrelerce kabul gören bir görüştür. Bu değişimin ana unsurlarından başında da rekabetin varlığı gelmektedir. Rekabet ortamında eğitim sistemleri için iki anahtar sözcük vardır. Bunlar; kalite ve karşılaştırabilirliktir (Hesapçıoğlu ve Özcan, 2005: 135).

1980 sonrasında özellikle 1990'lı yıllarda eğitim sistemlerinin kalitesini ve karşılaştırılabilirliklerini mümkün kılan uluslar arası düzeyde mekanizmalar geliştirildi. Bu mekanizmalardan biri de PISA (The Program for International Student Assessment) sınavı olarak bilinmektedir.

PISA, OECD'nin yürütmekte olduğu uluslararası öğrenci değerlendirme projesidir. Projenin uluslararası koordinasyonu, ACER'in yönetimindeki bir uluslar arası konsorsiyum tarafından sağlanmaktadır. PISA araştırması önce INES (Ulusal Eğitim Sistemleri Göstergeleri) kapsamında başlamıştır; ancak şimdi bundan bağımsız olarak yürütülmektedir. PISA, tüm katılımcı devletlerin bilim uzmanlarının bir araya gelmesi ve bu ülkelerin hükümet ile yönetimlerinin iş birliğiyle yapılan bir girişimdir (Savran, 2004).

Türkiye OECD'nin yürüttüğü PISA'nın 2000-2003 yılları arasında yer alan II. dönemine katılmıştır. Türkiye dahil 33 ülkenin katıldığı bu program dahilinde 15 yaş grubu (lise 1. sınıf) öğrencilerimizin okuma, matematik ve fen bilgisi alanlarındaki bilgi ve becerileri uluslararası boyutta ölçülmektedir (Hesapçıoğlu ve Özcan, 2005: 135).

PISA'nın temel hedefi, öğrencilerin belli bilgileri edinip edinmediklerini belirlemek değildir. Asıl hedeflenen sonuç, gençlerin bilgi ve becerilerini gerçek ortamlarda ne derece kullanabildiklerini ve güncel sorunları çözümlenmede bu edinimlerine ne derece hâkim olduklarını belirlemektir. Bu bağlamda öğrencilerin temel konseptler için kavrama potansiyeli geliştirip geliştirmedikleri, karşılaştıkları ortamlarla ilgili bağlantı kurabilme gibi süreçleri, sonuçlar üzerine sohbet etmeyi veya verilen bilgileri eleştirel değerlendirmeyi gerçekleştirip gerçekleştiremediklerini sorgulamaktır (Savran, 2004).

PISA'da öğrencilerin matematiksel bilgi ve becerileri değerlendirilirken izlenen yol "Matematiksel okuryazarlık" kavramı üzerinde yer bulmaktadır. Yenilikçi "okuryazarlık" kavramı öğrencilerin ana konu başlıklarında farklı durumlarda problemleri yorumlarken ve çözerken, bilgi ve becerilerini kullanma, analiz etme, mantıksal çıkarımlar yapma ve etkili iletişim kurma kapasiteleriyle ilgilidir (MEB, 2007). Matematik okuryazarlığı, PISA 2003 uygulamasında ölçülen matematik okuryazarlığıdır. Okuryazarlık sadece okul ile oluşmaz, çevresel ve ailesel faktörlerden de etkilenir, yaşam boyu devam eden bir süreçtir. Matematik okuryazarlığında belli bir seviyeye ulaşanlar için, artık matematik okuryazarıdır denebilecek tek bir nokta yoktur. Aksine, öğrencinin matematiği kullanırken ortaya koyacağı etkili analiz, akıl yürütme ve iletişim gücü için çeşitli matematiksel yeterlilik seviyelerinden söz edilebilir (MEB, 2005b:7).

PISA 2003'te öğrencilerin problem çözme becerileri üzerinde ilk değerlendirme yapılmıştır. Uygulama sırasında okuryazarlığı ölçen testlerin yanı sıra, öğrencilerin o uygulama döneminde üzerinde durulan konu alanındaki motivasyonları, kendileri hakkındaki görüşleri, öğrenme biçimleri, okul ortamları ve aileleri ile ilgili veriler de anketler aracılığı ile toplanmaktadır (Akyüz ve Pala, 2010: 668).

Öğrencilerin, yetişkinlik döneminde, öğretim programlarında yer alan belirli alanlardaki problemlerin yanı sıra aşına olmadıkları, ilk kez karşılaştıkları durumlardaki problemleri de pratik düşünerek çözebilmeleri gerekir. PISA 2003'teki problem çözme testlerindeki maddeler belli bir alana dönük değil, genel nitelikteki problemler üzerine kurulmuştur ve öğrencilerin bir problem karşısında izleyeceği süreçler ve işlem yolları üzerinde durmaktadır (Akyüz ve Pala, 2010: 669).

### **1.6.1. PISA Yaklaşımının Temel Özellikleri**

PISA yaklaşımının temel özellikleri aşağıdaki gibi sıralanabilir.

Bunlar (MEB,2005b: 1):

1. Tasarım ve sunuş yöntemi de dahil olmak üzere bu çalışmada yararlanılan yaklaşımın, bundan sonuç çıkaracak olan hükümetlerin ihtiyaçlarına cevap verecek biçimde olmasına çalışılmaktadır.
2. Bu çalışmada “okuryazarlığa” yeni bir yaklaşım getirilmektedir. Okuryazarlık, öğrencilerin temel derslerde kazandıkları bilgi ve becerileri gerekli oldukları yer ve zamanlarda kullanabilme, çeşitli durumlardaki problemleri analiz edebilme, muhakeme edebilme, elde ettiği sonuçları etkili biçimde sunabilme güçleri açısından ele alınmaktadır.
3. Yaklaşımın yaşam boyu öğrenmeye uygun olmasına çalışılmaktadır. Bu nedenle PISA'daki yaklaşım öğrencilerin belli bir okul programı veya böyle bir programda kazanılan yeterlikleri değerlendirme ile sınırlanmamakta; öğrencilerin kendi öğrenme güdüleri, kendi kendileri ve kendi öğrenme stratejileri hakkındaki düşüncelerini belirtmelerine de fırsat verilmektedir.
4. Çalışmalar belli aralıklarla yapılmaktadır. Bu durum, ülkelerin öğrenmeyle ilgili önemli hedeflerine ulaşma yolundaki ilerlemelerini izlemelerine de imkan vermektedir.

5. Eğitimdeki başarı ile ilişkili olan bazı temel özellikler üzerinde de durulmaktadır. Bunların etkilerinin meydana çıkarılması için öğrenci performansı, öğrenciler ve okulların özellikleri ile birlikte ele alınmaktadır.

### **1.6.2. PISA Çalışmalarının Cevap Aradığı Sorular**

2000-2003 yılları arasında uygulanan PISA çalışmalarında aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır. Bunlar (Berberoğlu, 2004):

1. 15 yaş öğrencileri bilgi toplumunda karşılaştıkları sorunlarla ne ölçüde başa çıkabilmeye hazır yetiştirilmektedirler?
2. Günlük yaşamda karşılaştıkları karmaşık okuma materyallerini okuduklarında ne ölçüde anlayabilmektedirler?
3. Okulda öğrendikleri matematik ve fen konularını giderek daha çok teknoloji ve bilimsel gelişmelere dayanan bir dünya düzeninde ne ölçüde kullanabilmektedirler?

Görüldüğü gibi PISA 2003 ilgili konu alanlarının okul müfredatlarının erişilme düzeylerinden çok, toplum yaşamına etkili katılım için gerekli olan bilgi ve becerileri kapsamaktadır. PISA ayrıca öğrencilerin motivasyonuna, kendileri hakkındaki görüşlere, öğrenme stillerine yönelik bilgileri de toplamaktadır. Bu tür uluslararası çalışmalar kaçınılmaz olarak ülke çapında genel bir değerlendirme yapmaya olanak sağlamaktadır.

### **1.6.3. PISA 2003 Sonuçlarına Göre Türkiye'nin Genel Durumu**

PISA 2003 projesi kapsamında ülkemizde 2003 yılında rastgele yöntemle seçilen 12 ilköğretim okulu ve 147 lisede eğitim görmekte olan 15 yaşında toplam 4855 öğrenciye test ve anketler uygulanmıştır (MEB, 2005b: 4).

Matematik alanında en yüksek başarı puanını 550 puan ile Hong Kong – Çin alırken bu ülkeyi sırasıyla Finlandiya, Kore, Hollanda, Lihtenştayn, Japonya, Kanada ve Belçika takip etmektedir

En düşük başarı puanı ise 356 puan ile Brezilya'ya aittir (MEB, 2005b: 4).

PISA 2003 projesi sonuçlarına göre Türkiye matematikte 423 puan alarak Yunanistan, Sırbistan, Uruguay, Tayland gibi ülkelerle aynı sayılabilecek performans sergilemiştir.



Problem çözüme alanında Kore ilk sırayı alırken, Kore'yi sırasıyla Hong Kong – Çin, Finlandiya, Japonya ve Yeni Zelanda izlemiştir. Türkiye problem çözme başarısında Meksika, Brezilya, Endonezya ve Tunus'tan daha yüksek puana sahipken Sırbistan ve Uruguay ile aynı kabul edilebilecek bir performans sergilemiştir (MEB, 2005b: 4).

Toplam 41 ülkenin katıldığı PISA 2003 uygulamasında Türkiye, matematik, okuma, fen bilimleri ve problem çözme başarısı yönünden 28. sırada yer almıştır (MEB, 2005b: 4).

## **BÖLÜM 2: YÖNTEM**

### **2.1. Araştırmanın Modeli**

Araştırma genel tarama modellerinden, tekil tarama modelinde, anlık durum saptama ile gerçekleştirilmiştir.

Genel tarama modelleri, çok sayıda elemandan oluşan bir evrende, evren hakkında genel bir yargıya varmak amacı ile, evrenin tümü ya da ondan alınacak bir grup, örnek ya da örneklem üzerinde yapılan tarama çalışmalarıdır. Genel tarama modelleri ile tekil ya da ilişkisel taramalar yapılabilir. Değişkenlerin, tek tek, tür ya da miktar olarak oluşumlarının belirlenmesi amacı ile yapılan araştırma modellerine tekil tarama modelleri denir (Karasar, 2009). Bu araştırmaya da, mevcut durumun belirlenmesine yönelik, gruplar üzerinde ve bir anda yapılmıştır.

### **2.2. Evren**

Araştırma evrenini Kocaeli iline bağlı Kartepe ilçesinde eğitim gören 8. sınıf ve 9. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

### **2.3. Örneklem**

Araştırmanın örneklem seçiminde ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Ölçüt örnekleme yöntemindeki temel anlayış önceden belirlenmiş bir dizi ölçütü karşılayan örneklem grubuyla çalışılmasıdır. Burada sözü edilen ölçüt veya ölçütler araştırmacı tarafından oluşturulabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2005, 112).

Araştırma, 2003 projesinde yer alan okul türlerine uygun olarak yapılmaya çalışılmış olup Kartepe ilçesinde mevcut olmayan okul türleri bu kapsama alınmamış, ilçede yer alan sosyal bilimler lisesi araştırmaya dahil edilmiştir.

Araştırma örneklemini Kartepe ilçesinde bulunan 6 farklı okul türündeki, 8. ve 9. sınıf seviyesinden 117 öğrenci oluşturmaktadır. İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin örneklemdeki sayısı 28 iken 9. sınıf öğrencilerinin örneklemdeki sayısı 89'dur.

**Tablo 1. Örneklem Grubunu Oluşturan Okullar ve Öğrencilerin Dağılımları**

<b>Okul Adı</b>	<b>Kız Ö.Sayısı</b>	<b>Erkek Ö. Sayısı</b>	<b>Toplam</b>
Maşukiye Anadolu Lisesi	10	10	20
Ali Fuat Başgil Sosyal Bilimler Lisesi	10	8	18
Çelik Halat Lisesi	6	12	18
Yıldız Entegre Anadolu İletişim Meslek Lisesi	15	5	20
Fevziye Tezcan Anadolu Teknik Lisesi	0	13	13
P.Muzaffer İncekara İ.O.	19	9	28
<b>TOPLAM</b>	<b>60</b>	<b>57</b>	<b>117</b>

#### **2.4. Veri Toplama Aracı**

Araştırma verileri PISA 2003 matematik sorularının bulunduğu uygulama formu ile elde edilmiştir. Uygulama çalışması 12 sorudan oluşup, formun ilk bölümünde öğrencilerin demografik özellikleri ikinci bölümde ise PISA 2003 matematik soruları bulunmaktadır.

#### **2.5. Verilerin Analizi**

Araştırmada elde edilen veriler SPSS 15.0 (Statistical Package for Social Sciences) programı ile analiz edilmiştir. Demografik değişkenlere ait frekans dağılımları verildikten sonra, araştırmada kullanılan diğer değişkenlerin etkileşimi incelenmiştir.

Çalışmada öncelikle; araştırmaya denek olarak katılan öğrenciler hakkında bilgi sağlanması amacıyla bilgi formunun birinci bölümünde yer alan demografik sorulara ait frekans tabloları verilmiştir. Daha sonra ise 12 sorudan oluşan PISA matematik sorularına verilen yanıtların dağılımı gösterilmiştir. Ayrıca 2003 PISA sınavına giren öğrencilerin matematik başarıları ile örnekleme almış olduğumuz öğrencilerin başarılarını karşılaştırmak amacıyla Ki-Kare testi uygulanmıştır. Ki-Kare testinde frekans değişkeni olarak her iki sınav sonuçlarının yüzdeleri dikkate alınmış ve yüzde değerlerinin en yakın tam sayıya yuvarlanması ile analize uygun ortam hazırlanmıştır. Analiz boyunca elde edilen bulgular tablolar ile gösterilerek yorumlanmıştır.

## BÖLÜM 3: BULGULAR VE YORUM

### 3.1. Araştırmanın Bulguları

#### 3.1.1. Okul ve Öğrencilere Ait Bilgiler

**Tablo 2. Araştırmaya Dahil Olan Okul Türlerinin Dağılımı**

Okul	Öğrenci Sayısı	Yüzde
Anadolu Lisesi	20	17,1
Sosyal Bilimler Lisesi	18	15,4
Düz Lise	18	15,4
Anadolu İletişim Meslek Lisesi	20	17,1
Anadolu Teknik Lisesi	13	11,1
İlköğretim Okulu	28	23,9
<b>Toplam</b>	<b>117</b>	<b>100,0</b>

PISA sınavındaki matematik sorularının uygulandığı okulların %17,1'ini “Anadolu Lisesi”, %15,4'ünü “Sosyal Bilimler Lisesi”, %15,4'ünü “Düz Lise”, %17,1'ini “Anadolu İletişim Lisesi” ve %23,9'unu ise “İlköğretim Okulları” oluşturmaktadır.

**Tablo 3. Araştırmaya Dahil Olan Öğrencilerin Cinsiyetine Göre Dağılımı**

Cinsiyet	Öğrenci Sayısı	Yüzde
Kız	60	51,3
Erkek	57	48,7
<b>Toplam</b>	<b>117</b>	<b>100,0</b>

Kocaeli ili Kartepe ilçesinde uygulanan PISA sınavına katılanların %51,3'ünü kız öğrenciler %48,7'sini ise erkek öğrenciler oluşturmaktadır.

### 3.1.2. Yürüyüş 1 Sorusunun Kocaeli Kartepe İlçesi ve Geçmiş Yıllar Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması

**Tablo 4. Kocaeli Kartepe İlçesi Yürüyüş 1 Cevapları**

Yürüyüş 1	Öğrenci Sayısı	Yüzde
Tam Doğru	33	28,2
Kısmi Doğru	25	21,4
Yanlış	41	35,0
Boş	18	15,4
<b>Toplam</b>	<b>117</b>	<b>100,0</b>

Yürüyüş 1 sorusuna Kocaeli Kartepe ilçesinde araştırmaya katılan öğrencilerin %28,2'si "Tam Doğru", %21,4'ü "Kısmi Doğru", %35'i "Yanlış" cevap verirken %15,4'ü ise bu soruyu "Boş" bırakmıştır. Genel olarak bakıldığı zaman öğrencilerin %50,4'ü yürüyüş 1 sorusuna doğru cevap verememiştir.

**Tablo 5. Geçmiş Yıllar Yürüyüş 1 Cevapları**

Yürüyüş 1	Yüzde
Tam Doğru	38,5
Kısmi Doğru	32,9
Yanlış	27,0
Boş	1,6
<b>Toplam</b>	<b>100,0</b>

Geçmiş yıllarda yapılan PISA sınavında öğrencilerin %38,5'i yürüyüş 1 soruna "Tam Doğru", %32,9'u "Kısmi Doğru" cevap vermişken %27'si "Yanlış" cevap vermiştir. Bu soruyu "Boş" geçenlerin oranı ise %1,6'da kalmıştır. Geçmiş yıllarda bu soruyu doğru cevaplamayanların oranı %28,6'dır.

**Tablo 6. Kocaeli Kartepe İlçesindeki Öğrencilere Uygulanan Yürüyüş 1 Sorusunun Geçmiş Yıllardaki Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması**

Yürüyüş 1		Yıl		Ki-Kare İçin Anlamlılık (P)
		2009 (%)	2003 (%)	
Cevap	Tam Doğru	28	38	0,002
	Kısmi Doğru	22	33	
	Yanlış	35	27	
	Boş	15	2	
Toplam		100	100	

Geçmiş yıllarda uygulanan yürüyüş 1 sorusuna tam doğru ve kısmi doğru cevap verme oranı Kocaeli Kartepe ilçesinde uygulanan aynı sınava göre daha yüksektir. Aynı sorulara örnekleminizde yer alan öğrenciler daha fazla yanlış cevap vermiş ve daha fazla oranda boş yanıt alınmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilere uygulamış olduğumuz yürüyüş 1 sınavında yanıtların geçmiş yıllardaki yanıtlara göre farklılık gösterip göstermediğini test etmek amacı ile  $\chi^2$  testi uygulandı. Bu teste göre anlamlılık değerimiz  $p = 0,002$  bulunmuştur.  $p < 0,05$  olmasından dolayı iki uygulama arasında anlamlı fark saptanmıştır. Yani geçmiş yıllarda uygulanan PISA sınavındaki yürüyüş 1 sorunun yanıtları ile Kocaeli Kartepe ilçesinde uygulanan aynı sorunun yanıtları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Geçmiş yıllarda tam doğru ve kısmi doğru oranı daha yüksek iken örnekleme aldığımız grupta bu oran daha düşük bulunmuştur.

**Tablo 7. Yürüyüş 1 Sorusuna Verilen Yanıtların Okul Türlerine ve Cinsiyete Göre Dağılımı**

		Yürüyüş 1			
		Tam Doğru	Kısmi Doğru	Yanlış	Boş
Okul	Anadolu Lisesi	10	4	5	1
	Sosyal Bilimler Lisesi	13	2	2	1
	Düz Lise	3	7	7	1
	Anadolu İletişim Meslek Lisesi	0	7	12	1
	Anadolu Teknik Lisesi	0	3	3	7
	İlköğretim Okulu	7	2	12	7
Cinsiyet	Kız	16	16	19	9
	Erkek	17	9	22	9

Yürüyüş 1 sorusuna Anadolu ve Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinin çoğunluğu tam doğru ve kısmi doğru cevap vermiştir. Düz liselerde tam doğru ve kısmi doğru cevap verenlerin oranı yanlış cevap verenlerin oranından yüksek iken Anadolu İletişim Meslek Lisesi ve Anadolu Teknik Lisesi öğrencileri tam doğru cevap verme başarısı gösterememiştir. İlköğretim okullarında öğrenim gören öğrencilerin bile önemli bir kısmı meslek lisesi ve teknik lise öğrencilerine göre daha başarılı bir görüntü çizmiştir.

Kız öğrenciler ile erkek öğrencilerin başarısı karşılaştırıldığı zaman yürüyüş 1 sorusu için başarılarının hemen hemen yakın olduğu görülmektedir.

### 3.1.3. Yürüyüş 2 Sorusunun Kocaeli Kartepe İlçesi ve Geçmiş Yıllar Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması

**Tablo 8. Kocaeli Kartepe İlçesi Yürüyüş 2 Cevapları**

Yürüyüş 2	Öğrenci Sayısı	Yüzde
Tam Doğru	4	3,4
Kısmi Doğru 2p	15	12,8
Kısmi Doğru 1p	7	6,0
Yanlış	50	42,7
Boş	41	35,0
<b>Toplam</b>	<b>117</b>	<b>100,0</b>

Yürüyüş 2 sorusu için Kocaeli Kartepe ilçesindeki öğrencilerin %3,4'ü "Tam Doğru", %12,8'i "2 puanlık Kısmi Doğru", %6'sı "1 puanlık Kısmi Doğru", %42,7'si "Yanlış" cevap vermiştir. Bu soruyu boş bırakanların oranı ise %35'dir. Bu soru için öğrencilerin %77,7'si yani büyük çoğunluğu doğru cevap verebilme başarısı gösterememiştir.

**Tablo 9. Geçmiş Yıllar Yürüyüş 2 Cevapları**

Yürüyüş 2	Yüzde
Tam Doğru	7,0
Kısmi Doğru 2p	17,6
Kısmi Doğru 1p	26,9
Yanlış	45,8
Boş	2,8
<b>Toplam</b>	<b>100,0</b>

Geçmiş yıllarda uygulanan yürüyüş 2 sorusuna öğrencilerin %7'si “Tam Doğru”, %17,6'sı “2 puanlık Kısmi Doğru”, %26,9'u “1 puanlık Kısmi Doğru”, %45,8'i “Yanlış” cevap vermiştir. Bu soruyu boş bırakanların oranı ise %2,8'dir. Bu soru için öğrencilerin yarısına yakını doğru cevap verebilme başarısı gösterememiştir.

**Tablo 10. Kocaeli Kartepe İlçesindeki Öğrencilere Uygulanan Yürüyüş 2 Sorusunun Geçmiş Yıllardaki Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması**

Yürüyüş 2		Yıl		Ki-Kare İçin Anlamlılık (P)
		2009	2003	
Cevap	Tam Doğru	3	7	0,000
	Kısmi Doğru 2p	13	18	
	Kısmi Doğru 1p	6	27	
	Yanlış	43	45	
	Boş	35	3	
Toplam		100	100	

PISA sınavında yürüyüş 2 sorusuna geçmiş yıllarda daha fazla tam doğru ve kısmi doğru cevaplar verilmiştir. Yanlış cevap verme oranı hemen hemen bir birine yakın iken örneklemimizdeki öğrencilerin çoğu bu soruya cevap verememişlerdir.

Araştırmaya katılan öğrencilere uygulamış olduğumuz PISA sınavında yürüyüş 2 sorusu yanıtların geçmiş yıllardaki yanıtlara göre farklılık gösterip göstermediğini test etmek amacı ile  $\chi^2$  testi uygulandı. Bu teste göre anlamlılık değerimiz  $p = 0,000$  bulunmuştur.  $p < 0,05$  olmasından dolayı iki uygulama arasında anlamlı fark saptanmıştır. Yani geçmiş yıllarda uygulanan PISA sınavındaki yürüyüş 2 sorunun yanıtları ile Kocaeli Kartepe ilçesinde uygulanan aynı sorunun yanıtları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Geçmiş yıllarda tam doğru ve kısmi doğru oranı daha yüksek iken örnekleme aldığımız grupta bu oran daha düşük bulunmuştur.



**Tablo 11. Yürüyüş 2 Sorusuna Verilen Yanıtların Okul Türlerine ve Cinsiyete Göre Dağılımı**

		Yürüyüş 2				
		Tam Doğru	Kısmi Doğru 2p	Kısmi Doğru 1p	Yanlış	Boş
Okul	Anadolu Lisesi	3	3	1	8	5
	Sosyal Bilimler Lisesi	1	7	3	5	2
	Düz Lise	0	2	2	12	2
	Anadolu İletişim Meslek Lisesi	0	0	0	15	5
	Anadolu Teknik Lisesi	0	0	0	2	11
	İlköğretim Okulu	0	3	1	8	16
Cinsiyet	Kız	1	6	1	29	23
	Erkek	3	9	6	21	18

Yürüyüş 2 sorusu için en başarılı okullar Anadolu Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesi öğrencileri olmuştur. Anadolu Lisesi öğrencilerinin yarısı en azından kısmi doğru cevap verirken Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinin de yarısından fazlası en azından kısmi doğru cevap vermiştir. Düz Lise, Anadolu İletişim Meslek Lisesi, Anadolu Teknik Lisesi ve İlköğretim okulu öğrencilerinin hiçbiri doğru yanıt verememiştir. Üstelik Anadolu İletişim Meslek Lisesi ve Anadolu Teknik Lisesi öğrencilerinin tümü yanlış ve boş cevaplar vermiştir. Yürüyüş 1 sorusunda olduğu gibi ilköğretim okulu öğrencileri yürüyüş 2 sorusunda da Anadolu İletişim Meslek Lisesi ve Anadolu Teknik Lisesi öğrencilerine göre daha başarılı olmuştur.

Yürüyüş 1 sorusunda kız ve erkek öğrenciler hemen hemen aynı başarıyı göstermişti. Fakat yürüyüş 2 sorusunda erkek öğrenciler kız öğrencilere göre daha başarılı olmuştur. Erkek öğrencilerin üçte birine yakını en azından kısmi doğru cevap verirken kız öğrencilerin yedi de birine yakını en azından kısmi doğru cevap vermiştir.

### 3.1.4. Büyüme 1 Sorusunun Kocaeli Kartepe İlçesi ve Geçmiş Yıllar Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması

**Tablo 12. Kocaeli Kartepe İlçesi Büyüme 1 Cevapları**

Büyüme 1	Öğrenci Sayısı	Yüzde
Doğru	47	40,2
Yanlış	62	53,0
Boş	8	6,8
<b>Toplam</b>	<b>117</b>	<b>100,0</b>

Büyüme 1 sorusu için örnekleminizdeki öğrencilerin %40,2'si “Doğru” cevap verirken yanlış cevap veren öğrencilerin oranı %53'tür. %6,8'lik bir grup ise bu soruya cevap verememiş ve büyüme 1 sorusunu boş bırakmışlardır.

**Tablo 13. Geçmiş Yıllar Büyüme 1 Cevapları**

Büyüme 1	Yüzde
Doğru	51,9
Yanlış	44,7
Boş	3,4
<b>Toplam</b>	<b>100,0</b>

Geçmiş yıllarda uygulanan PISA sınavına öğrencilerin %51,9'u büyüme 1 sorusuna “Doğru” yanıt verirken %44,7'side “Yanlış” cevap vermiştir. Bu soruyu boş bırakanların oranı ise %3,4'dür.

**Tablo 14. Kocaeli Kartepe İlçesindeki Öğrencilere Uygulanan Büyüme 1 Sorusunun Geçmiş Yıllardaki Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması**

Büyüme 1		Yıl		Ki-Kare İçin Anlamlılık (P)
		2009	2003	
Cevap	Doğru	40	52	0,148
	Yanlış	53	45	
	Boş	7	3	
Toplam		100	100	

PISA sınavında büyüme 1 sorusuna geçmiş yıllarda öğrencilerin yaklaşık %52'si doğru cevap verirken örneklemimizdeki öğrenciler ise bu soruya %40 civarında doğru cevap vermiştir. Örneklemimize aldığımız öğrenciler geçmiş yıllardaki uygulanan sınava göre daha az doğru cevap ve daha fazla yanlış cevap vermiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilere uygulamış olduğumuz PISA sınavında büyüme 1 sorusu yanıtların geçmiş yıllardaki yanıtlara göre farklılık gösterip göstermediğini test etmek amacı ile  $\chi^2$  testi uygulandı. Bu teste göre anlamlılık değerimiz  $p = 0,148$  bulunmuştur.  $p > 0,05$  olmasından dolayı iki uygulama arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Yani geçmiş yıllarda uygulanan PISA sınavındaki büyüme 1 sorunun yanıtları ile Kocaeli Kartepe ilçesinde uygulanan aynı sorunun yanıtları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Geçmiş yıllarda uygulanan PISA sınavındaki büyüme 1 sorusuna verilen cevaplar ile örneklem grubumuza uyguladığımız PISA sınavındaki büyüme 1 sorusuna verilen cevaplar hemen hemen bir birine yakın bulunmuştur.

**Tablo 15. Büyüme 1 Sorusuna Verilen Yanıtların Okul Türlerine ve Cinsiyete Göre Dağılımı**

		Büyüme 1		
		Doğru	Yanlış	Boş
Okul	Anadolu Lisesi	13	7	0
	Sosyal Bilimler Lisesi	13	3	2
	Düz Lise	2	14	2
	Anadolu İletişim Meslek Lisesi	2	17	1
	Anadolu Teknik Lisesi	7	6	0
	İlköğretim Okulu	10	15	3
Cinsiyet	Kız	20	34	6
	Erkek	27	28	2

Büyüme 1 sorusunda en başarılı öğrenciler Anadolu Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesi öğrencileri olmuştur. Anadolu Lisesi öğrencilerinin dörtte üçü bu soruya doğru cevap verebilme başarısı gösterebilmiştir. Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinin ise dörtte üçünden fazlası bu soruya doğru cevap vererek en başarılı öğrenciler olmuştur. Bu soru için en başarısız okul Düz Lise ve Anadolu İletişim Meslek Lisesi öğrencileri olmuştur. Bu okullardaki öğrencilerin çok azı doğru cevap verebilmiştir. Anadolu Teknik Lisesi öğrencileri bundan önceki sorularda oldukça başarısız görünürken bu soruda ise %50'den fazla başarı sağlayabilmiştir. İlköğretim öğrencilerinin ise üçte birinden fazlası bu soruya doğru cevap vererek düz lise ve Anadolu İletişim Meslek Lisesi öğrencilerinden daha başarılı olduklarını göstermiştir.

Kız öğrencilerin üçte biri büyüme 1 sorusuna doğru cevap verebilme başarısı göstermiştir. Erkek öğrencilerin ise üçte birden fazlası bu soruya doğru cevap vererek kız öğrencilerden daha başarılı olduklarını göstermişlerdir.

### 3.1.5. Büyüme 2 Sorusunun Kocaeli Kartepe İlçesi ve Geçmiş Yıllar Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması

**Tablo 16. Kocaeli Kartepe İlçesi Büyüme 2 Cevapları**

Büyüme 2	Öğrenci Sayısı	Yüzde
Tam Doğru	27	23,1
Kısmi Doğru	56	47,9
Yanlış	22	18,8
Boş	12	10,3
<b>Toplam</b>	<b>117</b>	<b>100,0</b>

PISA sınavındaki Büyüme 2 sorusu için örneklem grubumuzdaki öğrencilerin %23,1'i "Tam Doğru", %47,9'u "Kısmi Doğru", %18,8'i "Yanlış" cevap vermiştir. Bu soruya cevap vermeyenlerin oranı ise %10,3'tür.

**Tablo 17. Geçmiş Yıllar Büyüme 2 Cevapları**

Büyüme 2	Yüzde
Tam Doğru	37,4
Kısmi Doğru	36,0
Yanlış	22,1
Boş	4,4
<b>Toplam</b>	<b>100,0</b>

PISA sınavındaki büyüme 2 sorusuna geçmiş yıllarda öğrencilerin %37,4'ü "Tam Doğru", %36'sı "Kısmi Doğru" ve %22,1'i "Yanlış" cevap vermiştir. Bu soruyu boş bırakan öğrencilerin oranı ise %4,4'tür.

**Tablo 18. Kocaeli Kartepe İlçesindeki Öğrencilere Uygulanan Büyüme 2 Sorusunun Geçmiş Yıllardaki Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması**

Büyüme 2		Yıl		Ki-Kare İçin Anlamlılık (P)
		2009	2003	
Cevap	Tam Doğru	23	38	0,042
	Kısmi Doğru	48	36	
	Yanlış	19	22	
	Boş	10	4	
Toplam		100	100	

PISA uygulamasında bulunan büyüme 2 sorusuna örnekleme aldığımız öğrenciler geçmiş yıllardaki öğrencilere göre daha az tam doğru ve kısmi doğru yanıtı vermiştir. Araştırmamıza katılan öğrenciler daha az yanlış cevap vermiş gibi gözükse de cevap vermeyenlerin oranı geçmiş yıllardaki sonuçlara göre daha yüksektir.

Araştırmaya katılan öğrencilere uygulamış olduğumuz PISA sınavında büyüme 2 sorusu yanıtların geçmiş yıllardaki yanıtlara göre farklılık gösterip göstermediğini test etmek amacı ile  $\chi^2$  testi uygulandı. Bu teste göre anlamlılık değerimiz  $p = 0,042$  bulunmuştur.  $p < 0,05$  olmasından dolayı iki uygulama arasında anlamlı fark söz konusudur. Yani geçmiş yıllarda uygulanan PISA sınavındaki büyüme 2 sorunun yanıtları ile Kocaeli Kartepe ilçesinde uygulanan aynı sorunun yanıtları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Geçmiş yıllarda uygulanan PISA sınavındaki büyüme 2 sorusuna verilen cevaplar, örneklem grubumuza uyguladığımız PISA sınavındaki büyüme 2 sorusuna verilen cevaplardan daha başarılı görülmekte ve bu başarı farkı istatistiksel olarak da anlamlıdır.

**Tablo 19. Büyüme 2 Sorusuna Verilen Yanıtların Okul Türlerine ve Cinsiyete Göre Dağılımı**

Büyüme 2		Büyüme 2			
		Tam Doğru	Kısmi Doğru	Yanlış	Boş
Okul	Anadolu Lisesi	7	12	1	0
	Sosyal Bilimler Lisesi	13	4	0	1
	Düz Lise	0	4	10	4
	Anadolu İletişim Meslek Lisesi	1	11	4	4
	Anadolu Teknik Lisesi	4	6	2	1
	İlköğretim Okulu	2	19	5	2
Cinsiyet	Kız	10	34	9	7
	Erkek	17	22	13	5

PISA sınavında uygulanan büyüme 2 sorunda en başarılı öğrenciler Sosyal Bilimler Lisesi öğrencileri olmuştur. Sosyal Bilimler Lisesi öğrencileri bu soruya büyük oranda tam doğru cevap vererek hiç yanlış cevap vermemişlerdir. Anadolu Lisesi öğrencileri de çok düşük bir oranda yanlış cevap vererek Sosyal Bilimler Lisesi öğrencileri kadar aynı başarıyı göstermeyi başarmışlardır. Düz lise öğrencilerinin tam doğru cevabı bulunmazken Anadolu İletişim Meslek Lisesi ve Anadolu Teknik Lisesi öğrencilerinin önemli bölümü kısmi de olsa doğru cevap verme başarıları göstermişlerdir. İlköğretim okulu öğrencilerinin tam doğru cevabı oldukça azken kısmi doğru cevap verme başarıları oldukça yüksektir. Yani ilköğretim okulu öğrencileri diğer sorularda oldu gibi bu soruda da kendilerini fark ettirerek bazı lise öğrencilerinin önüne geçmiştir.

Kız öğrencilerin ve erkek öğrencilerin tam doğru ve kısmi doğru cevapları hemen hemen birbirine yakın bulunmuştur. Büyüme 2 sorusu için kız ve erkek öğrencilerin başarıları bir birine yakındır diyebiliriz.

### 3.1.6. Büyüme 3 Sorusunun Kocaeli Kartepe İlçesi ve Geçmiş Yıllar Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması

**Tablo 20. Kocaeli Kartepe İlçesi Büyüme 3 Cevapları**

Büyüme 3	Öğrenci Sayısı	Yüzde
Doğru	16	13,7
Yanlış	73	62,4
Boş	28	23,9
<b>Toplam</b>	<b>117</b>	<b>100,0</b>

Büyüme 3 sorusu için araştırmaya katılan öğrencilerin %13,7'si “Doğru” cevap verme başarısı gösterirken %62,4'ü “Yanlış” cevap vermiştir. %23,9'luk gibi önemli bir kısımda bu soruya cevap veremeyerek boş bırakmışlardır.

**Tablo 21. Geçmiş Yıllar Büyüme 3 Cevapları**

Büyüme 3	Yüzde
Doğru	39,5
Yanlış	56,0
Boş	4,5
<b>Toplam</b>	<b>100,0</b>

Büyüme 3 sorusu için geçmiş yıllarda sınava katılan öğrencilerin %39,5'i “doğru” cevap verebilme başarısı göstermiştir. “Yanlış” cevap verenlerin oranı ise %56'dır. Herhangi bir cevabı olamayan ve büyüme 3 sorusunu boş bırakan öğrencilerin oranı ise %4,5'dir.



**Tablo 22. Kocaeli Kartepe İlçesindeki Öğrencilere Uygulanan Büyüme 3 Sorusunun Geçmiş Yıllardaki Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması**

Büyüme 3		Yıl		Ki-Kare İçin Anlamlılık (P)
		2009	2003	
Cevap	Doğru	14	39	0,000
	Yanlış	62	56	
	Boş	24	5	
Toplam		100	100	

PISA uygulamasında bulunan büyüme 3 sorusuna örnekleme aldığımız öğrenciler geçmiş yıllardaki öğrencilere göre daha az doğru cevap verirken daha fazla yanlış cevap vermişlerdir. Ayrıca geçmiş yıllarda uygulanan PISA sınavında büyüme 3 sorusuna %5 oranında öğrenci cevap vermezken araştırmamıza katılan öğrenciler ciddi bir oranda yani %24 oranında cevap verememişlerdir.

Araştırmaya katılan öğrencilere uygulamış olduğumuz PISA sınavında büyüme 3 sorusu yanıtların geçmiş yıllardaki yanıtlara göre farklılık gösterip göstermediğini test etmek amacı ile  $\chi^2$  testi uygulandı. Bu teste göre anlamlılık değerimiz  $p = 0,000$  bulunmuştur.  $p < 0,05$  olmasından dolayı iki uygulama arasında anlamlı fark söz konusudur. Yani geçmiş yıllarda uygulanan PISA sınavındaki büyüme 3 sorunun yanıtları ile Kocaeli Kartepe ilçesinde uygulanan aynı sorunun yanıtları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Aradaki bu fark geçmiş yıllarda PISA sınavına giren öğrencilerin başarısı ya da araştırmamıza katılan öğrencilerin başarısızlığı olarak yorumlamak mümkündür.

**Tablo 23. Büyüme 3 Sorusuna Verilen Yanıtların Okul Türlerine ve Cinsiyete Göre Dağılımı**

Büyüme 3		Büyüme 3		
		Doğru	Yanlış	Boş
Okul	Anadolu Lisesi	6	12	2
	Sosyal Bilimler Lisesi	6	10	2
	Düz Lise	0	13	5
	Anadolu İletişim Meslek Lisesi	0	16	4
	Anadolu Teknik Lisesi	2	5	6
	İlköğretim Okulu	2	17	9
Cinsiyet	Kız	6	41	13
	Erkek	10	32	15

Araştırmaya katılan 20 Anadolu Lisesi öğrencisi ile 22 Sosyal Bilimler Lisesi öğrencisi diğer sorularda da olduğu gibi en başarılı öğrenciler olmuştur. Sosyal Bilimler Lisesi öğrencileri az da olsa Anadolu Lisesi öğrencilerine göre bu soruda daha başarılı olmuştur diyebiliriz. Düz Lise ve Anadolu İletişim Meslek Lisesi öğrencileri diğer sorulardan farklı bir görüntü çizmeyerek büyüme 3 sorusunda da en başarısız öğrenciler olmuştur. Bu öğrenciler büyüme 3 sorusu için hiç doğru cevap verebilme eğilimi gösterememiştir. Anadolu Teknik Lisesi öğrencilerinin az bir kısmı ile ilköğretim okulunda eğitim gören öğrencilerinde çok az bir kısmı büyüme 3 sorusuna doğru cevap vererek Düz Lise ve Anadolu İletişim Meslek Lisesi öğrencilerine göre az da olsa başarı sağlamışlardır.

Araştırmaya katılan 60 kız öğrenciden 6'sı yani %10'u büyüme 3 sorunu doğru cevaplamıştır. 57 erkek öğrenciden de 10'u yani %18'e yakını büyüme 3 sorusuna doğru cevap vererek kız öğrencilere göre az da olsa daha başarılı sayılmıştır.

### 3.1.7. Soygun Sorusunun Kocaeli Kartepe İlçesi ve Geçmiş Yıllar Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması

**Tablo 24. Kocaeli Kartepe İlçesi Soygun Sorusu Cevapları**

Soygun	Öğrenci Sayısı	Yüzde
Tam Doğru	6	5,1
Kısmi Doğru	19	16,2
Yanlış	82	70,1
Boş	10	8,5
<b>Toplam</b>	<b>117</b>	<b>100,0</b>

Soygun sorusu için araştırmaya katılan öğrencilerin %5,1'i "Tam Doğru", %16,2'si "Kısmi Doğru" ve %70,1'i yani önemli çoğunluğu "Yanlış" cevap vermiştir. Bu soruya herhangi bir cevap veremeyip de boş bırakan öğrencilerini oranı ise %8,5'dir.

**Tablo 25. Geçmiş Yıllar Soygun Sorusu Cevapları**

Soygun (Geçmiş Yıllar)	Yüzde
Tam Doğru	7,5
Kısmi Doğru	15,8
Yanlış	73,2
Boş	3,5
<b>Toplam</b>	<b>100,0</b>

Soygun sorusu için geçmiş yıllarda sınava giren öğrencilerin %7,5'i "Tam Doğru", %15,8'i "Kısmi Doğru" cevap verirken %73,2'si ise "Yanlış" cevap vermiştir. Bu soruyu cevaplayamayan ve boş bırakan öğrencilerin oranı ise %3,5'tir.

**Tablo 26. Kocaeli Kartepe İlçesindeki Öğrencilere Uygulanan Soygun Sorusunun Geçmiş Yıllardaki Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması**

Soygun		Yıl		Ki-Kare İçin Anlamlılık (P)
		2009	2003	
Cevap	Tam Doğru	5	7	0,509
	Kısmi Doğru	16	16	
	Yanlış	70	73	
	Boş	9	4	
Toplam		100	100	

PISA uygulamasında bulunan Soygun sorusuna örnekleme aldığımız öğrenciler geçmiş yıllardaki öğrencilere göre daha az doğru cevap vermiştir. Kısmi doğru cevap oranları bir birine eşit iken örnekleme aldığımız öğrencilerin geçmiş yıllarda bu sınava girmiş öğrencilere göre az da olsa yanlış cevap verme oranı daha düşüktür. Ayrıca geçmiş yıllarda uygulanan PISA sınavında soygun sorusuna %4 oranında öğrenci cevap vermezken araştırmamıza katılan öğrenciler %9 oranında cevap verememişlerdir.

Araştırmaya katılan öğrencilere uygulamış olduğumuz PISA sınavında soygun sorusu yanıtların geçmiş yıllardaki yanıtlara göre farklılık gösterip göstermediğini test etmek amacı ile  $\chi^2$  testi uygulandı. Bu teste göre anlamlılık değerimiz  $p = 0,509$  bulunmuştur.  $p > 0,05$  olmasından dolayı iki uygulama arasında anlamlı fark söz konusu değildir. Yani geçmiş yıllarda uygulanan PISA sınavındaki soygun sorunun yanıtları ile Kocaeli Kartepe ilçesinde uygulanan aynı sorunun yanıtları arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Arada az da olsa cevap farklılıkları gözükse de bu fark ciddi bir fark olarak görülmemekte ve bu soruya verilen cevaplama oranlarının bir birine yakın olduğu anlaşılmaktadır.

**Tablo 27. Soygun Sorusuna Verilen Yanıtların Okul Türlerine ve Cinsiyete Göre Dağılımı**

Soygun		Soygun			
		Tam Doğru	Kısmi Doğru	Yanlış	Boş
Okul	Anadolu Lisesi	4	7	8	1
	Sosyal Bilimler Lisesi	1	8	8	1
	Düz Lise	0	0	13	5
	Anadolu İletişim Meslek Lisesi	0	1	19	0
	Anadolu Teknik Lisesi	0	1	11	1
	İlköğretim Okulu	1	2	23	2
Cinsiyet	Kız	2	6	50	2
	Erkek	4	13	32	8

Genel olarak bakıldığı zaman soygun sorusuna verilen cevapların çoğunluğunun yanlış olduğu görülmektedir. Anadolu Lisesi öğrencilerinin yarısından fazlası soygun sorusuna tam doğru ve kısmi doğru cevap verebilme başarısı gösterirken Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinin de yarısı bu soruya tam doğru ve kısmi doğru cevap verebilme başarısı gösterebilmiştir. Düz Lise öğrencilerinin hiç biri kısmi de olsa doğru cevap verebilme başarısı gösterememiştir. Araştırma kapsamındaki Anadolu İletişim Meslek Lisesi ve Anadolu Teknik Lisesi öğrencilerinden birer öğrenci bu soruya kısmi doğru cevap verse de Düz Lise öğrencileri ile birlikte son derece başarısız olmuştur. Matematik eğitim müfredatı liselere göre biraz geride olmasına rağmen ilköğretim okullarına giden öğrencilerden %10'a yakın öğrenci bu soruya kısmi doğru da olsa doğru cevap vererek az da olsa bazı lise öğrencilerine göre daha başarılı görünmektedir.

Araştırma kapsamındaki 60 kız öğrencinin 8'i yani yaklaşık % 13'ü soygun sorusuna tam ve kısmi doğru cevap vermişlerdir. Araştırma kapsamındaki 57 erkek öğrencinin ise 17'si yani yaklaşık %30'u bu soruya tam ve kısmi doğru cevap verebilmiştir. Bu soru için erkek öğrencilerin kız öğrencilerden biraz daha başarılı olduğunu söyleyebiliriz.

### 3.1.8. Marangoz Sorusunun Kocaeli Kartepe İlçesi ve Geçmiş Yıllar Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması

**Tablo 28. Kocaeli Kartepe İlçesi Marangoz Sorusu Cevapları**

Marangoz	Öğrenci Sayısı	Yüzde
4 Doğru	14	12,0
3 Doğru	31	26,5
2 Doğru	26	22,2
1 Doğru	41	35,0
Yanlış	3	2,6
Boş	2	1,7
<b>Toplam</b>	<b>117</b>	<b>100,0</b>

Marangoz sorusuna araştırmaya katılan öğrencilerin %12'si "4 Doğru", %26,5'i "3 Doğru", %22,2'si "2 Doğru", %35'i "1 Doğru" cevap vermiştir. %2,6'lık kısım hiç doğru cevap veremezken %1,7'lik kısım da bu soruyu boş bırakmıştır.

**Tablo 29. Geçmiş Yıllar Marangoz Sorusu Cevapları**

Marangoz (Geçmiş Yıllar)	Yüzde
4 Doğru	11,8
3 Doğru	25,6
2 Doğru	20,3
1 Doğru	36,8
Yanlış	3,0
Boş	2,5
<b>Toplam</b>	<b>100,0</b>

PISA sınavına geçmiş yıllarda giren öğrenciler marangoz sorusuna %11,8 oranında "4 Doğru", %25,6 oranında "3 Doğru", %20,3 oranında "2 Doğru" ve %36,8 oranında "1 Doğru" cevap vermiştir. %3'lik kesim hiç doğru cevap veremezken %2,5'lik kesimde bu soruyu boş bırakmayı tercih etmiştir.

**Tablo 30. Kocaeli Kartepe İlçesindeki Öğrencilere Uygulanan Marangoz Sorusunun Geçmiş Yıllardaki Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması**

Marangoz		Yıl		Ki-Kare İçin Anlamlılık (P)
		2009	2003	
Cevap	4 Doğru	12	12	0,990
	3 Doğru	26	26	
	2 Doğru	22	20	
	1 Doğru	35	37	
	Yanlış	3	3	
	Boş	2	2	
Toplam		100	100	

PISA uygulamasında bulunan marangoz sorusuna örnekleme aldığımız öğrenciler ile geçmiş dönemde bu sınava giren öğrenciler aynı oranda 4 doğru, aynı oranda 3 doğru, hemen hemen aynı oranda 2 doğru hemen hemen aynı oranda 1 doğru cevap vermiştir. Yanlış cevap verme soruyu boş bırakma da aynı orana sahiptir. Genel olarak bakıldığı zaman verilen cevapların hemen hemen aynı olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilere uygulamış olduğumuz PISA sınavında marangoz sorusu yanıtların geçmiş yıllardaki yanıtlara göre farklılık gösterip göstermediğini test etmek amacı ile  $\chi^2$  testi uygulandı. Bu teste göre anlamlılık değerimiz  $p = 0,990$  bulunmuştur.  $p > 0,05$  olmasından dolayı iki uygulama arasında anlamlı fark söz konusu değildir. Yani cevaplar birbirine çok yakındır. Geçmiş yıllarda uygulanan PISA sınavındaki marangoz sorunun yanıtları ile Kocaeli Kartepe ilçesinde uygulanan aynı sorunun yanıtları arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Genel olarak bakıldığı zaman PISA sınavına giren öğrenciler marangoz sorusu için %95 oranında en az bir doğru cevap verme başarısı göstermiştir.

**Tablo 31. Marangoz Sorusuna Verilen Yanıtların Okul Türlerine ve Cinsiyete Göre Dağılımı**

Marangoz		Marangoz						Ort. Puan
		Yanlış	1 Doğru	2 Doğru	3 Doğru	4 Doğru	Boş	
Okul	Anadolu Lisesi	0	7	6	3	4	0	2,20
	Sosyal Bilimler Lisesi	0	3	1	10	4	0	2,83
	Düz Lise	1	5	5	5	1	1	1,89
	Anadolu İlet. M. L.	1	4	6	4	4	1	2,20
	Anadolu Teknik L.	1	9	2	1	0	0	1,23
	İlköğretim Okulu	0	13	6	8	1	0	1,89
Cinsiyet	Kız	0	23	12	19	4	2	2,00
	Erkek	3	18	14	12	10	0	2,14

Marangoz sorusu için Anadolu Lisesi, Sosyal Bilimler Lisesi ve İlköğretim okulu öğrencileri ne yanlış cevap vermişlerdir ne de bu soruyu boş bırakmışlardır.

4 doğru cevap veren öğrenciye 4 puan, 3 doğru cevap veren öğrenciye 3 puan, 2 doğru cevap veren öğrenciye 2 puan ve 1 doğru cevap veren öğrenciye 1 puan verirsek liselerin ortalama puanları yukarıdaki tablonun en sağ sütunundaki gibi olmaktadır.

Buna göre en başarılı öğrenciler 2,83 ortalama puan ile Sosyal Bilimler Lisesi öğrencileri olmuştur. Bunu daha sonra 2,20 puan ile Anadolu Lisesi ve Anadolu İletişim Meslek Lisesi öğrencileri izlerken daha sonra sırasıyla 1,89 puanla Düz Lise ve İlköğretim Okulu öğrencileri ve en son 1,23 puan ile Anadolu Teknik Lisesi öğrencileri izlemektedir.

Kız öğrencilerin hiç biri yanlış cevap vermemiştir. Fakat kız ve erkek öğrencilerin ortalama puanlarına bakıldığı zaman erkek öğrencilerin 2,14 ortalama puan ile 2,00 ortalama puanlı kız öğrencilerden biraz daha başarılı olduğunu anlamaktayız.



### 3.1.9. Döviz 1 Sorusunun Kocaeli Kartepe İlçesi ve Geçmiş Yıllar Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması

**Tablo 32. Kocaeli Kartepe İlçesi Döviz 1 Sorusu Cevapları**

Döviz 1	Öğrenci Sayısı	Yüzde
Doğru	59	50,5
Yanlış	41	35,0
Boş	17	14,5
<b>Toplam</b>	<b>117</b>	<b>100,0</b>

PISA sınavında öğrencilere yöneltilen döviz 1 sorusu araştırmamıza katılan öğrencilere de yöneltildiğinde öğrencilerin %50,5'i “Doğru” cevap verirken %35'i “Yanlış” cevap vermiştir. Bu soruyu boş bırakan öğrencilerin oranı ise %14,5'tir.

**Tablo 33. Geçmiş Yıllar Döviz 1 Sorusu Cevapları**

Döviz 1 (Geçmiş Yıllar)	Yüzde
Doğru	69,7
Yanlış	28,7
Boş	1,6
<b>Toplam</b>	<b>100,0</b>

Geçmiş yıllarda PISA sınavına giren öğrenciler döviz 1 sorusu için %69,7 “Doğru” cevap verirken %28,7 oranında “Yanlış” cevap vermişlerdir. Bu soru için sadece %1,6 oranında öğrenci cevap vermeyerek boş bırakmıştır.

**Tablo 34. Kocaeli Kartepe İlçesindeki Öğrencilere Uygulanan Döviz 1 Sorusunun Geçmiş Yıllardaki Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması**

Döviz 1		Yıl		Ki-Kare İçin Anlamlılık (P)
		2009	2003	
Cevap	Doğru	51	70	0,002
	Yanlış	35	28	
	Boş	14	2	
Toplam		100	100	

PISA sınavına katılan geçmiş dönem öğrencileri döviz 1 sorusunda araştırmamızdaki öğrencilerden daha fazla doğru cevap vermişlerdir. Daha az yanlış olan geçmiş dönemdeki sınava giren öğrenciler %2 civarında döviz 1 sorusunu boş geçerken araştırmamıza dahil olan öğrenciler de %14 civarında bu soruyu boş bırakmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilere uygulamış olduğumuz PISA sınavında döviz 1 sorusu yanıtların geçmiş yıllardaki yanıtlara göre farklılık gösterip göstermediğini test etmek amacı ile  $\chi^2$  testi uygulandı. Bu teste göre anlamlılık değerimiz  $p = 0,002$  bulunmuştur.  $p < 0,05$  olmasından dolayı iki uygulama arasında anlamlı fark söz konusudur. Yani geçmiş yıllarda uygulanan PISA sınavındaki döviz 1 sorunun yanıtları ile Kocaeli Kartepe ilçesinde uygulanan aynı sorunun yanıtları arasında anlamlı fark vardır. Genel olarak bakıldığı zaman geçmiş yıllarda bu sınava giren öğrenciler döviz 1 sorusunda daha başarılıdır.

**Tablo 35. Döviz 1 Sorusuna Verilen Yanıtların Okul Türlerine ve Cinsiyete Göre Dağılımı**

		Döviz 1		
		Doğru	Yanlış	Boş
Okul	Anadolu Lisesi	17	3	0
	Sosyal Bilimler Lisesi	18	0	0
	Düz Lise	8	10	0
	Anadolu İletişim Meslek Lisesi	1	10	9
	Anadolu Teknik Lisesi	5	7	1
	İlköğretim Okulu	10	11	7
Cinsiyet	Kız	27	18	15
	Erkek	32	23	2

PISA sınavında öğrencilere yöneltilen döviz 1 sorusuna en fazla doğru cevabı veren öğrenciler Sosyal Bilimler Lisesi öğrencileridir. Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinin tümü bu soruyu doğru cevaplayarak %100 başarı göstermişlerdir. Araştırmaya katılan 20 Anadolu Lisesi öğrencisinin 17'si yani %85'i döviz 1 sorusuna doğru cevap vererek Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinden sonra en başarılı öğrenciler olmuştur. 18 Düz Lise öğrencisinin 8'i yani %44'ü döviz 1 sorusuna doğru cevap verirken 13 Anadolu Teknik Lisesi öğrencilerinin 5'i yani %38'i, 28 İlköğretim okul öğrencisinin 10'u yani %35'i bu soruya doğru cevap vermiştir. Anadolu İletişim Lisesi öğrencileri de oldukça kötü bir sonuçla %5 gibi bir oranda doğru cevap verebilmiştir.

Kız ve erkek öğrencilere göre doğru cevapların dağılımına bakıldığında 60 kız öğrencinin 27'si yani yaklaşık % 45'i, 57 erkek öğrencinin de 32'si yani yaklaşık %56'sı döviz 1 sorusuna doğru cevap verme başarısı göstermiştir. Yani erkek öğrenciler döviz 1 sorusunda kız öğrencilere göre daha başarılı bir görüntü çizmiştir.

### **3.1.10. Döviz 2 Sorusunun Kocaeli Kartepe İlçesi ve Geçmiş Yıllar Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması**

**Tablo 36. Kocaeli Kartepe İlçesi Döviz 2 Sorusu Cevapları**

<b>Döviz 2</b>	<b>Öğrenci Sayısı</b>	<b>Yüzde</b>
Doğru	44	37,6
Yanlış	44	37,6
Boş	29	24,8
<b>Toplam</b>	<b>117</b>	<b>100,0</b>

PISA sınavında öğrencilere yöneltilen döviz 2 sorunda araştırmaya katılan öğrencilerin %37,6'sı “Doğru” cevap verme başarısı gösterirken yine %37,6'sı “Yanlış” cevap vermiştir. Bu soruyu boş bırakan öğrencilerin oranı ise %24,8 oranındadır.

**Tablo 37. Geçmiş Yıllar Döviz 2 Sorusu Cevapları**

<b>Döviz 2</b>	<b>Yüzde</b>
Doğru	54,3
Yanlış	43,0
Boş	2,7
<b>Toplam</b>	<b>100,0</b>

Geçmiş yıllarda PISA sınavına giren öğrencilerin Döviz 2 sorusuna “Doğru” cevap verme oranı %54,3 iken “Yanlış” cevap verme oranı da %43’tür. Öğrencilerin %2,7’si ise bu soruya herhangi bir cevap vermeyip boş bırakmıştır.

**Tablo 38. Kocaeli Kartepe İlçesindeki Öğrencilere Uygulanan Döviz 2 Sorusunun Geçmiş Yıllardaki Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması**

Döviz 2		Yıl		Ki-Kare İçin Anlamlılık (P)
		2009	2003	
Cevap	Doğru	38	54	0,000
	Yanlış	38	43	
	Boş	24	3	
Toplam		100	100	

PISA sınavına katılan geçmiş dönem öğrencileri döviz 2 sorusunda araştırmamızdaki öğrencilerden daha fazla doğru cevap vermişlerdir. Daha az yanlışı olan geçmiş dönemdeki sınava giren öğrenciler yine daha az oranda bu soruyu boş bırakmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilere uygulamış olduğumuz PISA sınavında döviz 2 sorusu yanıtların geçmiş yıllardaki yanıtlara göre farklılık gösterip göstermediğini test etmek amacı ile  $\chi^2$  testi uygulandı. Bu teste göre anlamlılık değerimiz  $p = 0,000$  bulunmuştur.  $p < 0,05$  olmasından dolayı iki uygulama arasında anlamlı fark söz konusudur. Yani geçmiş yıllarda uygulanan PISA sınavındaki döviz 2 sorunun yanıtları ile Kocaeli Kartepe ilçesinde uygulanan aynı sorunun yanıtları arasında anlamlı fark vardır. Genel olarak bakıldığı zaman geçmiş yıllarda bu sınava giren öğrenciler döviz 2 sorusunda daha başarılıdır.

**Tablo 39. Döviz 2 Sorusuna Verilen Yanıtların Okul Türlerine ve Cinsiyete Göre Dağılımı**

Döviz 2		Döviz 2		
		Doğru	Yanlış	Boş
Okul	Anadolu Lisesi	17	1	2
	Sosyal Bilimler Lisesi	18	0	0
	Düz Lise	0	16	2
	Anadolu İletişim Meslek Lisesi	1	6	13
	Anadolu Teknik Lisesi	5	6	2
	İlköğretim Okulu	3	15	10
Cinsiyet	Kız	19	18	23
	Erkek	25	26	6

Döviz 1 sorunda olduğu gibi döviz 2 sorusunda da Sosyal Bilimler Lisesi öğrencileri %100 doğru cevaplama başarısı göstermiştir. Araştırmamızdaki 20 Anadolu Lisesi öğrencisinin 17'si yani %85'i döviz 2 sorusuna doğru cevap vererek Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinden sonra en başarılı öğrenciler olmuştur. Anadolu Teknik Lisesi öğrencilerinin bu soruya doğru cevap verme oranı ise 13'de 5 yani yaklaşık %38'dir. İlköğretim okulu öğrencileri Düz Lise ve Anadolu İletişim Meslek Lisesi öğrencilerine göre daha fazla cevaplama oranına sahiptir. İlköğretim öğrencileri döviz 2 sorusuna yaklaşık %11 doğru cevaplama başarısı göstermiştir. Düz Lise öğrencilerinin hiçbiri bu soruya doğru cevap verme başarısı gösterememiştir.

Araştırma kapsamındaki 60 kız öğrencinin 19'u yani yaklaşık %32'si döviz 2 sorusuna doğru cevap vermiştir. 57 erkek öğrencinin de 25'i yani yaklaşık %44'ü bu soruya doğru cevap vermiştir. Yani döviz 2 sorusunda erkek öğrenciler kız öğrencilerden daha başarılı görünmüşlerdir.

### 3.1.11. Test Puan Sorusunun Kocaeli Kartepe İlçesi ve Geçmiş Yıllar Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması

**Tablo 40. Kocaeli Kartepe İlçesi Test Puan Cevapları**

Test Puan	Öğrenci Sayısı	Yüzde
Doğru	27	23,1
Yanlış	47	40,2
Boş	43	36,8
<b>Toplam</b>	<b>117</b>	<b>100,0</b>

Araştırmaya katılan öğrenciler PISA sınavındaki test puan sorusuna %23,1 oranında “Doğru” cevap verme başarısı göstermiştir. Test puan sorusuna “Yanlış” cevap veren öğrencilerin oranı ise %40,2’dir. Araştırmaya katılan öğrencilerin önemli bir bölümü de bu soruyu cevaplamayarak boş bırakmıştır.

**Tablo 41. Geçmiş Yıllar Test Puan Cevapları**

Test Puan	Yüzde
Doğru	36,4
Yanlış	58,7
Boş	4,9
<b>Toplam</b>	<b>100,0</b>

Geçmiş yıllarda PISA sınavına giren öğrenciler test puan sorusuna %36,4 oranında “Doğru” cevap verme başarısı gösterirken %58,7’lik bir kesimde bu soruya “Yanlış” cevap vermiştir. Bu soruya cevap vermeyip de boş bırakan öğrencilerin oranı ise %4,9’dur.

**Tablo 42. Kocaeli Kartepe İlçesindeki Öğrencilere Uygulanan Test Puan Sorusunun Geçmiş Yıllardaki Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması**

Test Puan		Yıl		Ki-Kare İçin Anlamlılık (P)
		2009	2003	
Cevap	Doğru	23	36	0,000
	Yanlış	40	59	
	Boş	37	5	
Toplam		100	100	

Test puan sorusunda geçmiş yıllarda PISA sınavına giren öğrenciler araştırma kapsamımızdaki öğrencilere göre daha başarılı görünmektedirler. Geçmiş yıllarda bu soruya verilen yanlış cevaplama oranı yüksek olmasına rağmen boş bırakma oranı oldukça düşüktür. Çoğu soruda olduğu gibi araştırma kapsamımızdaki öğrencilerin çoğunluğu bu soruya cevap verme yerine boş bırakma tercihinde bulunmuşlardır.

Araştırmaya katılan öğrencilere uygulamış olduğumuz PISA sınavında test puan sorusu yanıtların geçmiş yıllardaki yanıtlara göre farklılık gösterip göstermediğini test etmek amacı ile  $\chi^2$  testi uygulandı. Bu teste göre anlamlılık değerimiz  $p = 0,000$  bulunmuştur.  $p < 0,05$  olmasından dolayı iki uygulama arasında anlamlı fark söz konusudur. Yani geçmiş yıllarda uygulanan PISA sınavındaki test puan sorunun yanıtları ile Kocaeli Kartepe ilçesinde uygulanan aynı sorunun yanıtları arasında anlamlı fark vardır. Genel olarak bakıldığı zaman geçmiş yıllarda bu sınava giren öğrenciler test puan sorusunda daha başarılıdır.

**Tablo 43. Test Puan Sorusuna Verilen Yanıtların Okul Türlerine ve Cinsiyete Göre Dağılımı**

Test Puan		Test Puan		
		Doğru	Yanlış	Boş
Okul	Anadolu Lisesi	10	7	3
	Sosyal Bilimler Lisesi	9	5	4
	Düz Lise	2	10	6
	Anadolu İletişim Meslek Lisesi	0	4	16
	Anadolu Teknik Lisesi	4	4	5
	İlköğretim Okulu	2	17	9
Cinsiyet	Kız	10	21	29
	Erkek	17	26	14

Test puan sorusunda araştırma kapsamındaki Anadolu Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesi öğrencileri %50 doğru cevaplama başarıları göstermiştir. 13 Anadolu Teknik Lisesi öğrencisinden 4'ü yani yaklaşık %31'i bu soruya doğru cevap verme başarıları göstermiştir. Bazı sorulara hiç doğru cevap verme başarıları gösteremeyen Düz Lise öğrencileri bu soruya %10 gibi doğru cevaplama başarıları göstermiştir. Anadolu İletişim Meslek Lisesi öğrencileri hiç doğru cevap veremezken İlköğretim Okulu öğrencilerinin çok az bir kısmı bu soruya doğru cevap verebilmiştir. Genel olarak bakıldığında zaman çoğu soruda olduğu gibi Anadolu Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesi öğrencileri test puan sorusunda diğer okul öğrencilerine göre daha başarılı görüntü çizmişlerdir.

Araştırma kapsamındaki 60 kız öğrencinin 10'u yani yaklaşık %17'si test puan sorunu doğru cevaplarken erkek öğrencilerinde yaklaşık %30'u bu soruya doğru cevap vermişlerdir. Diğer sorularda da olduğu gibi test puan sorusunda da erkek öğrenciler kız öğrencilere göre daha başarılı görünmektedirler.



### 3.1.12. Kaykay Sorusunun Kocaeli Kartepe İlçesi ve Geçmiş Yıllar Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması

**Tablo 44. Kocaeli Kartepe İlçesi Test Puan Cevapları**

<b>Kaykay</b>	<b>Öğrenci Sayısı</b>	<b>Yüzde</b>
Tam Doğru	50	42,7
Kısmi Doğru	11	9,4
Yanlış	48	41,0
Boş	8	6,8
<b>Toplam</b>	<b>117</b>	<b>100,0</b>

Kaykay sorusu için araştırmaya katılan öğrencilerin %42,7'si “Tam Doğru” ve %9,4'ü de “Kısmi Doğru” cevap verme başarısı göstermiştir. Yanlış cevap verenlerin oranı %41 iken bu soruyu boş bırakan öğrencilerin oranı ise %6,8'dir.

**Tablo 45. Geçmiş Yıllar Kaykay Sorusu Cevapları**

<b>Kaykay</b>	<b>Yüzde</b>
Tam Doğru	43,3
Kısmi Doğru	12,9
Yanlış	42,5
Boş	1,3
<b>Toplam</b>	<b>100,0</b>

Geçmiş yıllarda PISA sınavına giren öğrenciler kaykay sorusuna %43,3 oran ile “Tam Doğru” ve %12,9 oranla “Kısmi Doğru” cevap verme başarısı göstermişlerdir. Bu soruya yanlış cevap veren öğrencilerin oranı %42,5 iken boş bırakan öğrencilerin oranı da %1,3'tür.

**Tablo 46. Kocaeli Kartepe İlçesindeki Öğrencilere Uygulanan Kaykay Sorusunun Geçmiş Yıllardaki Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması**

Kaykay		Yıl		Ki-Kare İçin Anlamlılık (P)
		2009	2003	
Cevap	Tam Doğru	43	43	0,153
	Kısmi Doğru	9	13	
	Yanlış	41	43	
	Boş	7	1	
Toplam		100	100	

Kaykay sorusunda geçmiş yıllarda PISA sınavına giren öğrenciler ile araştırma kapsamımızdaki öğrencilerin vermiş olduğu cevapların birbirlerine yakın olduğu görülmektedir. Geçmiş yıllarda PISA sınavına giren öğrencilerin bu soru için boş bırakma oranı araştırmamızdaki öğrencilere göre oldukça düşüktür.

Araştırmaya katılan öğrencilere uygulamış olduğumuz PISA sınavında kaykay sorusu yanıtların geçmiş yıllardaki yanıtlara göre farklılık gösterip göstermediğini test etmek amacı ile  $\chi^2$  testi uygulandı. Bu teste göre anlamlılık değerimiz  $p = 0,153$  bulunmuştur.  $p > 0,05$  olmasından dolayı iki uygulama arasında anlamlı fark söz konusu değildir. Yani geçmiş yıllarda uygulanan PISA sınavındaki kaykay sorunun yanıtları ile Kocaeli Kartepe ilçesinde uygulanan aynı sorunun yanıtları arasında anlamlı fark yoktur.

**Tablo 47. Kaykay Sorusuna Verilen Yanıtların Okul Türlerine ve Cinsiyete Göre Dağılımı**

Kaykay		Kaykay			
		Tam Doğru	Kısmi Doğru	Yanlış	Boş
Okul	Anadolu Lisesi	14	1	5	0
	Sosyal Bilimler Lisesi	14	1	3	0
	Düz Lise	0	0	17	1
	Anadolu İletişim Meslek Lisesi	3	1	10	6
	Anadolu Teknik Lisesi	3	4	5	1
	İlköğretim Okulu	16	4	8	0
Cinsiyet	Kız	28	3	25	4
	Erkek	22	8	23	4

Araştırmaya katılan öğrencilerden Sosyal Bilimler Lisesi öğrencileri kaykay sorusuna 18’de 14 yani yaklaşık %78 tam doğru cevap vermiştir. Anadolu Lisesi öğrencileri ise bu soruya 20’de 14 yani %70 tam doğru cevap verme başarısı göstermiştir. İlköğretim okulu öğrencilerinin ise 28’de 16’sı yani yaklaşık %57’si kaykay sorusuna tam doğru cevap vermiştir. İlköğretim Okulu öğrencileri bu başarısı ile Düz Lise, Anadolu İletişim Meslek Lisesi ve Anadolu Teknik Lisesi öğrencilerinin önüne geçmiştir. Anadolu İletişim Meslek Lisesi ve Anadolu Teknik Lisesi öğrencileri %25’in altında başarı göstermişlerdir. Düz Lise öğrencileri de bazı sorularda olduğu gibi bu soruda ne tam doğru ne de kısmi doğru cevap veremeyerek hiçbir başarı gösterememişlerdir. Genel olarak bakıldığı zaman Sosyal Bilimler Lisesi ve Anadolu Lisesi öğrencileri kaykay sorusu için en başarılı öğrenciler görünürken ilköğretim okulu öğrencilerinin de başarıda görmezden gelinemez.

Araştırma kapsamımızdaki 60 kız öğrencinin 28’i yani yaklaşık %47’si kaykay sorusuna tam doğru cevap verebilmiştir. Erkek öğrencilerin ise 57’de 22’si yani yaklaşık %39’u aynı soruya doğru cevap verme başarısı göstermiştir. Diğer sorularda erkek öğrenciler kız öğrencilere göre daha başarılı görünse de kaykay sorusunda kız öğrenciler erkek öğrencilere göre daha başarılı bir görüntü çizmiştir.

### **3.1.13. Merdiven Sorusunun Kocaeli Kartepe İlçesi ve Geçmiş Yıllar Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması**

**Tablo 48. Kocaeli Kartepe İlçesi Merdiven Sorusu Cevapları**

<b>Merdiven</b>	<b>Öğrenci Sayısı</b>	<b>Yüzde</b>
Doğru	73	62,4
Yanlış	27	23,1
Boş	17	14,5
<b>Toplam</b>	<b>117</b>	<b>100,0</b>

PISA sınavında sorulan merdiven sorusuna araştırmamıza katılan öğrencilerin %62,4’ü “Doğru” cevap verme başarısı göstermişlerdir. %23,1’lik bir kesim bu soruya “Yanlış”

cevap verirken %14,5'lik bir kesimde bu soruya cevap vermeyerek “Boş” bırakma tercihi bulunmuştur.

**Tablo 49. Geçmiş Yıllar Merdiven Sorusu Cevapları**

Merdiven	Yüzde
Doğru	76,2
Yanlış	20,3
Boş	3,5
<b>Toplam</b>	<b>100,0</b>

Geçmiş yıllarda PISA sınavına giren öğrenciler merdiven sorusuna %76,2 oranında “Doğru” cevap verme başarısı göstermiştir. Merdiven sorusuna yanlış cevap verenlerin oranı %20,3 iken herhangi bir cevap vermeyip boş bırakan öğrencilerin oranı ise %3,5'tir.

**Tablo 50. Kocaeli Kartepe İlçesindeki Öğrencilere Uygulanan Merdiven Sorusunun Geçmiş Yıllardaki Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması**

Merdiven		Yıl		Ki-Kare İçin Anlamlılık (P)
		2009	2003	
Cevap	Doğru	62	76	0,018
	Yanlış	23	20	
	Boş	15	4	
Toplam		100	100	

Merdiven sorusunda geçmiş yıllarda PISA sınavına giren öğrenciler araştırma kapsamında aynı sorular ile sınava giren öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verme başarısı göstermişlerdir. Geçmiş yıllarda PISA sınavına giren öğrencilerin bu soru için boş bırakma oranı araştırmamızdaki öğrencilere göre daha düşüktür.

Araştırmaya katılan öğrencilere uyguladığımız PISA sınavında kaykay sorusu yanıtların geçmiş yıllardaki yanıtlara göre farklılık gösterip göstermediğini test etmek amacıyla  $\chi^2$  testi uygulandı. Bu teste göre anlamlılık değerimiz  $p = 0,018$  bulunmuştur.

$p < 0,05$  olmasından dolayı iki uygulama arasında anlamlı fark söz konusudur. Yani geçmiş yıllarda uygulanan PISA sınavındaki merdiven sorunun yanıtları ile Kocaeli Kartepe ilçesinde uygulanan aynı sorunun yanıtları arasında anlamlı fark vardır. Araştırmaya kapsamındaki öğrenciler bu soruya diğer sorulara göre daha yüksek doğru cevap verme başarısı gösterse de geçmiş yıllardaki öğrenciler de aynı başarıyı göstermişlerdir. Geçmiş yıllarda bu sınava giren öğrencilerin daha başarılı olması araştırma kapsamımızdaki öğrenciler ile arasında anlamlı bir başarı farkının olduğunu anlamaktayız.

**Tablo 51. Merdiven Sorusuna Verilen Yanıtların Okul Türlerine ve Cinsiyete Göre Dağılımı**

Merdiven		Merdiven		
		Doğru	Yanlış	Boş
Okul	Anadolu Lisesi	17	3	0
	Sosyal Bilimler Lisesi	13	1	4
	Düz Lise	11	5	2
	Anadolu İletişim Meslek Lisesi	11	6	3
	Anadolu Teknik Lisesi	7	6	0
	İlköğretim Okulu	14	6	8
Cinsiyet	Kız	37	14	9
	Erkek	36	13	8

Merdiven sorusu için Anadolu Lisesi öğrencileri 20’de 17 yani yaklaşık %85 başarı, Sosyal Bilimler Lisesi öğrencileri 18’de 13 yani yaklaşık %72 başarı, Düz Lise öğrencileri 19’da 11 yani yaklaşık %58 başarı, Anadolu İletişim Meslek Lisesi öğrencileri 20’de 11 yani %55 başarı, Anadolu Teknik Lisesi öğrencileri 13’de 6 yani yaklaşık %54 ve ilköğretim okulları öğrencileri de 28’de 14 yani %50 başarı göstermişlerdir. Merdiven sorusu için Anadolu Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesi öğrencileri diğer okul öğrencilerine göre daha başarılı bir görüntü çizerken 1 yıl geriden gelen ilköğretim öğrencileri de diğer okul öğrencileri ile hemen hemen aynı başarıyı göstermesi onların bu soruda başarılı olduğunu göstermektedir.

Merdiven sorusu için kız ve erkek öğrencilerinin başarısını karşılaştırdığımız zaman iki grubunda başarısının aynı olduğunu söyleyebiliriz.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Kocaeli ili Kartepe ilçesinde 6 farklı türde toplam 117 öğrenciye PISA sınavındaki matematik soruları uygulanmıştır. %51'ini kız öğrencileri ve %48,7'sini erkek öğrencilerin oluşturduğu araştırmaya %17,1 ile Anadolu Lisesi, %15,4 ile Sosyal Bilimler Lisesi, %15,4 ile Düz Lise, %17,1 ile Anadolu İletişim Meslek Lisesi., %11,1 ile Anadolu Teknik Lisesi ve %23,9 ile ilköğretim okulu öğrencileri katılmıştır.

2003 yılında PISA projesi tarafından açıklanan sonuçlara göre bakıldığında Kocaeli Kartepe ilçesindeki öğrencilerin durumunun geride olduğu söylenebilir. Toplam 12 matematik sorunun sorulduğu sınavda geçmiş yıllardaki sonuçlarla ilişkilendirildiğinde aşağıdaki durum görülmüştür.

1. İlk soru olan Yürüyüş 1 sorusunda Kartepe ilçesindeki öğrenciler 2003 sonuçlarının oldukça gerisinde kalmıştır. 2003 sonuçları ile arada ciddi bir başarı farkı tespit edilmiştir.
2. İkinci soru olan Yürüyüş 2 sorusunda ilk soruda olduğu gibi Kartepe ilçesindeki öğrenciler 2003 yılının sonuçlarına göre ciddi anlamda geri kalmıştır. Üstelik araştırmamıza katılan öğrencilerin %35'e yakını soruya herhangi bir cevap bile verememiştir. İlköğretimden sonra yüksek öğretime yerleştirme sürecine kadar öğrencilerimizin sürekli sınav sisteminden geçmesi ve sınav sistemlerinde belli bir yanlış sorunun doğru soruyu götürmesi öğrencilerde olumsuz bir etki bırakmış ve bundan dolayı öğrencilerin emin olmadığı soruları cevaplamamış olabilecekleri düşünülebilir.
3. Büyüme sorularından ilkinde geçmiş yıllar sonuçlarına yakın sonuçlar elde edilmiştir. Diğer iki büyüme sorusunda ise Kartepe ilçesindeki öğrenciler oldukça geride kalmıştır.
4. Soygun ve Kaykay sorusuna ait sonuçlar 2003 sonuçlarına yakın çıkmıştır.
5. Marangoz sorusunda Kartepe ilçesindeki öğrenciler çok az bir farkla 2003 yılı sonuçlarına göre artı yönde başarı sağlamıştır.
6. Döviz soruları, test puan, merdiven ve sorularındaki başarı 2003 yılı sonuçlarının çok gerisinde kalmıştır.

Genel olarak bakıldığı zaman birkaç matematik sorusunda 2003 yılı sonuçlarına göre aynı başarı elde edilmiştir. Diğer sorularda ise 2003 sonuçlarının çok gerisinde sonuçlar elde edilmiştir. 2003 yılından sonra eğitim sistemimizde birçok yeniliklerin getirilmiştir.

Dolayısı ile bu yenilikler ile öğrencilerin geçmiş dönemlere göre daha başarılı olması beklenmektedir. Fakat Kartepe ilçesindeki öğrencilere uyguladığımız PISA matematik sorularının sonuçlarında bu görülememiştir.

Araştırmada en başarılı olan öğrencilerin Anadolu Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesi öğrencileri olduğu belirlenmiştir. Düz Lise, Anadolu İletişim Meslek Lisesi ve Anadolu Teknik Lisesi öğrencilerinde genel başarıyı düşüren öğrenciler olduğu tespit edilmiştir. Araştırma bulgularında dikkati çeken sonuç ise ilköğretim okulu son sınıf öğrencilerinin genel başarıyı düşüren lise öğrencilerinden daha başarılı olduğu görülmüştür. Başarılı öğrencilerin ilköğretim sonunda uygulanan sınavlar ile Anadolu Lisesi, Sosyal Bilimler Lisesi gibi okullara gittiği dolayısıyla bu okulların daha başarılı, başarı düzeyi düşük öğrencilerin de düz lise, teknik ve meslek liselerinde eğitime devam ettiğini dolayısıyla da bu okulların genel başarıyı düşürdüğünü anlayabiliriz.

Ayrıca araştırmada başarı noktasında cinsiyete bağlı olarak öne çıkan bariz bir fark görülmemekle birlikte, bazı sorularda az da olsa erkek öğrencilerin daha başarılı oldukları tespit edilmiştir. Bu durum PISA 2003 projesi sonuçlarıyla da örtüşmektedir.

Elde edilen sonuçlara göre, eğitim sistemimiz açısından alınması gereken acil tedbirlerin olduğu görülmektedir. 2003 PISA sınavından bu yana eğitim sistemimizde birçok yeniliğin getirilmesine rağmen başarının beklenen düzeyde sağlanamaması ve okul türlerine göre sonuçların uç noktalarda farklılık göstermesi eğitim sisteminde bazı politikaların doğru gitmediğini göstermektedir. PISA 2003 projesi ulusal nihai raporunda da belirtildiği gibi ülkemiz hem okullar arası hem de okul içi farklılıklar açısından farklılaşmanın diğer ülkelere göre en fazla olduğu ülkedir. Gelişmiş ülkelerin pek çoğunda özellikle okul türleri arasındaki farklılıkların, çok aza indirilmiş olduğu göz önüne alınmalıdır. Başarı düzeyi düşük okullara yönelik yatırımların hızlı bir şekilde artırılması ve eğitim politikalarının tekrar gözden geçirilmesi gerekmektedir. Ayrıca matematiğe karşı öğrencilerin olumlu tavır geliştirmeleri için de çaba sarfetmek, programın gerisinde kalmış ve takipte zorlanan öğrenciler için yetiştirme programları düzenlemek ve en azından gittikçe uçuruma dönen seviye farkını belli bir seviyede tutmaya çalışmanın elzem olduğu ortadadır. Ön bilgileri yetersiz öğrencilerin mevcut sistemde bir üst sınıfa geçişi noktasındaki uygulamalar gözden geçirilmelidir.



Özellikle ilköğretim kademesinde sene kaybına sıcak bakılmadığını, son yıllardaki uygulamalardan açıkça görmekteyiz. Bu nedenle sene kaybı olmadan bu öğrencilerin ön bilgilerinin tamamlanması için alternatif, işlevsel süreçler geliştirilmeli ve fırsat eşitliği sağlanmaya çalışılmalıdır.

## KAYNAKÇA

- AKSU, Hasan Hüseyin (2008), “Öğretmenlerin Yeni İlköğretim Matematik Programına İlişkin Görüşleri”, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt: 8, Sayı:1, Bolu.
- AKYÜZ, Gözde ve Nihat Mert PALA (2010), “PISA 2003 Sonuçlarına göre Öğrenci ve Sınıf Özelliklerinin Matematik Okuryazarlığına ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi”, *İlköğretim Online*, Cilt:9, Sayı:2, s.667-668.
- AŞKAR, Petek (1986), “Matematik Dersine Yönelik Tutumu Ölçen Likert Tipi Bir Ölçeğin Geliştirilmesi”, *Eğitim ve Bilim*, Cilt:11, Sayı:62, s.31-36.
- AYDIN, Bünyamin (2003), “Bilgi Toplumu Oluşumunda Bireylerin Yetiştirilmesi ve Matematik Öğretimi”, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt:2, Sayı:14.
- BAL, Pınar (2008), “Yeni İlköğretim Matematik Öğretim Programının Öğretmen Görüşleri Açısından Değerlendirilmesi”, *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt:17, Sayı:1, s.53-68.
- BAYKUL, Yaşar (2001), *İlköğretimde Matematik Öğretimi*, Pegem A Yayınevi, 5. Baskı, Ankara.
- BAYKUL, Yaşar (1995), *İlköğretimde Matematik Öğretimi*, Pegem Yayınları, Ankara.
- BAKİ, Adnan (2006), *Kuramdan uygulamaya matematik öğretimi*, Bilge Matbaacılık, İstanbul
- BERBEROĞLU, Giray (2004), “Türk Bakış Açısından Pisa Araştırma Sonuçları”, <http://www.konrad.org.tr/Egitimturk/07girayberberoglu.pdf>, 16.01.2010
- DİNÇ, Yavuz (2002), *Orta Öğretim Ders Kitaplarında Buluş Yoluyla Öğretimin Yeri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, YYÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- DUMAN, T., N.Karakaya, M. Çakmak, M. Eray ve M. Özkan (2001), *Konu Alanı Ders Kitabı İnceleme Kılavuzu Matematik*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

- ERDEM, Eda ve Özcan Demirel (2002), “Program Geliştirmede Yapılandırmacılık Yaklaşımı”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı:23, s.81-87.
- ERTÜRK, Selahattin (1972), *Eğitimde Program Geliştirme*, Yelkentepe Yayınları  
Ankara
- GÜNGÖR, C. ve B.Yılmaz, (2002), “ Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme”  
<http://www.egitim.com/egitimciler/0753/0753.1/0753.Egitimdeolcmevedegerlendirme>, 14.04.2010
- GÖZÜTOK, Dilek (2001), *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir
- HESAPÇIOĞLU, Muhsin ve Şakaf ÖZCAN (2005), *Küresel Rekabet Ortamında Türk Eğitim Sisteminin Kalitesi: Timss Pirls Pisa Rose Sınavları* , Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- KARASAR, Niyazi (2009), *Bilimsel Araştırma Yöntemi*, Nobel Yayın Dağıtım,Ankara.
- MEB (2005a), *İlköğretim Matematik Dersi (1-5.Sınıflar) Öğretimi Programı*,  
Devlet Kitapları Müdürlüğü, Ankara
- MEB (2005b), *PISA 2003 Projesi Ulusal Nihai Rapor*, Milli Eğitim Basımevi, Ankara
- MEB (2007), “PISA 2006 Uluslar arası Öğrenci Değerlendirme Programı Ulusal Ön Rapor”[http://earged.meb.gov.tr/pisa/dokuman/2006/rapor/Pisa\\_2006\\_Ulusal\\_On\\_Rapor.pdf](http://earged.meb.gov.tr/pisa/dokuman/2006/rapor/Pisa_2006_Ulusal_On_Rapor.pdf), 10.03.2010
- MEB (2009), *İlköğretim Matematik Dersi 6-8. Sınıflar Öğretim Programı ve Kulavuzu*,  
Ankara
- MEB (2010), “MEB 2010 Mali Yılı Performans Programı”  
[http://www.meb.gov.tr/duyurular/duyurular2010/stratejiGelBsk/MEB\\_2010\\_Performans\\_Programi.pdf](http://www.meb.gov.tr/duyurular/duyurular2010/stratejiGelBsk/MEB_2010_Performans_Programi.pdf), 16.04.2010
- OLKUN, Sinan ve Zülbiye Toluk (2003), *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*, Anı Yayıncılık, Ankara

SAVRAN, Zehra (2004), *PISA Projesinin Türk Eğitim Sistemi Açısından Değerlendirilmesi*[http://www.tebd.gazi.edu.tr/arsiv/2004\\_cilt2/sayi\\_4/397-412.pdf](http://www.tebd.gazi.edu.tr/arsiv/2004_cilt2/sayi_4/397-412.pdf), 10.04.2010

TDK, “Bilim ve Sanat Terimleri Ana Sözlüğü”

<http://www.tdkterim.gov.tr/?kelime=matematik&kategori=terim&hng=md>,  
16.04.2010

TİTİZ, Osman (2005), *Yeni Öğretim Sistemi*, Zambak Yayınları.

WCEFA, “*World Declaration on Education For All and Framework for Action to Meet Basic Learning Needs*”, 5-9 March Jomtien, Thailand.

YILDIRIM, Cemal (1996), *Matematiksel Düşünme*, 2. baskı, Remzi Kitabevi, İstanbul.

YILDIRIM, Ali ve Hasan Şimşek (2005), *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, Seçkin Yayınları, Ankara

## EKLER

### Kişisel Bilgi Formu

Ad-Soyad :

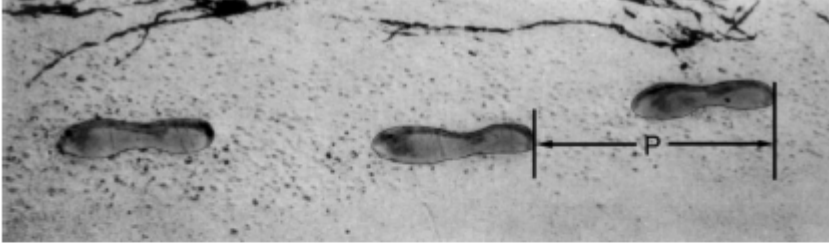
Cinsiyet :

Kız

Erkek

Okulunuzun Adı:

## YÜRÜYÜŞ



Resim, yürüyen bir erkeğin ayak izlerini gösteriyor. Adım uzunluğu  $P$ , 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 sayısı

$P$  = metre cinsinden adım uzunluğunu göstermektedir.

**Aşağıdaki iki soruyu bu bilgilere göre cevaplandırınız.**

### Soru 1: YÜRÜYÜŞ

M124Q01- 0 1 2 9

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

**Cevap:**

### Soru 2:YÜRÜYÜŞ

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

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

**Cevap:**

### Soru 1: BÜYÜME

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: BÜYÜME

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

**Cevap:**

### Soru 3: BÜYÜME

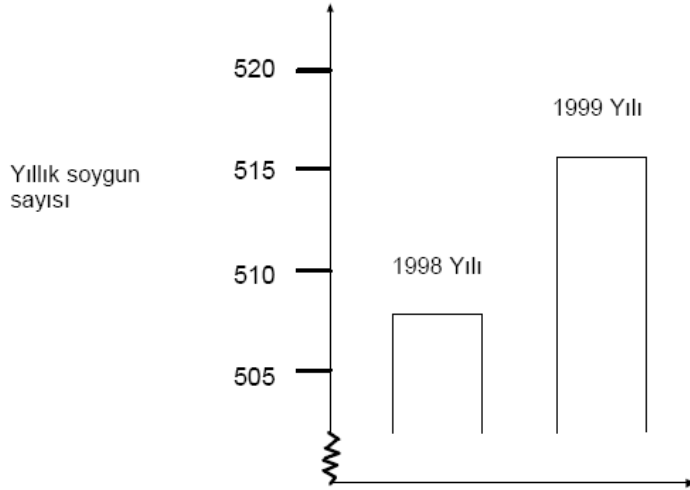
12 yaşından sonra ortalama olarak kızların büyüme hızlarındaki yavaşlamayı grafiğin nasıl gösterdiğini açıklayınız.

**Cevap:**

## SOYGUNLAR

Bir televizyon muhabiri, bu grafiği gösterdi ve şöyle dedi:

“Bu grafik 1998 yılından 1999’a kadar soygunların sayısında çok büyük bir artış olduğunu göstermektedir.”



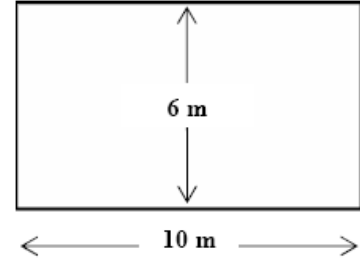
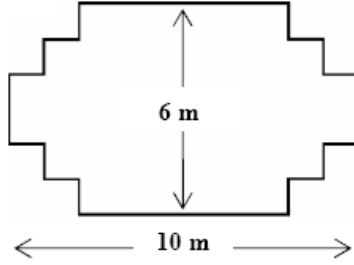
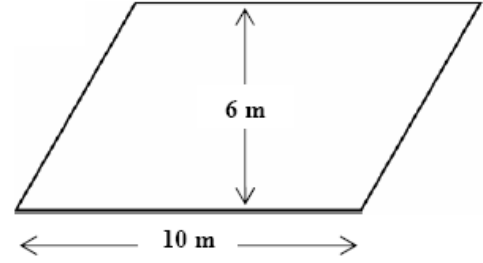
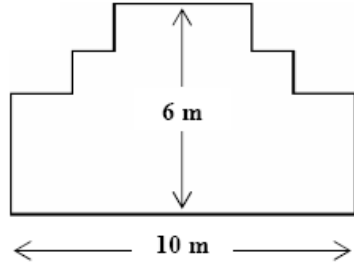
Muhabirin sözlerinin grafiğin kabul edilebilir bir yorumu olduğunu düşünüyor musunuz? Yanıtınızı desteklemek için bir açıklama yapınız.

MARANGOZ



## Soru 1: MARANGOZ

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

## DÖVİZ KURU

Singapur'dan Mei-Ling karşılıklı değişim öğrencisi olarak 3 ay süreyle Güney Afrika'ya gitmek için hazırlık yapıyordu. Onun, bir miktar Singapur dolarını (SGD) Güney Afrika para birimi olan randa (GAR) çevirmesi gerekti.

## Soru 1: DÖVİZ KURU

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?

**Cevap:**

## Soru 2: DÖVİZ KURU

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?

**Cevap:**

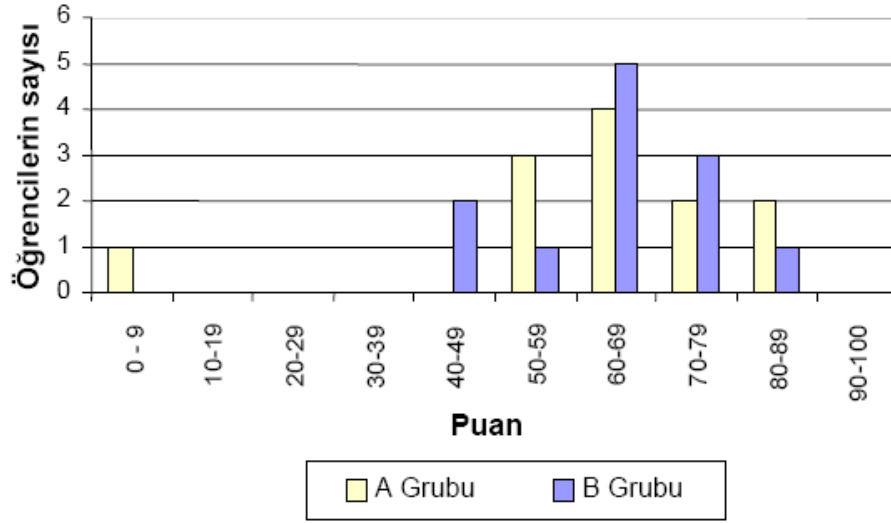
## TEST PUANLARI

## Soru 1: TEST PUANLARI

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 Fen Bilimleri Testinde Puanlar



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.

**Cevap:**

# KAYKAY

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: KAYKAY

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

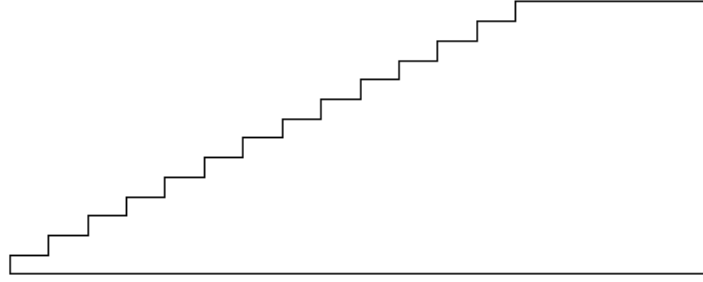
(a) En düşük fiyat : .....zed.

(b) En yüksek fiyat:.....zed.

# MERDİVEN

## Soru 1: MERDİVEN

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



Toplam yükseklik 252 cm

Toplam genişlik 400 cm

14 basamağın her birinin yüksekliği nedir?

Yükseklik: ..... cm.

## ÖZGEÇMİŞ

1981 yılında İstanbul Beşiktaş'ta doğmuştur.İlkokul 1 ve 2.sınıfta İstanbul Üsküdar Çamlıca İlköğretim Okulu'na devam edip,İstanbul Kağıthane Osman Faruk Verimer İlkokulu'ndan mezun olmuştur..Orta okulu İstanbul Kağıthane Çeliktepe Ortaokulu, liseyi İstanbul Beşiktaş Sakıp Sabancı Süper Lisesi'nde bitirmiştir.1999 yılında girdiği İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümünden 2003 yılında mezun olmuş ve aynı yıl Kocaeli Körfez Seka Çocuk Dostları İlköğretim Okulu'nda kadrolu öğretmen olarak göreve başlamıştır.2004 yılında Kocaeli Kartepe Suadiye İlköğretim Okulu'na,2009 yılında Kocaeli Kartepe Pakmaya Muzaffer İncekara İlköğretim Okuluna geçiş yapmıştır.2007yılında Sakarya Üniversitesi Eğitim Programları ve Öğretim ana bilim dalında yüksek lisans öğrenimine başlamıştır.Halen Kocaeli Kartepe Pakmaya Muzaffer İncekara İlköğretim Okulu'nda görev yapmaktadır.