



T.C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI

MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

**ALTINCI SINIF ÖĞRENCİLERİNE VERİLEN MATEMATİK
OKURYAZARLIĞI EĞİTİMİNİN ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK
OKURYAZARLIĞI BAŞARISINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ESRA TAŞKIN

BURSA

2017



T.C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI

MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

ALTINCI SINIF ÖĞRENCİLERİNE VERİLEN MATEMATİK
OKURYAZARLIĞI EĞİTİMİNİN ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK
OKURYAZARLIĞI BAŞARISINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Esra TAŞKIN

Danışman

Prof. Dr. Rıdvan EZENTAŞ

BURSA

2017

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim.

Esra TAŞKIN

14.09.2017



YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI

“Altıncı Sınıf Öğrencilerine Verilen Matematik Okuryazarlığı Eğitiminin Öğrencilerin Matematik Okuryazarlığı Başarısına Etkisi” adlı Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

Esra TAŞKIN

Danışman

Prof. Dr. Rıdvan EZENTAŞ

İlköğretim ABD Başkanı

Prof. Dr. Handan Asude BAŞAL

T.C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE,

İlköğretim Ana Bilim Dalı'nda 801432001 numara ile kayıtlı Esra TAŞKIN'ın hazırladığı “: Altıncı Sınıf Öğrencilerine Verilen Matematik Okuryazarlığı Eğitiminin Öğrencilerin Matematik Okuryazarlığı Başarısına Etkisi” konulu Yüksek Lisans çalışması ile ilgili tez savunma sınavı, 13/10/2017 günü 14:00-15:30 saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin/çalışmasının (**başarılı/başarısız**) olduğuna (**oybirliği/oy çokluğu**) ile karar verilmiştir.

Üye (Tez Danışmanı)

Prof. Dr. Rıdvan EZENTAŞ

Uludağ Üniversitesi

Sınav Komisyonu Başkanı

Prof. Dr. Murat ALTUN

Uludağ Üniversitesi

Üye

Doç.Dr. Devrim UZEL

Balıkesir Üniversitesi

Önsöz

Araştırmanın gerçekleştirilmesinde önerileriyle bana destek olan ve yol gösteren değerli danışman hocam Prof. Dr. Rıdvan EZENTAŞ'a ve değerli yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Murat ALTUN'a ve Yrd.doç.Dr. Menekşe Seden TAPAN BROUTİN'e en derin saygı ve teşekkürlerimi sunuyorum. Tezım süresince çalıştığım ve veri topladığım kurumlarda her türlü destekle yanımda olan sayın okul müdürüme ve öğretmen arkadaşlarıma teşekkür ederim. Ülkemizin bilim ve bilgi adına çok önemli nadide kuruluşlarından TÜBİTAK BİDEB'e verdiği burs desteği için çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans sürecinde her daim yanımda olan ve her türlü destekleriyle bana cesaret veren canım annem Kıymet TAŞKIN'a, babam İsmail TAŞKIN'a, ablam Elif ŞAHAN'a, eniştem Veysel ŞAHAN'a ve yeğenim Şevval ŞAHAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Esra Taşkın

Özet

Yazar : Esra TAŞKIN
Üniversite : Uludağ Üniversitesi
Ana Bilim Dalı : İlköğretim Ana Bilim Dalı
Bilim Dalı : Matematik Eğitimi
Tezin Niteliği : Yüksek Lisans Tezi
Sayfa Sayısı : XIV+91
Mezuniyet Tarihi :
Tez : Altıncı Sınıf Öğrencilerine Verilen Matematik Okuryazarlığı
Eğitiminin Öğrencilerin Matematik Okuryazarlığı Başarısına Etkisi
Tez Danışmanı : Prof. Dr. Rıdvan EZENTAŞ

ALTINCI SINIF ÖĞRENCİLERİNE VERİLEN MATEMATİK OKURYAZARLIĞI EĞİTİMİNİN ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK OKURYAZARLIĞI BAŞARISINA ETKİSİ

Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA)'ya göre matematik okuryazarlığı “matematiğin önemini tanımlama ve anlama, sağlam temellere dayanan yargılara varma, yapıcı, ilgili ve duyarlı bir vatandaş olarak kendi ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde matematikle ilgilenme ve matematiği kullanma konularında bireyin kapasitesi” olarak tanımlanmaktadır (OECD, 2003).

Bu çalışmanın amacı ortaokul altıncı sınıf öğrencilerine verilen matematik okuryazarlığı eğitiminin öğrencilerin matematik okuryazarlığı başarısına etkisini ortaya koymak ve matematiğe yönelik tutumlarındaki ve motivasyonlarındaki değişimleri incelemektir.

Araştırma 2015- 2016 eğitim- öğretim yılının ikinci döneminde Bursa ili, Karacabey ilçesine bağlı bir ortaokulda uygulanmıştır. Araştırmaya 34'ü kız 22'si erkek olmak üzere toplam 56 öğrenci katılmıştır. Okulun şubeleri arasından rastgele seçilen 6/A ve 6/B şubelerinde öğrenim gören tüm öğrenciler deneysel çalışmaya katılmışlardır.

Araştırmada nitel ve nicel araştırmanın bir arada kullanıldığı karma yöntem kullanılmıştır. Çalışmada deney grubuna 12 hafta boyunca matematik okuryazarlığı eğitimi verilmiş, kontrol grubunda ise matematik öğretim programında yer alan ilkelere bağlı kalınarak eğitime devam edilmiştir. Öğrencilere Matematik Okuryazarlığı Testi ön test- son test ve kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Ayrıca deney grubuna Matematik Tutum Testi uygulanarak matematiğe yönelik tutumlarındaki değişimler incelenmiş ve tüm gruplara Matematik Motivasyon Ölçeği kullanılarak matematiğe yönelik motivasyonlarında bir artış olup olmadığı ölçülmüştür. Çalışma sonucunda elde edilen veriler SPSS paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Verilerin analizinde t- Testi kullanılarak grupların ön test - son test ve kalıcılık testi puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bakılmış, matematik tutumlarındaki ve motivasyonlarındaki değişimler incelenmiştir. Son olarak eğitim sonunda öğrencilerden eğitim süreci ile ilgili duygu ve düşüncelerini anlatabilmeleri için birer mektup yazmaları istenmiştir.

Elde edilen bulgular sonucunda matematik okuryazarlığı eğitiminin, altıncı sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlığı başarılarını anlamlı derecede arttırdığı görülmüştür. Ayrıca, uygulama sonucunda altıncı sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarının olumlu yönde değişim gösterdiği ve motivasyonlarının arttığı tespit edilmiştir. Öğrencilerden alınan mektup örnekleri incelendiğinde ise duyuşsal ve öğrenmeye yönelik boyutta olumlu yorumlarda buldukları gözlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Matematik Eğitimi, Matematik Okuryazarlığı, Motivasyon

Abstract

Author : Esra TAŞKIN
University : Uludağ University
Field : Primary Education
Branch : Mathematics Education
Degree Awarded : Master Thesis
Page Number : XIV+91
Degree Date :
Thesis : The Effects Of The Mathematics Literacy Education Of The
6th Grade Students To Mathematics Literacy Achievement
Supervisor : Prof. Dr. Ridvan EZENTAŞ

THE EFFECTS OF THE MATHEMATICS LITERACY EDUCATION OF THE 6TH GRADE STUDENTS TO MATHEMATICS LITERACY ACHIEVEMENT

The Program for International Student Assessment (PISA) describes mathematical literacy as: “an individual’s capacity to identify and understand the role that mathematics plays in the world, to make well-founded judgments and to use and engage with mathematics in ways that meet the needs of that individual’s life as a constructive, concerned and reflective citizen” (OECD, 2003).

The aim of this study is to investigate the effects of mathematics literacy education on secondary school sixth graders on the success of mathematics literacy and to examine the changes in attitudes and motivations towards mathematics.

The research was applied in the secondary school of Bursa in Karacabey in the second period of 2015-2016 academic year. A total of 56 students, 34 girls and 22 boys,

participated in the research. All students attending randomly selected 6 / A and 6 / B branches of the school participated in the experimental study.

The mixed method, which is used in combination with qualitative and quantitative research, has been used in the research. In the study, mathematical literacy training was given to the experimental group for 12 weeks and in the control group, education continued in accordance with the principles of the mathematics curriculum. Mathematics Literacy Test was applied to the students as pre-test and post-test. Also, the changes in attitudes towards mathematics were examined by applying the Mathematical Attitude Test to the experimental group and whether there is an increase in motivation for mathematics using the Mathematical Motivation Scale to the all groups. The data obtained in the study were evaluated using the SPSS package program. In the analysis of the data, t-test was used to examine whether there was a meaningful difference between the groups' pre-test and post-test and retention test scores, and the changes in math attitudes and motivations were examined. Finally, at the end of the training, students were asked to write a letter to express their thoughts and feelings about the educational process.

As a result of the findings, it has been observed that mathematics literacy training significantly increased the mathematical literacy achievements of sixth grade students. Moreover, as a result of the application, it has been detected that the attitudes of the sixth grade students towards mathematics change positively and increased motivation. When the letters taken from the students were examined, it was observed that they had positive comments on the affective and learning dimension.

Key Words: Mathematical Literacy, Mathematical Education, Motivation

İçindekiler

Sayfa

ÖNSÖZ.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xiv
1.BÖLÜM:GİRİŞ.....	1
1.1.Araştırmanın Amacı.....	2
1.2.Araştırma Problemi.....	3
1.3.Araştırmanın Alt Problemleri.....	3
1.4.Araştırmanın Önemi.....	5
1.5.Sayıtlılar.....	6
1.6.Sınırlılıklar.....	7
1.7.Tanımlar.....	7
2.BÖLÜM:LİTERATÜR.....	9
2.1. Matematik Nedir?.....	9
2.2. Matematik Öğretimi.....	10
2.3. Matematik Okuryazarlığı.....	13
2.4. Motivasyon.....	15
2.5. PISA.....	16
2.6. İlgili Araştırmalar.....	20
3.BÖLÜM:YÖNTEM.....	25
3.1. Araştırmanın Modeli.....	25
3.2. Çalışma Grubu.....	26
3.3. Veri Toplama Araçları.....	27
3.3.1. Matematik Okuryazarlığı Testi.....	28
3.3.2. Matematik Tutum Ölçeği.....	29
3.3.3. Matematik Motivasyon Ölçeği.....	29
3.4. Veri Toplama Süreci.....	30
3.5. Verilerin Analizi.....	33
4.BÖLÜM:BULGULAR VE YORUM.....	36

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	36
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	37
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	37
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	38
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	39
4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular	40
4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	41
4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	42
4.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	43
4.10. Onuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	44
4.11. On Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	45
4.12. On İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	46
4.13. On Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	47
5.BÖLÜM:TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	52
5.1.Tartışma.....	52
5.2.Öneriler.....	54
Kaynakça	56
EKLER.....	63
Ek 1.....	64
Ek 2:.....	70
EK 3:	71
Öz Geçmiş.....	90

Tablolar Listesi

<i>Tablo</i>	<i>Sayfa</i>
1. Araştırma Deseni Tablosu.....	26
2. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilere İlişkin Kişisel Bilgiler.....	27
3. Matematik Okuryazarlığı Testi Konu Alanları ve Bağlımları Dağılımı.....	28
4. Haftalık Çözölen Sorular.....	31
5. Dereceli Puanlama Anahtarı.....	35
6. Deney Grubunun ve Kontrol Grubunun Ön Test Puanları t-Testi Sonuçları.....	36
7. Kontrol Grubunun Ön Test Puanları ve Son Test Puanları t-Testi Sonuçları.....	37
8. Deney Grubu Ön Test Puanı ve Son Test Puanı t-Testi Sonuçları.....	38
9. Deney Grubunun ve Kontrol Grubunun Son Test Puanları t-Testi Sonuçları.....	39
10. Deney Grubu Ön Test-Ara Değerlendirme Testi Puanlarının t-Testi Sonuçları.....	40
11. Deney Grubunun Son Test-Kalıcılık Testinin Puanlarının t-Testi Sonuçları.....	41
12. Deney Grubundaki Başarısı Yüksek Öğrencilerin Ön Test Puanları ile Son Test Puanları t-Testi Sonuçları.....	42
13. Deney Grubundaki Matematik Başarısı Orta Derecede Olan Öğrencilerin Ön Test Puanları ile Son Test Puanları t-Testi Sonuçları.....	43
14. Deney Grubundaki Matematik Başarısı Düşük Olan Öğrencilerin Ön Test Puanları ile Son Test Puanları t-Testi Sonuçları.....	44
15. Deney Grubundaki Öğrencilerin Tutum Ön Test Puanları ile Son Test Puanları t-Testi Sonuçları.....	45
16. Deney Grubunun ve Kontrol Grubunun İçsel Motivasyon Puanları t-Testi Sonuçları.....	46
17. Deney Grubunun ve Kontrol Grubunun Dışsal Motivasyon Puanları t-Testi Sonuçları.....	47

18. Öğrenci Mektup Temaları ve Alt Kategorileri.....48



Şekiller Listesi

<i>Şekil</i>	<i>Sayfa</i>
1. Matematik Okuryazarlığı Kavram Haritası.....	15
2. Uygulamadan Mutluluk Duyma Alt Kategorisi Öğrenci Mektup Örnekleri.....	49
3. Matematiği Sevme Alt Kategorisi Öğrenci Mektup Örneği.....	50
4. Eğlenceli Bulma Alt Kategorisi Öğrenci Mektup Örnekleri.....	50
5. Yaşamsal Olma Alt Kategorisi Öğrenci Mektup Örnekleri.....	50



KISALTMALAR LİSTESİ

OECD: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü

PISA: Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı

TIMSS: Uluslararası Matematik ve Fen Eğitimleri Araştırması

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

EARGED: Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı



1.Bölüm

Giriş

Matematik; öğrencilere günlük yaşamda karşılarına çıkabilecek problemleri çözmelerini sağlayacak gerekli donanımları kazandıran ve onları gelecek yaşama hazırlayan araçlardan biridir (Yıldırım, 2006). Okullarda verilecek eğitimin de bu amaca hizmet etmesi gerekmektedir. Ancak, ülkemizdeki öğrencilerin yurtiçinde ve yurtdışında yapılan sınavlarda matematik bazında gereken başarıyı gösteremedikleri açıkça gözlenmektedir (EARGED, 2010; EARGED, 2011). Bu durum, okullarda verilen matematik eğitiminde bazı eksiklikler olduğu şeklinde yorumlanabilir. Bu eksiklikler yenilenen eğitim programları ile kapatılmaya çalışılmaktadır.

Son zamanlarda matematik alanına yönelik yaklaşımlarda önemli görülebilecek farklılıklar yaşanmıştır. Artık matematik öğretimi, sahip olduğu matematik bilgisini uygulayabilen, karşısına çıkan problemleri çözme becerisi geliştiren bireyleri hayata kazandırmayı hedef edinmektedir. Yirmi birinci yüzyıla damgasını vuran bilgi toplumunda, kişilerin kazanılmış becerilerini aşmalarına ve çağın getirdiği yeni bilgiler edinmelerine ihtiyaç duyulur (Gür & Korkmaz, 2003).

Bu ihtiyaçlar karşılanarak öğrencilerin günlük yaşam ile matematik arasında ilişki kurmaları ve öğrendikleri bilgileri yaşamda uygulayabilmeleri sağlanmalıdır. Öğrenciler bu ilişkiyi kurduklarında matematiği sevecekler ve dersler onlar için daha zevkli bir hale dönüşecektir.

OECD'nin yürüttüğü PISA'da öğrencilerin matematik bilgilerini ve becerilerini değerlendirirken izlenen yöntem "matematik okuryazarlığı" kavramı üzerine temellenmektedir. Bu kavram matematik biliminin günlük yaşamdaki kullanım alanlarını fark etme ve ihtiyaçların karşılanması için matematikten istifade etme olarak tanımlanmakta, bireyin matematiğin dünyadaki rolünü anlamasını sağlamaktadır (EARGED, 2005).

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

PISA'da matematikle ilgili kısımda öğrencilerin, gerçek yaşamda karşılaşılabileceği türden problemler ile karşılaşmaları sağlanmıştır. Öğrencilerden, problem durumları ile karşılaştıklarında problemi matematiksel açıdan incelemeleri ve araştırılabilecek yönleri belirlemeleri istenmiştir. Öğrencilerin matematiksel bilgi ve becerilerini kullanmaları, problemin çözümüne ulaşabilmeleri için gerekmiştir. Genellikle yazı veya şemada anlatılan durumlar ile ilgili olan ödevlerin yapılması (birkaç problemin cevaplanması) istenmiştir. Öğrencilerin pek çok durumda, verilenlere bağlı olarak soruları cevaplamaları, buldukları cevapları kendi ifadeleri ile anlatmaları istenmiştir. Bazen, öğrencilerin kendi yöntemlerini ve düşünme süreçlerini de göstermeleri için onlardan nasıl bir hesaplama yaptıklarını da yazmaları ya da buldukları sonuçları açıklamaları istenmiştir (EARGED, 2005).

1.1.Araştırmanın Amacı

Matematik, bilimin olmazsa olmazıdır. Teknoloji de bilim olmadan var olamaz. Matematik alanının temel becerilerini kazanamayanların yaşamını sürdürmesinde, özgürleşmesinde ve öğrenme süreçlerinde sorunlarla karşılaşması kaçınılmazdır (Ersoy,2003a). Çünkü günümüzde hemen hemen her meslekte matematiğe ve matematiksel düşünmeye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu sorun “matematik okuryazarı” bireyler yetiştirmekle çözülebilir. Matematiksel olarak okuryazarlıktan kasıt, bir bireyin gerçek yaşamda karşılaştığı durumları formüle edebilmesi, analiz edebilmesi ve problemleri çözebilmesidir. Uluslararası

sınavlarda alınan sonuçlara bakıldığında Türk öğrencilerin matematik okuryazarlığı ile ilgili sorularda başarısız olduğu bir gerçektir.

Bu araştırmada, ortaokul altıncı sınıf öğrencilerine verilen matematik okuryazarlığı eğitiminin öğrencilerin matematik okuryazarlığı başarısına etkisi ortaya koyulmuş ve öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarındaki değişimler incelenmiştir. Ayrıca verilen matematik okuryazarlığı eğitiminin matematiğe karşı motivasyonlarına etkisinin olup olmadığına bakılmıştır.

Belirtilen amacın elde edilmesi için gerekli olan cevaplara aranan sorular aşağıdadır:

1. Altıncı sınıf öğrencilerine verilen matematik okuryazarlığı eğitiminin matematik okuryazarlık başarısına etkisi var mıdır?
2. Matematik okuryazarlığı eğitiminin öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarına etkisi var mıdır?
3. Matematik okuryazarlığı eğitiminin öğrencilerin matematik dersine karşı motivasyonlarına etkisi var mıdır?

1.2.Araştırma Problemi

Altıncı sınıf öğrencilerine verilen matematik okuryazarlığı eğitimi öğrencilerin matematik okuryazarlığı başarısını ve motivasyonlarını arttırmakta mıdır ve derse karşı tutumlarını değiştirmekte midir?

Bu problem cümlesine yanıt aranırken aşağıda verilen alt problemler incelenerek detaylı bir sonuç elde edilmeye çalışılmıştır.

1.3.Araştırmanın Alt Problemleri

1. Araştırmadaki deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Araştırmadaki kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3. Araştırmadaki deney grubu öğrencilerinin ön test puanları ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Araştırmadaki deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5. Araştırmadaki deney grubu öğrencilerinin ön test-ara değerlendirme puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
6. Araştırmadaki deney grubu öğrencilerinin son test-kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
7. Araştırmadaki deney grubu öğrencilerinin matematiksel başarı oranı yüksek olanların ön test puanları ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
8. Araştırmadaki deney grubu öğrencilerinin matematiksel başarı oranı orta derecede olanların ön test puanları ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
9. Araştırmadaki deney grubu öğrencilerinin matematiksel başarı oranı düşük olanların ön test puanları ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
10. Araştırmadaki deney grubu öğrencilerinin tutum ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
11. Araştırmadaki deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersine karşı içsel motivasyonları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
12. Araştırmaya katılan deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin matematiğe karşı amaca yönelik motivasyonları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
13. Araştırmaya katılan ve matematik okuryazarlığı eğitimi verilen öğrenciler bu uygulama hakkında neler düşünmektedir?

1.4.Araştırmanın Önemi

Günlük hayatta, matematiği uygulayabilme ihtiyacı giderek önem kazanmaktadır. Matematiği anlayabilme gereksinimi her geçen gün artış göstermektedir. Gelişen çağımızda, matematiği hem anlayabilen ve hem de yapabilenlerin, kendi geleceklerini yönlendirmede sahip olacakları seçme hakkı fazla olacaktır. Gelişmelerle birlikte matematiğin ve matematik eğitiminin yenilenen ihtiyaçları doğrultusunda tanımının gözden geçirilmesi ve gerekli değişikliklerin yapılması gerekmektedir (MEB, 2009).

İlköğretimin amacı en geniş şekliyle bilimsel okuryazarlığı geliştirmektir. Bu bağlamda zorunlu eğitim kapsamında matematik öğretiminin payına, bilgiyi beceri ile bütünleştirecek matematik uygulamalarına yer vermek ve matematik okuryazarlığını geliştirmek düşmektedir. Bu da derslerde yaşamsal problemlerin tartışılmasını, sözel problemlerin de yaşamsal problemlere yakınlık kazandıracak şekilde ele alınmasını gerekli kılmaktadır. İlköğretim düzeyinde uygulanan uluslararası sınavların en önemli olanı PISA'dır. PISA, matematik okuryazarlığı deyiminin anlamına uygun olarak matematiksel bilginin yaşamda ne ölçüde kullanılabildiği ile ilgilenir (Altun,2015).

15 yaş grubuna uygulanan PISA'da ülkemizin başarılı olamaması öğrencilerin bu tür problemlerle öğrenim süreci içinde karşı karşıya getirilmemesi ya da sadece sekizinci sınıfta bu tür sorulara alıştırmak istenmesidir. Ayrıca ülkemizde uygulanan çoktan seçmeli sınavların eğitim sistemi üzerindeki baskınlığı öğrencilerin kendi düşüncelerini ifade etmelerine imkân veren açık uçlu sorulardan da uzak kalmalarına neden olmaktadır.

Bu çalışmada ortaokul altıncı sınıf öğrencilerine matematik okuryazarlığı eğitimi verilerek onların gerçek yaşam problemlerine alışmalarının sağlanması ve günlük hayatta matematiği etkin kullanabilen bireyler haline gelmeleri amaçlanmaktadır.

Bu çalışmanın bu yaş grubu ile yapılmasının başlıca sebepleri şunlardır:

1. Matematik okuryazarlığı konusunda daha önce altıncı sınıflarla bu uygulama yapılmamıştır. Bunun için bu araştırmanın sonuçları literatüre katkı sağlama açısından büyük önem taşımaktadır.
2. Matematik okuryazarlığı becerilerinin içselleştirilmesi ve uygulamaya geçirilebilmesi için bir süreç gerekli olduğundan öğrencilerin bu sorularla erken yaşta tanıştırılmasının faydalı olacağı düşünülmüştür.

Bu çalışmanın bu okuldaki öğrenci grubuyla yapılmasının sebepleri ise şunlardır:

1. Araştırmacının bu okulda görev yapması ve öğrenci grubunu iyi tanıyor olması nedeniyle uygulama adımlarında sorun yaşanmayacağı düşünülmüştür.
2. Bu öğrencilerin ortaokula başladıkları ilk sene olan beşinci sınıfta da öğrendikleri konuların günlük yaşam ile ilişkilendirilmesi sağlanmaya çalışılmış, her yeni konu başlangıcında öğrenecekleri bilginin günlük hayatta ne gibi bir kullanım alanı olduğu sorusu öğrencilere yöneltilerek ilişkilendirme yapmaları sağlanmıştır.
3. Matematik dersleri yapılandırmacı bir yaklaşım ile işlenmeye çalışılmıştır.

Matematik öğretiminin dört temel hedefi; problem çözme becerisini geliştirme, matematiği iletişimde kullanma, muhakeme ve ispat yapabilme yeteneğini geliştirme ve matematiğe değer verme duygusunu geliştirmektir. Bunlardan birincisi yani problem çözme, adeta matematiğin kalbidir. Problem çözme becerisinin kazanılması önemli ölçüde öğretimin şekline bağlıdır (Altun,2015). Bu çalışmada da bu hedeflere ulaşabilmek amaçlanmaktadır.

1.5.Sayıtlar

1. Deney ve kontrol grubundaki öğrenciler benzer özelliklere sahiptir.
2. Araştırmada kullanılan matematik okuryazarlığı testi hazırlanırken başvurulan uzman görüşleri yeterlidir.
3. Geliştirilen ölçme araçları geçerli ve güvenilirdir.

4. Araştırmaya katılan öğrenciler testteki soruları dikkatli ve ciddi bir şekilde cevaplamışlardır.
5. Araştırmacı tarafından geliştirilen ölçme araçları, ölçülmek istenen davranışları ölçebilecek niteliktedir.
6. Çalışmanın uygulanması ve yorumlanması sürecinde araştırmacı yansız davranmıştır.
7. Çalışmanın farklı zamanlarında görüşlerine başvurulmuş uzmanların yaptıkları değerlendirmeler yeterlidir.
8. Araştırmanın kontrol edilmeyen değişkenlerinin çalışmaya katılan her iki grubu da aynı oranda etkilediği varsayılmıştır.

1.6.Sınırlılıklar

1. Araştırma; 2015-2016 Eğitim-Öğretim döneminde Bursa-Karacabey’de bir ortaokulun 6.sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
2. Araştırmada kullanılan ölçme araçları ve bu araçların ölçmüş olduğu alt boyutlarda elde edilen veriler ile sınırlıdır.

1.7.Tanımlar

Matematik: Matematik; örüntü ve düzen bilimi olarak tarif edilir. Başka bir şekilde ifade edilecek olursa matematik sayıların, şekillerin, uzayın, büyüklüğün ve bunların arasındaki ilişkilerin bilimi olarak tanımlanabilir. Matematik, aynı zamanda evrensel bir dildir ve şekiller ile semboller üzerine kurulmuştur. Matematik; problem çözme işlevini içinde barındırarak, bilgi üretir, işler ve tahminlerde bulunur (MEB, 2009).

Okuryazarlık: Okuryazarlık ; öğrencilerin öğrendikleri bilgileri günlük hayata aktarabilmeleri, toplumsal yaşamda daha etkin olarak rol alabilmeleri ve topluma katkı sağlayabilme kapasiteleri olarak tanımlanabilir (EARGED, 2010).

Matematik Okuryazarlığı: Matematik okuryazarlığı; matematiğin önemini anlama, matematiği günlük hayatına yansıtabilme, matematiğin yaşamdaki işlevini anlama ve kullanabilme olarak tanımlanabilir (OECD, 2003).

PISA: PISA (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı), sanayi alanında ileri düzeydeki ülkelerde bulunan 15 yaşındaki çocukların edindikleri becerileri ve bilgileri ölçmek amacıyla üç yılda bir yapılan bir tarama çalışmasıdır (EARGED, 2005).



2.Bölüm

Literatür

Bu bölümde, araştırmanın temel konusu olan “Matematik”, “Matematik Okuryazarlığı”, “Motivasyon” ve “PISA” kavramları ile ilgili bilgiler ele alınmaktadır. Daha sonra bu konuda yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

2.1. Matematik Nedir?

İnsanlığın tarihi ile başlayan, olaylarla dolu uzun bir geçmişe sahip olan, toplumların ihtiyaçları doğrultusunda gün geçtikçe değeri artan ve hayatın vazgeçilmezlerinden biri haline gelen matematik bilimi başlangıçta basit sayma ve ölçme işlemleri ile ortaya çıkmıştır (Nasibov & Kaçar, 2005). Günümüzde teknolojinin mihenk taşı haline gelen matematik; arazi ölçümleri, yol uzunluklarını hesaplama ve binaların yapımı olmak üzere geniş bir uygulama alanına sahiptir (Işık, 2002).

Geçmişten günümüze insanoğlunun doğadaki olayları anlayabilmek için bir uğraş haline getirdikleri matematik günümüzde birçok araştırmacı tarafından farklı şekilde tanımlanmaktadır. Bu tanımlardan bazıları şunlardır:

“Biçim ve sayıların, yapı ve özellikleri ile aralarındaki bağlantıları akıl yoluyla inceleyen, aritmetik ve geometri gibi dalları olan bir alandır (Türk Dil Kurumu Büyük Türkçe Sözlüğü Online, 2016).”

“Matematik, doğanın yasalarını ve mantığını anlamaya çalışan bir bilim dalı ve bir uğraştır (Nesin, 2001).”

“Matematik, ulusların ortak değeri olan anadil ve kültür üzerine yapılandırılmış evrensel soyut bir dildir (Ersoy, 2003a).”

“Matematik, doğruluğu mantıksal yöntemlerle, sezgisel çıkarım ve modellemelerle ispatlanan bir sistemdir (Baki,2006)”

“Matematik; sayı ve ölçü temeline dayanan ve bunların özelliklerini inceleyen aritmetik, cebir, geometri gibi bilimlerin ortak adıdır (Altun, 2010).”

“Matematik belli bir eğitim aldıktan sonra insanlık macerasına dönüşen bir yaşama sevincidir (Sertöz, 2011).”

Matematiğin ne olduğuna dair aranan cevap, insanların matematiğe duydukları ihtiyaca, matematiği hangi amaçla kullandıklarına, matematiğe olan ilgilerine ve tecrübelerine göre değişiklik göstermektedir. Bu değişikliklerden dolayı insanların, matematik hakkındaki düşünceleri, onun ne olduğu ve onu nasıl gördükleri ile ilgili görüşleri dört grupta toplanabilir:

1. Matematik; sayı, hesap, ölçüm ve çizim gibi günlük hayatta karşılaşılan sorunların çözümünde başvurulan bilimdir.
2. Matematik, şekil ve sembolleri kendine özgü kullanan bir dildir.
3. Matematik, düşünme gereken bir mantık sistemidir.
4. Matematik, yaşadığımız dünyayı anlamada ve çevremizi düzenlemede başvurulan yardımcı bir bilimdir (Baykul, 2001).

Yukarıdaki açıklamalara göre matematik, insan doğasında olmayan ancak insanın zihinsel olarak kendi kendine oluşturduğu, düşünmesinin temelini oluşturan ve çevresini anlamasını sağlayan bir sistemdir (Yıldızlar, 2001).

2.2. Matematik Öğretimi

Matematik, düşünmeyi geliştiren önemli bir araçtır. Düşünebilme özelliği insanın temel özelliğidir ve bu özellik sayesinde olayları anlamlandırarak kendine uygun koşulları yeniden düzenleyebilir. Bu nedenle matematik, temel eğitimin en önemli yapı taşıdır (Umay, 2003).

Matematiği anlayarak öğrenme gün geçtikçe daha da önem kazanmaktadır. Günümüzde eğitim alanındaki reform çalışmalarının amacı, matematiğin anlayarak öğrenilmesini sağlayacak düzenin oluşturulmasıdır (Franke; Kazemi, 2001).

Matematik öğretiminde dikkat edilmesi gereken ilk önemli nokta öğretmenin matematiği öğretme işine bakışının değişmesidir. Eğer öğretmen öğrencilere hükmetmeye değil de öğretmeye dayanan ve öğretilecek konuyu anlamlandırmalarını sağlayabilirse öğrencinin matematiği öğrenmesi kolay olur. Bu durumda ikinci önemli nokta da öğrencinin matematik öğrenmeye bakışının değişmesidir. Öğrenciler matematiği sadece sınavlar için öğreniyor ve her yerde kullanılabileceğini görmüyorsa öğretim yönteminde veya öğretmende yapılabilecek bir değişikliğe gerek yoktur (Baki, 2006).

Matematik, bireyleri, çevrelerini ve ilişkilerini anlamaya yardımcı olacak bilgi ve beceri ile donatır. Bireylerin problem çözebilecekleri, deneyimlerini açıklayabilecekleri bir dil ve sistematik analiz yeteneği kazanmalarını sağlar. Yaratıcı düşünmeyi kolaylaştırarak estetik gelişime katkı sağlar. Ayrıca, matematiksel ortamlar ile akıl yürütme becerilerinin geliştirilmesini sağlar (MEB,2009).

Matematik öğretiminin amacı genel olarak şu şekilde ifade edilebilir: Bireye yaşamında kullanması gereken matematiksel bilgileri kazandırarak problem çözmeyi öğretmek ve olayları bu atmosfer içindeki bir düşünme biçiminde oluşturmasını sağlamaktır (Alkan ve Altun, 2008).

Ortaokullara yönelik matematik öğretim programında yer alan matematik eğitiminin genel amaçları şöyle ifade edilmiştir:

Öğrenci,

1. Matematik kavramlarını anlayarak aralarında ilişkiler kurabilmeli, kurduğu ilişkileri de günlük hayatta kullanabilmelidir.

2. Matematik ve matematiğin ilgili alanlarında daha yüksek bir eğitim elde edebilmek için gereken matematik bilgilerini ve becerilerini kazanabilmelidir.
3. Kendisine ait düşünceleri ve akıl yürütmeleri problem çözerken açıklayabilmelidir.
4. Matematik dilini doğru kullanarak düşüncelerini anlamlı şekilde açıklayabilmeli ve paylaşabilmelidir.
5. Zihinden işlem becerisi ile tahmin etmeyi etkin kullanabilmelidir.
6. Geliştirdiği problem çözme stratejilerini günlük hayatta karşılaştığı problemlerin çözümünde kullanabilmelidir.
7. Kavramları temsil ederken farklı biçimler kullanabilmelidir.
8. Matematiğe yönelik tutumunu olumlu yönde geliştirebilmelidir.
9. Sorumluluk sahibi olma, sistemli çalışma, dikkatini ve sabrını kullanabilmeyi geliştirmelidir.
10. Araştırma yaparak bilgiyi üretme ve ürettiği bilgiyi kullanma becerilerini geliştirebilmelidir (MEB, 2013).

Matematik öğretiminde uygulanacak etkinlikler, öğretme etkinlikleri şeklinde değil, öğrencilerin aktif katılımını sağlayan öğrenme etkinlikleri şeklinde olmalıdır. Diğer bir ifadeyle, matematikteki bilgi ve beceriler, öğrencilere hazır bir biçimde aktarılmamalı, bunun yerine, onların kendi deneyimlerinden yaşayacakları etkinlikler aracılığıyla bu bilgi ve beceriler kazandırılmalıdır (Pesen, 2006).

Altun (2005)'a göre matematik öğretiminin amacına ulaşılabilmesi için uyulması gereken başlıca ilkeler şu şekilde sıralanmıştır.

1. Kavramsal temelleri oluşturma
2. Ön şartlılık ilkesi
3. Anahtar kavramlar
4. Öğretimde öğretmen ve öğrencinin görevlerini belirleme

5. Öğretimde çevreden yararlanma
6. Araştırma çalışmaları
7. Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme

Yaşanılan olaylardan ve çevresel faktörlerden anlam çıkararak olayları yorumlama matematik öğrenmenin temel hedefidir. Hedefe ulaşabilmek için, bazen çevreyi sınıfa, bazen dersi çevreye taşımak gereklidir. Bu sayede, öğrenilenler daha kolay bir şekilde uygulamaya geçirilir. Bu durum özellikle ilkokul ve ortaokul matematik dersi için çok önem taşır. İlkokul ve ortaokul matematiğinin her konusunda buna uygun örnekler vardır (Altun, 2005).

Matematik öğrenmek; temel kavram ve becerilerin kazanılmasıyla beraber matematiğin gerçek yaşamda önemli olduğunu, düşünme ve problem çözme stratejilerinin kavranılmasını da içinde barındırmaktadır (MEB, 2009). Matematik öğrenimi bir akıl kullanımı sonucudur. Matematik ön plana üretkenliği ve öğretimi algılamayı alarak özgür ve hür iradenin kullanımına yardımcı olacak şekilde yapılmalıdır (Aydın, 2003).

2.3. Matematik Okuryazarlığı

Teknoloji ile ilgili ilerlemeler öğretimde bir takım değişiklikler yaşanması gerekliliğini ortaya koymuştur. Toplumların geleceğine yön vermesinde etkili olan bu gelişmeler yaşam boyu öğrenme, bilim okuryazarlığı gibi birtakım becerilerin geliştirilmesi gereğini ve “okuryazarlık” kavramını ön plana çıkarmıştır. Bu kavram, sadece okuma yazma becerilerini kapsamakla kalmaz, aynı zamanda problem çözme becerileri ve matematiksel işlemleri de kapsar (akt. Özgen ve Bindak, 2008).

Değişen dünya şartlarında “okuryazarlık” bilgi toplumu olmanın bir gereğidir (Nergis, 2011). Bireylerin toplumun birikimlerinden faydalanmaları, bu bilgiyi kullanmaları ve etkili değişimler oluşturmaları “okuryazarlık” ile sağlanabilir. Bu noktada bilginin özümsemesi ve bu özümsemelere göre yeni okuryazarlık çeşitlerinin oluşturulması önem taşımaktadır (Önal, 2010). Okuryazarlık, öğrencilerin derste öğrendiklerini gerekli olan yer ve zamanda

kullanabilmeleri, gerçek yaşama ilişkin kurgular kullanarak problemleri analiz edebilmeleri, muhakeme yapabilmeleri, elde ettikleri sonuçları sunabilmeleri açısından incelenebilir (OECD, 2004).

Artan teknolojik etkilerden dolayı bir ihtiyaç haline gelen matematiğin yapısı değişmekte, uygulamalara dayanan “matematik okuryazarlığı” önemli olmaya başlamaktadır. Ülkeler arasında uygulanan PISA sınavlarında “matematik okuryazarlığı”nın ölçümü yapılmaktadır (Uysal, 2009).

PISA’da “matematik okuryazarlığı”: *“Bireylerin çeşitli kapsam ve içeriklere yönelik olarak formülleştirebilme, matematiği işe koşabilme ve yorumlayabilme kapasiteleridir. Matematik okuryazarlığı, fenomenleri tanımlama, açıklama ve tahmin etmede, matematiksel akıl yürütmeyi ve matematiksel kavramları, işlem aşamalarını, doğrulanmış bilgileri ve araçları kullanabilmeyi içermektedir.”* şeklinde tanımlanmaktadır (OECD, 2013).

Matematik okuryazarı olan bir bireyin nitelikleri şu şekilde 4 alanda toplanmaktadır (Tekin ve Tekin, 2004):

- 1. Matematik konu alanı:** Matematiğin temel işlemleri, sayılar ve geometri gibi bilgileri içermektedir.
- 2. Matematiksel süreçler (düşünme):** Ölçme, bir ifadeyi matematik cümlesine çevirebilme, matematik dilini kullanarak problem çözme, matematiksel açıdan düşünme gibi bilgileri ve becerileri içermektedir.
- 3. Matematiğin gelişimi:** Matematiğin tarihsel gelişim sürecini, matematik alanındaki ünlü kişileri ve bu kişilerin görüşleri gibi bilgileri içerir.
- 4. Güncellik:** Sosyal ve bilimsel olaylarda görülen güncel matematiksel ilişkileri ve bu ilişkileri kullanabilme bilgi ve becerilerini içermektedir.

çalışılmıştır. Farklı alt yapılardan oluşan motivasyon için her bir teorik yaklaşım bir boyutunu açıklamıştır. Alt yapıları ise; öz yeterlilik, içsel ve dışsal motivasyondur (Dickinson, 1995; Aktan & Tezci, 2013).

İçsel motivasyon, bireyin hareketlerini kendi isteği ile yapmasıdır. İçsel motivasyonunu sağlayan öğrenci, harcayacağı çabanın karşılığını alacağını bildiği için çalışmaya isteklidir. İçsel motivasyon, kişinin ilgisi, merakı, ihtiyacı gibi içinden gelen etkilerle ortaya çıkarak kendini gösterir. Merak duygusu, bilme ihtiyacı, kendini geliştirme arzusu içsel güdülere örnek teşkil edebilir (Akbaba, 2006).

Dışsal motivasyon, dışarıdan gelen etkilerdir. Bir öğrencinin öğretmenini kızdırmamak için ya da öğretmenin gözüne girmek için ders çalışması, verilen ödevleri yapması dışsal motivasyona örnektir.

Öz yeterlik, belli bir işin yapılabilmesi için ortaya konması gereken davranışları düzenlemeye ve bu davranışları sergilemeye yönelik bireylerin yargularından oluşur (Bandura'dan aktaran Aktan & Tezci, 2013).

2.5.PISA

PISA, her üç senede tekrarlanan uluslararası bir projedir. Merkezi Paris olan OECD tarafından yürütülen proje, katılımcı ülkelerdeki 15 yaş grubu (15 yaş 3 aylık-16 yaş 2 aylık) öğrencilere uygulanmaktadır. PISA çalışmalarının bu yaş grubuna uygulanma nedeni çoğu OECD ülkesinde zorunlu eğitimin tamamlanma yaşının 15 olmasıdır (FAQ: OECD PISA, 2012).

PISA projesinde zorunlu eğitimini tamamlayan 15 yaş grubundaki öğrencilerin, öğrendiklerinin ne kadar hatırlayabildiklerini değil, öğrendiklerini okulda ve gerçek hayatta kullanabilme yeterliklerini saptamak; karşılaştıkları yenilikleri anlamlandırmak, sorunları çözmek, tahminde bulunarak akıl yürütebilmek için bildiklerinden ne kadar yararlanabildiklerini belirlemek hedef alınmıştır. Bu hedefinden dolayı PISA diğer

değerlendirme yaklaşımlarından farklıdır. Projeye katılan dünya ülkeleri, ülkelerindeki öğrencilerin bilgi ve becerileri ile diğer ülkelerde projeye katılan öğrencilerin bilgi ve becerilerinin karşılaştırılabilmesi, seviyenin artırılması için gerekenlerin ortaya konabilmesi için PISA sonuçlarından yararlanmaktadır.

2000 yılında uygulanmaya başlayan PISA projesine ülkemiz 2003 yılında katılmıştır. PISA 2003'ün sonuçlarına göre Türkiye projeye katılan ülkeler arasında sondan üçüncü, PISA 2006'da sondan ikinci olmuştur. 2009 yılında ise Türkiye'nin ortalama puanlarındaki artışa rağmen ülkeler arasındaki sıralamasında kayda değer bir gelişme olmamıştır (EARGED, 2005; EARGED, 2007; EARGED, 2010).

PISA çalışmalarında ölçülmek istenen, öğrencilerin okulda derslerde öğretilen bilgileri ne kadar öğrenebildikleri değil, günlük hayatta karşılaştıkları durumlarda bu bilgileri uygulayabilme becerisi, düşüncelerini analiz ederek ve akıl yürüterek okulda öğrendikleri matematik terimlerinin kullanılması sonucu etkili bir iletişim kurma becerisini kazanıp kazanamadıklarıdır (EARGED, 2005). PISA, bu hazırbulunuşluk durumunu okuryazarlık olarak isimlendirmektedir. PISA'nın matematik alanındaki başarısı da matematiksel okuryazarlıkla doğru orantılıdır. PISA'daki “matematik okuryazarlığı”, öğrencilerin çözümleyerek, fikir yürüterek ve iletişim becerileri ile ölçülebilen, geometrik düşünme ve diğer matematik kavramlarını kapsayan problemlerin çözümünü ve yorumlanmasını içermektedir (MEB, 2007; OECD, 2007).

PISA uygulamalarının temel özellikleri şu şekilde ifade edilmektedir (EARGED, 2010):

i. *Politika yönlendirici özelliği*; Öğrenci, okul, bölge ve ülkeler arası başarı farklılıklarını ortaya koyup; yüksek performans gösterenlerin özelliklerini belirlemek amacıyla; öğrenme çıktılarıyla; öğrencinin içsel ve çevresel faktörler arasında bulunan ilişkiyi açıklar .

ii. *Yeni bir okuryazarlık (literacy) kavramı*; PISA uygulamalarında geçen “okuryazarlık”, öğrencilerin karşılaştıkları problemlerin yorumunda ve çözümünde; bilgileri ile becerilerini kullanarak, çözümlenme, çıkarım yaparak iletişim kurmaları ile ilişkilidir.

iii. *Yaşam boyu öğrenme*; PISA uygulamalarında sadece okuma becerileri, matematik ve fen bilimleri okuryazarlığı yeterlikleri ölçülmez; aynı zamanda öğrenme motivasyonları, kendileri hakkında görüşleri ve öğrenme stratejileri hakkında sorular sorulur.

iv. *Düzenli aralıklarla ve sürekli gerçekleşmesi*; Hükümetler bu sayede eğitim politikası hedeflerinin ne kadarını gerçekleştirdiklerini görebilirler.

v. *Geniş coğrafi kapsamı*; PISA 2009 araştırması OECD üyesi 33, OECD üyesi olmayan 32 ülkede gerçekleştirilmiştir. Bu da dünya ekonomisinin yaklaşık %90’ıdır.

PISA 2012 matematik değerlendirmesi üç farklı yönden değerlendirilmiştir;

1. Kullanılan matematiksel içerik,
2. Öğrencinin etkinliğini açıklayan süreçler
3. Kullanılan bağlamlar

Değerlendirme maddelerinde kullanılması için hedeflenen matematiksel içerik, günlük hayatımıza giren matematik alanlarını ifade etmektedir. Matematiksel süreçler, bireylerin problemin bulunduğu bağlamı matematikle ilişkilendirip çözmek için ne yaptığını açıklamaktadır. Bu matematiksel süreçleri oluşturan ve gerçekleştirmelerini sağlayan, öğrencilerin sahip olduğu becerilerdir. Maddelerin yer aldığı bağlamlara dikkat edilerek PISA değerlendirmelerinin yeterince geniş bir çerçevede olması sağlanmaktadır.

PISA 2003’te öğrenci performansı matematiğin dört alanında ölçülmüştür (EARGED, 2005):

a) Uzak ve şekil (Geometri): Uzamsal olaylar, durumlar ve nesnelerin özelliklerinin incelenmesini ifade etmektedir.

b) Değişim ve ilişkiler (Cebir): Değişkenler arasındaki ilişkileri ve bunların sunumu sırasında kullanılan yollarla ilgili bilgi, anlayışı ifade etmektedir.

c) Sayı (Aritmetik): Sayısal durum ve olayları, sayısal ilişkileri ve örüntüleri ifade etmektedir.

d) Belirsizlik (Olasılık): Olasılık hesaplarına göre ifade edilmiş istatistiksel olay ve durumları ifade etmektedir.

PISA'daki matematikle ilgili değerlendirme kısmında öğrenciler, günlük hayatta karşılaşılabilecekleri şekilde kurgulanmış problem durumlarıyla karşılaştırılmıştır.

Öğrencilerden böyle problem durumlarında, çözüm için gerekli olduğunu düşündükleri uygun matematiksel yönleri ve özellikleri belirlemeleri istenmiştir. Öğrencilerin matematik hazır bulunuşluklarını problem çözerken kullanmaları gerekmiştir. Böyle durumlarda, düşünerek ve akıl yürüterek, iletişim kurarak, problemi ortaya çıkararak çözmeye, biçimsel ve teknik dil ile işlemler kullanma gibi beceriler bir arada kullanılmalıdır. Bu beceriler birlikte kullanılmasına ve tanımları arasında benzerlik görülmesine rağmen; üretici beceriler, ilişkilendirici beceriler ve yansıtıcı beceriler olmak üzere üç bilişsel kümeye ayrılabilir (EARGED, 2005).

Üretici Beceriler: Bunlar, bilinen matematiksel süreçleri ve problem tiplerini tanıma ve alışlageldik(rutin) işlemleri uygulama sırasında kendini gösteren bilgi üretimi ile ilgilidir. PISA'da öğrencilerden istenen en basit görevlerde bu tür beceriler gerekli olabilmektedir.

İlişkilendirici beceriler: Öğrencilerin alışılan problemlerin dışına çıkabilmelerini, duruma göre farklılıkları yorumlayabilmelerini, bu farklılıklar arasında bağlantılar bulabilmelerini gerektiren durumlarda ortaya çıkan becerilerdir. Bunlarda yorumlanan veya aralarında bağlantı kurulan durumlar da yine çok yabancı olmayan, aşina olunan durumlardır. Bu tür beceriler genellikle orta güçlükte problemlerde kullanılır.

Yansıtıcı Beceriler: Bu tür beceriler öğrencinin bir sezgide bulunmasını, deneyimleri üzerinde düşünmesini gerektirir. Problemden yer alan matematiksel yönlerin belirlenmesi ve

bağlantı kurulması sırasında yaratıcılık gerektiren becerilerin kullanılması söz konusudur. Bu becerileri yoklayacak problemler genel olarak karışıktır. PISA’da bu amacı ölçen maddeler genellikle en zor olanlardır.

2.6. İlgili Araştırmalar

Burada, matematik okuryazarlığı ile ilgili olarak ulusal ve uluslararası yapılan ve ulaşılabilen çalışmaların genel hatları özetlenmiştir. Çalışmalara ilişkin bilgiler verilirken, kronolojik sıra dikkate alınmıştır.

Gellert (2004) çalışmasında, matematik sınıflarında öğretici materyal kullanımının öğrencilerin matematik okuryazarlıkları üzerindeki yansımalarını incelemiştir. Bu amaçla öğretmenlerin öğretici materyal kullanımları ile öğrencilerin matematiksel aktiviteleri üzerine odaklanılmıştır. Çalışma; yeni öğretici materyallerin gelişimine, öğrencilerin öğrenme stillerine ve öğretmenlerin günlük uygulamaları tanımlama biçimlerine dayanmaktadır. Çalışma sonucunda matematik okuryazarlığı ile öğretici materyaller kullanılan matematik dersleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Matematik okuryazarı öğrencilerin yetiştirilmesinde günlük hayatla ilgili öğretici materyaller kullanmanın önemli bir yere sahip olduğunu görülmüştür.

Kurtoğlu Çolak (2006), ders araç-gereçleri kullanmanın altıncı sınıfa giden öğrencilerin, geometrik kavram bilgilerinin matematik okuryazarlığı üzerindeki etkisini saptamak üzere araştırma yapmıştır. Bu amaçla çalışma altıncı sınıfta öğrenim gören 52 öğrenci ile uygulanmıştır. Araştırmanın sonunda görülen; farklı materyallerle işlenen derslerin öğrencilerin matematik okuryazarlıklarını olumlu yönde etkilediği yönündedir.

Okur (2008) yaptığı çalışmada, ortaokulu yeni bitirmiş beş Türk öğrencinin problem çözme stratejilerini, problem çözme adımlarını ve üstbilişlerini inceleyerek, bu faktörlerin başarı üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Araştırmada kullanılan sorular PISA 2003’te yayımlanmış matematik okuryazarlığı sorularından seçilmiştir. Öğrencilerin akademik

başarılarıyla çalışmada gösterdikleri problem çözme davranışlarının paralel olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışma sonuçlarına göre; problem çözme başarısının, tek bir değişken ile ya da öğrencinin bir davranışı ile açıklamada yetersiz kalacağı görülmüştür.

Pala (2008) tarafından yapılan çalışma; PISA 2003 sonuçlarına göre öğrenci ve sınıf özelliklerinin, matematik okuryazarlığı ile problem çözmeye etkilerini araştırmıştır. Buna göre PISA 2003 projesine katılan ülkelerden Türkiye, Finlandiya ve Yunanistan'ın verileri kullanılarak; öğrenci-öğretmen ilişkileri, velilerin iş ve eğitim durumları, öğrencilerin okula aidiyetleri, matematiğe karşı tutumları, grup çalışmaları ve sınıf disiplini gibi faktörler; yapısal eşitlik modellemesi yolu ile öğrencilerin matematik okuryazarlığı ile problem çözmeye olan etkisi incelenmiştir. Çalışma sonucuna göre, üç ülkede de gözlenen öğrenci velilerinin meslekleri ve eğitim durumları ile öğrencilerin matematik dersinde güven duymaları, matematik okuryazarlıkları ile problem çözme becerilerini olumlu açıdan etkilediğidir.

Uysal (2009) yaptığı çalışmada, Eskişehir il merkezindeki ortaokullarda öğrenim gören sekizinci sınıf öğrencilerinin, PISA 2003 matematik sorularına göre değerlendirmeleri baz alınarak; cinsiyet, matematiğe olan ilgi, aile aylık gelir-gider tablosu ve veli eğitim durumu açısından matematik okuryazarlık düzeylerinin nasıl değiştiğini incelemiştir.

Araştırmanın örneklemini 1047 ortaokul sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır.

Öğrencilerin matematik okuryazarlık düzeyini ve bu düzeyin belirlenen değişkenlere göre farklılıklarını incelemek amacıyla, araştırmacı tarafından İngilizceden Türkçe'ye tercüme edilen PISA 2003 matematik soruları ile kişisel bilgiler formları kullanılmıştır. Sonuçlara göre teste katılanların matematik okuryazarlık düzeylerinin cinsiyet, matematiğe olan ilgi, aile aylık gelir-gider tablosu ve veli eğitim durumları açısından farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir.

Breen, Cleary ve O'Shea (2009), İrlanda'da üçüncü sınıf düzeyinde seçilen öğrencilerin matematiksel okuryazarlıklarını ölçmek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Öğrencilerin matematiksel görevlerine ilişkin performansları incelenmiş ve performanslarını etkileyen faktörler belirlenmiştir. Öğrencilerin matematiksel okuryazarlık yetenekleri ile sınavlardaki başarıları arasındaki ilişki açıklanmaya çalışılmıştır. Çalışma sonucuna göre erkek öğrenciler kız öğrencilerden daha başarılı olmuştur.

Duran (2011)'ın çalışmasında ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin görsel matematik başarıları ile görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algıları arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışma sonucunda orta düzeyde pozitif bir ilişki olduğu görülmüştür. Bununla beraber görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik bilincinin görsel matematik başarısını anlamlı olarak yorumladığı belirlenmiştir. Öğrencilerin görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik puanları kontrol altına alınmadığında görsel matematik başarı puanlarının okulun bulunduğu yerin sosyo-ekonomik düzeyine göre anlamlı farklılaştığı, cinsiyete göre ise anlamlı farklılaşmadığı görülmüştür. Öğrencilerin görsel matematik okuryazarlığını; görselleri okuyabilme, görsele dayalı soru hazırlayabilme ve şekilli soruları yorumlayabilme olarak tanımladıkları ve görsel olarak verilen problemleri daha iyi anladıkları belirlenmiştir. Ayrıca, görsel matematik okuryazarlığının görsel matematik başarısını artırdığını ifade ettikleri belirlenmiştir.

Akkaya ve Sezgin Memnun (2012), aday öğretmenlerin matematiksel okuryazarlıklarına ilişkin öz-yeterlik inanç seviyelerini belirlemek ve bu seviyeleri çeşitli açılardan incelemek amacıyla bir araştırma yapmışlardır. Çalışmanın örneklemini; matematik, fen bilgisi ve sınıf öğretmeni adaylarından oluşan 571 aday öğretmen oluşturmuştur. Araştırmanın sonunda elde edilenlere göre matematik ve fen bilgisi aday öğretmenlerinin öz-yeterlik seviyelerinin, aday sınıf öğretmenlerinin öz-yeterlilik seviyelerinden daha fazla olduğu belirlenmiştir. Aday öğretmenlerin öz-yeterlik inançları arasında öğrenim gördükleri

alanları ve sınıf seviyeleri bakımından farklılık görülürken, kadın-erkek ayrımı açısından ise anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Yenilmez ve Ata (2013) çalışmalarında seçmeli Matematik Okuryazarlığı dersinin aday öğretmenlerin matematik okuryazarlığı öz-yeterlik seviyelerine etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Örneklem olarak 30 ilköğretim matematik öğretmeni adayının belirlendiği çalışmada, araştırma verileri “Matematik Okuryazarlığı Öz-yeterlik Ölçeği” ve yapılandırılan görüşme formu ile sağlanmıştır. Çalışmanın sonunda görülen; seçmeli Matematik Okuryazarlığı’nın aday öğretmenlerinin matematik okuryazarlığı öz-yeterlik seviyelerini pozitif açıdan etkilediğidir. Bunun yanı sıra öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı kavramına ilişkin bilgilerinin eksik olduğu tespit edilmiştir.

Korkmaz ve Yenilmez (2016), ilköğretim öğrencilerinin geometriye yönelik öz-yeterlikleri ile geometrik düşünme düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemek ve öğrencilerin geometriye yönelik öz-yeterliklerinin cinsiyet, sınıf seviyesi, matematik başarısı ve okul öncesi eğitimi alma durumu değişkenleri açısından farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. İlişkisel modelde tasarımılanan araştırmanın örneklemini Bursa ilinin Yıldırım ilçesindeki bir ilköğretim okulunda öğrenim görmekte olan 6, 7 ve 8. sınıf öğrencileri arasından rastlantısal olarak seçilen 110 ilköğretim öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmada veri toplama araçları olarak “Van Hiele Geometri Testi”, “Geometriye Yönelik Öz-Yeterlik Ölçeği” ve kişisel bilgi formu kullanmışlardır. Geometriye yönelik öz-yeterliğin matematik başarısı, cinsiyet ve sınıf seviyelerine göre anlamlı düzeyde farklılaştığını ve geometriye yönelik öz-yeterlik ile geometrik düşünme düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde ancak düşük bir ilişkinin bulunduğunu göstermişlerdir.

Gürbüz ve Altun (2014), bu çalışmayı ilköğretim matematik öğretmen adaylarının PISA matematik okuryazarlık düzeylerini geliştirmek amacıyla yapılandırmacı öğrenme ortamları tasarlanması, tasarlanan öğretimin uygulanması ve bulguların rapor edilerek bu

süreçte meydana gelen değişikliğin incelenmesi amacıyla yapmışlardır. Öğretim sonucunda öğretmen adaylarının PISA matematik okuryazarlığı değerlendirme ölçütlerinde sorular oluşturma kapasitelerini de araştırmışlardır. Araştırmalarını 2013 / 2014 eğitim öğretim yılında Bursa ili Uludağ Üniversitesi ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde öğretim gören 57 öğretmen adayı ile gerçekleştirmişlerdir. Araştırmada elde ettikleri sonuçlara göre, uygulanan öğretim neticesinde öğretmen adaylarının PISA matematik okuryazarlık düzeylerinde önemli bir artış görülmüştür. Ayrıca öğretmen adaylarının öğretim hakkında olumlu görüş bildirdikleri belirlenmiştir.



3.Bölüm

Yöntem

Bu bölümde yer verilen konular; araştırmanın modeli, çalışma grupları, veri toplama araçları ve veri toplama süreci ile veri analizidir.

3.1.Araştırmanın Modeli

Bu araştırma nicel ve nitel araştırmanın kullanıldığı karma bir modeldir. Nicel araştırma kısmında kullanılan ön test- son test kontrol gruplu modeldir. Bu modeldeki iki grup yansız atama ile oluşturulmuştur. Bunlardan birisi deney grubu, diğeri ise kontrol grubudur. İki grupta da deneyin öncesi ile sonrasında ölçümler yapılarak karşılaştırılır (Karasar, 2011). Nitel araştırma kısmında ise deney grubundaki öğrencilerden veri toplanmıştır.

Araştırmada deney grubuna matematik okuryazarlığı eğitimi verilmiş, kontrol grubunda ise matematik öğretim programında yer alan ilkelere bağlı kalınarak öğretime devam edilmiştir. Deney ve kontrol grupları üzerinde eğitim öncesinde ve eğitim sonrasında matematik okuryazarlığı testi uygulanmıştır. Ayrıca deney grubunda eğitim süreci içinde ara değerlendirme yapılarak öğrencilerin gelişimleri takip edilmiş ve eğitim bittikten sekiz hafta sonra matematik okuryazarlığı testi kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Matematik okuryazarlığı eğitiminin matematiğe karşı tutumda herhangi bir etkisinin olup olmadığını belirlemek için deney grubuna matematik tutum ölçeği uygulanmıştır. Son olarak yapılan uygulamanın öğrencilerin derse karşı motivasyonlarında etkisinin olup olmadığını araştırmak için deney ve kontrol gruplarına matematik motivasyon ölçeği uygulanmıştır. Araştırma problemlerine cevap aramak amacıyla hem gruplar arası hem de grup içi karşılaştırmalar yapılmıştır. Ayrıca deney grubu öğrencileri, matematik dersi puan ortalamasına göre on kişilik üç gruba ayrılarak gruplar kendi içinde değerlendirmeye alınmıştır. Gruplar arasındaki puanlarda anlamlı bir fark olup olmadığı araştırılmıştır.

Araştırmanın deseni Büyüköztürk (2001)'ün açıklamalarına uygun olarak Tablo

3.1'deki gibi gösterilebilir.

Tablo 3.1:

Araştırma Deseni Tablosu

GRUP	ÖN TEST	İŞLEM	ARA DEĞERLEN -DİRME	SON TEST	KALICILIK TESTİ
DENEY	*Matematik Okuryazarlığı Testi *Matematik Tutum Ölçeği	*Matematik Okuryazarlığı Eğitimi	*Matematik Okuryazarlığı Testi	*Matematik Okuryazarlığı Testi *Matematik Tutum Ölçeği	*Matematik Okuryazarlığı Testi
KONTROL	*Matematik Okuryazarlığı Testi	*Matematik Öğretim Programının İlkelerine Bağlı Eğitim		*Matematik Okuryazarlığı testi *Matematik Motivasyon Ölçeği	

3.2.Çalışma Grubu

Yapılan araştırmada çalışma grubunu; 2015–2016 Eğitim- Öğretim döneminde Bursa-Karacabey'deki bir ortaokulun altıncı sınıftaki öğrenciler oluşturmuştur. Okulun seçiminde araştırmacının görevde bulunduğu kurum olması en önemli etkindir. Okulun şubeleri arasından gelişigüzel seçilen 6/A ve 6/B şubelerindeki tüm öğrenciler deneysel çalışmaya katılmışlardır.

Tablo 3.2:

Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilere İlişkin Kişisel Bilgiler

<u>CİNSİYET</u>	<u>DENEY GRUBU</u>		<u>KONTROL GRUBU</u>	
	<u>N</u>	<u>%</u>	<u>N</u>	<u>%</u>
KIZ	17	%56	17	%65
ERKEK	13	%44	9	%35
TOPLAM	30	%100	26	%100

Tablo 3.2’de görüldüğü gibi matematik okuryazarlığı eğitimi verilen deney grubunda 30 öğrenci bulunurken, matematik öğretim programında yer alan ilkelere bağlı kalınarak eğitime devam edilen kontrol grubunda ise 26 öğrenci yer almaktadır. Deney grubundaki öğrencilerin % 56’ sının kız, % 44’ünün erkek; kontrol grubundaki öğrencilerin ise % 65’inin kız, % 35’ inin erkek olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan 56 öğrencinin 34’ünü kızlar 22’sini ise erkek öğrenciler oluşturmuştur.

3.3 Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama için kullanılan araçlar, ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlıklarını belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen “Matematik Okuryazarlığı Testi”, matematiğe karşı tutumlarını belirlemek amacıyla “Matematik Tutum Testi” ve matematik dersine karşı motivasyonlarını ölçebilmek amacıyla “Matematik Motivasyon Ölçeği”dir. Kullanılan veri toplama araçları ile ilgili gerekli açıklamalar aşağıda verilmiştir.

3.3.1. Matematik Okuryazarlığı Testi

Öğrencilerin matematik okuryazarlık düzeylerinin tespiti amacıyla çalışmada kullanılan “Matematik Okuryazarlığı Testi”, Altun (2015)’un çalışmasında yayınlanan sorulardan öğrencilerin düzeylerine ve PISA konu alanlarına göre araştırmacı tarafından oluşturulan ve uzman görüşüne sunulduktan sonra uygulamaya konulan bir testtir. Ek 1’de yer alan testte 9 soru mevcuttur, ancak soruların bazıları alt sorulardan oluştuğu için testte toplamda 13 soru bulunmaktadır.

Uygulanan testin PISA konu alanlarına ve konuların bağlamına göre dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo:3.3:

Matematik Okuryazarlığı Testi Konu Alanları ve Bağlamları Dağılımı

SORULAR	KONU ALANLARI				BAĞLAMLAR			
	Uzay ve Şekil	Belirsizlik	Nicelik	Bilimsel	Toplumsal	Mesleki	Kişisel	
Satılık Daire	X						X	
Petek	X			X				
Garaj	X						X	
Bilyeler		X					X	
Haziran’da Hava		X		X				
Maraton		X				X		
Gazete			X				X	
Badana-Boya			X				X	
Alışveriş			X		X			

3.3.2. Matematik Tutum Ölçeği

Matematik tutum ölçeği, öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını belirleyebilmek için Kabaca (2006) tarafından geliştirilmiştir. Ek 2’de yer alan likert tipi beşli dereceleme sistemine göre geliştirilen ölçeğin güvenirlik katsayısı 0,934 olarak hesaplanmıştır. Ankette, toplam 26 soru bulunmaktadır. Her soru için, “Tamamen katılıyorum, katılıyorum, kısmen katılıyorum, katılmıyorum, kesinlikle katılmıyorum” seçenekleri bulunmaktadır. Anketteki pozitif ifadeler yukarıdaki sıraya göre 5,4,3,2,1 ve olumsuz ifadeler ise 1,2,3,4,5 olacak şekilde verilen puanların toplamı alınmıştır. Ölçekte tam tutum puanı 130’dur. Tutum ölçeği, araştırmanın deneysel uygulamanın hem öncesinde ve hem de sonrasında uygulanmış, böylece öğrencilerin ön tutum ve son tutum puanları belirlenmiştir.

3.3.3. Matematik Motivasyon Ölçeği

Öğrencilerin matematik dersine karşı motivasyonlarını belirlemek amacıyla kullanılan ölçek, PISA 2012’de öğrencilere uygulanan ankette öğrencilere yöneltilen birtakım soruların gruplandırılması ile 15 yaşındaki öğrencilerin motivasyon endeksinden oluşturulmuştur.

PISA 2012’nin anketinde ölçülen motivasyonlar “içsel motivasyon” ve “amaca yönelik motivasyon” olmak üzere ikiye ayrılır. Öğrencinin matematiğe karşı sevgisini ve ilgisini ölçmeyi amaçlayan “içsel motivasyon”, öğrencilerin matematiğe ne kadar ilgi duydukları ve matematikten zevk alıp almadıklarıyla ilgili maddelere verilen cevaplar ile ölçülmeye çalışılır. “Amaca yönelik motivasyon” ise öğrencilerin matematiği gelecekteki yaşamları için ne kadar yararlı bulduklarını ölçmeyi amaçlar.

İçsel motivasyon endeksi, öğrencilerin aşağıdaki dört maddeye verdikleri cevapların birleştirilmesiyle oluşturulur:

- Matematik hakkında okumayı seviyorum
- Matematik derslerini sabırsızlıkla bekliyorum
- Matematiği severek yapıyorum

- Matematik dersindeki konular ilgimi çekiyor

Öğrencilerin aşağıdaki dört maddeye verdikleri cevapların birleştirilmesiyle amaca yönelik motivasyon endeksi oluşturulur:

- Matematik yapmak istediğim işte işime yarayacağından dolayı çaba harcamaya değer
- Matematik ileride istihdam olasılıklarımı iyileştireceğinden öğrenmeye değer
- Matematik gelecekte eğitimimde bana lazım olacağından dolayı benim için önemli
- Matematik sayesinde iş bulmama yardımcı olacak şeyler öğreniyorum

Ölçekte her soru için “Tümüyle katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Katılmıyorum”, “Hiç katılmıyorum” seçenekleri bulunmaktadır. Likert tipi dörtlü dereceleme sistemine göre geliştirilen bu ölçekte puanlama 4,3,2,1 olacak şekilde yapılarak her endeks için ayrı ayrı hesaplanmıştır.

3.4. Veri Toplama Süreci

Uygulama öncesinde veri toplama araçlarını kontrol etmek ve uygulamaya ayrılacak süreyi tespit etmek için biri Bursa merkez biri Karacabey merkezde olmak üzere iki farklı okulda toplam 46 öğrenci ile pilot çalışma yapılmıştır. Pilot çalışma bittikten sonra aynı uygulama, daha önce tanımlanan deney ve kontrol grubundaki öğrencilere uygulanmıştır. Veriler bizzat araştırmacının kendisi tarafından toplanmıştır.

Uygulamaya başlamadan önce tüm öğrencilere uygulama kitabı araştırmacı tarafından dağılmıştır. On iki haftalık uygulama sürecinde araştırmacının o hafta için belirlediği sorular öğrencilere yöneltilmiştir.

Tablo 3.4:

Haftalık Çözülen Sorular

HAFTALAR	<i>Ders İçinde İşlenen Sorular</i>	<i>Ödev Soruları</i>
I. HAFTA	*Ön test uygulaması	
II. HAFTA	*Badana-Boya *Memur *Alışveriş	*Budama *İçme Suyu *Çocuk Ayakkabıları
III. HAFTA	*Memur Alımı *Kitaplık *Kaykay	*Karışım *Yemek Menüsü *En İyi Araba
IV. HAFTA	*Koşu *Hediye Kuponu *Milletvekili Seçimi	*Telefon *Pizza *Kazak
V. HAFTA	*Sınıf Başkanı *Sınav *Yatırım Kararı	*Başarı Notu *Kestane Şekeri *Meclisteki Çoğunluk
VI. HAFTA	*Ara Değerlendirme	*Petek *Satılık Daire *Garaj
VII. HAFTA	*Otlak *Fotoğraf Çerçevesi *Petrol Sızıntısı	*Soygunlar *Renkli Şekerler *Atık
VIII. HAFTA	*Sıcaklık Grafiği *Seçim *Öğrenci Boyları	*Bilyeler *Haziran'da Hava *Otel
IX. HAFTA	*Evin Havası *Kelime Oyunu *Şifre	*Bozuk Hesap Makinesi *Kedi Besleme Maliyeti *Tv Oyunu
X. HAFTA	*Maraton *Banka *Araç Parkı	*Hafıza Kartı *İp Çekme *Çadır Kurma
XI. HAFTA	*Kargo *Yağış Tahmini *Öğrenci No	*Oksijen *Site Yönetimi *Üniversite Sınavı
XII. HAFTA	*Döviz *Hava Alanı *Yol Haritası	*Matematik Başarısı *Başarı Notu *Üretici
XIII. HAFTA	*Kalp Atışı *Yarışma	
XIV. HAFTA	*Son Test Uygulaması	

Öğrenciler soruyu okuyarak önce kendileri yapmaya çalışmışlar, daha sonra sıra arkadaşı ile sonuçlarını karşılaştırarak ortak bir çözüm yolu benimsemişlerdir. Bu esnada araştırmacı öğrencileri yönlendirmemiş, cevaplarının doğru ya da yanlış olduğu hakkında bir bilgi vermemiştir. Tüm gruplar cevaplarını oluşturduktan sonra araştırmacı öncelikle yanlış çözüme ulaşan öğrencilere söz hakkı vererek düşüncelerini açıklamalarını istemiştir. Daha sonra doğru veya doğruya yakın cevap bulan öğrencilere söz hakkı vererek çözüm yollarını sınıf tartışmasına açmıştır. Öğrenciler bu tartışma esnasında ilk düşündükleri cevabın yanlış olduğunu fark etmişler ve cevaplarını değiştirerek doğru cevaba ulaşmışlardır.

Dersin ilk sorusu çözüldükten sonra araştırmacının seçtiği diğer sorular benzer yöntem kullanılarak çözülmüştür. Dersin bitiminde ise benzer sorular öğrencilere ödev olarak bırakılmış ve ödevleri yaparken evdeki aile bireylerinden de yardım alabilecekleri belirtilmiştir. Verilen ödevler uygulama gününden önce araştırmacı tarafından kitaplar toplanarak incelenmiş ve uygulamadan önce öğrencilere tekrar dağıtılmıştır. Bu sayede hem öğrencilerin sorulara değer verip düzenli çalışmış olmaları sağlanmış, hem de ödev çözümü öncesi verilen farklı cevaplar araştırmacı tarafından belirlenmiştir. Bir sonraki uygulama dersinde ilk olarak ödev soruları sınıfta çözümlenerek uygulamaya başlanmış, böylece tüm öğrencilerin doğru cevaba ulaşmaları sağlanmıştır.

Ayrıca öğrencilerin dersin işlenişindeki fikirlerini almak için on iki hafta boyunca matematik günlüğü tutmaları istenmiş, bu günlükler her hafta araştırmacı tarafından kontrol edilmiştir. Bu günlükler sayesinde öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarındaki değişimler izlenmiştir.

Son testin uygulanmasının ardından öğrencilerden uygulama sırasında hissettiklerini anlatan bir mektup yazmaları istenerek görüşleri alınmıştır. Bu mektuplar da araştırmacı tarafından değerlendirilmiştir. Son testten sekiz hafta sonra kalıcılık testi uygulanarak uygulamanın öğrencilerde kalıcı bir öğrenme sağlayıp sağlamadığı ölçülmüştür.

3.5. Verilerin Analizi

Alt problemlerdeki sorulara cevap aranırken başvurulan analizler sırasıyla şöyledir: Araştırma verileri doğrultusunda birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü alt problemlere cevap aranırken, öğrencilerin uygulama öncesinde ve sonrasında cevaplandıkları “Matematik Okuryazarlığı Testi”nin cevapları dikkate alınmıştır.

Birinci alt probleme ait verilerin çözümlenmesinde, ön test verileri arasında tanımlanan farklılığın anlamlılığı bağımsız gruplar için t- testi (independent sampled t-test) kullanılarak analiz edilmiştir.

İkinci ve üçüncü alt probleme ait verilerin çözümlenmesinde, ön test ve son test verilerinde tanımlanan farklılığın anlamlı olup olmadığını belirlemek için ise bağımlı gruplar için t-testi (paired sampled t-test) kullanılmıştır.

Dördüncü alt probleme ait verilerin çözümlenmesinde, son test verileri arasında tanımlanan farklılığın anlamlı olup olmadığı bağımsız gruplar için t-testi (independent sampled t-test) kullanılarak değerlendirilmiştir. Bu analizler yapılırken, öğrencilerin ön test – son test puanlarını bulmak için sorulara verdikleri cevaplar Tablo 3.5’ te verilen dereceli puanlama anahtarına göre tam cevaplar 2, kısmi cevaplar 1, yanlış veya boş cevaplar 0 olarak SPSS paket programına girilmiştir.

Tablo 3.5:

Dereceli Puanlama Anahtarı

SORULAR	TAM PUAN (2 PUAN)	KISMİ PUAN (1 PUAN)	SIFIR PUAN
GAZETE_1	* Fatma 52 TL ve Ceren 46 TL kazandığından Fatma'nın yerinde olmak isterdim.	* Fatma'nın yerinde olmak isterdim. * Gökkuşluğu, çünkü insanlar onu daha fazla okumuş. * Gökkuşluğu	* Güneş Gazetesi * Ceren'in yerinde olmak isterdim. * Gökkuşluğu, çünkü renklerle dolu
GAZETE_2	*680 gazete		*Diğer yanıtlar *Boş

BADANA BOYA	*3 tane 5 litre, 1 tane 2 lt olarak 53 TL öder.	*53 TL	*48 TL *54 TL *64 TL
ALIŞVERİŞ	*2.Kampanya daha çok indirim oluyor. *2.Kampanyada verilen para arttıkça indirim de artıyor. *2.Kampanya, çünkü birinde %,diğerinde para belirtmiş.	*2.Kampanya	*1.Kampanya daha karlı *İkisinde de eşit kar
BİLYELER	*B torbası,çünkü B'de 3 siyah topun yanında 1 beyaz top var.Daha avantajlı *B torbası, çünkü 4'te 3 şans var *B torbası,çünkü top çıkma şansı %75'tir.	*B torbası	*E torbası *E torbası, ihtimal daha fazla. *A torbası *A torbası, çünkü daha çok siyah top var.
MARATON	*Doğru, Evet, Evet		*Diğer yanıtlar, *Boş
HAVA_1	*0 derece		*Diğer yanıtlar *Boş
HAVA_2	*18 derece		<ul style="list-style-type: none"> • Diğer yanıtlar • Boş
PETEK	*B peteği, çünkü daha fazla kenarı var. *B peteği, çünkü çevresi daha uzun.	*B peteği *B peteği, dağınık bir şekil olduğu için.	*A peteği *A peteği,çünkü etrafı çok yuvarlaktır. *İkisinde de aynıdır.
SATILIK DAİRE	*30 metrekare		*Diğer yanıtlar *Boş
GARAJ	*C şikkı		*A,B,D şıkları *Boş

Beşinci alt probleme ait verilerin çözümlenmesinde, ön test- ara değerlendirme verileri arasındaki farklılığın anlamlı olup olmadığı bağımlı gruplar için t- testi (paired sampled t-test) kullanılarak değerlendirilmiştir.

Altıncı alt probleme ait verilerin çözümlenmesinde, ön test- kalıcılık testi verileri arasında tanımlanan farklılığın anlamlı olup olmadığı bağımlı gruplar için t- testi (paired sampled t-test) kullanılarak değerlendirilmiştir.

Yedinci, sekizinci, dokuzuncu alt problemlere ait verilerin çözümlenmesinde, ön test- son test verileri arasında tanımlanan farklılığın anlamlı olup olmadığı bağımlı gruplar için t- testi (paired sampled t-test) kullanılarak değerlendirilmiştir.

Onuncu alt problemde deney grubunun matematiğe yönelik tutum puanları hesaplanırken, kaynakta belirtildiği üzere 5'li Likert türde verilen seçenekler pozitif tutuma yönelik maddelerde 5'ten 1'e doğru puanlanmış, negatif tutuma yönelik maddelerde ise 1'den 5'e doğru puanlandırılmıştır. Puanlar toplanarak öğrencilerin tutum puanları 130 puana göre hesaplanmıştır. Ulaşılan veriler bağımlı gruplar için t testi ile değerlendirilmiştir.

On birinci ve on ikinci alt probleme ait verilerin çözümlenmesinde, matematiğe karşı motivasyon puanları arasında tanımlanan farklılığın anlamlı olup olmadığı bağımsız gruplar için t testi kullanılarak değerlendirilmiştir.

Verilerin analizinde SPSS (13.0) programından yararlanılmıştır. Sonuçlar 0,05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

Ayrıca öğrencilerin uygulama hakkındaki fikirlerini almak, duygu ve düşüncelerini öğrenmek için uygulama sonunda öğrencilere yazdırılmış olan mektuplar araştırmacı tarafından içerik analizi yapılarak değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmede uzman görüşünden yararlanılmış ve öğrencilerin ifadeleri iki farklı boyutta ele alınarak kategoriler oluşturulmuştur. Elde edilen veriler ile mektuplardaki fikirlerin birbirini destekleyip desteklemediğine bakılmıştır.

4.Bölüm

Bulgular ve Yorum

Bu bölümde, araştırmanın alt problemlerine ait yorumlar ve bulgular alt problemlerdeki sıra izlenerek verilmiştir. Yapılan yorumlar tablo ve grafiklerden elde edilen bilgiler doğrultusundadır.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Birinci alt problem “Araştırmadaki deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmişti. Bu alt probleme çözüm aranırken öğrencilerin ön testlerden elde ettikleri puanların standart sapmaları ile ortalamaları hesaplanmıştır. Deney grubu ve kontrol grupları arasındaki puan farkına bağımsız gruplar için t-Testi ile bakılmıştır. Bu testle ilgili istatistikler Tablo 4.1’de belirtilmiştir.

Tablo 4.1:

Deney Grubunun ve Kontrol Grubunun Ön Test Puanları t-Testi Sonuçları

Ön Test					
Grup	N	\bar{X}	S	t	p
Deney	30	5,70	3,69		
Kontrol	26	5,77	3,94	-0,068	0,946

$p > 0,05$ ise anlamlı değildir.

Tablo 4.1’de belirtildiği gibi, deney grubu ön test puanlarına ait ortalama ile kontrol grubu ön test puanlarına ait ortalama arasında anlamlı bir fark bulunmadığı görülmüştür ($p > 0,05$). Deney grubunun ortalaması 5,70, standart sapması 4,39 olarak bulunmuştur. Buna karşılık kontrol grubunun ortalaması 5,77, standart sapması 3,54 bulunmuştur. Bu verilere göre araştırmanın başında deney ve kontrol gruplarının denk olduğu yorumlanabilir.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

İkinci alt problem “Araştırmadaki kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmişti. Bu probleme çözüm aranırken kontrol grubundaki öğrencilerin ön testlerinin ve son testlerinin puan ortalamaları ile standart sapmaları hesaplanmıştır. Ön test ve son test arasındaki puan farkına bağımlı gruplar için t- Testi ile bakılmıştır. Bu testlerle ilgili istatistikler Tablo 4.2’de belirtilmiştir.

Tablo 4.2:

Kontrol Grubunun Ön Test Puanları ve Son Test Puanları t-Testi Sonuçları

<u>Test</u>	<u>N</u>	<u>X</u>	<u>S</u>	<u>t</u>	<u>p</u>
Ön Test	26	5,77	3,94	-2,921	0,007
Son Test	26	7,92	4,49		

P<0,05 ise anlamlıdır.

Tablo 4.2’de görüldüğü gibi, kontrol grubunun ön test sonuçları ve son test sonuçları arasında anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p < 0,05$). Uygulanan ön testte grubun ortalaması 5,77 iken son testte bu ortalama 7,92 olarak bulunmuştur.

Bu sonuçlara göre araştırmanın sonunda matematik öğretim programında yer alan ilkelere göre ders anlatılan kontrol grubu öğrencilerinin başarılarında, araştırmanın başına göre artış gözlemlenmiştir.

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Üçüncü alt problem “Araştırmadaki deney grubu öğrencilerinin ön test puanları ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmişti. Bu alt probleme çözüm aranırken deney grubundaki öğrencilerin ön testten ve son testten elde ettikleri puanların ortalaması ve standart sapması hesaplanmıştır. Ön test ve son test arasındaki puan

farkına bağımlı gruplar için t- Testi ile bakılmıştır. Bu testlerle ilgili istatistikler Tablo 4.3'te gösterilmiştir

Tablo 4.3:

Deney Grubu Ön Test Puanı ve Son Test Puanı t-Testi Sonuçları

<u>Test</u>	<u>N</u>	<u>X</u>	<u>S</u>	<u>t</u>	<u>p</u>
Ön Test	30	5,70	3,69		
Son Test	30	11,33	4,99	-4,963	0,000

$p < 0,05$ ise anlamlıdır.

Tablo 4.3'te belirtildiği gibi, deney grubunun ön test sonuçları ve son test sonuçları arasında anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p < 0,01$). Uygulanan ön testte grubun ortalaması 5,70 iken son testte bu ortalama 11,33'e yükselmiştir.

Bu sonuçlara göre araştırmanın sonunda Matematik Okuryazarlığı eğitimi verilen deney grubu öğrencilerinin başarılarında, araştırmanın başına göre ciddi bir artış gözlemlenmiştir.

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Dördüncü alt problem "Araştırmadaki deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" şeklinde ifade edilmişti. Bu alt probleme çözüm aranırken deney grubundaki öğrencilerin ön testten ve son testten aldıkları puan ortalamaları ile standart sapmaları hesaplanmıştır. Ön test ve son test arasındaki puan farkına bağımsız gruplar için t- Testi ile bakılmıştır. Bu testlerle ilgili istatistikler Tablo 4.4'te gösterilmiştir.

Tablo 4.4:

Deney Grubunun ve Kontrol Grubunun Son Test Puanları t-Testi Sonuçları

<u>Grup</u>	<u>N</u>	<u>X</u>	<u>S</u>	<u>t</u>	<u>p</u>
Deney	30	11,33	4,99		
Kontrol	26	7,92	4,49	2,666	0,01

$p < 0,05$ ise anlamlıdır.

Tablo 4.4'te belirtildiği gibi, deney grubu son test puanlarına ait ortalama ile kontrol grubu son test puanlarına ait ortalama arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Deney grubu ortalaması 11,33 standart sapması 4,99 olarak bulunmuştur. Buna karşılık kontrol grubu ortalaması 7,92 standart sapması 4,49 bulunmuştur. Bu verilere göre araştırmanın sonunda deney grubunun lehine anlamlı bir fark olduğu görülmektedir.

Sonuç olarak oluşturulan gruplara ayrı ayrı uygulanmış, iki öğretiminde başarıyı olumlu yönde arttırdığı söylenebilir. Ancak deney grubuna uygulanan matematik okuryazarlığı eğitiminin öğrenci başarısını, matematik öğretim programının ilkelerine bağlı kalınarak uygulanan eğitime kıyasla daha çok arttırdığı görülmektedir.

4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Beşinci alt problem “Araştırmadaki deney grubu öğrencilerinin ön test-ara değerlendirme puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmişti. Bu alt probleme çözüm aranırken deney grubundaki öğrencilerin ön testten ve ara değerlendirme testinden elde ettikleri puanların ortalaması ile standart sapması hesaplanmıştır. Ön test ve ara değerlendirme testi arasındaki puan farkına bağımlı gruplar için t-testi ile bakılmıştır. Bu testlerle ilgili istatistikler Tablo 4.5’de belirtilmiştir.

Tablo 4.5 :

Deney Grubu Ön Test-Ara Değerlendirme Testi Puanlarının t-Testi Sonuçları

<u>Test</u>	<u>N</u>	<u>X</u>	<u>S</u>	<u>t</u>	<u>p</u>
Ön Test	30	5,70	3,69	3,008	0,005
Ara Değerlendirme Testi	30	7,83	5,12		

$P < 0,05$ ise anlamlıdır.

Tablo 4.5'te görüldüğü gibi deney grubu ön test ve ara değerlendirme testi sonuçları arasında anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p < 0,05$). Uygulanan ön testte grubun ortalaması 5,70 iken ara değerlendirme testinde bu ortalama 7,83 olarak ölçülmüştür.

Bu sonuçlara göre matematik okuryazarlığı eğitiminin verilmeye başlanmasının öğrenci başarısında anlamlı bir farklılık oluşturduğu görülmektedir.

4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular

Altıncı alt problem “Araştırmadaki deney grubu öğrencilerinin son test-kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmişti. Bu alt probleme çözüm aranırken deney grubundaki öğrencilerin ön test ve kalıcılık testinden elde ettikleri puanların ortalaması ile standart sapması hesaplanmıştır. Ön test ve kalıcılık testi arasındaki puan farkına bağımlı gruplar için t- Testi ile bakılmıştır. Bu testlerle ilgili istatistikler Tablo 4.6’da gösterilmiştir.

Tablo 4.6:

Deney Grubunun Son Test-Kalıcılık Testinin Puanlarının t-Testi Sonuçları

<u>Test</u>	<u>N</u>	<u>X</u>	<u>S</u>	<u>t</u>	<u>p</u>
Son Test	29	11,03	4,80	-0,055	0,956
Kalıcılık Testi	29	11,07	5,15		

$p > 0,05$ ise anlamlı değildir.

Tablo 4.6’da belirtildiği gibi deney grubunun son test ile kalıcılık testi sonuçları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p > 0,05$). Uygulanan son testte grubun ortalaması 11,03 iken kalıcılık testinde bu ortalama 11,07 olarak ölçülmüştür.

Son testten sekiz hafta sonra yapılan kalıcılık testi sonuçlarına göre araştırmanın sonunda matematik okuryazarlığı eğitimi verilen deney grubu öğrencilerinde kalıcı bir öğrenme sağlanmıştır.

4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Yedinci alt problem “Araştırmadaki deney grubu öğrencilerinin matematiksel başarı oranı yüksek olanların ön test puanları ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmişti. Bu alt probleme çözüm aranırken deney grubundaki matematik başarısı yüksek öğrencilerin ön testten ve son testten aldıkları puanların ortalaması ile standart sapması hesaplanmıştır. Ön test ve son test arasındaki puan farkına bağlı gruplar için t- Testi ile bakılmıştır. Bu testlerle ilgili istatistikler Tablo 4.7’de gösterilmiştir.

Tablo 4.7:

Deney Grubundaki Matematik Başarısı Yüksek Öğrencilerin Ön Test Puanları ile Son Test Puanları t-Testi Sonuçları

<u>Test</u>	<u>N</u>	<u>X</u>	<u>S</u>	<u>t</u>	<u>p</u>
Ön Test	10	8	3,77	-5,899	0,000
Son Test	10	14,80	4,84		

$P < 0,05$ ise anlamlıdır.

Tablo 4.7’de belirtildiği gibi deney grubundaki matematik başarısı yüksek öğrencilerin ön test sonuçları ve son test sonuçları arasında anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p < 0,05$). Uygulanan ön testte grubun ortalaması 8 iken ara değerlendirme testinde bu ortalama 14,80 olarak ölçülmüştür.

Bu tabloya göre verilen matematik okuryazarlığı eğitiminin deney grubundaki matematik başarısı yüksek öğrencilerin başarılarında anlamlı derecede bir artışa yol açtığı görülmektedir.

4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Sekizinci alt problem “Araştırmadaki deney grubu öğrencilerinin matematiksel başarı oranı orta derecede olanların ön test puanları ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmişti. Bu alt probleme çözüm aranırken deney grubundaki matematik başarısı orta derecede olan öğrencilerin ön testten ve son testten aldıkları puanların ortalaması ile standart sapması hesaplanmıştır. Ön test ve son test arasındaki puan farkına bağımlı gruplar için t- Testi ile bakılmıştır. Bu testlerle ilgili istatistikler Tablo 4.8’de gösterilmiştir.

Tablo 4.8:

Deney Grubundaki Matematik Başarısı Orta Derecede Olan Öğrencilerin Ön Test Puanları ile Son Test Puanları t-Testi Sonuçları

<u>Test</u>	<u>N</u>	<u>X</u>	<u>S</u>	<u>t</u>	<u>p</u>
Ön Test	10	6,40	3,13	-4,047	0,003
Son Test	10	12,70	3,23		

$P < 0,05$ ise anlamlıdır.

Tablo 4.8’de belirtildiği gibi deney grubunun matematik başarısı orta derecede olan öğrencilerin ön test sonuçları ve son test sonuçları arasında anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p < 0,05$). Uygulanan ön testte grubun ortalaması 6,40 iken ara değerlendirme testinde bu ortalama 12,70 olarak ölçülmüştür.

Bu tabloya göre verilen matematik okuryazarlığı eğitiminin deney grubundaki matematik başarısı orta derecede olan öğrencilerin başarılarında anlamlı derecede bir artışa yol açtığı görülmektedir.

4.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular

Dokuzuncu alt problem “Araştırmadaki deney grubu öğrencilerinin matematiksel başarı oranı düşük olanların ön test puanları ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmişti. Bu alt probleme çözüm aranırken deney grubundaki matematik başarısı düşük olan öğrencilerin ön testten ve son testten aldıkları puanların ortalaması ile standart sapması hesaplanmıştır. Ön test ve son test arasındaki puan farkına bağımlı gruplar için t- Testi ile bakılmıştır. Bu testlerle ilgili istatistikler Tablo 4.9’da gösterilmiştir.

Tablo 4.9:

Deney Grubundaki Matematik Başarısı Düşük Olan Öğrencilerin Ön Test Puanları ile Son Test Puanları t-Testi Sonuçları

<u>Test</u>	<u>N</u>	<u>X</u>	<u>S</u>	<u>t</u>	<u>P</u>
Ön Test	10	2,70	1,88	-4,202	0,002
Son Test	10	6,50	2,27		

$P < 0,05$ ise anlamlıdır.

Tablo 4.9’da belirtildiği gibi deney grubundaki matematik başarısı orta derecede olan öğrencilerin ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p < 0,05$).

Uygulanan ön testte grubun ortalaması 2,70 iken ara değerlendirme testinde bu ortalama 6,50 olarak ölçülmüştür.

Bu tabloya göre verilen matematik okuryazarlığı eğitiminin deney grubundaki matematik başarısı düşük olan öğrencilerin başarılarında anlamlı derecede bir artışa yol açtığı görülmektedir.

4.10. Onuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular

Onuncu alt problem “Araştırmadaki deney grubu öğrencilerinin tutum ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmişti. Bu alt probleme çözüm aranırken deney grubundaki öğrencilerin tutum ön testinden ve son testinden aldıkları puanların ortalaması ile standart sapması hesaplanmıştır. Ön test ve son test arasındaki puan farkına ilişkin örneklem için t- Testi ile bakılmıştır. Ancak son teste katılan öğrenci sayısının 26 olmasından dolayı değerlendirme 26 öğrenci üzerinden yapılmıştır. Bu testlerle ilgili istatistikler Tablo 4.10’da gösterilmiştir.

Tablo 4.10:

Deney Grubundaki Öğrencilerin Tutum Ön Test Puanları ile Son Test Puanları t-Testi

Sonuçları

<u>Test</u>	<u>N</u>	<u>X</u>	<u>S</u>	<u>t</u>	<u>p</u>
Ön Test	26	114,76	14,21	1,128	0,270
Son Test	26	118,30	12,29		

$P > 0,05$ ise anlamlı değildir.

Tablo 4.10’da belirtildiği gibi deney grubu öğrencilerin tutum ön test sonuçları ve son test sonuçları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p > 0,05$). Uygulanan ön testte grubun ortalaması 114,26 iken ara değerlendirme testinde bu ortalama 118,30 olarak ölçülmüştür.

Bu tabloya göre verilen matematik okuryazarlığı eğitiminin deney grubundaki öğrencilerin tutumlarında anlamlı derecede bir artışa neden olmadığı görülmektedir. Bu durumun sebebinin öğrencilere daha önceki matematik derslerinde farklı etkinliklerin uygulanıyor olmasından kaynaklanıyor olduğu düşünülmektedir.

4.11. On Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

On birinci alt problem “Araştırmadaki deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersine karşı içsel motivasyonları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmişti. Bu alt probleme çözüm aranırken deney ve kontrol grubundakilerin matematik motivasyon ölçeğinden elde ettikleri puanların ortalaması ile standart sapması hesaplanmıştır. İki grup arasındaki puan farkına bağımsız gruplar için t- Testi ile bakılmıştır. Bu testlerle ilgili istatistikler Tablo 4.11’de gösterilmiştir.

Tablo 4.11:

Deney Grubunun ve Kontrol Grubunun İçsel Motivasyon Puanları t-Testi Sonuçları

<u>Grup</u>	<u>N</u>	<u>X</u>	<u>S</u>	<u>T</u>	<u>p</u>
Deney	27	15,11	1,21		
Kontrol	26	13,81	2,57	2,343	0,023

P<0,05 ise anlamlıdır.

Tablo 4.11’de belirtildiği gibi, deney grubu motivasyon ölçeği puanlarına ait ortalama ile kontrol grubu motivasyon ölçeği puanlarına ait ortalama arasındaki fark bağımsız t-Testiyle karşılaştırılmış ve anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). Deney grubu ortalaması 15,11 standart sapması 1,21 olarak bulunmuştur. Buna karşılık kontrol grubunun ortalaması 13,81 standart sapması 2,57 bulunmuştur.

Bu verilere göre verilen matematik okuryazarlığı eğitiminin öğrencilerin matematiğe karşı içsel motivasyonlarını arttırdığı söylenebilir.

4.12. On İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

On ikinci alt problem “Araştırmaya katılan deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin matematiğe karşı amaca yönelik motivasyonları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmişti. Bu alt probleme çözüm aranırken deney grubu ile kontrol grubundakilerin matematik motivasyon ölçeğinden elde ettikleri puanların ortalaması ile standart sapması hesaplanmıştır. Grupların puan farkına bağımsız gruplar için t- Testi ile bakılmıştır. Bu testlerle ilgili istatistikler Tablo 4.12’de gösterilmiştir.

Tablo 4.12:

Deney Grubunun ve Kontrol Grubunun Dışsal Motivasyon Puanları t-Testi Sonuçları

<u>Grup</u>	<u>N</u>	<u>X</u>	<u>S</u>	<u>T</u>	<u>P</u>
Deney	27	15,44	1,05		
Kontrol	26	14,11	2,76	2,366	0,022

P<0,05 ise anlamlıdır.

Tablo 4.12’de belirtildiği gibi, deney grubu motivasyon ölçeği puanlarına ait ortalama ile kontrol grubunun motivasyon ölçeği puanlarına ait ortalaması arasındaki fark bağımsız t-Testiyle karşılaştırılmış ve anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Deney grubu ortalaması 15,44 standart sapması 1,05 olarak bulunmuştur. Buna karşılık kontrol grubunun ortalaması 14,11 standart sapması 2,76 bulunmuştur.

Bu verilere göre verilen matematik okuryazarlığı eğitiminin öğrencilerin matematiğe karşı dışsal motivasyonlarını arttırdığı söylenebilir.

4.13. On Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

On üçüncü alt problem “Araştırmaya katılan ve matematik okuryazarlığı eğitimi verilen öğrenciler bu uygulama hakkında neler düşünmektedir?” şeklinde ifade edilmişti. Bu alt probleme çözüm aranırken deney grubu öğrencilerinden uygulama sürecini değerlendirecekleri birer mektup yazmaları istenmiştir. Bu mektuplar ile toplanan veriler araştırmacının kendisi tarafından içerik analizi yapılmıştır. Bu analiz sonucunda aşağıdaki Tablo 4.13’ de verilen görüş ve düşünceler ortaya çıkmış ve bazı ortak temalara rastlanmıştır.

Öğrencilerden toplanan mektuplar analiz edildiğinde duyuşsal boyut ve öğrenmeye yönelik boyut olarak iki tema ortaya çıkmıştır. Duyuşsal boyut temasında “uygulamadan mutluluk duyma, matematiği sevme, eğlenceli bulma, ilgi çekici olma” olmak üzere 4 alt

kategori oluşmuştur. Öğrenmeye yönelik boyut temasında ise “yaşamsal, kalıcı, başarı arttırıcı, öğretici, zeka geliştirici, zorlayıcı ve kafa karıştırıcı” olmak üzere 7 alt kategori oluşmuştur. Bu alt kategoriler oluşturulurken öğrencilerin yazdıkları cümlelerde doğrudan bu ifadeleri kullanmaları etkili olmuştur. Öğrencilerin yaş itibariyle dolaylı bir anlatım yolu tercih etmedikleri, duygu ve düşüncelerini açık bir biçimde ifade ettikleri görülmüştür.

Tablo 4.13:

Öğrenci Mektup Temaları ve Alt Kategorileri

<u>Tema</u>	<u>Alt Kategori</u>	<u>Frekans</u>	<u>Yüzde</u>
Duyuşsal Boyut	Uygulamadan mutluluk duyma	19	63
	Matematiği sevme	20	66
	Eğlenceli bulma	20	66
	İlgi çekici	2	6
Öğrenmeye	Yaşamsal	13	43
Yönelik Boyut	Kalıcı	3	10
	Başarı arttırıcı	2	6
	Öğretici	4	13
	Zeka geliştirici	2	6
	Zorlayıcı	5	16
	Kafa karıştırıcı	4	13

Duyuşsal boyut temasında olumsuz bir alt kategoriye rastlanmamıştır. Bu durum öğrencilerin ders öğretmenini sevmelerinden ve uygulama sırasında rahat bir sınıf ortamı oluşturulmuş olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Öğrenmeye yönelik boyut temasında ise “zorlayıcı ve kafa karıştırıcı” olmak üzere iki olumsuz alt kategoriye rastlanmıştır. Ancak bu ifadeleri kullanan öğrencilerin mektuplarında olumlu duyuşsal ifadeler de bulunmaktadır.

Öğrencilerin ifadelerinde matematik okuryazarlığı uygulama sürecinde uygulamadan mutluluk duydukları, matematiği sevdikleri, bu sayede dersi daha eğlenceli buldukları ve yaşam ile bağlantısını kurabildikleri anlaşılmaktadır. Uygulamanın bazı öğrencilerde kalıcı öğrenme sağladığı ve başarılarını arttırdığını düşünmelerine sebep olduğu söylenebilir. Bunun yanı sıra bu uygulama sırasında kullanılan soruları zorlayıcı ve kafa karıştırıcı bulan öğrenciler de bulunmaktadır.

Öğrencilerden 19 tanesi bu uygulamadan mutlu olduklarını aşağıda verilen örnekteki benzer şekilde ifade etmiştir.

Şekil 2:

Uygulamadan Mutluluk Duyma Alt Kategorisi Öğrenci Mektup Örnekleri

günlük hayatta çıkan ve çıkabilecek olaylarla ilgili sorular vardı. O soruları çözerken çok mutlu oldum

gerçek hayatta olan sorulara çözmek mutlu ediyor.

Öğrencilerden 20 tanesi bu uygulama ile matematiği sevdiklerini aşağıda verilen örneğe benzer şekilde ifade etmiştir.

Şekil 3:

Matematiği Sevme Alt Kategorisi Öğrenci Mektup Örneği

Matematiği sevyorum.
Günlük hayatımda karşıma çıkıyor

Öğrencilerden 20 tanesi, uygulama sırasında çok eğlendiklerini aşağıda verilen örnekteki ifadeye benzer şekilde belirtmiştir.

Şekil 4:

Eğlenceli Bulma Alt Kategorisi Öğrenci Mektup Örnekleri

Çok iyi geçirdi. Problemleri çok eğlenceli çözdük.
Matematik benim için eğlence geçmektedir.

Öğrencilerden 13 tanesi, uygulama problemlerinin yaşamsal olduklarını aşağıda verilen örnekteki ifadeye benzer şekilde belirtmiştir.

Şekil 5:

Yaşamsal Olma Alt Kategorisi Öğrenci Mektup Örnekleri

Ulaşımlar kullanıldığını anlatıyor. günlük hayatta matematiği
kullandığımız problemler hayatımızda

Ayrıca öğrencilerden 3 tanesi uygulamanın kalıcı öğrenme sağladığını, 2 tanesi ilgi çekici olduğunu ve bu uygulama sayesinde başarılarının arttığını söylemişlerdir.

Öğrencilerden 4 tanesi ise uygulama sorularının kafa karıştırıcı sorular olduğunu ve bu soruları çözerken zorlandıklarını ifade etmiştir.

Öğrenci cevaplarından alınan örnekler incelendiğinde öğrencilerin uygulama hakkında olumlu düşüncelere sahip oldukları görülmektedir. Öğrencilerin bu derslere katılımının yüksek olması ve uygulama sürecinde verdikleri dönütlerden dolayı bu durum araştırmacı tarafından beklenen bir sonuçtur.



5.Bölüm

Tartışma Ve Öneriler

Bu bölümde yer verilenler; çalışmanın bulguları ile ilgili elde edilen sonuçlar ve bu sonuçlara göre değinilen önerilerdir.

5.1.Tartışma

Araştırmanın alt problemlerine ilişkin sonuçlara, tartışmalara ve öneriler bu bölümde yer almaktadır.

Bu araştırmanın bulgularına göre Matematik Okuryazarlığı eğitimi, altıncı sınıf öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı başarısını anlamlı derecede arttırmıştır. Matematik Okuryazarlığı eğitimi almayan kontrol grubu öğrencilerinin başarısı da öğrenim süreci devam ettiğinden artmış ancak son test sonuçlarına göre fark deney grubu öğrencileri lehine ortaya çıkmıştır. Korkmaz ve Yenilmez (2016), altıncı sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmalarında matematik uygulamaları dersinin matematik okuryazarlığını arttırdığını ortaya koymuşlardır. Gellert (2004) günlük yaşamdan örneklerin matematik okuryazarlığını kazandırmak için önemli olduğunu ifade etmiştir. Gürbüz ve Altun (2014), öğretmen adaylarıyla yaptıkları çalışmada uygulanan öğretim neticesinde PISA matematik okuryazarlık düzeylerinde önemli bir artışın olduğunu belirlemişlerdir. Bu sonuçlar matematik okuryazarlığı eğitiminin etkisini ortaya koymaktadır.

Aynı zamanda Matematik Okuryazarlığı eğitimi, altıncı sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemiştir. Matematik okuryazarlığı eğitimi alan öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puanları anlamlı derecede artış göstermiştir. Genel anlamda matematiğe olan tutum ile matematik okuryazarlığı arasında olumlu açıdan bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşan çalışmalar ilgili literatürde bulunmaktadır (İş, 2003;Ziya, 2008;162Akyüz ve Pala, 2010; Demir, Kılıç ve Ünal, 2010). Özgen ve Pesen (2008) de gündelik hayattaki problemlerin ve bunlara göre hazırlanan faaliyetlerin öğrencilerin

matematiğe karşı ilgilerini ve sevgilerini çoğalttığını ortaya koymuşlardır. Bu durumun öğrencilerin derste daha zevk almaları ve öğrendiklerini yaşamsallaştırabildikleri için olduğu söylenebilir. Matematik başarısı ile matematiğe yönelik tutumlar arasında olumsuz bir ilişkinin olduğu ya da anlamlı bir ilişkinin olmadığı gibi çalışmalarla az da olsa karşılaşılmıştır (Doğan ve Barış, 2010).

Matematik Okuryazarlığı eğitimi, altıncı sınıf öğrencilerinin içsel ve dışsal matematik motivasyonlarını arttırmıştır. Öğrenciler matematik okuryazarlığı eğitiminin verildiği derslere daha istekli gelmişler ve katılmışlardır. PISA 2003 uygulamasında da ülkemizdeki öğrencilerin matematik öğrenmeye karşı güdülenmiş oldukları ve çoğunlukla matematiğin gelecekte dış ödüller sağlayacağını düşündükleri görülmüştür (EARGED, 2005). Akarsu (2009), istatistiksel olarak içe yönelik ve dışa yönelik motivasyonun matematiksel başarı üstündeki etkisinin anlamlı olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Çalışmada araştırılan bir diğer kısım öğrencilerin başarı düzeylerine göre matematik okuryazarlığı başarısındaki değişimin incelenmesidir. Matematik Okuryazarlığı eğitimi, altıncı sınıf öğrencilerinin hem matematik dersinde başarılı öğrencilerden oluşan grubun başarısını hem de matematik dersinde orta ve başarısız olan öğrencilerden oluşan grubun başarısını anlamlı derecede arttırmıştır. Kükey ve Aydoğdu (2013)'nin çalışmalarında matematik başarısı ile matematik okuryazarlıkları arasında olumlu açıdan anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

Matematik Okuryazarlığı eğitimi uygulaması bittikten sekiz hafta sonra uygulanan kalıcılık testi sonuçlarına göre Matematik Okuryazarlığı eğitimi, altıncı sınıf öğrencilerinde kalıcı bir öğrenme sağlamıştır.

Uygulama sonunda öğrencilere yazdırılan mektuplar incelendiğinde Matematik Okuryazarlığı eğitiminin, öğrencilerin matematik dersi hakkındaki düşüncelerini yeniden yapılandırmalarına neden olduğu görülmüştür. Öğrenciler kendi ifadeleriyle derslerin zevkli geçtiğini, uygulamaları yaşamsal bulduklarını ve karşılaştıkları problemleri çözmek için

motive olduklarını belirtmişlerdir. Uygulama öğrencilerin derse katılımını arttırmış, özgüven oluşturmalarına yardımcı olmuştur.

5.2.Öneriler

Araştırmadaki bulgular ve ulaşılan sonuçlara dayanılarak, matematik okuryazarlığı eğitimi ile ilgili aşağıdaki önerilere yer verilmiştir:

1. OECD tarafından yapılan PISA sınav sonuçlarındaki başarısızlığımız nedenlerden biri olarak gösterilen matematiğin günlük yaşam ile ilişkilendirilememesidir. Öğrencilerin matematik okuryazarı olarak yetişebilmeleri için konuların günlük yaşamla ilişkilendirilerek anlatılması gerekmektedir. Bu şekilde öğrencilerin konular ile günlük yaşam arasındaki ilişkiyi kavrayabilmeleri ve soruları çözmek için motive olmaları sağlanabilir.
2. Öğrencilere yöneltilen problemlerin gerçek yaşamda karşılaşılabilecek sayı ve bilgilerden oluşması sağlanarak, öğrencilerin ezbercilik yapmak yerine mantıklı düşünmeyi öğrenmeleri sağlanabilir.
3. Matematiğin günlük yaşamda kullanıldığı durumların tartışılabildiği ve düşüncelerin paylaşılmasının sağlandığı iletişim ortamları oluşturulabilir.
4. Matematik okuryazarlığı eğitiminin sınıflarda doğru bir şekilde uygulanabilmesi için Üniversitelerin Eğitim Fakültelerinde eğitim görmekte olan öğretmen adaylarına “Matematik Okuryazarlığı Eğitimi” verilebilir.
5. Öğrencilerin matematik okuryazarlıklarının gelişiminde büyük etkiye sahip olan öğretmenlerin de bu alandaki yeterliklerini belirleyebilecek ve geliştirebilecek çalışmalara yer verilebilir. Bu amaçla hizmet içi eğitim kursları düzenlenerek “Matematik Okuryazarlığı Eğitimi” verilebilir.

6. Matematik okuryazarlığını etkileyebilecek diğer disiplinler ile matematik dersi arasındaki ilişki araştırılarak bu ilişki doğrultusunda öğrencilerin matematik okuryazarlık seviyelerini arttırabilecek araştırmalar yapılabilir.
7. Matematik okuryazarlığı eğitiminin öğrenciler üzerindeki etkisini daha kapsamlı bir şekilde ortaya koymak amacıyla beşinci, yedinci ve sekizinci sınıf seviyelerini kapsayan araştırmalar yapılabilir.
8. Matematik okuryazarlığı eğitimi verilen öğrencilerdeki gelişim sürecini daha iyi takip edebilmek için boylamsal çalışmalara yer verilebilir.
9. Yapılan çalışmada matematik okuryazarlığı eğitiminin matematik okuryazarlığı başarısına etkisi araştırılmıştır. Başka çalışmalarda matematik okuryazarlığı eğitiminin matematik başarısını yordama durumu araştırılabilir.

Kaynakça

Akarsu, S. (2009). *Öz-Yeterlik, Motivasyon ve PISA 2003 Matematik Okuryazarlığı Üzerine Uluslararası Bir Karşılaştırma: Türkiye ve Finlandiya*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

Akkaya, R. & Sezgin Memnun, D. (2012). Öğretmen Adaylarının Matematiksel Okuryazarlığa İlişkin Öz-Yeterlik İnançlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 96-111.

Aktan, S., & Tezci, E. (2013). Matematik motivasyon ölçeği (MMÖ) geçerlik ve güvenirlik çalışması. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6 , 57-77

Akyüz, G. & Pala, N. M. (2010). PISA 2003 Sonuçlarına Göre Öğrenci ve Sınıf Özelliklerinin Matematik Okuryazarlığına ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi. *İlköğretim Online*, 9 (2), 668-678.

Altun, M. (2005). *Eğitim Fakülteleri ve İlköğretim Öğretmenleri İçin Matematik Öğretimi*. Bursa, Aktüel Yayıncılık.

Alkan, H. & Altun, M. (2008). *Matematik Öğretimi*. Anadolu Üniversitesi Yayınları, No:1072, Eskişehir.

Altun, M. (2010). *İlköğretim 2. Kademe Matematik Öğretimi*. Bursa, Aktüel Yayıncılık.

Altun, M. (2015). *Efemat*. Bursa, Aktüel Yayıncılık.

Aydın, B. (2003). Bilgi Toplumu Oluşumunda Bireylerin Yetiştirilmesi ve Matematik Öğretimi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 183-190.

Baki, A. (2006). *Kuramdan Uygulamaya Matematik Eğitimi* (4. Baskı). Ankara: Harf Eğitim Yayıncılık.

Baykul Y.(2001). *İlköğretimde Matematik Öğretimi*. Ankara, Pegem Akademi Yayıncılık.

Breen, S., Cleary, J. & O'Shea, A. (2009). An Investigation of TheMathematical Literacy of First Year Third-Level Students in The Republic of Ireland. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 40 (2), 229-246.

Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı* (12. baskı). Ankara, Pegem Akademi Yayıncılık.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (11. baskı). Ankara, Pegem Akademi Yayıncılık.

De Lange, J.,(2003). "Mathematics for literacy", Quantitative Literacy: Why Numeracy Matters for Schools and Colleges, Editors: Madison, B.L. And Steen, L.A., *National Council on Education and the Disciplines*, New Jersey, 75-89

Demir, İ., Kılıç, S. & Ünal, H. (2010). Effects of students' and schools' characteristics on mathematics achievement: Findings from PISA 2006. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 3099-3103.

Dossey, J., Mccrone, S., Turner, R. & Lindquist, M. (2008). PISA 2003-Mathematical Literacy and Learning in The Americas. *Canadian Journal of Science, Mathematics, and Technology Education*, 8(2), 140–152.

Duran, M. (2011). *İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Görsel Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik Alguları ile Görsel Matematik Başarıları Arasındaki İlişki*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.

EARGED, (2005). *PISA 2003 Projesi Ulusal Nihai Rapor*. Ankara: MEB-Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.

EARGED, (2007). *PISA 2006 Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı Ulusal Ön Rapor*. Ankara: MEB-Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.

EARGED,(2009).*PISA 2009 Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı Ulusal Ön Rapor*. Ankara: MEB-Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.

EARGED, (2010). *PISA 2009 Projesi Ulusal Ön Raporu*. Ankara: MEB-Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.

EARGED, (2011). *TIMSS 2007 Ulusal Matematik ve Fen Raporu 8. Sınıflar*. Ankara: MEB-Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.

Ersoy, Y. (2003a). Matematik Okur Yazarlığı-II: Hedefler, Geliştirilecek Yetiler ve Beceriler. Matematikçiler Derneği, [Online]:<http://www.matder.org.tr/Default.asp?id=97> (25.04.2016 tarihinde erişilmiştir.)

Ersoy, Y. (2003b). Teknoloji Destekli Matematik Öğretimi-II: Hesap Makinesinin Matematik Etkinliklerinde Kullanılması. *İlköğretim Online*, 2 (2), 35-60.

FAQ: OECD PISA,(2012). <http://www.oecd.org/pisa/pisafaq/> (21.05.2016 tarihinde erişilmiştir.)

Franke, L. & Kazemi, E. (2001). Learning to Teach Mathematics: Focus on Student Thinking. *Theory into Practice*. Spring, 40 (2), 102-109.

Gellert, U. (2004). Didactic Material Confronted with The Concept of Mathematical Literacy. *Educational Studies in Mathematics*, 55, 163-179.

Gür, H. & Korkmaz, E. (2003). İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Problem Ortaya Atma Becerilerinin Belirlenmesi.

http://www.matder.org.tr/index.php?option=com_content&view=article&catid=8:matematik-kosesi-makaleleri&id=61:ilkogretim-7sinif-ogrencilerinin-problem-ortaya-atma-becerilerinin-belirlenmesi-&Itemid=38 (25.05.2016 tarihinde erişilmiştir.)

Gürbüz, M & Altun,M. (2014). *PISA Matematik Okuryazarlık Öğretiminin PISA Sorusu Yazma ve Okuryazarlık Düzeyleri Üzerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi,Bursa.

Işık, A.(2002). Matematik Dünyasında Değişimler. Kastamonu Eğitim Dergisi,10(2), 365-368.

İş, Ç. (2003). *Uluslararası Öğrenci Başarı Belirleme Programına Göre (PISA) Matematik Okuryazarlığını Belirleyen Faktörlerin Kültürler Arası Karşılaştırılması*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kabaca, T. (2006). Limit Kavramının Öğretiminde Bilgisayar Cebiri Sistemlerine Etkisi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.

Karasar, N. (2011). *Bilimsel Araştırma Yöntemi* (22. baskı), Ankara, Nobel Yayıncılık.

Kurtoğlu Çolak, S. (2006). *Materyal Kullanımının Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Geometri Kavramları Bağlamında Matematiksel Okuryazarlığına Etkisi Üzerine Deneysel Bir Çalışma*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

MEB, (2007). PISA 2006 Projesi Ulusal Nihai Raporu (EARGED).

MEB, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2009). İlköğretim Matematik Dersi 6-8. Sınıflar Öğretim Programı. Ankara.

MEB, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2013). Ortaokul Matematik Dersi (5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara.

Nasibov, F. ve Kaçar, A. (2005). Matematik ve Matematik Eğitimi Hakkında. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13 (2), 339-346.

Nergis, A. (2011). Okuryazarlık Kültürü ve Değişen Okuryazarlık Türleri. *International Online Journal of Educational Sciences*, 3 (3), 1133-1154.

Nesin, A. (2001). *Matematik ve Doğa*. İstanbul, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.

OECD (2003). *First results from PISA 2003: Executive summary*. Fransa: Trocadero Agency. <http://www.oecd.org/education/school/programme-for-international-student-assessment-pisa/34002216.pdf> (25.05.2016 tarihinde erişilmiştir.)

OECD (2004). *Learning for tomorrow's world first results from PISA 2003*. Web: <http://www.oecd.org/dataoecd/1/60/34002216.pdf> (26.04.2016 tarihinde erişilmiştir.)

OECD (2007). *PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's World Executive Summary*. Web: <https://www.oecd.org/unitedstates/39722597.pdf> (25.04.2016 tarihinde erişilmiştir.)

OECD,(2013). *Education at a Glance: Country Note: Turkey*. <https://www.oecd.org/edu/Turkey-EAG2014-Country-Note.pdf> (27.04.2016 tarihinde erişilmiştir.)

Okur, S. (2008). *PISA 2003 Matematik Okur Yazarlığı Soruları Bağlamında Öğrenci Stratejileri, Adımları ve Üstbilişleri*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Önal, İ. (2010). Tarihsel Değişim Sürecinde Yaşam Boyu Öğrenme ve Okuryazarlık: Türkiye Deneyimi. *Bilgi Dünyası*, 11 (1), 101-121.

Özgen, K. ve Bindak, R. (2008). Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterlik Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16 (2), 517-528.

Özgen, K. ve Pesen, C. (2008). Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımı ve Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutumları. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 69-83.

Pala, N. M. (2008). *PISA 2003 Sonuçlarına Göre Öğrenci ve Sınıf Özelliklerinin Matematik Okuryazarlığına ve Problem Çözmeye Etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

- Pesen, C. (2006). *Eğitim Fakülteleri ve Sınıf Öğretmenler İçin Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Göre Matematik Öğretimi*. Ankara: Öncü Basımevi
- Sertöz, S. (2011). *Matematiğin Aydınlik Dünyası* (26.baskı). Ankara, Tübitak Popüler Bilim Kitapları.
- Taşkın, E. Ezentaş R. (2017). The Effects of The Mathematics Literacy Education of The 6th Grade Students to Mathematics Literacy Achievement, ICMME-2017, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa, 11-13 May 2017
- Tekin, B. ve Tekin, S. (2004). Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiksel Okuryazarlık Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma, Retrieved July 16, 2012 from the World Wide Web: <http://matder.org.tr>
- Türk Dil Kurumu, (2016). Büyük Türkçe Sözlüğü Online.
- Türkiye PISA 2012 Analizi: Matematikte Öğrenci Motivasyonu, Özyeterlik, Kaygı Ve Başarısızlık Algısı*, Araştırma Notu, Eğitim Reformu Girişimi.
- Umay, A. (2002). “Öteki matematik”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23: 275-281
- Umay, A. (2003). Matematiksel Muhakeme Yeteneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 234-243.
- Uysal, E. (2009). *İlköğretim Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlık Düzeyi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir..
- Watters, J. J. & Ginns, I.S. (2000). Developing Motivation to Teach Elementary Science: Effect of Collaborative and Authentic Learning Practices in Preservice Education. *Journal of Science Eacher Education*, 11 (4), 227-313.

Yenilmez, K. ve Ata, A. (2013). Matematik Okuryazarlığı Dersinin Öğretmen Adaylarının Matematik Okuryazarlığı Özyeterliliğine Etkisi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6 (2), 1803-1816.

Yenilmez, K. ve Korkmaz, D. (2016). *İlköğretim 6, 7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Geometriye Yönelik Öz-Yeterlilikleri İle Geometrik Düşünme Düzeyleri Arasındaki ilişki*. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir

Yıldırım, K. (2006). *Çoklu Zeka Kuramı Destekli Kubaşık Öğrenme Yönteminin İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Akademik Başarı, Benlik Algısı ve Kalıcılığa Etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Yıldızlar M. (2001). *Matematik Problemlerini Çözebilme Yöntemleri*. Ankara: Eylül Kitap ve Yayınevi

Ziya, E. (2008). *Uluslararası öğrenci başarı değerlendirme programına (PISA 2006) göre Türkiye'deki öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen bazı faktörler*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.



EKLER

Ek 1:

MATEMATİK OKURYAZARLIĞI TESTİ

Sevgili Öğrenciler,

Aşağıda yer alan sorular günlük hayatta karşılaşılabileceğiniz türden matematik problemleridir. Lütfen soruları dikkatlice okuyarak cevaplandırınız. Sorulara verdiğiniz cevaplar araştırmanın doğru bir şekilde yürütülmesi açısından son derece önemlidir. Sizlere başarılar diler, araştırmaya yaptığımız katkılardan dolayı teşekkür ederim.

Esra TAŞKIN

Matematik Öğretmeni

Soru 1: Gazete Satmak

İki gazete, satıcı eleman aramaktadır. Aşağıdaki ilanlar gazetelerin satıcılara nasıl ödeme yapacağını göstermektedir.

<p>GÖK KUŞAĞI</p> <p>EKSTRA PARAYA MI İHTİYACINIZ VAR?</p> <p>BİZİM GAZETEMİZİ SATIN</p> <p>Bir hafta içinde sattığınız ilk 40 gazetenin her biri için 20 kuruş, bundan daha fazla sattığımız her bir gazete için 40 kuruş size ödenecektir.</p>	<p>GÜNEŞ</p> <p>İYİ PARA KAZANDIRAN AZ ZAMAN ALAN İŞ</p> <p>Güneş satın ve bir haftada 40 lira kazanın, artı sattığımız her bir gazete için 5 kuruş kazanın.</p>
---	--

a) Fatma her hafta 150 tane GÖKKUŞAĞI satmaktadır. Ceren ise her hafta ortalama 120 tane GÜNEŞ satmaktadır. Hangisinin yerinde olmak isterdiniz? Nedenini açıklayınız.

.....

.....

b) Ceren, GÜNEŞ satmaktadır. Bir hafta da 74 lira kazanmıştır. Bu haftada Ceren kaç gazete satmıştır (MEB, 2012)?

Soru 2 : Badana-Boya

Bir boya tütü 2 ve 5 litrelik plastik kovalarda piyasaya sürülmüştür. 2 litrelik ambalajın fiyatı 8 lira, 5 litrelik ambalajın fiyatı 15 liradır.

Evini badana ettirmek için 16 litre boyaya ihtiyacı olan Menekşe teyzenin bu ihtiyacını karşılayabilmek için en az kaç lira harcaması gerekir (Altun, 2014)?



Soru 3: Alışveriş

Bir giyim mağazasında bir kravat 40 lira, bir gömlek 70 lira ve bir çift çorabı 20 liraya alan müşteriyi ödeme sırasında kasiyer, uygulanan iki kampanya konusunda bilgilendiriyor ve seçimi müşteriye bırakıyor. Buna göre;

1. Kampanya: Aynı anda üç eşya alanlara 20 lira indirim uygulanır.

2.Kampanya:100 lirayı geçen alışverişlerde %20 indirim uygulanır.



Müşteri hangi kampanyayı seçtiği takdir de daha karlı çıkar (Altun, 2014)?

Soru 4 : Bilyeler



Bir yarışmada yarışmacılara yukarıdaki şekilde verilen torbalardan “bir top çekme” şansı veriliyor. Siyah top çekmek isteyen biri şansını hangi torba ile denemelidir? Neden? Düşünceyi açıklayınız (Altun, 2015a).

.....

.....



Soru 5: Maraton

5000 m maraton yarışına giren iki atletizm takımının (A, B) takım elemanlarının bitirme derecelerine göre bir sıra numarası veriliyor ve bu numara onun başarı puanı oluyor. Sonuçlar aşağıda verildiği gibidir:

1_A 2_B 3_B 4_A 5_B 6_B 7_A 8_A 9_B 10_A



Yani A takımındaki atletler maraton koşusunu 1., 4., 7., 8. ve 10. sırada, B takımındaki atletler ise 2., 3., 5., 6. ve 9. sırada tamamlamışlardır. Bu sonuçlara göre aşağıdaki ifadeleri okuyunuz ve “doğru” veya “yanlış” tan uygun olanı yuvarlak içine alınız (Altun, 2015a).

İfade	Doğru veya Yanlış
A' nın toplam puanı B' nin toplam puanından daha iyidir.	Doğru / Yanlış
Birinci de sonuncu da A' dan çıkmıştır.	Evet / Hayır
İlk üçe madalya verilir ise B takımı daha çok madalya kazanır.	Evet / Hayır

Soru 6: Haziranda Hava

Haziran ayı hava sıcaklığı ortalaması 18°C olan bir bölgede, haziranın ilk 15 günü hava sıcaklıkları 1'er derece artar, diğer günler 1'er derece düşer ise:

a) Ortalama hava sıcaklığı ne kadar değişir?

a) 0°

b) 1°

c) 2°

d) 4°

b) Bu problemde hangi bilgi olmasaydı problemi yine çözebilirdiniz (Altun, 2014)?

a) 2°

b) 15 gün

c) 18°

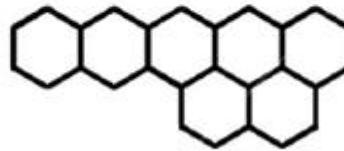
d) Sıcaklığın diğer günler aynı kalması

**Soru 7: Petek**

Arı peteği düzgün altıgen şeklindedir ve arılar peteği kenar ve tabanlarını bal mumu denilen bir maddeden yapar sonra içini balla doldururlar. Bir kovanda gözlenen aşağıdaki, 7 gözenekli 2 peteğin hangisi oluşturulurken daha fazla bal mumu kullanılmıştır (Altun, 2015b)?



A



B

Soru 8 : Satılık Daire

Resim, Gül'ün ailesinin bir emlakçıdan satın almak istediği dairenin planıdır.



Bu dairenin alanı 100 m^2 ise terasın alanı aşağıda verilenlerden hangisi olabilir (MEB, 2012)?

- a) 12 m^2 b) 20 m^2
c) 30 m^2 d) 60 m^2

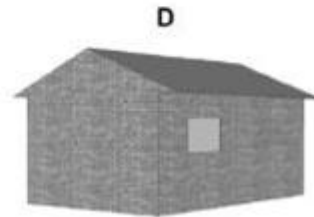
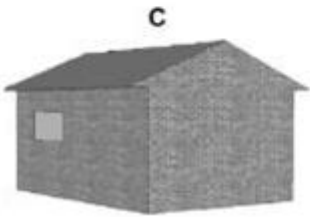
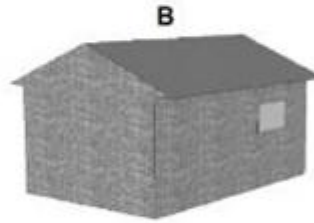
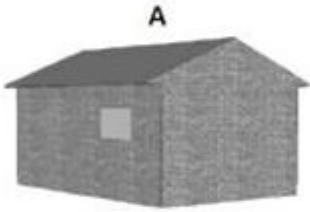
Soru 9: Garaj

Bir garaj üreticisinin "başlangıç" serisi sadece tek bir penceresi ve tek bir kapısı olan modelleri içermektedir. Gül, "başlangıç" serisinden aşağıdaki modeli seçer. Pencere ve kapı konumu aşağıda gösterilmiştir.



Arkadan bakıldığında aşağıdaki resimlerde farklı "başlangıç" modelleri görülmektedir. Sadece bu resimlerden biri yukarıda Gül tarafından seçilen model ile eşleşir.

Gül hangi modeli seçmiştir. A, B, C veya D işaretleyiniz (MEB, 2012).



Ek 2:**MATEMATİK TUTUM ÖLÇEĞİ**

Aşağıda matematik ile ilgili tutumlarınızı belirteceğiniz bir ölçek hazırlanmıştır. Tutum cümlelerini dikkatlice okuyarak katıldığınız ifadeyi işaretleyiniz.

Matematik Tutum Testi

Madde No	Tutum Cümleleri	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1	Matematik alanında çalışmayı isterim.					
2	Matematiği günlük hayatta bir çok biçimde kullanacağım.					
3	Matematik çalışmak sınırimi bozar.					
4	Matematikte yeni bir problemi çözmeye çalışırken kendimi iyi hissederim.					
5	Matematik problemleri çözmek bana çekici gelmiyor.					
6	Matematik öğrenmek zaman kaybıdır.					
7	Matematik çalışmanın zevkli olduğunu düşünüyorum.					
8	Matematik bilgi edinmeye değer.					
9	Matematiğe karşı saldırgan ve düşmanca duygular besliyorum.					
10	Gelecekteki çalışmalarım için matematikte ustalaşmam gerekir.					
11	Matematik alanında iyi olabilecek biri değilim.					
12	Bir matematik dersinde hemen çözemediğim bir soru olduğunda cevabı bulana kadar vazgeçmem.					
13	Günlük hayatımda matematiği çok az kullanacağımı tahmin ediyorum.					
14	Matematik kendimi rahatsız hissetmeme neden oluyor.					
15	Bazı insanların matematikle bu kadar zaman geçirdiklerini ve bundan hoşlandıklarını anlamıyorum.					
16	Matematik dersinde huzurlu olurum.					
17	Matematik çalışmaya bir kez başlayınca bırakmak benim için zor oluyor.					
18	Matematik bilmek, iş bulma olanaklarımı arttıracak.					
19	Matematik çalışmayı düşündüğümde canım sıkılıyor.					
20	Matematik dersinden iyi notlar alabilirim.					
21	Problemleri matematik kullanarak çözmek hoşuma gidiyor.					
22	Matematik dersinde problem çözülmeden bırakılırsa, sonradan üzerinde düşünmeye devam ederim.					
23	Matematik derslerinde başarılı olmak benim için önemlidir.					
24	Matematik beni huzursuz ediyor ve aklımı karıştırıyor.					
25	Başkalarıyla matematik konusunda konuşmaktan hoşlanmam.					
26	Matematik meslek hayatımda benim için önemli olmayacak.					

EK 3:

ÖĞRENCİ CEVAPLARI

1. Öğrencilerin birinci soruya verdikleri cevap örnekleri

a) Fatma her hafta 150 tane GÖKKUŞAĞI satmaktadır. Ceren ise her hafta ortalama 120 tane GÜNEŞ satmaktadır. Hangisinin yerinde olmak isterdiniz? Nedenini açıklayınız.

150
- 120

030

Günkü 30 Gökkuşuğu, 30 gazete daha fazla sattığı için güneş yerine gökkuşağını satardım.

b) Ceren. GÜNEŞ satmaktadır. Bir hafta da 74 lira kazanmıştır. Bu haftada Ceren kaç gazete satmıştır (MEB, 2012)?

74 | 7

1

a) Fatma her hafta 150 tane GÖKKUŞAĞI satmaktadır. Ceren ise her hafta ortalama 120 tane GÜNEŞ satmaktadır. Hangisinin yerinde olmak isterdiniz? Nedenini açıklayınız.

150
x 40

6000

fatma 6.000

120
x 5

600

Ceren 600

Fatmanın yerinde olmak isterdim çünkü Fatma daha çok kazanıyor.

b) Ceren. GÜNEŞ satmaktadır. Bir hafta da 74 lira kazanmıştır. Bu haftada Ceren kaç gazete satmıştır (MEB, 2012)?

74
40

34

a) Fatma her hafta 150 tane GÖKKUŞAĞI satmaktadır. Ceren ise her hafta ortalama 120 tane GÜNEŞ satmaktadır. Hangisinin yerinde olmak isterdiniz? Nedenini açıklayınız.

150 t
x 20 kr

3000

+ 250

2500 6tlk.

120
x 40 TL

4800

Güneş

Ben Güneşi seçerdim o daha karlı.

b) Ceren. GÜNEŞ satmaktadır. Bir hafta da 74 lira kazanmıştır. Bu haftada Ceren kaç gazete satmıştır (MEB, 2012)?

onliyamadım zor soru bana göre

a) Fatma her hafta 150 tane GÖKKUŞAĞI satmaktadır. Ceren ise her hafta ortalama 120 tane GÜNEŞ satmaktadır. Hangisinin yerinde olmak isterdiniz? Nedenini açıklayınız.

$$150 - 40 = 110 \quad 40 \times 20 = 800 \text{kr} = 8 \text{TL} \quad 44 + 8 = 52 \text{TL Fatma}$$

$$120 \times 5 = 600 \text{kr} = 6 \text{TL} \quad 110 \times 40 = 4400 \text{kr} = 44 \text{TL}$$

$$40 + 6 = 46 \text{TL Ceren}$$

Fatma'nın yerinde olmak isterdim çünkü daha fazla para kazanıyor ama Ceren'de daha az yoruluyor.

b) Ceren. GÜNEŞ satmaktadır. Bir hafta da 74 lira kazanmıştır. Bu haftada Ceren kaç gazete satmıştır (MEB, 2012)?

$$74 - 40 = 34 \text{ TL}$$

$$\begin{array}{r} 3400 \\ - 30 \\ \hline 040 \\ - 40 \\ \hline 000 \end{array} \quad \begin{array}{l} 5 \\ 680 \text{ gazete} \end{array}$$

680 gazete satır çünkü önce 40 TL'yi her türlü kazandığı için 74'den 40 TL'yi çıkarırım. Sonra kalan sayıyı 5'e bölerim çünkü her sattığı gazete 5kr'dır diyor.

a) Fatma her hafta 150 tane GÖKKUŞAĞI satmaktadır. Ceren ise her hafta ortalama 120 tane GÜNEŞ satmaktadır. Hangisinin yerinde olmak isterdiniz? Nedenini açıklayınız.

Fatma'nın yerinde olmak isterdim. Çünkü onun bir tane gazete 5.20kr'ı Ceren'in ise 3kr'ı. Fatma'da daha fazla.

b) Ceren. GÜNEŞ satmaktadır. Bir hafta da 74 lira kazanmıştır. Bu haftada Ceren kaç gazete satmıştır (MEB, 2012)?

$$\begin{array}{r} 74 \\ \times 37 \\ \hline 370 \end{array}$$

Ceren 74 lira kazandığına göre; 74'ü 5'e çıkarırım. Her bir gazete 3kr'ı olduğu için. Sonuçta da 370 olurum.

a) Fatma her hafta 150 tane GÖKKUŞAĞI satmaktadır. Ceren ise her hafta ortalama 120 tane GÜNEŞ satmaktadır. Hangisinin yerinde olmak isterdiniz? Nedenini açıklayınız.

$$\begin{array}{r} 40 \\ \times 40 \\ \hline 1600 \\ \hline 1600 \end{array} \quad \begin{array}{r} 120 \\ \times 5 \\ \hline 600 \end{array}$$

16 t
600 kr

Fatma'nın yerinde olmak isterdim. Çünkü çok satıp çok para kazanıyor.

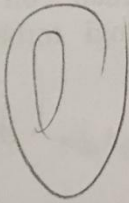
b) Ceren, GÜNEŞ satmaktadır. Bir hafta da 74 lira kazanmıştır. Bu haftada Ceren kaç gazete satmıştır (MEB, 2012)?

74000 kr

$$\begin{array}{r} 74000 \\ \div 5 \\ \hline 14800 \end{array}$$

14800

Bu işlemi yaptığımın nedeni, önce krusca sevirdim sonra ise göldim. Çünkü kaç tane sattığını bulmam gerekiyor.



a) Fatma her hafta 150 tane GÖKKUŞAĞI satmaktadır. Ceren ise her hafta ortalama 120 tane GÜNEŞ satmaktadır. Hangisinin yerinde olmak isterdiniz? Nedenini açıklayınız.

Ceren çünkü gazete satmıyor, bile her hafta düzenli olarak para almakta. Artı işine para kazanıyorsa gazeteler için de para almakta.

b) Ceren, GÜNEŞ satmaktadır. Bir hafta da 74 lira kazanmıştır. Bu haftada Ceren kaç gazete satmıştır (MEB, 2012)?

a) Fatma her hafta 150 tane GÖKKUŞAĞI satmaktadır. Ceren ise her hafta ortalama 120 tane GÜNEŞ satmaktadır. Hangisinin yerinde olmak isterdiniz? Nedenini açıklayınız.

$$\begin{array}{r} 240 \\ \times 120 \\ \hline 4800 \\ \hline 28800 \text{ TL} \end{array} \quad \begin{array}{r} 800 \\ \times 150 \\ \hline 120000 \text{ TL} \end{array}$$

Gökkuşağı çünkü; bir hafta da kazandığı para güneşin kazandığı paraya göre daha büyük. Bu yüzden gökkuşağı daha iyi.

b) Ceren, GÜNEŞ satmaktadır. Bir hafta da 74 lira kazanmıştır. Bu haftada Ceren kaç gazete satmıştır (MEB, 2012)?

240 / 7 = 34,2 TL
yapamadım çünkü; 74 bölünmüyor anlamadım

2. Öğrencilerin ikinci soruya verdikleri cevap örnekleri

Menekşe teyzenin bu ihtiyacı karşılaya bilmek için en az 68 TL harcaması gerekir. Çünkü 5 litrelik boyanın ambajı 15 TL ise bunun 1 L'si 3 TL eder. Menekşe teyzenin de 16 litre boyaya ihtiyacı olduğu için 3 ile 16'yı çarptım.

64 lira masraf yapar çünkü 2L boyaya 8TL ödenir. 8'e 8'i çarptım ve 64 lira çıkar.

Önce $8 \div 2 = 4$ litre 5 litresi 15 ₺'den dolayı almalıdır. Ç.
 $15 \div 5 = 3$ litre orada litresi 3₺, diğerinde ise
 $16 \times 3 = 48$ ₺ 4 ₺ olduğu için.
 $4 \times 16 = 64$ ₺

2 tane 5 Lt'lik alır. 3 tanede 2 Lt'lik alırım toplam 16 Lt olur. Ve hepsini toplarsak 54 ₺ harcamış oluruz.

2 litre = 8 lira 5 litre = 15 lira

$$5 + 5 = 10 \quad 15 + 15 = 30 \text{ TL}$$

$$\begin{array}{r} 2 + 2 + 2 = 6 \\ \hline 16 \text{ litre} \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 + 8 + 8 = 24 \text{ TL} \\ \hline 54 \text{ TL} \end{array}$$

5 litreliklerden 3 tane alır. 2 litreliklerden der bir tane $\times \frac{5}{2}$
 alır. Çünkü şöyle düşündüm 3 tane 5 litre alır 15 TL $\frac{5}{2}$
 olur. 2 litrelikde bir tane alırsa 8 TL öder. Ancak 1 litre
 alır.

5 litrelik boydan alırım. 3 kutu 5 litrelik
 boydan 1 kutu da 2 litrelikten alırım. Böylece
 64 lira yerine 53 lira ederim.

2 litreliklerden alırsa tam para 64 TL'dir
 ama 5 litreliklerden alırsa ancak 25 litre olur
 da 48 TL eder ama 1 litre si olmaz ondan 3 tane 5 l
 1 tane de 2 litrelik alırsa tam tamına 53 TL eder o
 kar kazanır.

53 TL çünkü 3 tane 5 litrelikten 15 TL'den
 45 TL. 1 tane de 2 litrelikten 8 TL. 1 litre-
 sini de saklar ve daha sonra kullanır.

3 tane 5 litrelik fiyatı 15 lira olandan almalı.
 1 tane 2 litrelik fiyatı 8 lira olandan almalı.
 Çünkü 3 tane 5 litrelik 15 litre eder 1 litrelik boyda
 olmadığı içinde 2 litrelikten almak zorundayız.

3. Öğrencilerin üçüncü soruya verdikleri cevap örnekleri

2 kampanya da aynı sonucu verdiği için
 fark etmez

$$\begin{array}{r} 130 \\ + 20 \\ \hline 110 \end{array}$$

İbiside aynı cürki ibiside 20 TL yada indirim

$$\begin{array}{r} 40 \\ 70 \\ +20 \\ \hline 130 \end{array}$$

 yapıyor

1. Kampanyayı seçerseniz daha karlıdır.
 Çünkü daha fazla indirimdir.

1. kampanyayı uygularsa
 110 TL öder.

$$\begin{array}{r} 70 \\ 40 \\ +20 \\ \hline 130 \text{ TL} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 130 \\ -20 \\ \hline 110 \text{ TL} \end{array}$$

 Böyle 1. kampanyayı uygulandı.

Soru 1: Bilyeler

2. Kampanyayı seçmelidir. Çünkü 1. kampanyada 20 TL indirim uygulanırken,
 2. kampanyada 20 TL'den bir kaç TL daha fazla indirim uygulanır.

2. Kampanya. Çünkü 1.'de direkt 20 TL indirim var ama
 2.'de verilen para artarsa indirim de artıyor.

2. kampanya
 çünkü daha
 çok indirim
 oluyor

$$\begin{array}{r} 130 \\ 100 \\ 30 \\ \hline 130 \\ 120 \\ \hline 10 \end{array}$$

Soru 1: Bilyeler

%20 kampanya daha iyidir. Çünkü %20 indirim daha
 20 ₺'lik bir indirimden daha karlı. Bize fiyat ödemek
 için.

1 kravat = 40 TL
 1 gömlek = 70 TL
 1 Gift Çorap = 20 TL

$$\begin{array}{r} 40 \\ 70 \\ +20 \\ \hline 130 \text{ TL} \end{array}$$

 2. seçen çünkü 1.'de 20 TL indirim diyor
 2. ise %20 indirim diyor.

Her ikisinin de seçebiliyor çünkü alacağı şey her
3 tarafta da 100'ü geçtik.

40 + kampanya ekilir diğer 100 kampanya
+ 20 = 70 130/20 = 6,5 + 1 = 7,5
130 110 + 1 = 111
Soru 4 Bilyeler 6,5 indirim
aldığı

4. Öğrencilerin dördüncü soruya verdikleri cevap örnekleri

E tarafı çünkü o tarafta diğerlerinden daha fazla
top var yani bu demektir daha fazla bilye olduğu için

Bence e'ye seçmeli. Çünkü onda topların sayısının artması ve içinde bir tane beyaz top olduğu için daha da avantajlı.

A tarafında çünkü daha çok siyah top var

A çünkü daha çok siyah top var ve sayısı artar

B'ye çünkü B'de daha çok siyah var.

B torbası - Çünkü B'de 3 siyah 1 beyaz. Diğerlerinde mesela 4 siyah 3 beyaz. En avantajlı B torbasıdır.

B, siyah top çıkma şansı %75'tir.

B'den çünkü 1 beyaz top var, 3 siyah top var.
E olmaz çünkü 3'de 2 şans ama B'de 4'de 3 şans var.

B torbası ile denemelidir. Çünkü bu torba da 3 siyah ve 1 beyaz top var. Yani bu torba da siyah top gelmesi daha kolaydır.

"A" Çünkü orada çok beyaz var. (0)

5. Öğrencilerin beşinci soruya verdikleri cevap örnekleri

İfade	Doğru veya Yanlış
A'nın toplam puanı B'nin toplam puanından daha iyidir.	<input checked="" type="radio"/> Doğru / Yanlış
Birinci de sonuncu da A'dan çıkmıştır.	<input checked="" type="radio"/> Evet / Hayır
İlk üçe madalya verilir ise B takımı daha çok madalya kazanır.	Evet / <input checked="" type="radio"/> Hayır

İfade	Doğru veya Yanlış
A'nın toplam puanı B'nin toplam puanından daha iyidir.	Doğru / <input checked="" type="radio"/> Yanlış
Birinci de sonuncu da A'dan çıkmıştır.	<input checked="" type="radio"/> Evet / Hayır
İlk üçe madalya verilir ise B takımı daha çok madalya kazanır.	<input checked="" type="radio"/> Evet / Hayır

Çünkü B 1. olursa da 2 ve 3. olmuştur A hep 5. olmuştur. 1. ve 10. A'dandır. 2 ve 3. B'den çıkmıştır.

30 ⇒ A
25 ⇒ B
②

İfade	Doğru veya Yanlış
A'nın toplam puanı B'nin toplam puanından daha iyidir.	<input checked="" type="checkbox"/> Doğru / Yanlış
Birinci de sonuncu da A'dan çıkmıştır.	<input checked="" type="checkbox"/> Evet / Hayır
İlk üçe madalya verilir ise B takımı daha çok madalya kazanır.	<input checked="" type="checkbox"/> Evet / Hayır

İfade	Doğru veya Yanlış
A'nın toplam puanı B'nin toplam puanından daha iyidir.	<input checked="" type="radio"/> Doğru / Yanlış
Birinci de sonuncu da A'dan çıkmıştır.	<input checked="" type="radio"/> Evet / Hayır
İlk üçe madalya verilir ise B takımı daha çok madalya kazanır.	<input checked="" type="radio"/> Evet / Hayır

Çünkü A'nın puanı 30'dur. Çünkü 1. ve 10. A'dan çıkmıştır.

2 ve 3 B takımından çıkmıştır.

②

İfade	Doğru veya Yanlış
A'nın toplam puanı B'nin toplam puanından daha iyidir.	<input checked="" type="radio"/> Doğru / Yanlış
Birinci de sonuncu da A'dan çıkmıştır.	<input checked="" type="radio"/> Evet / Hayır
İlk üçe madalya verilir ise B takımı daha çok madalya kazanır.	<input checked="" type="radio"/> Evet / Hayır

Çünkü a=30 b=25
A=1 ve 10'dur.
A=2 B=2 (madal) gelir.

6. Öğrencilerin altıncı soruya verdikleri cevap örnekleri

Soru 6: Haziranda Hava
 Haziran ayı hava sıcaklığı ortalaması 18°C olan bir bölgede, haziranın ilk 15 günü hava sıcaklıkları 1° er derece artar, diğer günler 1° er derece düşer ise;

a) Ortalama hava sıcaklığı ne kadar değişir?
 a) 0° b) 1° ~~c) 2°~~ d) 4°

b) Bu problemde hangi bilgi olmasaydı problemi yine çözebilirdiniz (Altun, 2014)?
 a) 2° b) 15 gün c) 18° ~~d) Sıcaklığın diğer günler aynı kalması~~

Handwritten calculations:

$$\begin{array}{r} 18 \\ -15 \\ \hline 020 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ +15 \\ \hline 30 \\ -15 \\ \hline 15 \end{array}$$

Soru 6: Haziranda Hava
 Haziran ayı hava sıcaklığı ortalaması 18°C olan bir bölgede, haziranın ilk 15 günü hava sıcaklıkları 1° er derece artar, diğer günler 1° er derece düşer ise;

a) Ortalama hava sıcaklığı ne kadar değişir?
 a) 0° b) 1° c) 2° d) 4°

b) Bu problemde hangi bilgi olmasaydı problemi yine çözebilirdiniz (Altun, 2014)?
 a) 2° b) 15 gün c) 18° ~~d) Sıcaklığın diğer günler aynı kalması~~

Soru 6: Haziranda Hava
 Haziran ayı hava sıcaklığı ortalaması 18°C olan bir bölgede, haziranın ilk 15 günü hava sıcaklıkları 1° er derece artar, diğer günler 1° er derece düşer ise;

a) Ortalama hava sıcaklığı ne kadar değişir?
 a) 0° b) 1° c) 2° d) 4°

b) Bu problemde hangi bilgi olmasaydı problemi yine çözebilirdiniz (Altun, 2014)?
 a) 2° b) 15 gün c) 18° d) Sıcaklığın diğer günler aynı kalması

Handwritten calculations:

$$\begin{array}{l} \text{Haziran } 30 \text{ gün} \\ 15 \text{ gün } 1^{\circ} \text{ artar} \\ 15 \text{ gün } 1^{\circ} \text{ azalır} \end{array}$$

Handwritten note:
 Problemde 2° çampanyon

Soru 4: Haziranda Hava
 Haziran ayı hava sıcaklığı ortalaması 18°C olan bir bölgede, haziranın ilk 15 günü hava sıcaklıkları 1'er derece artar, diğer günler 1'er derece düşer ise;

a) Ortalama hava sıcaklığı ne kadar değişir?
 a) 0° b) 1° c) 2° d) 4°

b) Bu problemde hangi bilgi olmasaydı problemi yine çözebilirdiniz (Altun, Ser. 1. kez 4 = 20-10-1910-)

a) 2° b) 15 gün c) 18° d) Sıcaklığın diğer günler aynı kalması

Günkü "15 gün" olmasa anlam olur. Yani anlam bozulmaz.

Soru 4: Haziranda Hava
 Haziran ayı hava sıcaklığı ortalaması 18°C olan bir bölgede, haziranın ilk 15 günü hava sıcaklıkları 1'er derece artar, diğer günler 1'er derece düşer ise;

a) Ortalama hava sıcaklığı ne kadar değişir?
 a) 0° b) 1° c) 2° d) 4°

b) Bu problemde hangi bilgi olmasaydı problemi yine çözebilirdiniz (Altun 014)?

a) 2° b) 15 gün c) 18° d) Sıcaklığın diğer günler aynı kalması

Soru 4: Haziranda Hava
 Haziran ayı hava sıcaklığı ortalaması 18°C olan bir bölgede, haziranın ilk 15 günü hava sıcaklıkları 1'er derece artar, diğer günler 1'er derece düşer ise;

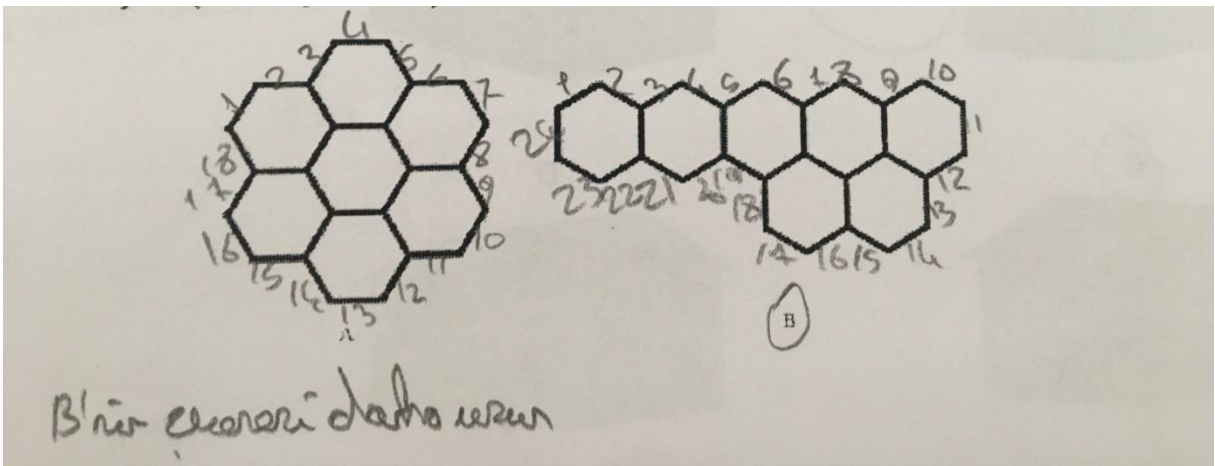
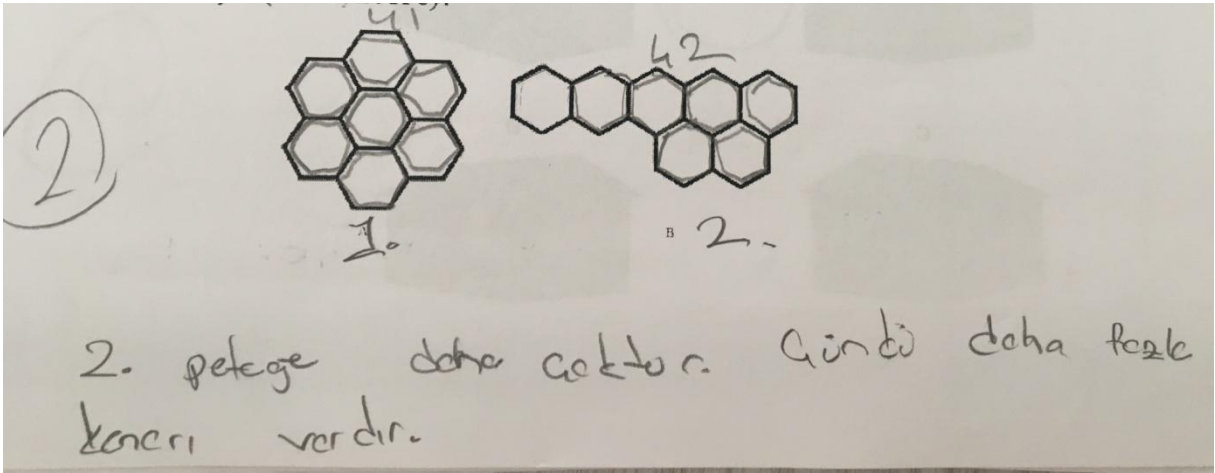
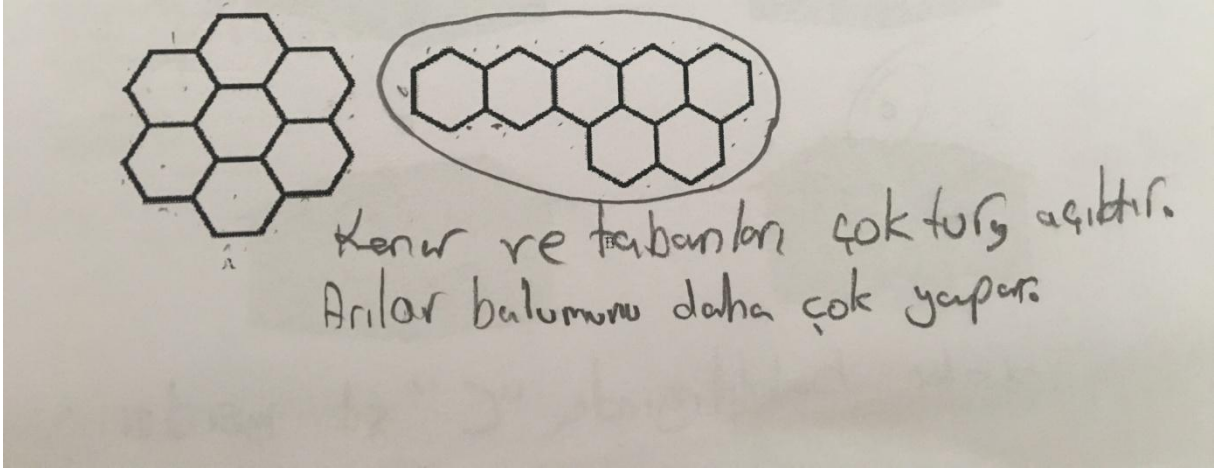
a) Ortalama hava sıcaklığı ne kadar değişir?
 a) 0° b) 1° c) 2° d) 4°

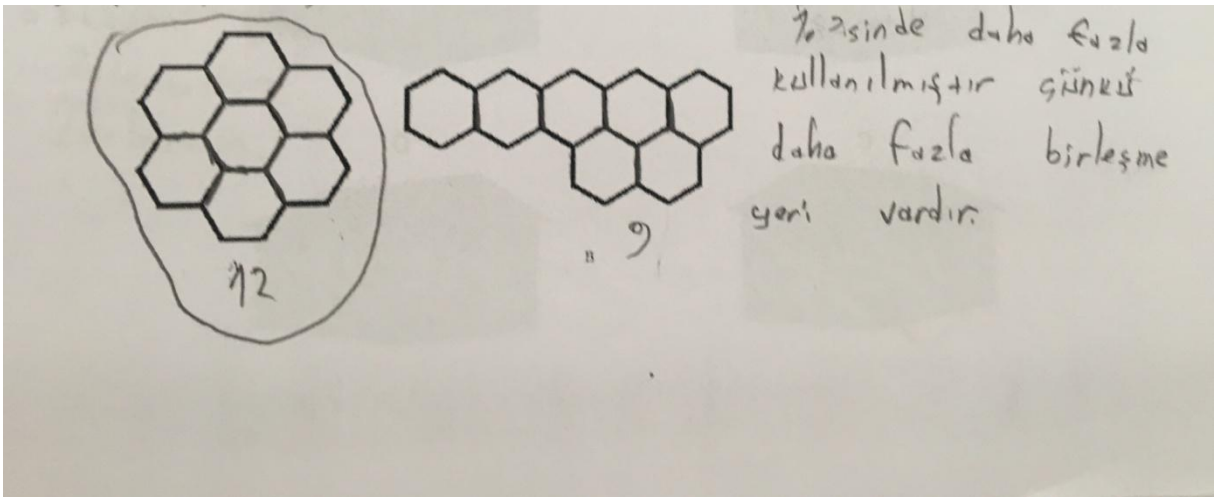
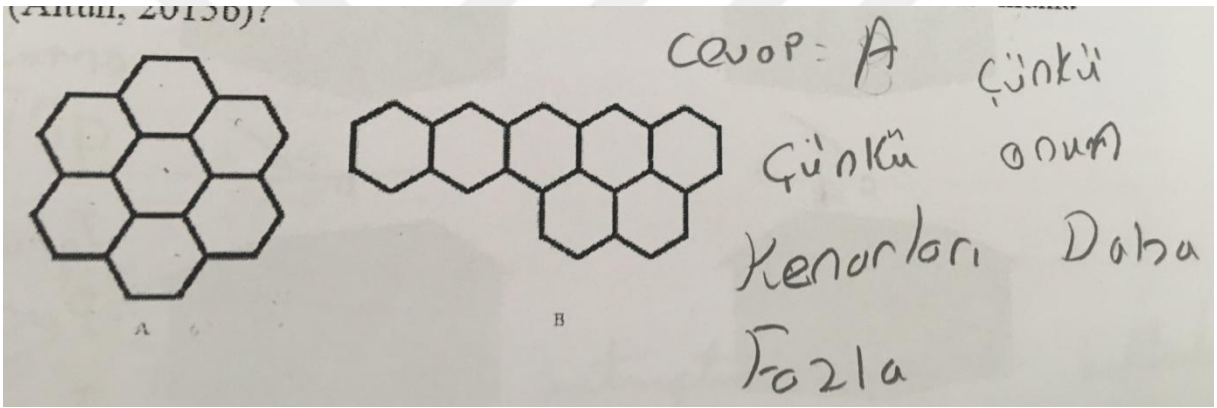
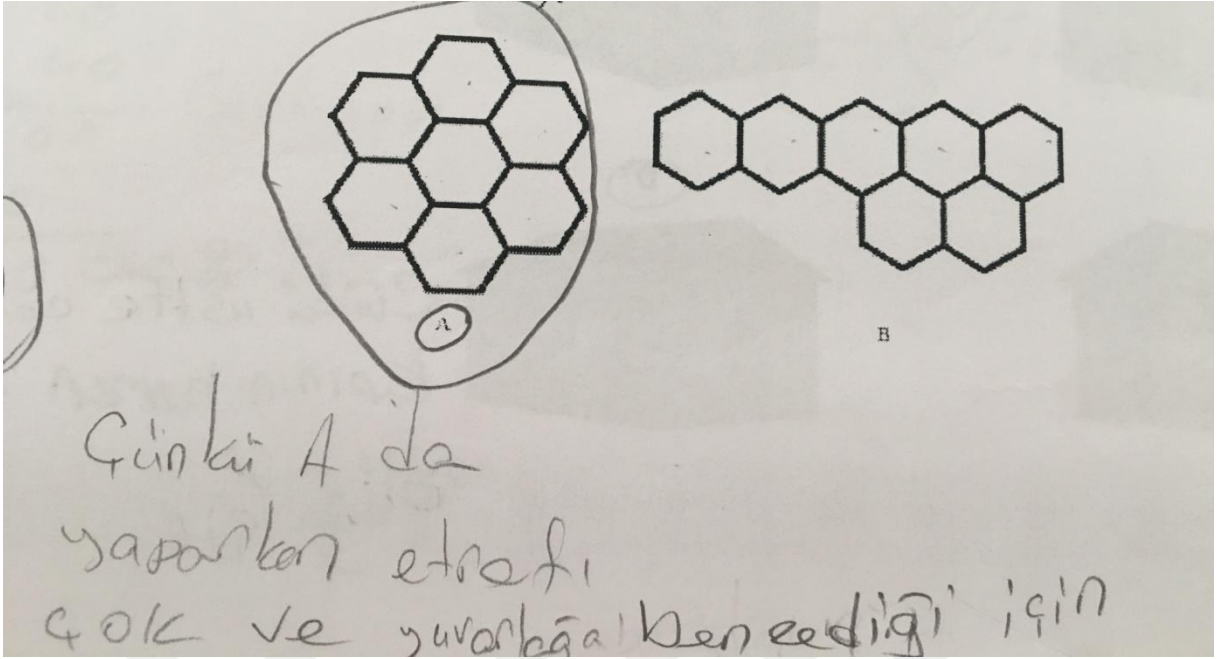
b) Bu problemde hangi bilgi olmasaydı problemi yine çözebilirdiniz (Altun, 2014)?

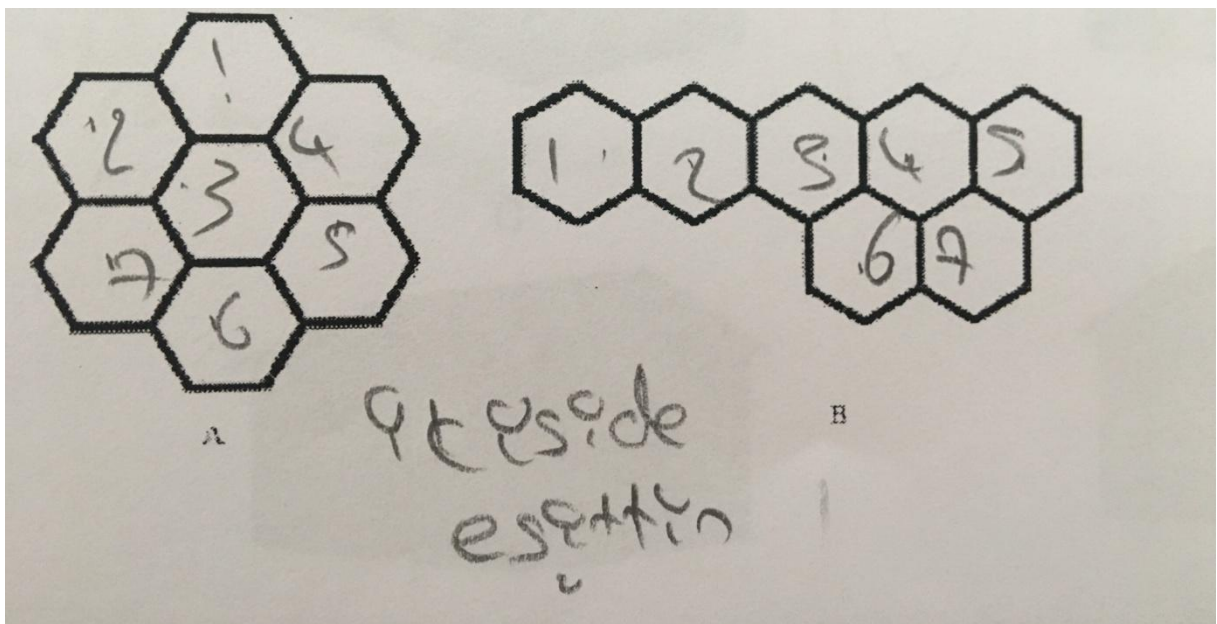
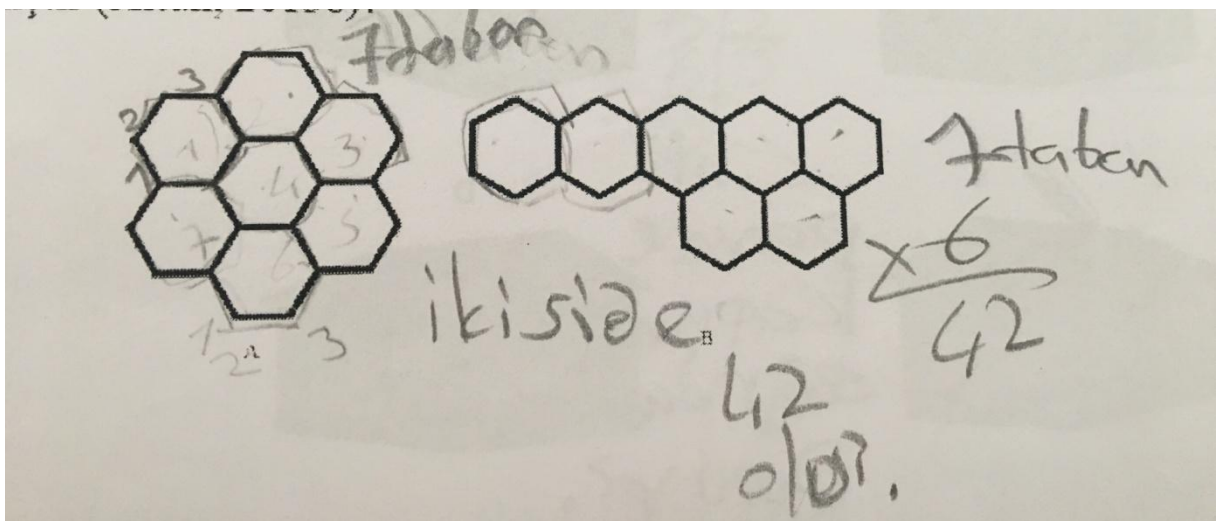
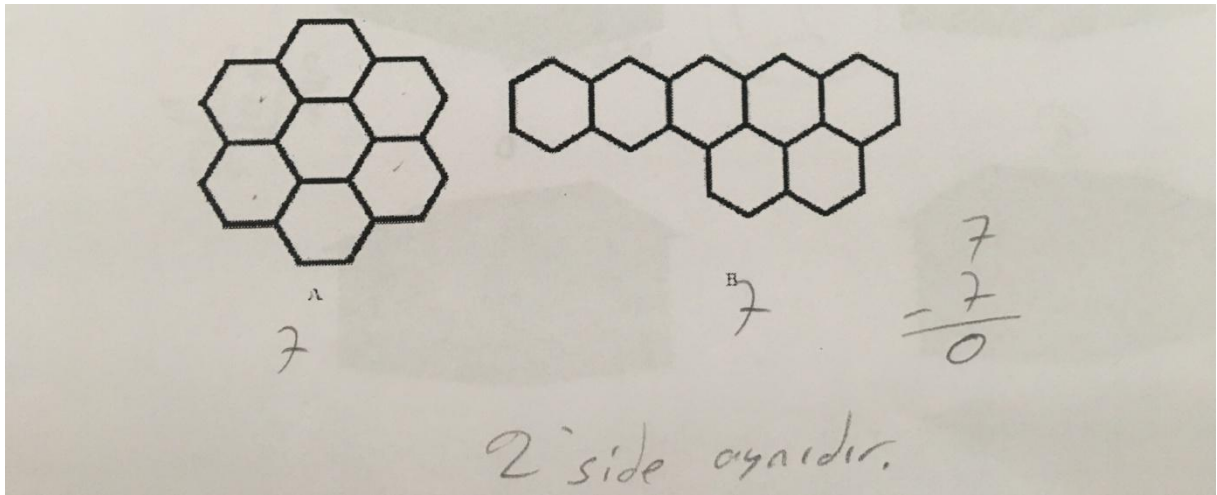
a) 2° b) 15 gün c) 18° d) Sıcaklığın diğer günler aynı kalması

78 33
 + 25 - 75
 --- ---
 33 18

7. Öğrencilerin yedinci soruya verdikleri cevap örnekleri





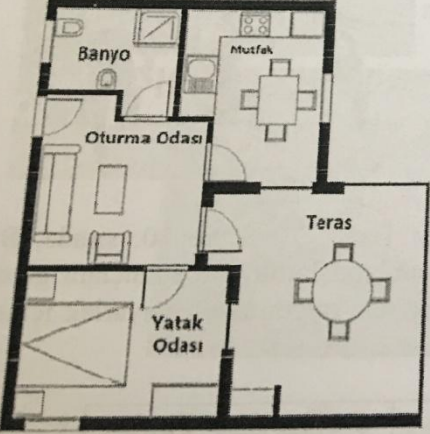


8. Öğrencilerin sekizinci soruya verdikleri cevap örnekleri

Bu dairenin alanı 100 m^2 ise terasın alanı aşağıda verilenlerden hangisi olabilir (MEB, 2012)?

a) 12 m^2 b) 20 m^2
c) 30 m^2 d) 60 m^2

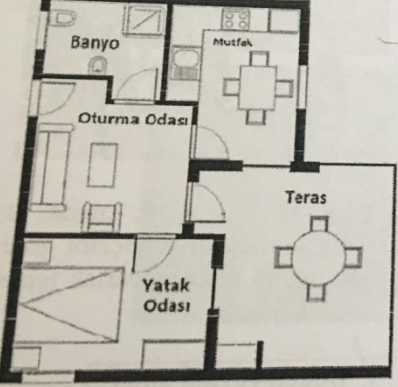
Çünkü, Evin yarısı kadar teras var.



Bu dairenin alanı 100 m^2 ise terasın alanı aşağıda verilenlerden hangisi olabilir (MEB, 2012)?

a) 12 m^2 b) 20 m^2
c) 30 m^2 d) 60 m^2

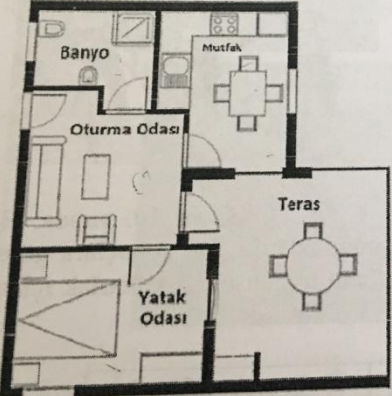
Çünkü Teras daha büyük göz-
terdiği için 60 m^2



Bu dairenin alanı 100 m^2 ise terasın alanı aşağıda verilenlerden hangisi olabilir (MEB, 2012)?

a) 12 m^2 b) 20 m^2
c) 30 m^2 d) 60 m^2

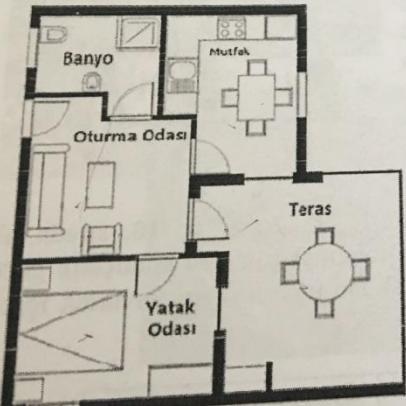
neden = çünkü $5 \times 20 = 100$ kadarı
çünkü



Bu dairenin alanı 100 m^2 ise terasın alanı aşağıda verilenlerden hangisi olabilir (MEB, 2012)?

a) 12 m^2 b) 20 m^2
c) 30 m^2 d) 60 m^2

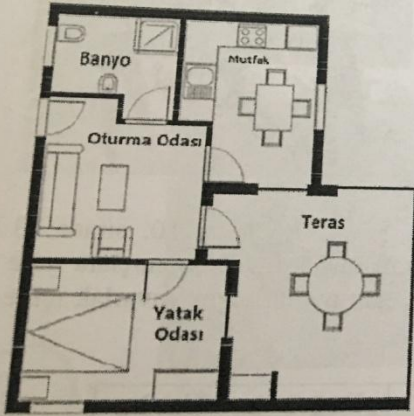
Sade olduğuna göre beşe batarır.



Bu dairenin alanı 100 m^2 ise terasın alanı aşağıda verilenlerden hangisi olabilir (MEB, 2012)?

a) 12 m^2 b) 20 m^2
c) 30 m^2 d) 60 m^2

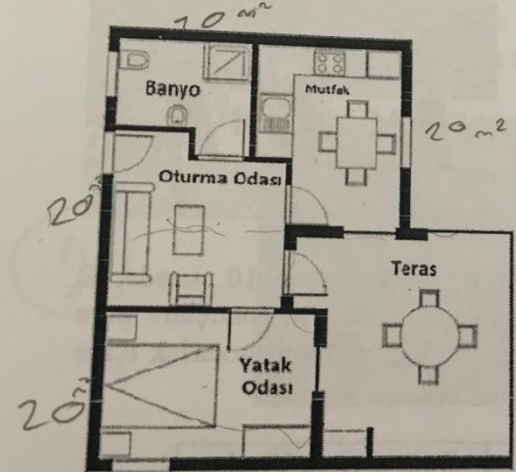
!!
Çünkü diğer odalar Terası göre daha küçük
olma terasın çok büyük değil.



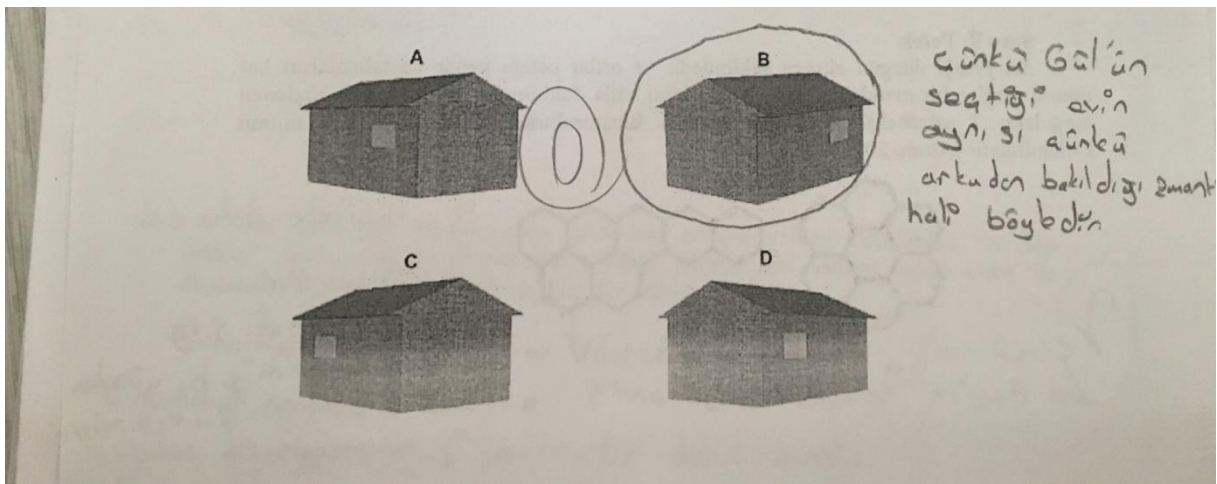
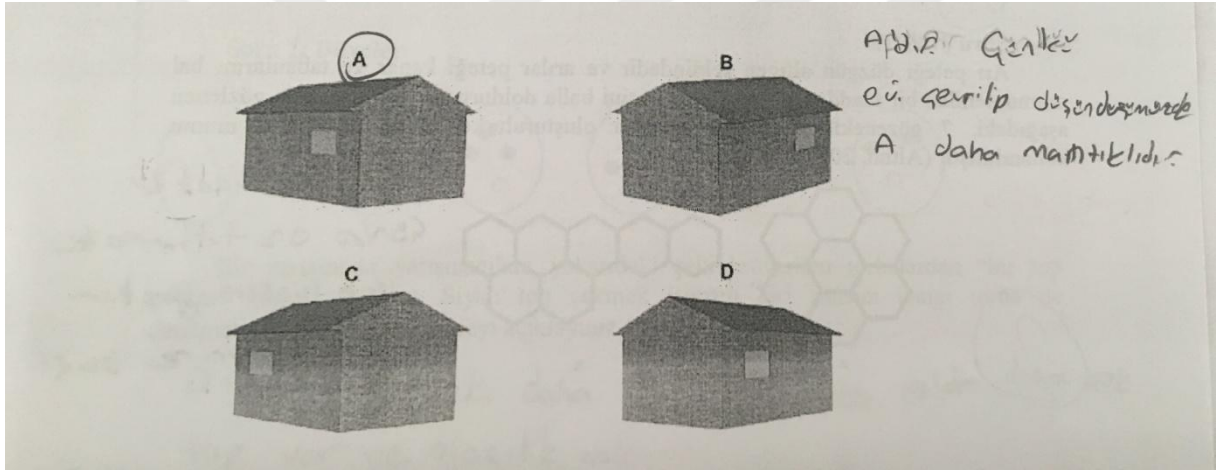
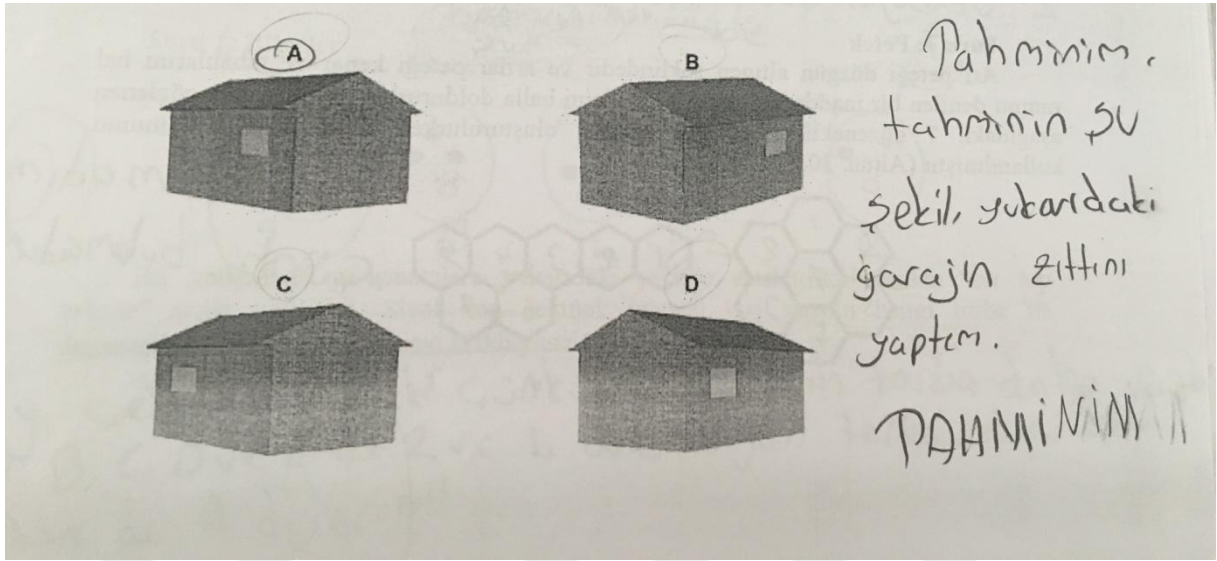
Bu dairenin alanı 100 m^2 ise terasın alanı aşağıda verilenlerden hangisi olabilir (MEB, 2012)?

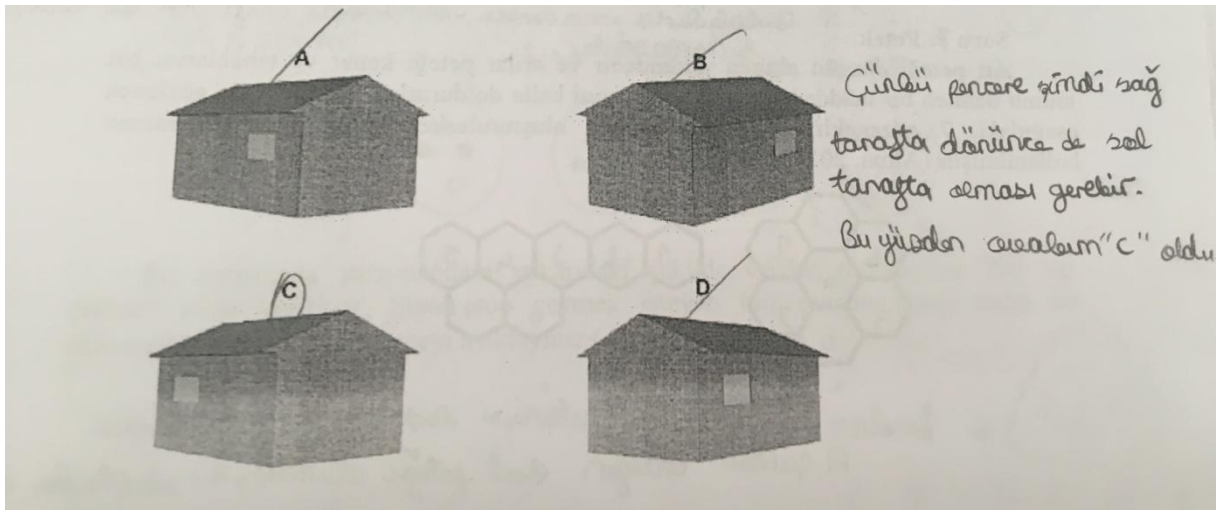
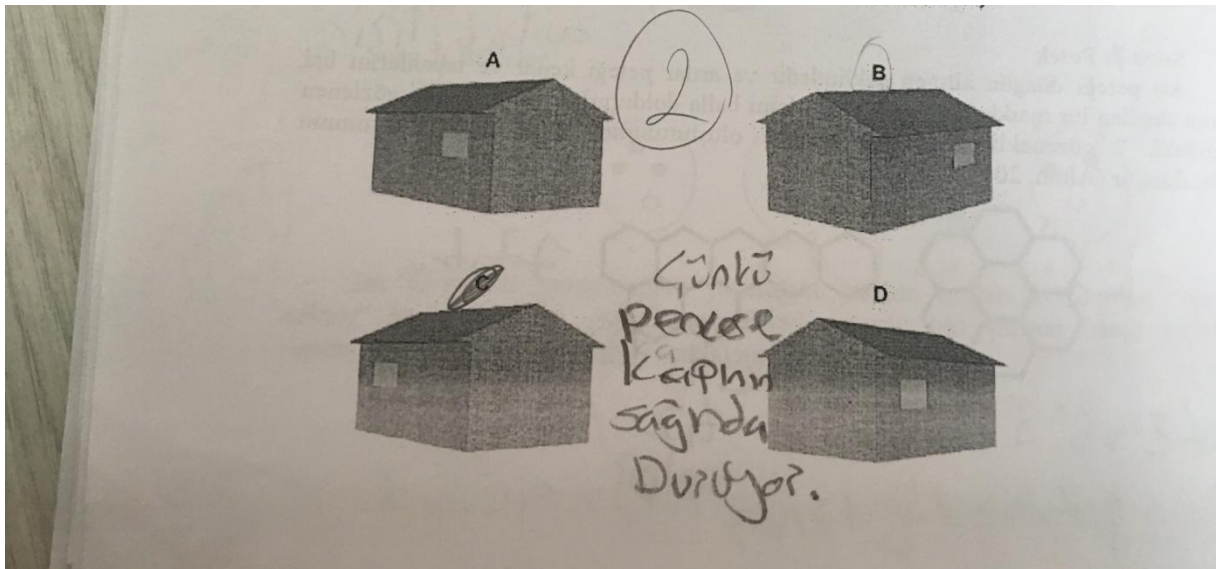
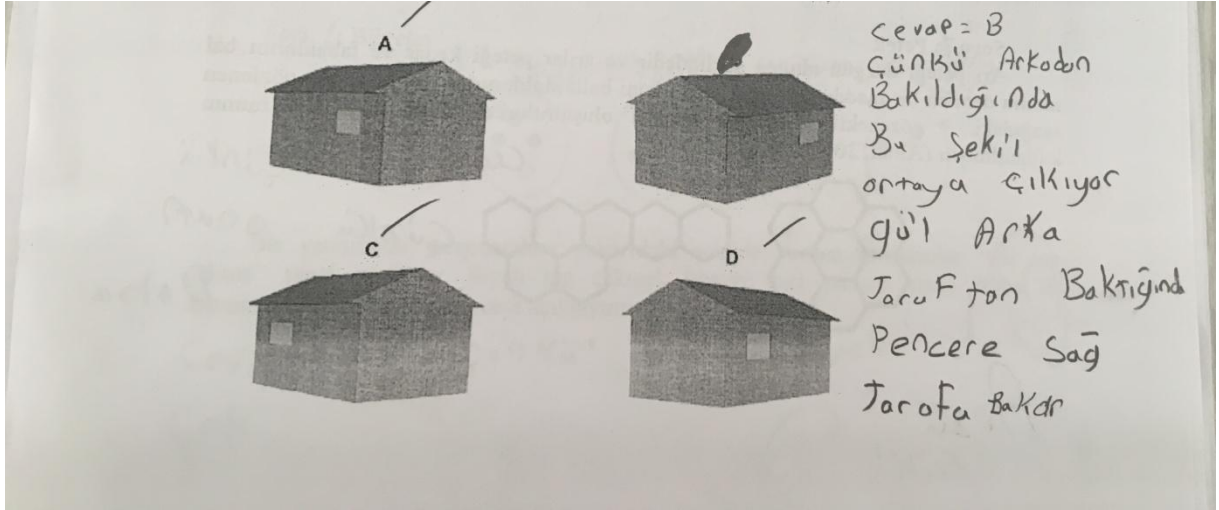
a) 12 m^2 b) 20 m^2
c) 30 m^2 d) 60 m^2

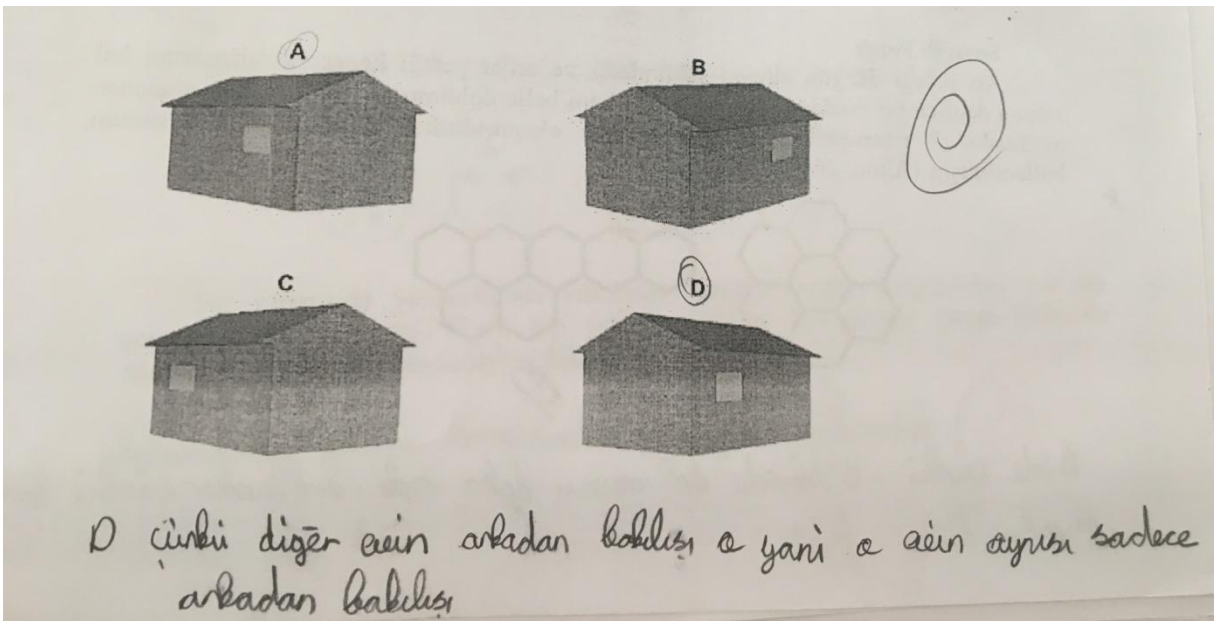
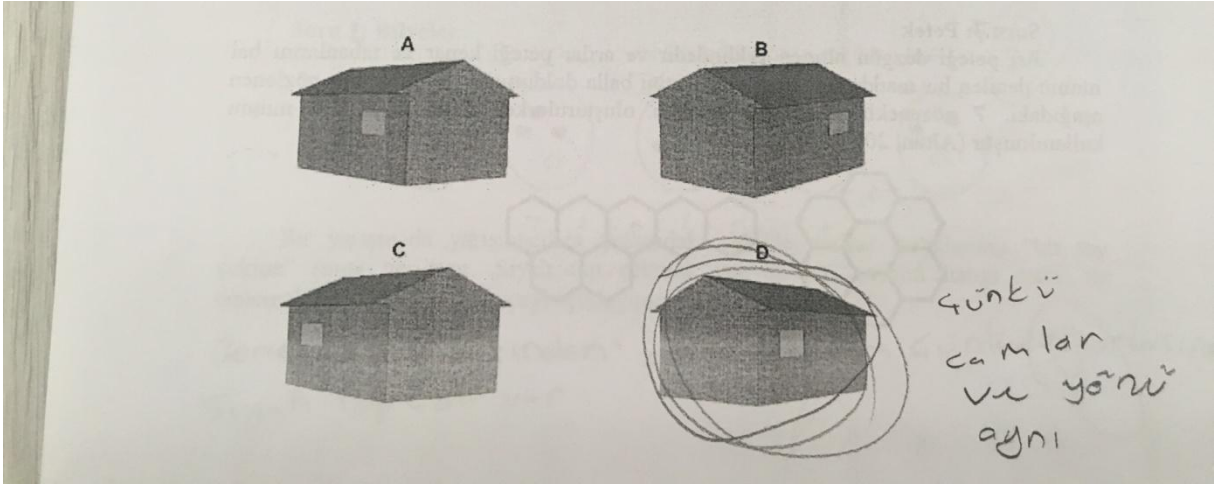
10 m²
20 m²
20 m²
20 m²



9. Öğrencilerin dokuzuncu soruya verdikleri cevap örnekleri







Öz Geçmiş

Doğum Yeri ve Yılı : Bandırma-1991

Öğr. Gördüğü Kurumlar	Başlama Yılı	Bitirme Yılı	Kurum Adı
Lise :	2005	2009	Bandırma Anadolu Öğretmen Lisesi
Lisans	2009	2013	Uludağ Üniversitesi
Yüksek Lisans	2014	2017	Uludağ Üniversitesi

Bildiği Yabancı Diller ve Düzeyi : İngilizce- Orta

Çalıştığı Kurumlar :	Başlama ve Ayrılma Tarihleri	Kurum Adı
	1. 2013- 2017	Şehit Serkan Şahin Ortaokulu
	2.2017-	Fatih Ortaokulu

Yurt Dışı Görevleri :

Kullandığı Burslar : TÜBİTAK

Aldığı Ödüller :

Üye Olduğu Bilimsel ve

Mesleki Topluluklar :

Editör veya Yayın Kurulu

Üyeliği :

Yurt İçi ve Yurt Dışında

Katıldığı Projeler :

Katıldığı Yurt İçi ve Yurt

Dışı Bilimsel Toplantılar :



14.09.2017

Esra TAŞKIN