



T.C.

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI

**SEKİZİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNE VERİLEN MATEMATİK
OKURYAZARLIĞI EĞİTİMİNİN PLANLANMASI, UYGULANMASI VE
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TAHSİN KARAKAŞ

BURSA

2019



T.C.

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI

**SEKİZİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNE VERİLEN MATEMATİK
OKURYAZARLIĞI EĞİTİMİNİN PLANLANMASI, UYGULANMASI VE
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tahsin KARAKAŞ

Danışman

Prof. Dr. Rıdvan EZENTAŞ

BURSA

2019

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

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

Tahsin KARAKAŞ

03/09/2019

YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI

“Sekizinci Sınıf Öğrencilerine Verilen Matematik Okuryazarlığı Eğitiminin Planlanması, Uygulanması Ve Değerlendirilmesi” adlı Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

Danışman

Tahsin KARAKAŞ

Prof. Dr. Rıdvan EZENTAŞ

Matematik ve Fen Bilimleri ABD Başkanı

Prof. Dr. Mustafa ÖZKAN

T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE,

İlköğretim Ana Bilim Dalı'nda 801637007 numara ile kayıtlı Tahsin KARAKAŞ'ın hazırladığı : “Sekizinci Sınıf Öğrencilerine Verilen Matematik Okuryazarlığı Eğitiminin Planlanması, Uygulanması Ve Değerlendirilmesi” konulu Yüksek Lisans çalışması ile ilgili tez savunma sınavı, 03/09/2019 günü saatleri arasında yapılmış, 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. Çiğdem Arslan
İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa

Önsöz

Bu tez çalışmasında sekizinci sınıf öğrencilerine verilen matematik okuryazarlığı eğitiminin öğrencilerin matematik okuryazarlığı başarısı üzerindeki etkisi ve öğrencilerin matematiğe karşı tutum ve motivasyonlarındaki farklılaşmalar incelenmek istenmiştir.

Tez çalışmamın planlanmasında, araştırılmasında, yürütülmesinde ve oluşumunda ilgi ve desteğini esirgemeyen, engin bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, yönlendirme ve bilgilendirmeleriyle çalışmamı bilimsel temeller ışığında şekillendiren değerli danışman hocam Prof. Dr. Rıdvan Ezentaş'a ve yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen saygıdeğer hocam Prof. Dr. Murat Altun'a sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım. Teşekkürlerin az kalacağı diğer üniversite hocalarımda da yüksek lisans hayatım boyunca kazandırdıkları her şey için ve beni gelecekte söz sahibi yapacak bilgilerle donattıkları için hepsine ayrı ayrı teşekkürlerimi sunuyorum.

Yüksek lisans sürecinde her zaman yanımda olan, desteğini ve bana olan güvenini asla esirgemeyen kıymetli eşim Nil Karakaş'a, varlığıyla bana cesaret veren canım kızım Arya Karakaş'a ve beni bu günlere sevgi ve saygı kelimelerinin anlamlarını bilecek şekilde yetiştirerek getiren, iyi ki benim ailem dediğim annem Zübeyde Karakaş'a, babam Hanifi Karakaş'a ve ablam Gülşah Gümüşcü'ye sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Tahsin KARAKAŞ

Özet

Yazar	: Tahsin KARAKAŞ
Üniversite	: Uludağ Üniversitesi
Ana Bilim Dalı	: Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı
Bilim Dalı	: Matematik Eğitimi
Tezin Niteliği	: Yüksek Lisans Tezi
Sayfa Sayısı	:XVI+125
Mezuniyet Tarihi	:
Tez	:Sekizinci Sınıf Öğrencilerine Verilen Matematik
Okuryazarlığı Eğitiminin Planlanması, Uygulanması Ve Değerlendirilmesi	
Tez Danışmanı	: Prof. Dr. Rıdvan EZENTAŞ

Sekizinci Sınıf Öğrencilerine Verilen Matematik Okuryazarlığı Eğitiminin Planlanması, Uygulanması Ve Değerlendirilmesi

Matematiğin günlük hayattaki yerini kavrayarak gerekli durumlarda matematiksel bilgi ve becerileri kullanabilme, karşılaşılan problem durumlarında mantıksal ve matematiksel kararlar verip bunu hayatın her alanına adapte edebilme, matematik okuryazarlığı olarak tanımlanmaktadır. PISA, İlköğretim düzeyinde uygulanan uluslararası sınavların en önemlisidir. PISA matematik soruları incelendiğinde öğrencilerin, gerçek yaşamda karşılarına çıkabilecek türden problemler ile karşılaşmaları sağlanmıştır. Çözüm sürecinde ise öğrencilerden, karşılaştıkları problemleri matematiksel açıdan incelemeleri ve araştırma yapılabilecek yönlerini belirlemeleri istenmiştir. Problemin çözümüne ulaşabilmek için öğrencilerin sahip oldukları matematiksel bilgi ve becerilerini kullanmaları ve daha çok yazı veya şema üzerinde anlatılan durumlar ile ilgili olan problemlerin cevaplanması istenmiştir.

Ayrıca öğrencilerden genellikle problem durumlarında soruları cevaplarken verilenlere bağlı kalmaları, buldukları cevapları kendi cümleleri ile anlatmaları istenmiştir. Bazı durumlarda, öğrencilerden kendi yöntemlerini ve düşünme aşamalarını da gösterebilmeleri sebebiyle nasıl hesaplamalar yaptıklarını yazmaları ya da buldukları sonuçları açıklamaları istenmiştir. Dünyada gerçekleştirilen sınavlarda elde edilen sonuçlar incelendiğinde, Türk öğrencilerin matematik okuryazarlığı ile ilgili sorularda başarısız olduğu açıkça görülmektedir. Bu çalışmanın amacı, sekizinci sınıf öğrencilerine verilen matematik okuryazarlığı eğitiminin öğrencilerdeki matematik okuryazarlığı başarısına etkisini belirlemek ve öğrencilerin matematiğe karşı tutum ve motivasyonlarındaki farklılaşmaları incelemektir. Çalışma Bursa'nın Harmancık ilçesindeki bir devlet ortaokulunun sekizinci sınıfında öğrenim gören 29 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Yöntem olarak eylem araştırması yöntemi kullanılmıştır. Birinci kısımda öntest ve sontest kontrol gruplu model uygulanmıştır. Gruplar seçkisiz atamayla deney ve kontrol grubu olarak belirlenmiştir. İkinci kısımda ise deney grubundaki öğrencilerden yapılan çalışma ile ilgili veri toplanmıştır. Çalışmada deney grubuna 3 ay (12 hafta) süresince matematik okuryazarlığı eğitimi verilmiş, kontrol grubunda ise matematik öğretim programındaki ilkelerin dışına çıkılmadan öğretime devam edilmiştir. Deney ve kontrol grubuna uygulanması için eş değer formlar yöntemiyle hazırlanan Matematik Okuryazarlığı Testi, eğitim öncesinde ön test ve eğitim sonrasında son test olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Ayrıca deney grubundaki öğrencilerinden 12 hafta boyunca her dersin sonunda o günkü ders süreci ile ilgili birkaç cümleden oluşan matematik günlüğü yazmaları istenmiştir. Öğrencilerin tutmuş oldukları matematik günlüklerini desteklemek amacıyla, araştırmacının kendisi tarafından oluşturulan sınıf içi gözlem formu da her hafta uygulama sürecinde araştırmacı tarafından doldurulmuştur. Bu günlükler ve sınıf içi gözlem formu ile toplanan veriler araştırmacının kendisi tarafından haftalık rapor haline getirilerek analiz yapılmıştır. 12 haftalık eğitim

bittikten sonra deney grubu öğrencilerinden eğitim sürecinde hissettiklerini belirten birer mektup yazmaları istenerek, mektuplar ve günlükler daha sonra araştırmacı tarafından içerik analizine tabi tutulmuştur. Araştırma sonucunda ortaya çıkan bulgulara göre, sekizinci sınıf öğrencilerine verilen matematik okuryazarlığı eğitiminin, matematik okuryazarlığı başarısını anlamlı ölçüde arttırdığı belirlenmiştir. İçerik anaizi yapılan mektuplar doğrultusunda ve uygulanan tutum ölçekleri değerlendirildiğinde ise öğrencilerin matematiğe karşı tutum ve motivasyonlarında pozitif yönlü bir artış olduğu gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Matematik Eğitimi, Matematik Okuryazarlığı, Tutum, Motivasyon

Abstract

Author : Tahsin KARAKAŞ
University : Uludağ University
Field : Mathematics and Science Education
Branch : Mathematics Education
DegreeAwarded : Master Thesis
PageNumber :XVI+125
DegreeDate :
Thesis :Planning, Implementing And Evaluation Of Mathematical Literacy Education Provided To Eighth Grade Students
Supervisor : Prof. Dr. Rıdvan EZENTAŞ

Planning, Implementing And Evaluation Of Mathematical Literacy Education Provided To Eighth Grade Students

Mathematical literacy is defined as being able to comprehend the place of mathematics in daily life and to use mathematical knowledge and skills when necessary, to make logical and mathematical decisions in case of problems and to adapt it to all areas of life. PISA is the most important of international exams at primary level. When PISA mathematics questions were examined, it was ensured that the students faced the problems that they might encounter in real life. During the solution process, the students were asked to examine the problems they faced in mathematical terms and to determine the aspects of research. In order to reach the solution of the problem, the students were asked to use their mathematical knowledge and skills and to answer the problems related to the situations explained on the writing or schema. In addition, the students were generally asked to stick to the questions given in answering questions in case of problems and to explain their answers in their own

sentences. In some cases, students were asked to write down their calculations or explain their results, as they could also show their own methods and stages of thinking. When the results of exams held in the world are examined, it is clear that Turkish students have failed in mathematics literacy questions. The aim of this study is to determine the effect of mathematics literacy education given to eighth grade students on mathematics literacy achievement and to examine the differences in students' attitudes and motivation towards mathematics. The study was conducted on 29 students studying in the eighth grade of a state secondary school in Harmancık, Bursa. Action research method was used as the method. In the first part, the model with pretest and posttest control groups was applied. The groups were randomly assigned as experimental and control groups. In the second part, data were collected from the students in the experimental group. In this study, mathematics literacy training was given to the experimental group for 3 months (12 weeks), and the control group continued to teach without departing from the principles of the mathematics curriculum. The Mathematical Literacy Test, which was prepared with the equivalent forms method for the application to the experimental and control groups, was carried out as pre-test before and post-test after the training. In addition, the students in the experimental group were asked to write a mathematical diary consisting of a few sentences about the course process at the end of each lesson for 12 weeks. In order to support the mathematics diaries held by the students, the classroom observation form, which was created by the researcher himself, was filled out by the researcher during the application process each week. The data collected by these diaries and in-class observation form were analyzed by the researcher by making a weekly report. After 12 weeks of training, the experimental group students were asked to write a letter indicating their feelings during the training process, and the letters and diaries were then subjected to content analysis by the researcher. According to the findings of the study, it was determined that mathematics literacy education given to eighth grade students increased mathematics

literacy achievement significantly. When the attitude scales were evaluated in line with the letters of content analysis, it was observed that there was a positive increase in students' attitudes and motivation towards mathematics.

Keywords: Mathematical Literacy, Mathematical Education, Attitude, Motivation

İçindekiler

Önsöz.....	iv
Özet	v
Abstract	viii
Tablolar Listesi.....	xiii
Şekiller Listesi.....	xv
Kısaltmalar Listesi.....	xv
1.Bölüm	1
Giriş.....	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.....	7
1.6.Sınırlılıklar.....	8
1.7.Tanımlar.....	8
2.Bölüm	9
Literatür	9
2.1. Matematik Nedir?	9
2.2. Matematik Öğretimi	10
2.3. Matematik Okuryazarlığı.....	13
2.4. PISA.....	15
2.5. İlgili Araştırmalar	19
3.Bölüm	28
Yöntem	28
3.1. Araştırma Modeli.....	28
3.2. Çalışma Grubu.....	30
3.3. Veri Toplama Araçları.....	31
3.3.1. Matematik Okuryazarlık Testi.	31
3.3.2. Matematik Tutum Ölçeği.....	33
3.3.3. Sınıf İçi Gözlem Formu	33
3.4. Veri Toplama Süreci.....	34
3.5. Verilerin Analizi	37
4.Bölüm	40

Bulgular ve Yorum.....	40
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	40
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	41
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	41
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	42
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	44
4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular	45
4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	46
4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	47
4.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular	48
4.10. Onuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular	49
4.11. On Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	53
4.12. On İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	54
4.13. On ÜçüncüAlt Probleme İlişkin Bulgular	59
4.14. On Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	67
5.Bölüm.....	72
Tartışma, Sonuç Ve Öneriler.....	72
5.1.Tartışma ve Sonuç	72
5.2.Öneriler	74
Kaynakça.....	76
EKLER	84
Ek 1:	85
Ek 2:	92
Ek 3:	97
Ek 4:	98
Ek 5 :	111
Ek 6 :	117
Öz Geçmiş	124

Tablolar Listesi

<i>Tablo</i>	<i>Sayfa</i>
1. <i>Araştırma Deseni Tablosu</i>	28
2. <i>Deney Grubu ve Kontrol Grubu Öğrencileri Cinsiyet Dağılımı</i>	29
3. <i>Matematik Okuryazarlığı Ön Testi Konu Alanları Dağılımı</i>	30
4. <i>Matematik Okuryazarlığı Son Testi Konu Alanları Dağılımı</i>	31
5. <i>Haftalık Çözülen Problemler</i>	33
6. <i>Ön test Değerlendirme Ölçeği</i>	36
7. <i>Son test Değerlendirme Ölçeği</i>	37
8. <i>Deney ve Kontrol Grubunun Ön Test Puanları t-Testi Sonuçları</i>	39
9. <i>Kontrol Grubunun Ön Test Puanları ve Son Test Puanları t-Testi Sonuçları</i>	40
10. <i>Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test Puanı ile Son Test Puanı t-Testi Sonuçları</i>	41
11. <i>Deney ve Kontrol Gruplarının Düzeltilmiş Son Test Puanları</i>	42
12. <i>Ön Teste Göre Düzeltilen Matematik Okuryazarlık Sontest Ortalama Puanlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre ANCOVA Sonuçları</i>	42
13. <i>Matematik Başarısı Yüksek Olan Deney Grubu Ön Test Puanları ile Son Test Puanları t-Testi Sonuçları</i>	43
14. <i>Deney Grubundaki Matematik Başarısı Orta Derecede Olan Öğrencilerin Ön Test Puanları ile Son Test Puanları t-Testi Sonuçları</i>	44
15. <i>Deney Grubundaki Matematik Başarısı Düşük Olan Öğrencilerin Ön Test Puanları ile Son Test Puanları t-Testi Sonuçları</i>	45
16. <i>Deney Grubundaki Öğrencilerin Tutum Ön Test Puanları ile Son Test Puanları t-Testi Sonuçları</i>	46
17. <i>Kız ve Erkek Öğrencilerin Düzeltilmiş Son Test Puanları</i>	47

18. Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Cinsiyete Göre ANCOVA Sonuçları.....	48
19. Deney ve Kontrol Grubundaki Kız ve Erkek Öğrencilerin Düzeltilmiş Son Test Puanları.....	48
20. Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Strateji ve Cinsiyetin Ortak Etkisine Göre ANCOVA Sonuçları.....	50
21. Cinsiyete Göre Tek Değişkenli Varyans Analizi.....	50
22. Stratejiye Göre Tek Değişkenli Varyans Analizi.....	51
23. Köy ve Merkez Öğrencilerinin Düzeltilmiş Son Test Puanları	52
24. Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilen Son Test Puanlarının Yerleşim Yerine Göre ANCOVA Sonuçları.....	53
25. Deney ve Kontrol Grubundaki Köy ve Merkez Öğrencilerinin Düzeltilmiş Son Test Puanları.....	53
26. Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Strateji ve Yerleşim Yerinin Ortak Etkisine Göre ANCOVA Sonuçları.....	55
27. Yerleşim Yerine Göre Tek Değişkenli Varyans Analizi	55
28. Stratejiye Göre Tek Değişkenli Varyans Analizi.....	56
29. Deney Grubu Matematik Okuryazarlığı Ders İçi Performans Gözlem Formu.....	57
30. Öğrenci Mektup Temaları ve Alt Kategorileri.....	66

Şekiller Listesi

Şekil	Sayfa
1. <i>Matematik Okuryazarlığı Kavram Haritası</i>	15
2. <i>Uygulamanın Birinci Haftasındaki Öğrenci Görüş Örnekleri</i>	62
3. <i>Uygulamanın İkinci Haftasındaki Öğrenci Görüş Örnekleri</i>	62
4. <i>Uygulamanın Üçüncü Haftasındaki Öğrenci Görüş Örnekleri</i>	63
5. <i>Uygulamanın Dördüncü Haftasındaki Öğrenci Görüş Örnekleri</i>	63
6. <i>Uygulamanın Beşinci ve Altıncı Haftasındaki Öğrenci Görüş Örnekleri</i>	63
7. <i>Uygulamanın Yedinci ve Sekizinci Haftasındaki Öğrenci Görüş Örnekleri</i>	64
8. <i>Uygulamanın Dokuzuncu ve Onuncu Haftasındaki Öğrenci Görüş Örnekleri</i>	64
9. <i>Uygulamanın On Birinci ve On İkinci Haftasındaki Öğrenci Görüş Örnekleri</i>	65
10. <i>Matematiği Sevme Alt Kategorisi Öğrenci Mektup Örnekleri</i>	67
11. <i>Eğlenceli Bulma Alt Kategorisi Öğrenci Mektup Örnekleri</i>	68
12. <i>Yaşamsal Bulma Alt Kategorisi Öğrenci Mektup Örnekleri</i>	68
13. <i>Başarı Artırıcı ve Motive Edici Alt Kategorisi Öğrenci Mektup Örnekleri</i>	69
14. <i>Kafa Karıştırıcı ve Zorlayıcı Alt Kategorisi Öğrenci Mektup Örnekleri</i>	69

KISALTMALAR LISTESİ

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, bireylerin sayısal çoklukları kavramaya başladığı andan itibaren öğrendiği ve yaşam boyu karşısına çıkabilecek mantıksal ve zihinsel işlemlerin gerçekleştiği süreçleri kapsar (Koyuncu ve Haser, 2012). Yıldırım (2006)'ya göre matematik; öğrencilerin gündelik hayatta karşılaşılabilecekleri problemleri çözebilmeleri için gerekli olan becerileri kazandıran ve öğrencileri gelecek hayata hazırlayan araçlardan biridir. Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) 'e bağlı kurumlarda verilecek olan eğitimin de bu amaç doğrultusunda gerçekleşmesi gerekmektedir. Fakat ülkemizdeki öğrencilerin yurt içinde ve yurt dışında uygulanmakta olan sınavlarda matematik alanında hedeflenen başarıya ulaşamadıkları açıkça görülmektedir (Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı [EARGED], 2010; EARGED, 2011). Bu da eğitim kurumlarında uygulanan matematik eğitiminin yeterli seviyede olmadığını düşündürmektedir. Matematik eğitiminde gözlemlenen bu başarısızlığa sebep olan eksiklikler yenilenen eğitim programları ile giderilmeye çalışılmaktadır.

Yeni yaklaşımlarda matematik olgusuna karşı önemli sayılabilecek farklılaşmalar olduğu görülmektedir. Artık matematik öğretiminin hedefi, sahip olduğu matematiksel bilgiyi uygulamaya dönüştürebilen, karşılaştığı problemlere farklı öneriler getirerek çözüme ulaşabilen bireyler yetiştirebilmektir. Gür ve Korkmaz (2003)' e göre 21. yüzyılda oldukça önem kazanan bilgi toplumunda, bireylerin var olan becerilerini aşmalarına ve günden güne ortaya çıkan çağın getirdiği yeni bilgileri edinmelerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu İhtiyaçlar karşılandıktan sonra da matematik ile günlük hayat ilişkilendirilerek elde edilen bilgilerin hayatta uygulayabilmeleri sağlanmalıdır. Bu ilişki kurulduğu zaman öğrencilerin matematiği sevecekleri ve matematik dersinden daha fazla zevk alacakları düşünülmektedir.

Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından yapılan Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA)'da öğrencilerin ölçülen matematik bilgi ve

becerileri “matematik okuryazarlığı” kavramı üzerine temellenmektedir. Matematik okuryazarlığı, EARGED (2005)’te matematiğin günlük hayattaki kullanım alanlarını farketme ve ihtiyaçların karşılanması için matematikten olumlu anlamda faydalanma olarak tanımlanmakta ve bireyin matematiğin dünyadaki rolünü kavramasını sağlamaktadır.

PISA, matematik alanında farklı durumlar için matematik problemleri üretme, üretilen problemleri formüle etme, problemlerin çözümlerinde ve yorumlarında düşünceleri analiz ederek muhakeme yapabilme ve iletişim kurmadaki etkililiği üzerinde durmaktadır. PISA’da karşılaşılan problemler, öğrencilerin okulda karşılaştıkları rutin problemlerden ziyade, matematiksel becerilerini günlük yaşamda kullanmaya olanak sağlayan ve karşılıklarına çıkabilecek alışveriş problemleri, kişisel hesaplamalar ve politik durumları değerlendirebilme gibi gerçek yaşamla ilgili kurgularla oluşturulmuş problemlere odaklanılmıştır (EARGED, 2009).

PISA matematik soruları incelendiğinde öğrencilerin, gerçek yaşamda karşılıklarına çıkabilecek türden problemler ile karşılaşmaları sağlanmıştır. Çözüm sürecinde ise öğrencilerden, karşılaştıkları problemleri matematiksel açıdan incelemeleri ve araştırma yapılabilecek yönlerini belirlemeleri istenmiştir. Problemin çözümüne ulaşabilmek için öğrencilerin sahip oldukları matematiksel bilgi ve becerilerini kullanmaları gerekmiş ve daha çok yazı veya şema üzerinde anlatılan durumlar ile ilgili olan problemlerin cevaplanması istenmiştir. Ayrıca öğrencilerden genellikle problem durumlarında soruları cevaplarken verilenlere bağlı kalmaları, buldukları cevapları kendi cümleleri ile anlatmaları istenmiştir. Bazı durumlarda, öğrencilerden kendi yöntemlerini ve düşünme aşamalarını da gösterebilmeleri sebebiyle nasıl hesaplamalar yaptıklarını yazmaları ya da buldukları sonuçları açıklamaları istenmiştir (EARGED, 2005).

1.1.Araştırmanın Amacı

Matematik ve bilim iç içedir. Bilim ile de teknoloji ayrı düşünülemez. Ersoy (2003)’e göre, matematik biliminin temel becerilerini kazanamayanlar yaşamını sürdürmekte,

özgürleşmekte ve öğrenme süreçlerinde sorunlarla karşılaşacaktır. Çünkü günümüzde matematiğe ve matematiksel düşünmeye olan ihtiyaç hemen hemen her alanda karşımıza çıkmaktadır. Bahsi geçen sorunlar “matematik okuryazarı” bireyler yetiştirilerek çözülebilir. Yani bireylerin gerçek yaşam durumlarını formüle edebilmesi, analiz edebilmesi ve problemleri çözebilmesi hedeflenilebilir. Dünyada gerçekleştirilen sınavlarda elde edilen sonuçlar incelendiğinde, Türk öğrencilerin matematik okuryazarlığı ile ilgili sorularda başarısız olduğu açıkça görülmektedir.

Bu çalışmanın amacı, ortaokul sekizinci sınıfta öğrenim görmekte olan öğrencilere verilen matematik okuryazarlığı eğitimi uygulamasının öğrencilerdeki matematik okuryazarlığı başarısı üzerindeki etkisini araştırmak ve öğrencilerin matematik dersine karşı tutumları üzerindeki değişimleri incelemektir. Bununla beraber cinsiyet ve yaşanan çevre koşullarının verilen matematik okuryazarlığı eğitiminde etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır.

Buradan hareketle çalışmanın alt amaçları şöyle sıralanabilir:

- Matematik okuryazarlık eğitiminin, matematik okuryazarlığı başarısı üzerine etkisini belirlemek,
- Matematik okuryazarlığı eğitiminin, matematik dersine karşı tutumları üzerinde etkisini belirlemek,
- Çevre ve cinsiyet faktörünün matematik okuryazarlığı başarısı üzerine etkisini belirlemek,

1.2.Araştırma Problemi

Sekizinci sınıf öğrencilerine verilen matematik okuryazarlığı eğitiminin köy ve merkezde yaşayan kız ve erkek öğrencilerin matematik okuryazarlığı başarısı ve matematik dersine karşı tutumları üzerinde etkisi var mıdır?

Bu problem daha ayrıntılı bir cevap bulabilmek amacıyla aşağıdaki alt problemler incelenmiştir.

1.3.Araştırmanın Alt Problemleri

1. Araştırmadaki matematik okuryazarlık eğitimi alan deney grubundaki öğrenciler ile matematik öğretim programına bağlı kalınarak eğitim verilen kontrol grubu öğrencilerin ön testten elde ettikleri puanlar arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Araştırmadaki kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Araştırmadaki deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Araştırmadaki deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları arasında anlamlı fark var mıdır?
5. Araştırmadaki deney grubu öğrencilerinin matematiksel başarı düzeyi yüksek olanların ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
6. Araştırmadaki deney grubundaki matematik başarı düzeyi orta derecede olan öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
7. Araştırmadaki deney grubu öğrencilerinin matematiksel başarı düzeyi düşük olanların ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
8. Araştırmadaki deney grubu öğrencilerinin matematik tutum ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
9. Araştırmaya katılan deney ve kontrol grubundaki kız ve erkek öğrenci başarı puanları arasındaki farklar anlamlı mıdır?
10. Deney grubu ile kontrol grubunda kullanılan öğretim stratejisi ile cinsiyetin ortak etkisi birlikte değerlendirildiğinde, kullanılan strateji ve cinsiyetin ortak etkisinin öğrenci başarısı üzerinde anlamlı etkisi var mıdır?
11. Araştırmaya ilçe merkezi ve çevre köylerden katılan deney grubu ile kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarıları arasındaki farklar anlamlı mıdır?

12. Deney grubu ile kontrol grubunda kullanılan öğretim stratejisi ile yerleşim yerinin ortak etkisi birlikte değerlendirildiğinde, kullanılan strateji ve yerleşim yerinin ortak etkisinin öğrenci başarısı üzerinde anlamlı etkisi var mıdır?
13. Araştırmaya katılan ve matematik okuryazarlığı eğitimi verilen öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarında uygulama sürecinde nasıl değişimler gözlemlenmiştir?
14. Araştırmaya katılan ve matematik okuryazarlığı eğitimi verilen öğrencilerin bu uygulama hakkında düşünceleri nelerdir?

1.4.Araştırmanın Önemi

Matematiği günlük yaşamda kullanabilmeye duyulan ihtiyacın önemi gün geçtikçe artmaktadır. Ve artık insanlar tarafından, matematiği anlamının sadece akademik başarı anlamında değil günlük hayatta da ihtiyaç olduğu fark edilmektedir. Bireylerin kendi geleceklerini belirleyebilmelerinde, matematiği anlayabilen ve anladığını uygulayabilenlerin tercih hakları daha fazla olacaktır. Günümüz ihtiyaçları doğrultusunda matematiğin ve matematik eğitiminin tanımlarının da yeniden gözden geçirilerek gerekli düzenlemelerin yapılması gerekmektedir (MEB, 2009).

Altun (2015)'e göre ilköğretimin en genel anlamda amacı bilimsel okuryazarlığı geliştirmektir. Bu amaç doğrultusunda da zorunlu eğitim sürecinde matematik öğretimiyle birlikte edinilen bilgilerin, uygulamaya dönüştürülebilmesi için matematik uygulamalarına da yer verilerek matematik okuryazarlığının geliştirilmesi gerekmektedir. Bu sayede öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılabilecekleri problemlerin sınıf ortamında tartışılması ve sözel problemlerin de yaşamsal problemlere yatkınlık kazandıracak şekilde ele alınması sağlanmış olacaktır. PISA, İlköğretim düzeyinde uygulanan uluslararası sınavların en önemlisidir. PISA'nın ölçmek istediği beceri, matematiksel bilginin yaşamsal döngüde ne ölçüde kullanılabilirdir.

OECD tarafından 15 yaş grubu öğrencilerine uygulanan PISA'da ülkemizin başarısızlığı açıkça görülmektedir. Bu başarısızlığın en büyük sebebi, öğrencilerin eğitim öğretim süreci boyunca PISA tarzı sorularla karşılaşmayıp sadece sekizinci sınıfa geldiklerinde bu tür sorulara alıştırmaya çalışılmasıdır. Bununla birlikte eğitim sisteminde uygulanmakta olan öğrenci seçme sınavlarının çoktan seçmeli olması, öğrencilerin kendi düşüncelerini ifade etmelerine engel olmaktadır.

Bu araştırmada ortaokul sekizinci 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:

- Matematik okuryazarlığı konusunda daha önce sekizinci sınıflarda düzey belirleme çalışmaları yapılmış ancak matematik okuryazarlığı eğitimi verilerek bu eğitimin etkisinin incelenmesi çalışmaları yapılmamıştır. Bunun için bu araştırmanın sonuçları literatüre katkı sağlama açısından büyük önem taşımaktadır.
- Matematik okuryazarlığı becerilerinin içselleştirilmesi ve uygulamaya geçirilebilmesi için bir süreç gerekli olduğundan öğrencilerin bu sorularla erken yaşta tanıştırılmasının ortaokul sonrası eğitim hayatlarında da faydalı olacağı düşünülmüştür.

Bu çalışmanın bu okuldaki öğrenci grubuyla yapılmasının sebepleri ise şunlardır:

1. Araştırmacının bu okulda görev yapıyor olması ve 5,6 ve 7. sınıftan itibaren derslerine girdiği öğrenci grubunu iyi tanıyor olması sebebiyle uygulama aşamalarında sorun yaşanmayacağı düşünülmüştür.
2. Bu öğrencilerin ortaokula başladıkları yıldan itibaren beşinci, altıncı ve yedinci sınıfta da öğrendikleri konuların, araştırmacı tarafından günlük yaşam ile ilişkilendirilmesi sağlanmaya çalışılmış, her yeni konu başlangıcında öğrencilere, öğrenecekleri

bilgilerin günlük hayatta nerelerde karşlarına çıkabileceği ve nasıl bir kullanım alanı olduğu sorusu yöneltilerek ilişkilendirme yapmaları sağlanmıştır.

3. Matematik dersleri yapılandırmacı bir yaklaşım ile işlenmeye çalışılmıştır.

Altun (2015)'e göre matematik öğretiminin dört temel hedefi vardır. Bunlar problem çözme becerisi geliştirme, iletişimde matematiği kullanma, muhakeme ve ispat yapabilme yeteneğini geliştirme ve matematiğe değer verme duygusunu geliştirmektir. Bu hedeflerden ilki olan problem çözme, adeta matematiğin kalbidir. Öğretimin şekli, büyük ölçüde problem çözme becerisinin kazandırılmasını etkilemektedir. Bu çalışmada da bu hedeflere ulaşabilmek amaçlanmaktadır.

1.5.Sayıtlılar

1. Deney ve kontrol grubundaki öğrenciler başarı düzeyi ve tutum bakımından benzer özelliktedirler.
2. Araştırma için kullanılan matematik okuryazarlığı testi için yeterli uzman görüşüne başvurulmuştur.
3. Geçerli ve güvenilir ölçme araçları kullanılmıştır.
4. Araştırma örneklemini oluşturan öğrenciler testlerde ve uygulama sürecinde karşılaştıkları soruları dikkatle ve ciddiyetle cevaplamışlardır.
5. Araştırmacı ölçmek istediği davranışları ölçebilecek özellikte ölçme araçları geliştirmiştir.
6. Araştırmacı çalışmasını uygulama ve sonuçları yorumlama sürecinde tarafsız davranmıştır.
7. Araştırmanın belirli aralıklarında görüşleri alınan uzmanlar tarafından yapılan değerlendirmeler yeterlidir.
8. Hem deney hem kontrol grubu öğrencilerinin, araştırma konusu olmayan değişkenlerden aynı ölçüde etkilendiği varsayılmıştır.

1.6.Sınırlılıklar

1. Araştırma; 2017-2018 Eğitim-Öğretim döneminde Bursa-Harmancık'da bir ortaokulun 8.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: Örüntü ve düzen bilimi olarak ifade edilen matematik; sayı, şekil, uzay, büyüklük arasındaki ilişkileri inceleyen bilim dalı olarak tanımlanabilir. Matematik, şekil ve semboller üzerine kurulan evrensel bir dildir. Ayrıca problem çözme becerilerinin de dâhil olduğu matematik, bilgi üretme, bilgiyi işleme ve tahminde bulunma işlevlerini de içinde barındırır (MEB, 2009).

Okuryazarlık: EARGED (2010) okuryazarlık kavramını, bireylerin öğrendikleri bilgileri günlük yaşamda kullanabilmeleri, sosyal hayatta daha fazla etkin katılım gerçekleştirebilmeleri ve hayata faydalı olabilme yetileri olarak tanımlamaktadır.

Matematik Okuryazarlığı: OECD (2003), matematik okuryazarlık kavramını, matematiğin gerekliliğini kavrayarak matematiksel becerileri günlük hayata aktarabilme ve matematiğin sosyal yaşamdaki fonksiyonlarını gerekli yer ve zamanlarda uygulayabilme olarak tanımlamaktadır.

PISA: PISA (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı), sanayi alanında gelişmiş ülkelerde öğrenim gören 15 yaşındaki çocukların öğrendikleri bilgi ve becerileri ölçmek amacıyla üç yılda bir yapılan bir tarama çalışmasıdır (EARGED, 2005).

2.Bölüm

Literatür

Bu başlık altında önce tez konusuyla alakalı olan “Matematik”, “Matematik Okuryazarlığı”, ve “PISA” kavramları ile ilgili açıklamalar yapılmış daha sonra bu konuda yapılmış olan çalışmalara yer verilmiştir.

2.1. Matematik Nedir?

Nasibov ve Kaçar (2005) tarafından, matematik biliminin ortaya çıkışının basit sayma ve ölçme işlemleri ile başladığı, ancak insanlığın varoluşundan itibaren günümüze kadar geçen süreçte matematiğe duyulan ihtiyaç ve önemin giderek arttığı ve zamanla hayatın olmazsa olmazlarından biri haline geldiği belirtilmiştir. İnşaat sektörü, alan arazi ölçümleri ve uzunluk hesaplamaları gibi bir çok uygulama alanına sahip olan matematik, günümüzde teknolojinin en büyük ölçütlerinden biri haline gelmiştir (Işık, 2002).

İnsanların, yaşamın formülünü anlayabilmek için bir meşgale haline getirdikleri matematik biliminin, bir çok araştırmacı tarafından farklı tanımları yapılmaktadır. Matematik ile alakalı yapılan tanımlardan bazıları şöyledir:

“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).”

Aslında matematiğin ne olduğu, insanların matematiğe neden ihtiyacı olduğuna, matematiği ne amaçla kullanacağına ve matematiğe karşı ilgi ve yaşanmışlıklarına göre farklılık göstermektedir. Bu farklılıklardan yola çıkarak, insanların matematik hakkında oluşan algıları ve matematik bilimini ne şekilde gördükleri şu dört grupta toplanabilir:

- Matematik; günlük yaşamda karşımıza çıkan ve çeşitli hesaplamalar ile ölçümler yapmayı gerektiren problemlerin çözümünde başvurulan bilimdir.
- Matematik, şekil sembolleri bakımından, içerisinde kendine has anlamlar barındıran bir dildir.
- Matematik, düşünmeye dayalı bir mantık sistemidir.
- Matematik, içinde nefes aldığımız evreni anlamaya ve yaşadığımız ortamı düzenlemeye yardımcı olan bir bilimdir (Baykul, 2001).

Verilen açıklamalar doğrultusunda matematik, gerçekte var olmayan fakat insanların yaşadığı evreni anlamlandırabilmek için zihninde yarattığı ve aslında düşünmesinin temelini oluşturan ve bir bilimdir (Yıldızlar, 2001).

2.2. Matematik Öğretimi

İnsanı diğer canlılardan ayıran en belirgin özelliği düşünebiliyor olmasıdır ve düşünebilme becerisi sayesinde etrafında gerçekleşen olayları içselleştirerek kendine uygun biçimde tekrardan düzenleyebilir. Matematik bilimi de insanların düşünme yetisini geliştiren önemli bir araçtır. Bu sebeple matematik, temel eğitimin en önemli unsurudur (Umay, 2003).

Eğitimde yeni fikirler ortaya atıldıkça, matematiğin ezbere dayalı değil mantıksal öğrenmeye dayalı olduğu gerçeği, daha fazla önem kazanmaktadır. Bu sebeple günümüzde eğitim alanında yapılan yenilikler, daha çok matematiğin anlayarak öğrenilmesine yönelik düzenin oluşturulmasını hedeflemektedir (Franke; Kazemi, 2001).

Baki (2006)'ya göre matematik öğretiminde dikkat edilmesi gereken 2 önemli noktadan birincisi; öğretmen matematiği öğretirken öğrenciler üzerinde hakimiyet kurmak ve otoriter olmak yerine, öğrencilerin bilgiyi anlamlandırabilmelerini sağlamaya çalışırsa öğrenci daha kolay öğrenir. İkinci önemli nokta ise öğrencinin matematik öğrenmeye bakışının değişmesidir. Öğrenciler matematiği sadece sınavlarda başarılı olmak için öğreniyorsa ve öğrendiği bilgileri günlük hayatına uyarlayabileceğini görmüyorsa, ne öğretim yönteminde ne de öğretimde herhangi bir değişikliğe gerek yoktur.

Matematiğin farklı misyonları vardır. Bunlardan bazıları; bireylerin etrafında gerçekleşen olay ve ilişkileri anlamalarını sağlayacak bilgi ve beceriye sahip olmalarını sağlar. Bireylerin problem çözebilmelerini ve yaşantılarını açıklayabilmelerini daha sistematik hale getirerek analiz yeteneği edinmelerini sağlar. Ayrıca, matematiksel ortamlar ile akıl yürütme becerilerinin geliştirilmesini sağlar (MEB,2009).

Alkan ve Altun (2008)'e göre matematik öğretiminin amacı genel olarak bireye günlük hayatında kullanması gereken matematiksel bilgi ve becerileri kazandırarak problem çözmeyi öğretmek ve karşılaştığı durumlara bu düşünce doğrultusunda yaklaşmasını sağlamaktır.

Ortaokullara yönelik matematik öğretim programında (MEB 2013) yer alan matematik eğitiminin genel amaçları şöyle ifade edilmiştir:

Öğrenci,

- Matematiksel kavramları anlayarak bu kavramlar arasında ilişkiler kurabilmeli ve kurduğu ilişkileri de günlük hayatta kullanabilmelidir.
- Matematik ve diğer alanlarda daha ileri bir eğitim elde edebilmek için gereken matematik bilgilerini ve becerilerini kazanabilmelidir.
- Problem çözüme aşamalarında kendisine ait düşünceleri ve akıl yürütmeleri ifade edebilmelidir.

- Düşüncelerini anlamlı şekilde açıklayabilmek ve paylaşabilmek için matematik dilini doğru şekilde kullanmalıdır.
- Zihinden işlem yapabilme becerisi ile tahmin etme becerilerini etkin kullanabilmelidir.
- Geliştirdiği problem çözme stratejilerini günlük hayatta karşılaştığı problemlerin çözümünde kullanabilmelidir.
- Kavramları temsil ederken farklı modeller oluşturabilmeli ve oluşturduğu modelleri ilişkilendirebilmelidir.
- Kendine olan güvenini sağlayabilmek için matematiğe karşı tutumunu olumlu yönde geliştirebilmelidir.
- Sorumluluk sahibi, sistemli olmalı; dikkatini ve sabrını kullanabilmeyi geliştirmelidir.
- Tarihsel süreçte matematiğin nasıl geliştiğini ve insan düşüncesinin değişimindeki rolünü kavrayabilmelidir.
- Bilgiyi üretme ve kullanma gücünü araştırma yaparak geliştirebilmelidir (MEB, 2013).

Matematik eğitimi, öğrencinin pasif öğretmen aktif olduğu sunuş yoluyla değil, öğrenciyi de sürecin bir parçası haline getiren ve öğrencinin aktif olduğu şekilde yapılmalıdır. Yani, matematikteki bilgi ve beceriler öğrencilere, kendi yaşamışlıkları doğrultusunda yaparak yaşayarak kazandırılmalıdır (Pesen, 2006).

Altun (2005)'e göre, matematik öğretiminde hedefe ulaşabilmek için uyulması gereken bazı kurallar vardır. Bunları şu şekilde sıralamıştır.

- Kavramsal temel oluşturma
- Ön koşul ilkesi
- Anahtar kavramlar

- Öğretimde öğretici ve öğrenenin rollerini belirleme
- Öğretimde içinde bulunulan ortamdan yararlanma
- Araştırma çalışmaları
- Matematiğe karşı pozitif yaklaşım geliştirme

Matematik öğrenmenin en önemli amacı bireylerin, yaşadıkları deneyimlerinden anlamlar çıkararak sonuçlarını yorumlayabilmesidir. Bu amacı gerçekleştirebilmek için de sınıf ortamı ve çevre arasındaki ilişki çok iyi kurularak gerektiğinde bu ortamlar birbirleri yerine geçebilmelidir. Böylece öğrenilmiş olan bilgiler günlük hayata daha kolay ve anlamlı bir şekilde aktarılabilir. Özellikle matematiğin temellerinin atıldığı ilkökul ve ortaokul matematik ders içeriğinde günlük hayatla ilişkilendirilebilecek bolca örnekler vardır ve bu seviyeler için bu örneklendirmeler oldukça önemlidir (Altun, 2005).

Matematik öğrenmek; hem temel bilgi ve becerilerin kazanılmasını hem de gerçek hayat durumlarında karşılaşılan problem çözme süreçlerini kavramayı sağlamaktadır (MEB, 2009). Aydın (2003)'e göre matematik öğrenme bir akıl yürütme işidir. Ve öğrenme işi üretkenliği ve öğretimi kavramayı ön planda tutarak bireyin kendi özgün düşüncelerini kullanmaya yönlendirecek şekilde yapılmalıdır.

2.3. Matematik Okuryazarlığı

Gelişen teknoloji ile birlikte eğitim öğretimde de bazı değişikliklerin yapılması gerekmiştir. Geleceğe ışık tutan bu gelişmelerle birlikte hayat boyu öğrenme, bilim okuryazarlığı gibi hedeflerin gerçekleştirilebilmesi için “okuryazarlık” kavramı daha fazla önem kazanmıştır. Okuryazarlık, sadece okuma yazma becerilerini değil, bununla birlikte problem çözme ve matematiksel işlem becerilerini de kapsar (akt. Özgen ve Bindak, 2008).

Okuryazarlık, değişen dünya koşullarına uyum sağlayabilmenin bir ön koşuludur (Nergis, 2011). İnsanların, kendinden önceki atalarının deneyimlerinden yararlanarak edindiği bilgi ve becerileri günümüz çağına uyarlayabilmeleri “okuryazarlık” ile mümkündür. Bu uyarlanmanın yapılabilmesi için geçmiş bilginin içselleştirilmesi ve bu içselleştirmeye göre

farklı okuryazarlık modellerinin oluşturulması gerekmektedir (Önal, 2010). Okuryazarlık, bireylerin öğrendiği bilgileri, günlük hayatta karşılaştıkları benzer problemlerin çözümünde kullanabilmeleri ve elde ettikleri sonuçları analiz ederek bir yargıya varabilmeleri için gereklidir (OECD, 2004).

Gelişmekte olan teknolojinin bir sonucu olarak matematiğe duyulan ihtiyaç artmakla birlikte matematikte yapısal değişiklikler de beraberinde gelmektedir. Buna paralel olarak da “matematik okuryazarlığı” kavramı daha fazla önem kazanmaya başlamaktadır. “Matematik okuryazarlığı” nı ölçmek amacıyla da ülkeler arasında PISA sınavları uygulanmaktadır (Uysal, 2009).

PISA “matematik okuryazarlığı” kavramını: “*Bireylerin çeşitli kapsam ve içeriklere yönelik olarak formüleştirebilme, 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.*” olarak tanımlamaktadır (OECD, 2013).

Tekin ve Tekin (2004)’e göre matematik okuryazarı olan bireylerin özellikleri şu 4 başlıkta toplanmaktadır :

Matematiğin içeriği: Matematiksel sayı ve sembollerden oluşan işlemler ile geometrik beceriler barındırmaktadır.

Matematiğin aşamaları: Ölçme, sözel bir durumu matematik cümlesine dönüştürebilme, matematiksel süreçlerle problem çözme, matematiksel düşünme gibi bilgileri ve becerileri içermektedir.

Matematiğin gelişimi: Geçmişten günümüze matematiğin gelişimsel sürecini, matematik alanında çalışmalar yapmış olan ünlü araştırmacıları ve bu araştırmacıların düşüncelerini içerir.

Güncellik: Günlük hayatta karşılaşılan güncel matematiksel ilişkileri ve bu ilişkileri uygulayabilme becerilerini içermektedir.

De Lange (2003), okuryazarlık kavramının kullanıldığı bilimlerde en üstün olanının, matematik okuryazarlığı olduğunu düşünmektedir ve matematik okuryazarlığının diğer okuryazarlık çeşitleriyle ilişkilendirilebilmesi için şekil 1'deki gibi bir kavram haritası oluşturmuştur.

Şekil 1:

Matematik Okuryazarlığı Kavram Haritası (De Lange, 2003)



Şekil 1'deki kavram haritasına göre, bahsi geçen okuryazarlık çeşitlerinden uzamsal okuryazarlık, daha çok üç boyutlu olan uzay ve şekil kavramlarını içermektedir. Beceri okuryazarlığı, sayı ve rakamların kullanılarak işlem yapabilme becerilerini içermektedir. Sayısal okuryazarlık, beceri okuryazarlığını da içine alan sayı ve işlem becerilerinin yanında değişim ve ilişkiler, miktar ve belirsizlik kavramlarını da kapsayan okuryazarlık çeşididir. Matematik okuryazarlığı ise bu üç okuryazarlık çeşidini ve alt işlem alanlarını kapsamaktadır.

2.4.PISA

Merkezi Paris olan OECD tarafından yürütülmekte olan PISA, katılımcı ülkelerdeki 15 yaş grubu (15 yaş 3 aylık-16 yaş 2 aylık) öğrencilere, 3 yılda bir yapılan uluslararası bir

projedir. PISA çalışmalarının 15 yaş grubu öğrencilerine uygulanmasının sebebi zorunlu eğitimi tamamlama yaşının birçok OECD ülkesinde 15 olmasıdır (Frequently Asked Questions [FAQ]: OECD PISA, 2012).

PISA uygulamasının amacı, öğrenilen bilginin hatırlanabilirlik derecesini değil, günlük hayata ne kadarının aktarılabilirdiğini ölçmektir. Başka bir deyişle bireylerin karşılaştıkları problemleri içselleştirerek çözüm önerileri getirmeleri, tahminde bulunabilmek için öğrendiklerinden ne kadar faydalanabildiklerini belirlemek amaçlanmıştır. Bu yüzden PISA uygulamasının değerlendirmesi yapılırken farklı bir yaklaşım benimsenmiş; projeye katılan ülkeler kendi ülkelerindeki öğrencilerin sahip oldukları bilgi ve beceriler ile diğer ülke öğrencilerinin bilgi ve becerilerini karşılaştırılmış ve seviyeyi artırıcı uygulamaların belirlenebilmesi için PISA sonuçlarından yararlanılmıştır.

PISA projesi 2000 yılında uygulanmaya başlamış ve Türkiye ise 2003 yılından itibaren düzenli olarak katılmıştır. Türkiye PISA sonuçlarına göre 2003 yılında sondan üçüncü sırada, 2006 yılında sondan ikinci sırada yer almış; 2009 yılında puan ortalaması olarak artış gözlenmiş ancak sıralamada kayda değer bir değişim olmamıştır (EARGED, 2005; EARGED, 2007; EARGED, 2010).

PISA’da ölçülmek istenen, sadece öğrencilerin okulda verilen bilgileri öğrenip öğrenemedikleri değil, aynı zamanda öğrendikleri bilgileri günlük hayatta uygulayabilme becerisi, akıl yürütme ve analiz yapabilme becerisi sayesinde öğrenilen matematik terimleriyle etkili bir iletişim kurma becerisi kazanıp kazanmadıklarıdır (EARGED, 2005). Bu kazanılan beceri PISA tarafından okuryazarlık olarak nitelendirilmektedir. PISA sonuçlarında elde edilen matematiksel başarı da matematik okuryazarlığıyla doğrudan ilişkilidir. Matematik okuryazarlığı OECD tarafından “öğrencilerin bilgilerini günlük yaşamda kullanma, mantıksal sonuçlara varma, çeşitli durumlar için problemleri yorumlamak ve çözmek için öğrendiklerinden çıkarımlarda bulunma kapasitesi” şeklinde tanımlanmaktadır.

PISA çalışmalarının başlıca özellikleri şöyle ifade edilmektedir (EARGED, 2010):

Politika yönlendirici özelliği;Öğrenme sonucunda kazanılan bilgi ve beceri ile okul içi ve okul dışı faktörler arasındaki ilişkiyi; öğrenci, okul, bölge ve ülkeler arası başarı farklılıklarını ortaya koyarak; yüksek performans gösterenlerin özelliklerini belirlemek amacıyla açıklar.

Yeni bir okuryazarlık (literacy) kavramı;PISA çalışmalarında bahsedilen “okuryazarlık” kavramı, öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları problemlerin yorumunda ve çözümünde; bilgileri ile becerilerini kullanarak, çözümleme, çıkarım yaparak iletişim kurmaları ile ilişkilidir.

Yaşam boyu öğrenme;PISA çalışmalarıyla sadece okuma becerileri ve okuryazarlık becerilerinin yeterlikleri ölçülmez; bununla birlikte öğrencilerin öğrenme motivasyonları, kendileri hakkında görüşleri ve öğrenme stratejileri hakkında bilgiler de elde edilmiş olur.

Düzenli aralıklarla ve sürekli gerçekleşmesi;PISA'nın düzenli aralıklarla ve sürekli yapılması uygulamaya katılan ülkelerin eğitimsel hedeflerine ne düzeyde ulaşabildiklerini takip edebilmelerine olanak sağlar.

Geniş coğrafi kapsamı;2009 PISA çalışmasına OECD'ye üye 33, OECD'ye üye olmayan 32 ülkede katılmıştır. Bu da yaklaşık olarak dünya ekonomisinin %90'ıdır.

2012 PISA Matematik alanı üç farklı yönden değerlendirilmiştir;

- Matematiksel içerik,
- Matematiksel süreçler
- Kullanılan bağlamlar

Burada bahsedilen matematiksel içerik, günlük hayatımızda karşılaştığımız matematik alanlarını oluşturmaktadır. Matematiksel süreçler, karşılaşılan problem durumunun sonuca ulaştırılabilmesi için matematikle nasıl ilişkilendirildiğini ve süreçte nasıl bir yol izlendiğini açıklar. Burada izlenen yol öğrencilerin sahip olduğu bilgi ve becerilere bağlıdır. Maddelerin

bulunduğu bağlamlara dikkat edilerek PISA değerlendirmelerinin oldukça geniş bir çerçevede olması sağlanmaktadır.

Öğrencilerin matematik performansı PISA 2003'te şu dört alana göre ölçülmüştür (EARGED, 2005):

Uzay ve şekil (Geometri): Uzaysal ve şekilsel durumlar ile nesnelerin özelliklerinin ölçüldüğü alandır.

Değişim ve ilişkiler (Cebir): Denklemler de dahil olacak şekilde değişkenler arasındaki ilişkileri ve bunların sunumu sırasında kullanılan yollarla ilgili bilgi, anlayışın ölçüldüğü alandır.

Sayı (Aritmetik): Nicel durum ve olaylar ile, nicel ilişkiler ve örüntülerin ölçüldüğü alandır.

Belirsizlik (Olasılık): Olasılıklar göz önüne alınarak ifade edilen istatistiksel olay ve durumların ölçüldüğü alandır.

PISA'nın matematik alanı ile ilgili değerlendirme yapılırken, öğrencilere günlük hayatta karşılaşılabilecekleri bir problem durumu verilir. Öğrencilerden, matematikle ilgili sahip oldukları ön bilgilerini kullanarak, problemi sonuca ulaştırabilecek çözüm için gerekli olan matematiksel becerileri kullanmaları istenir. Böylece öğrencinin, karşılaştırmalar yaparak ayırma, birleştirme, bağlantıları ve biçimleri kavrama, bilgi alış verişi yapma, problemleri ortaya çıkararak çözüme, biçimsel ve teknik dil ile işlemler kullanma gibi birçok beceriyi bir arada kullanması sağlanmış olur. Bu becerilerin iç içe kullanılıyor olması ve tanımları arasında benzerlik göstermesine rağmen; üretici beceriler, ilişkilendirici beceriler ve yansıtıcı beceriler olmak üzere üç farklı bilişsel beceri alanına ayrılabilir (EARGED, 2005).

Üretici Beceriler: Bunlar, bilinen matematiksel aşamaları ve problem çeşitlerini tanıma ve alışlageldik(rutin) işlemleri uygulama sırasında ortaya çıkan bilgi üretimini içeren

becerilerdir. PISA’da öğrencilerden istenen en basit problemlerin çözümünde dahi bu tür beceriler gerekli olabilmektedir.

İlişkilendirici beceriler: Öğrencilerin alıştıkları problemlerin dışına çıkarak, karşılaştıkları yeni durumlara göre farklılıkları yorumlayabilmelerini, bu farklılıklar arasında ilişkiler kurabilmelerini gerektiren becerileri içerir. Burada yorumlanan ve aralarında ilişki kurulan durumlar da yine çok yabancı olmayan, aşina olunan durumlardır. Bu tür beceriler genellikle orta düzeydeki problemlerde kullanılır.

Yansıtıcı Beceriler: Bu beceri türleri öğrencilerin, önsezilerinden yararlanarak yaşamışlıkları üzerine düşünmelerini içerir. Problemden yer alan matematiksel yönlerin belirlenmesi ve ilişkiler kurulması esnasında yaratıcılık gerektiren becerilerin kullanıldığı beceri türüdür. Bu tür yansıtıcı becerileri ölçecek problemler genel olarak kompleks yapıdadır. PISA’da bu beceriyi ölçen maddeler genellikle en zor olanlardır.

2.5. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde, ülkemizde ve yurt dışında matematik okuryazarlığı ile ilgili yapılan ve ulaşılabilen araştırmalar genel hatları ile özetlenmiştir. Araştırmalar kronolojik sıraya göre düzenlenmiştir.

Gellert (2004) yaptığı çalışmada, matematik dersinde öğretici materyal kullanılmasının öğrencilerin matematik okuryazarlıkları üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu amaçla öğretmenlerin öğretici materyal kullanımları ile öğrencilerin matematiksel etkinlikleri üzerinde durulmuştur. Çalışma; yeni öğretici materyallerin gelişimine, öğrencilerin öğrenme stillerine ve öğretmenlerin günlük uygulamaları tanımlama biçimlerine dayanmaktadır. Çalışma sonucunda matematik okuryazarlığı ile matematik derslerinde öğretici materyaller kullanılması arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Matematik okuryazarı bireylerin yetiştirilebilmesi için günlük hayatla ilişkilendirilebilecek öğretici materyaller kullanılmasının önemli bir etkiye sahip olduğu görülmüştür.

Kurtoğlu Çolak (2006) çalışmasında, altıncı sınıf öğrencilerinin, ders içinde araç-gereç kullanmalarının, geometrik kavram bilgilerindeki matematik okuryazarlığı üzerindeki etkisini araştırmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışma, altıncı sınıfa giden 52 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda ise öğrencilerin matematik okuryazarlıklarının, farklı materyallerle işlenen derslerde olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

Okur (2008), ortaokuldan yeni mezun olmuş beş Türk öğrencisinin problem çözme stratejilerini, problem çözme basamaklarını ve üst bilişsel seviyelerini inceleyerek, bu etkenlerin, öğrencilerin başarıları üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırma, 2003 PISA matematik okuryazarlığı sorularından bazıları kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin çalışma sürecinde gösterdikleri problem çözme davranışlarla, akademik başarılarının doğru orantılı olduğu görülmüştür. Araştırmanın sonucunda; problem çözme başarısının, tek bir değişken veya bir davranışla açıklanmasının yeterli olmayacağı belirlenmiştir.

Pala (2008) çalışmasında; matematik okuryazarlığı ile problem çözme becerilerinin, öğrenci ve sınıf özelliklerinden etkilenip etkilenmediğini PISA 2003 sonuçları doğrultusunda incelemiştir. Araştırmada PISA 2003 projesine katılan üç ülkenin (Türkiye, Finlandiya ve Yunanistan) verileri kullanılmıştır. Bu üç ülkedeki öğrenci-öğretmen ilişkileri, ebeveynlerin mesleki ve eğitim durumları, öğrencilerin okula aidiyetleri, matematiğe olan tutumları, grup çalışmaları ve sınıf disiplini gibi etkenlerin; yapısal eşitlik modellemesi yöntemi ile öğrencilerin matematik okuryazarlığı ile problem çözmeye olan etkileri incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda, üç ülkede de öğrenci velilerinin iş ve eğitim durumları ile öğrencilerin matematik dersine karşı tutumları, matematik okuryazarlıkları ile problem çözme becerilerinden pozitif olarak etkilenmektedir.

Uysal (2009) araştırmasında, Eskişehir il merkezindeki ortaokullarda öğrenim gören sekizinci sınıf öğrencilerinin, PISA 2003 matematik sorularına göre değerlendirmeleri göz önünde bulundurarak; cinsiyet, matematiğe karşı ilgi, aile sosyo ekonomik düzeyi ve veli

eğitim durumu açısından matematik okuryazarlık düzeylerinin nasıl değiştiğini incelemiştir. Araştırma sekizinci sınıfa giden 1047 ğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin matematik okuryazarlık seviyesini ve bu seviyenin yukarıda bahsi geçen değişkenlere göre farklılıklarını incelemek için, araştırmacı tarafından İngilizce'den Türkçe'ye tercüme edilen PISA 2003 matematik problemleri ve bireysel bilgiler formları kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, testin uygulandığı öğrencilerdeki matematik okuryazarlık seviyelerinin cinsiyet, matematiğe olan ilgi, aile sosyo ekonomik düzeyi ve veli eğitim durumları açısından farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir.

Breen, Cleary ve O'Shea (2009) tarafından İrlanda'da gerçekleştirilen çalışmada nc sınıfa giden öğrenciler arasından seçilen öğrencilerin matematik okuryazarlık düzeyleri incelenmiştir. Öğrencilerin problem çözme sürecine yönelik matematiksel becerileri ve başarılarını etkileyen etkenler belirlenmiştir. Öğrencilerin matematik okuryazarlığı becerileri ile sınavlarda elde ettikleri başarıları arasındaki korelasyona bakılmış ve sonuç olarak erkek öğrencilerin kız öğrencilerden anlamlı derecede başarılı oldukları belirlenmiştir.

Duran (2011)'ın yürüttüğü çalışmada ortaokul yedinci sınıfta okuyan öğrencilerin görsel matematik başarıyla görsel matematik okuryazarlığındaki öz-yeterlilik algıları arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda iki değişken arasında olumlu bir ilişki olduğu gözlenmiş ve görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik bilincinin görsel matematik başarısını anlamlı derecede yordayıcı etkisi olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik puanları kontrol altında tutulmadığında görsel matematik başarı puanlarının okulun bulunduğu yerin sosyo-ekonomik düzeyine göre anlamlı şekilde farklılaştığı, cinsiyete göre ise anlamlı şekilde farklılaşmadığı grlmştir. Öğrencilerin görsel matematik okuryazarlığını; görselleri okuyabilme, görsele dayalı soru hazırlayabilme ve şekilli soruları yorumlayabilme olarak ifade ettikleri ve görsel olarak verilen problemleri

daha iyi kavrayabildikleri belirlenmiştir. Ayrıca öğrenciler, görsel matematik okuryazarlığının görsel matematik başarısını arttırmada etkili olduğunu belirtmişlerdir.

İskenderoğlu ve Baki (2011), Türkiye’deki okullarda kullanılan sekizinci sınıf ders kitaplarından birini inceleyerek kitap içerisinde bulunan problemleri PISA matematik yeterlilik ölçeğini baz alarak sınıflamayı amaçlayan bir çalışma yapmıştır. Yapılan çalışmanın sonucunda, incelenen sekizinci sınıf ders kitabında matematik yeterlik ölçeğindeki altı düzeyin hepsine yönelik soruların yer olmadığı, bu düzeylerden sadece 1,2,3 ve 4. düzeylere yönelik problem ve etkinliklerin bulunduğu ve ağırlıklı olarak da 2. düzeydeki problemlere rastlandığı belirlenmiştir. 5. ve 6. düzey sorularına yer verilmediği için de öğrencilerin ancak doğrudan verilen durumlara göre akıl yürütebildikleri gözlenmiştir.

Yücel ve Koç (2011)’in ortaokul 6,7 ve 8. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmanın amacı, öğrencilerin matematiğe olan tutumları, matematik başarı seviyeleri ve cinsiyetleri arasında var olan bağı belirleyebilmektir. Araştırmada ilişkisel tarama modeli kullanılarak, Eğirdir ilçesindeki bir okulun altıncı, yedinci ve sekizinci sınıflarında öğrenim gören 37 kız ile 47 erkek öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda kız öğrencilerin de erkek öğrencilerin de matematiğe yönelik pozitif tutuma sahip oldukları ve matematik başarı düzeylerinin orta seviyede seyir ettiği gözlenmiştir. Bununla birlikte kız ve erkek öğrencilerden oluşan iki grupta da, tutumun matematik başarısını yordama üzerindeki etkisi %16 olarak belirlenmiştir.

Akkaya ve Sezgin Memnun (2012) tarafından yapılan çalışmanın amacı, aday öğretmenlerin matematiksel okuryazarlıklarına ilişkin öz-yeterlik inanç seviyelerini ortaya koymak ve bu seviyeleri farklı değişkenler açısından incelemektir. Çalışma matematik, fen bilgisi ve sınıf öğretmeni branşlarındaki 571 aday öğretmen üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucuna göre matematik ve fen bilgisi branşındaki aday öğretmenlerin öz-yeterlik inanç seviyelerinin, sınıf öğretmenliği branşındaki aday öğretmenlerin öz-yeterlilik inanç

seviyelerinden daha fazla olduğu gözlenmiştir. Aday öğretmenlerin öz-yeterlilik inançları arasında, cinsiyet faktörü bakımından anlamlı fark bulunmadığı ancak, öğrenim gördükleri alan ve sınıf seviyeleri bakımından anlamlı farklılıklar ortaya çıktığı belirlenmiştir.

Yenilmez ve Ata (2013)'nın 30 ilköğretim matematik öğretmeni adayı ile gerçekleştirdiği çalışmada, seçmeli Matematik Okuryazarlığı dersinin aday öğretmenlerin matematik okuryazarlığı öz-yeterlilik düzeyleri üzerindeki etkisi araştırılmaktadır. Araştırmada kullanılan veri toplama araçları "Matematik Okuryazarlığı Öz-yeterlilik Ölçeği" ve yapılandırılmış görüşme formudur. Araştırma sonucunda; seçmeli Matematik Okuryazarlığı dersinin, aday öğretmenlerin matematik okuryazarlığı öz-yeterlilik seviyelerini arttırdığı ve bununla birlikte öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı kavramına ilişkin bilgilerinin eksik olduğu belirlenmiştir.

Gürbüz ve Altun (2014) tarafından, lisans düzeyinde matematik öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğrencilerin PISA matematik okuryazarlığı seviyelerini gelişmesini sağlamak için yürütülen çalışmada, yapılandırmacı öğrenme ortamlarının oluşturulması, oluşturulan öğretimin uygulanması ve bulgulara bakılarak uygulama sürecinde ortaya çıkan değişikliklerin incelenmesi hedeflenmiştir. Öğretimin sonunda aday öğretmenlerin PISA matematik okuryazarlığı değerlendirme kriterlerine uygun sorular oluşturma kapasiteleri de araştırılmıştır. Araştırma 2013-2014 eğitim öğretim döneminde Bursa Uludağ Üniversitesi'nin İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümünde öğretim gören 57 öğretmen adayı üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucuna göre, uygulanan öğretim ile birlikte öğretmen adaylarının PISA matematik okuryazarlık seviyelerinde anlamlı derecede bir artış olduğu gözlenmiş ve öğretmen adaylarının uygulanan öğretim hakkındaki görüş ve düşüncelerinin olumlu yönde olduğu belirlenmiştir.

Koğar (2015) yaptığı çalışmada 2012 yılında yapılan PISA'ya giren öğrencilerdeki matematik okuryazarlık başarılarına doğrudan veya dolaylı olarak etki

edenetmenleribelirlemeyi amaçlamıştır. İlişkisel tarama modeli kullanılan araştırmanın örneklemini2012'de Türkiye'de yapılan PISA'ya giren 4848 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada; matematik öğrenme, matematiksel tecrübe ile problem çözebilmebecerisindeğişkenlerinden oluşan 17 dizinile kız veya erkek olma, toplumsal ve ekonomik düzey, matematiği öğrenmek için geçirilen süreparametreleri incelenmiştir. Araştırma sonucuna göre sosyo ekonomik ve toplumsal düzey, cinsiyet ve matematiği öğrenmek için geçirilen süreparametrelerinin matematik okuryazarlık becerisi üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu gözlenmiştir. Matematik öğrenme aracı değişkenindeki yedi, matematiksel tecrübe aracı değişkenindeki dört ve problem çözebilme aracı değişkenindeki iki indeksin matematik okuryazarlığını anlamlı düzeyde açıkladığı belirlenmiştir. Matematik okuryazarlık düzeyini en fazla açıklayan aracı değişkeni matematik özyeterliğidir. On yedi indeks değerinin on indeks değerinin aracılık etkisi gösterdiği belirlenmiştir.

Korkmaz (2016), yapmış olduğu çalışmada, okullarda seçmeli ders olarak gösterilen Matematik Uygulamaları dersinin, öğrencilerin matematik okuryazarlığı üzerindeki etkisini araştırmaktadır. Araştırmada ön test ve sontest kontrol grup deseni uygulanmış ve çalışma ortaokul altıncı sınıfta öğrenim gören öğrenciler arasından rastgele seçilen 28 altıncı sınıf öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Araştırma sonucunda; matematik okuryazarlığı düzeyleri bakımından, Matematik Uygulamaları dersini seçen öğrencilerin, Matematik Uygulamaları dersini seçmeyen öğrencilere göre anlamlı derecede yüksek olduğu gözlenmiş ve Matematik Uygulamaları dersinde karşılaşılan problem ve etkinliklerin, matematik okuryazarlık becerilerini geliştirdiği belirtilmiştir.

Altun ve Bozkurt (2017) çalışmalarında, öğrencilerin matematik okuryazarlığı başarılarının nelerden etkilendiğini ve öğretmenlerin öğrencilerdeki matematik okuryazarlığı seviyelerini arttırmak için uygulayabilecekleri çalışmaları belirleyebilmeyi amaçlamaktadırlar. Çalışma 435 sekizinci sınıf öğrencisi üzerinde uygulanmıştır. Öğrencilere

birkaç matematik okuryazarlığı problemi sunulmuş ve öğrencilerin problemlere verdikleri cevaplar faktör analizine tabi tutularak elde edilen sonuçlar doğrultusunda altı kategoriden oluşan yeni bir sınıflama önerisi getirilmiştir. Bu kategoriler; “*algoritmik işlem yapma, zengin matematiksel içeriğe hakim olma, matematiksel çıkarımda bulunma, matematiksel öneri geliştirme ve/veya geliştirilmiş öneriyi yorumlama, yaşamsal durumun matematik dilindeki karşılığını anlama, matematik dilinin yaşamdaki karşılığını anlama*” şeklindedir. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin, “matematiksel çıkarımda bulunma, bir problemin çözümü için matematik önerisi geliştirebilme veya geliştirilen bir öneriyi yorumda bulunma, günlük yaşam durumlarının matematiksel karşılığını kavrama” kategorilerinde başarılı olamadıkları ve öğretmenlerin öğrencilerdeki matematik okuryazarlığı başarı düzeyini arttırabilmek için bu üç kategoriye ağırlık verebilecekleri belirtilmiştir.

Firdaus, Wahyudin ve Herman (2017)’in yaptıkları çalışmanın amacı, probleme dayalı öğrenme ve doğrudan öğretim yöntemlerini kullanarak öğrencilerdeki matematik okuryazarlığı başarı seviyelerini geliştirmek ve yöntemler ayrı ayrı incelendiğinde yöntemlerin, matematik okuryazarlığı seviyesinin gelişiminde farklılıklar gösterip göstermediğini belirlemektir. Çalışmanın örneklemini beşinci sınıfta öğrenim gören 115 öğrencinin bulunduğu iki deney grubu ve 105 öğrencinin bulunduğu bir kontrol grubu oluşturmaktadır. Araştırmanın sonucunda kullanılan öğretim yöntemi matematik okuryazarlığı başarı düzeyini olumlu yönde etkilemiştir. Probleme dayalı öğrenme stratejisi, matematik okuryazarlığı başarısını, doğrudan öğretim yönteminden farkedilebilir derecede çok arttırdığı belirlenmiştir.

Sari, Yandari ve Fakhruddin (2017) tarafından yapılan çalışmanın amacı, geleneksel öğretim yöntemleri ile probleme dayalı öğretim yöntemlerinin, matematik okuryazarlığı ve bağımsız öğrenme becerileri üzerindeki etkilerini incelemektir. Çalışma deneysel olarak yürütülmüştür. Araştırma sonucunda ise probleme dayalı öğretim yöntemiyle eğitim alan

öğrencilerin matematik okuryazarlığı ve bağımsız öğrenme becerilerinin; geleneksel öğretim yöntemlerine göre eğitim alan öğrencilerin matematik okuryazarlığı ve bağımsız öğrenme becerilerine kıyasla anlamlı derecede artış gösterdiği belirlenmiştir.

Mutluer ve Büyükkıdık (2017) yaptıkları araştırmada PISA 2012 verileri doğrultusunda öğrencilerin matematik okuryazarlık başarı düzeylerini çeşitli değişkenlere göre yordayabilmeyi amaçlamışlardır. Bu değişkenlere, lojistik regresyon tekniği ile; matematik derslerini sabırsızlıkla bekleme, matematiksel ilgi, matematiği içsel öğrenme ve çabuk kavrama, azmetme ve kolay yılma, matematiksel içerikli okumalar yapma, matematik dersinden keyif alma, ebeveyn öğrenim düzeyi olarak sınıflandırılma analizi uygulanmıştır. 15 yaş grubundaki 596 bireyden oluşan araştırmada yordayıcı korelasyonel desen kullanılmıştır. Araştırma sonucunda ebeveyn öğrenim düzeyi, matematiği içsel öğrenme ve çabuk kavrama, matematik dersinden keyif alma, azmetme ve kolay yılma durumlarının matematik okuryazarlığının sınıflandırılmasında anlamlı etkisinin olduğu, matematiksel içerikli okumalar yapma ve matematiksel ilginin matematik okuryazarlığının sınıflandırılmasında anlamlı etkisinin olmadığı gözlenmiştir. Matematik okuryazarlığı düzeyinin tahmin edilme düzeyi ise başarılı öğrenciler üzerinde %94,9; başarısız öğrencilerde ise %54,9 olarak belirlenmiştir.

Çetin (2019) tarafından yapılan araştırmanın amacı, öğrencilerin matematik okuryazarlık seviyelerini belirlemek ve matematik okuryazarlık seviyesi ile akademik başarı, öğrenme stilleri ve cinsiyet arasındaki ilişkiyi incelemektir. Araştırma Balıkesir'in İvrindi ilçesindeki farklı okullarda öğrenim gören 214 dokuzuncu sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda örneklem grubundaki öğrencilerin matematik okuryazarlık seviyelerinin 2. seviye olduğu belirlenmiştir. Matematik okuryazarlık seviyesi ve akademik başarı düzeyleri arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu gözlenmiş, matematik

okuryazarlık seviyesinin cinsiyet ve öğrenme stili değişkenlerinden etkilenmediği belirlenmiştir.

3.Bölüm

Yöntem

Yöntem bölümünde; araştırmada kullanılan model, örneklem grupları, veri toplarken kullanılan araçlar, veri toplama süreci ile veri analizi ile ilgili bilgiler verilmektedir.

3.1.Araştırma Modeli

Araştırma probleminin ve çalışma grubunun araştırmacı tarafından belirlenmesi, ders içeriğinin öğretmen tarafından haftalık olarak değerlendirilerek sonraki haftalarda derslerin buna göre planlanarak uygulanıyor olması, süreç sonunda kullanılan son test, matematik tutum testi, sınıf içi gözlem formu ve öğrencilerden alınan mektuplar doğrultusunda tüm sürecin analiz edilerek değerlendiriliyor olması; yapılan araştırmanın eylem araştırması modeline uygun olduğunu düşündürmektedir. Eylem araştırması; problem durumunun tanımlanması, problem sürecinde çalışmanın yapılacağı çalışma grubunun belirlenmesi, çalışma sürecinin yaşanacağı ortamdaki dinamiklerin belirlenmesi, belirlenen dinamiklere uygun eylem stratejisinin tasarlanması, eylem stratejisinin değerlendirilmesini sağlayacak araçların hazırlanarak uygulanması ve elde edilen verilerin uygun analiz yöntemleri ile analiz edilerek eylem sürecinin değerlendirmesidir (Aksoy, 2003).

Araştırmanın birinci kısmında öntest ve sontest kontrol gruplu model uygulanmıştır. Gruplar seçkisiz atamayla deney ve kontrol grubu olarak belirlenmiştir. İki grupta da deneyin öncesi ile sonrasında ölçümler yapılarak karşılaştırılmıştır (Karasar, 2011). İkinci kısmında ise deney grubundaki öğrencilerden yapılan çalışma ile ilgili veri toplanmıştır.

Çalışmanın deney grubundaki öğrencilere on iki hafta süresince okuryazarlık eğitimi uygulanmış, kontrol grubundaki öğrencilere de matematik öğretim programına bağlı kalınarak eğitim verilmiştir. Verilen eğitimler Seçmeli Matematik Uygulamaları dersinde haftalık 2'şer ders saati olarak uygulanmıştır. Kontrol grubun da, aynı yıl yapılması planlanan TEOG sınavına yönelik test soruları çözülürken; deney grubunda matematik okuryazarlık sorularının çözümüne yönelik çalışmalar yapılmıştır. Deney ve kontrol grupları üzerinde Matematik

Okuryazarlığı Testi eğitim öncesinde ve eğitim sonrasında öntest-sontest olacak şekilde yapılmıştır. Ayrıca deney grubundaki öğrencilerinden 12 hafta boyunca her dersin sonunda o günkü ders süreci ile ilgili birkaç cümleden oluşan matematik günlüğü yazmaları istenmiştir. Öğrencilerin tutmuş oldukları matematik günlüklerini desteklemek amacıyla, araştırmacının kendisi tarafından oluşturulan sınıf içi gözlem formu da her hafta uygulama sürecinde araştırmacı tarafından doldurulmuştur. Bu günlükler ve sınıf içi gözlem formu ile toplanan veriler araştırmacının kendisi tarafından haftalık rapor haline getirilerek analiz yapılmıştır. Deney grubuna verilmiş olan matematik okuryazarlık eğitimi uygulamasının, matematik dersine yönelik tutumlarındaki değişimleri gözlemek amacıyla eğitim öncesinde ve eğitim sonrasında matematik tutum ölçeği uygulanmıştır. 12 haftalık eğitim bittikten sonra deney grubu öğrencilerinden eğitim sürecinde hissettiklerini belirten mektuplar yazmaları istenerek, mektuplar daha sonra araştırmacı tarafından içerik analizi ile incelenmiştir. Eğitim sonunda ise öğrencilerden eğitim süreci ile ilgili duygu ve düşüncelerini anlatabilmeleri için birer mektup yazmaları istenmiş ve bu mektuplar içerik analizine tabi tutulmuşlardır.

Çalışmada yer alan problemlere yanıt bulabilmek için gruplar arasında ve grup içinde karşılaştırmalar yapılmıştır. Deney grubu öğrencileri, matematik dersi puan ortalamasına göre beş kişilik üç gruba ayrılarak gruplar kendi içinde değerlendirmeye alınmıştır. Gruplar hem kendi arasında hem de grup içinde, kız erkek olarak ayrılarak cinsiyete bağlı değerlendirmeye alınmışlardır. Son olarak gruplar kendi arasında ve grup içinde, köyden taşınmalı gelenler ve merkezde oturanlar olarak ayrılarak yerleşim yerine bağlı değerlendirmeye alınmışlardır. Gruplar arasındaki puanlarda anlamlı bir fark olup olmadığı araştırılmıştır.

Araştırmada kullanılan desen Büyüköztürk (2010)'in açıklamaları doğrultusunda Tablo 3.1'de gösterilmiştir.

Tablo 3.1

Araştırma Desen Tablosu

<u>GRUP</u>	<u>ÖN TEST</u>	<u>İŞLEM</u>	<u>SÜREC</u>	<u>SON TEST</u>
	*Matematik Okuryazarlığı Testi	*Matematik Okuryazarlığı Eğitimi	*Matematik Günlüğü	*Matematik Okuryazarlığı Testi
DENEY	*Matematik Tutum Ölçeği			*Matematik Tutum Ölçeği
				*Mektup
KONTROL	*Matematik Okuryazarlığı Testi	*Matematik Öğretim Programının İlkelerine Bağlı Eğitim		*Matematik Okuryazarlığı testi

3.2.Çalışma Grubu

Yapılan araştırmada üzerinde çalışılan grup; 2017–2018 eğitim öğretim döneminde Bursa'nın Harmancık ilçesindeki bir ortaokulun sekizinci sınıfındaki öğrencilerinden oluşmaktadır. Okulun seçiminde araştırmacının görevde bulunduğu kurum olması en önemli etkindir. Okulun şubelerinde araştırmacının dersine girdiği sınıflar arasından rastgele seçilen 8/A sınıfındaki tüm öğrenciler ve 8/B sınıfında ise bir kaynaştırma öğrencisi dışındaki tüm öğrenciler deneysel çalışmaya katılmışlardır. Kaynaştırma öğrencisi araştırmanın dışında tutulmuştur.

Tablo 3.2

Deney Grubu ve Kontrol Grubu Öğrencileri Cinsiyet Dağılımı

<u>CİNSİYET</u>	<u>DENEY GRUBU</u>		<u>KONTROL GRUBU</u>	
	<u>N</u>	<u>%</u>	<u>N</u>	<u>%</u>
KIZ	9	%60	8	%57

ERKEK	6	%40	6	%43
TOPLAM	15	%100	14	%100

Tablo 3.2’de görüldüğü gibi matematik okuryazarlık eğitimi alan deney grubundaki öğrencilerin sayısı toplamda 15 iken, matematik öğretim programına bağlı kalınarak eğitim alan kontrol grubundaki öğrencilerin sayısı toplamda 14 olarak belirlenmiştir. Deney grubunda yer alan öğrenci sayısının %60’ ını kızlar, %40’ını erkekler; kontrol grubunda yer alan öğrenci sayısının da %57’sini kızlar, %43’ünü erkekleroluşmakatadır. Araştırmaya katılan 29 öğrencinin 17’si kız 12’si ise erkek öğrencidir.

3.3 Veri Toplama Araçları

Çalışmanın verilerini toplayabilmek için kullanılan araçlar; ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlıklarını belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen “Matematik Okuryazarlığı Ön Testi” ve “Matematik Okuryazarlığı Son Testi”, matematiğe yönelik tutumlarını belirleyebilmek için “Matematik Tutum Testi” son olarak matematik okuryazarlığı eğitimi süreç analizini desteklemek amacıyla “Sınıf İçi Gözlem Formu”dur. Kullanılan veri toplama araçları ile ilgili gerekli açıklamalar aşağıda verilmiştir.

3.3.1. Matematik Okuryazarlık Testi. Öğrencilerdeki matematik okuryazarlığı seviyelerini belirleyebilmek için araştırmacının kullandığı “Matematik Okuryazarlığı Ön Testi” ve “Matematik Okuryazarlığı Son Testi”, Altun(2015)’un çalışmasından ve Matematik Uygulamaları-8 (MEB)’de yayınlanan sorulardan, öğrenci seviyeleri ile PISA’da yer alan konu alanlarına göre, araştırmacı tarafından uyarlanarak oluşturulmuş ayrıca uzman görüşlerine başvurulduktan sonra uygulanmış olan testtir. Ek 1’de yer alan ön testte 8 problem sorusu mevcuttur, ancak problemlerin bir kısmı alt problemler içerdiği için test toplam 14 problemden oluşmaktadır. Ek 2’de yer alan son testte ise 8 problem sorusu, alt problemlerle birlikte 14 problem sorusu yer almaktadır. Her iki testten de alınabilecek en yüksek puan 80 olarak belirlenmiştir.

PISA’da yer alan konu alanları göz önüne alınarak oluşturulmuş olan test sorularının dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo:3.3

Matematik Okuryazarlığı Ön Testi Konu Alanları Dağılımı

SORULAR	<u>KONU ALANLARI</u>							
	Nicelik	Uzay ve	Şekil	Belirsizli	k	Değişim	ve	İlişkiler
Koçlar	X							
Maraton				X				
Öğretim Yöntemi				X				
Tarla		X						
Teras		X						
Burs	X							
Şirket Yardımı							X	
Elmalar							X	

Tablo:3.4

Matematik Okuryazarlığı Son Testi Konu Alanları Dağılımı

SORULAR	<u>KONU ALANLARI</u>							
	Nicelik	Uzay ve	Şekil	Belirsizlik		Değişim	ve	İlişkiler
Kantin	X							
Hadis Yarışması	X							
Şifre							X	
Fayans							X	
Koşu Yarışı				X				
Salıncak				X				
Süsleme		X						
Petek		X						

3.3.2. Matematik Tutum Ölçeği. Matematik tutum ölçeği, öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını belirleyebilmek için Kabaca (2006) tarafından geliştirilmiştir. Ek 3’de yer alan likert tipi beşli dereceleme sistemine göre geliştirilen ölçeğin güvenirlik katsayısı 0,934 olarak hesaplanmıştır. Ankette, toplam 26 soru bulunmaktadır. Her soru, “Tamamen katılıyorum, katılıyorum, kısmen katılıyorum, katılmıyorum, kesinlikle katılmıyorum” seçeneklerinden oluşmaktadır. Anketteki pozitif ifadeler yukarıdaki sıraya göre 5-4-3-2-1, negatif ifadeler de 1-2-3-4-5 olarak belirlenen puanlar toplanarak bir test puanı elde edilmiştir. Testten alınabilecek en yüksek puan 130’dur. Ölçek, uygulamaya başlamadan önce ön test olarak, uygulama bittikten sonra ise son test olarak uygulanmıştır. Testten elde edilen sonuçlarla da öğrencilerdeki ön test ve son test tutum puanları ortaya çıkmıştır. Araştırmanın deneysel uygulamanın hem öncesinde ve hem de sonrasında uygulanmış, böylece öğrencilerin ön tutum ve son tutum puanları belirlenmiştir.

3.3.3. Sınıf İçi Gözlem Formu. Deneysel grubu öğrencilerinin 12 hafta boyunca her dersin sonunda o günkü ders süreci ile ilgili oluşturdukları matematik günlüklerinden elde edilen nitel verileri desteklemek amacıyla, araştırmacının kendisi tarafından oluşturulan sınıf içi gözlem formu her hafta uygulama sürecinde araştırmacı tarafından doldurulmuştur. Sınıf İçi Gözlem Formunda 7 davranış bulunmaktadır. Bu davranışların sınıf içerisinde kaç öğrenci tarafından gerçekleştirildiği veya gerçekleştirilmediği gözlemlenmiştir. Gözlem yapılırken öğrenciler gruplara ayrılmıştır. Gruplar oluşturulurken sınıf liste sırasına göre 3’erli olacak şekilde oluşturulmuş ancak 3. haftadan sonra bazı gruplarda başarılı öğrencilerin bir araya gelmesi sebebiyle grup içi tartışmalara katılmayıp sadece dinleyici olan yani pasif kalan öğrenciler olduğu gözlemlenmiştir. Bu sebeple 3. haftadan sonra uygulanan eğitimlerde gruplar, araştırmacı tarafından sınıf listesinden rastgele seçilerek oluşturulmuştur. Her grup 3’er kişilik olup gözlemlenen davranışlara verilen puanlar her gruptaki öğrenci sayısına göre belirlenmiştir.

Ancak bazı haftalar devamsızlık yaparak okula gelmeyen öğrenciler de bulunmaktadır. Bu durumda gruplardan bir veya birkaçı 2'şer kişilik olacak şekilde oluşturulmuştur. Gözlem Formunda belirtilen puanlar 3,2,1 şeklindedir. Puanlar öğrenci katılım sayısını göstermektedir. 3 puan, 3 öğrenciyi ; 2 puan, 2 öğrenciyi ; 1 puan, 1 öğrenciyi temsil etmektedir.

3.4. Veri Toplama Süreci

Çalışmaya başlamadan önce verileri elde etmede kullanılan araçların kontrolünün sağlanması ile uygulama için ayrılması gereken sürenin belirlenebilmesi amacıyla Bursa'nın Harmancık ilçesinde, araştırmacının dersine girmediği öğrencilerden oluşan farklı bir eğitim kurumunda 32 öğrenciden oluşan bir grupla pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulamanın gerçekleştirilmesiyle birlikte açık ve anlaşılır olmayan problemler daha anlaşılır hale getirilmiş ve öğrencilerin soruları cevaplayabileceği süre belirlenmiştir. Pilot uygulamanın gerçekleştirilmesinin ardından aynı çalışma, önceden belirlenmiş olan deney grubu ile kontrol grubunda yer alan öğrenciler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın verilerini araştırmacı bizzat kendisi toplamıştır. Çalışmanın başlamasından önce araştırmacı, çalışma boyunca kullanılacak olan kitapları sınıfa dağıtmıştır. 12 hafta boyunca araştırmacı haftalık olarak belirlediği problemleri öğrencilere yöneltmiştir.

Tablo 3.5

Haftalık Çözülen Problemler

HAFTALAR	<i>Ders Sürecinde Çözülen Problemler</i>	<i>Ödev Sorusu</i>
I. HAFTA	*Ön test	
II.HAFTA	*Memur Alımı *Maraton	*Fotoğraf Çerçevesi
III.HAFTA	*Otlak *Teras	*Badana
IV.HAFTA	*Elmalar *Koçlar	*Bozuk Hesap Makinesi
V. HAFTA	*Renkli Şekerler *Öğretim Yöntemi	*Satılık Daire

VI. HAFTA	*Kız Kardeşler *Yarışma	*Gazete Satmak
VII. HAFTA	*Garaj *Oyun	*Yemek Menüsü
VIII. HAFTA	*Evin Havası *Karışım	*Bahçe Sulama
IX. HAFTA	*Arsa *Petek	*Şifre
X. HAFTA	*Çocuk Ayakkabıları *Kitaplık	*Uçak Bileti
XI. HAFTA	*İkinci Vakti *Lise	*Başarı Notu
XII.HAFTA	*Kitap Kolisi *Su depose	*Memur Alımı
XIII.HAFTA	*Posta Ücretleri *Bilyeler	
XIV.HAFTA	*Son Test	

Dersin işleniş sürecinde ilk olarak öğrenciler soruları okuyup önce bireysel cevaplamayı denemişler, ardından grup arkadaşları ile buldukları cevapları kıyaslayarak ortak bir cevaba ulaşmışlardır. Öğrencilerin cevaba ulaşmaya çalıştıkları bu süreçte, araştırmacı herhangi bir müdahalede bulunmadan öğrencilerin cevapları hakkında değerlendirme yapmamıştır. Araştırmacı, grupların hepsi cevaplama işini bitirdikten sonra ilk olarak soruyu yanlış cevaplayan öğrencilerin soru ile ilgili düşüncelerini belirtmelerini söylemiştir. Ardından soruyu doğru cevaplayan veya sonuca yaklaşan öğrencilerin, sorunun çözümünde izledikleri stratejileri sınıf arkadaşlarıyla paylaşımlarını istemiş ve sınıf içi tartışma ortamı oluşturmuştur. İlk etapta soruyu yanlış cevaplayan öğrenciler, sınıf tartışması sonrasında yaptıkları hatanın farkına vararak yanıtlarını düzeltmiş ve doğru sonuca varmışlardır.

Dersin ilk sorusunun çözülmesinin ardından araştırmacı tarafından belirlenen diğer sorular da benzer yöntemle cevaplanmıştır. Dersin bitiminde ise araştırmacının belirlediği 1 soru öğrencilere bir sonraki eğitime kadar evde inceleyip çözüme ulaşabilmeleri için verilmiş ve soruyu çözerken aile üyeleriyle de fikir alış veriş yapabilecekleri söylenmiştir.

Araştırmacının verdiği ödevlerin kontrolünün sağlanabilmesi için matematik okuryazarlığı

dersinden önceki gün, öğrencilerden uygulama kitapları toplanmış ve ders günü yeniden dağıtılmıştır. Araştırmacının yapmış olduğu kontrol sayesinde öğrenciler ödev sorularını ciddiye alarak cevaplamış ve öğrencilerin ödev soruları hakkındaki görüşleri araştırmacı tarafından incelenmiştir. Uygulamaya, araştırmacının belirlediği ödev sorusu sınıf ortamında cevaplanarak başlanmış, bu sayede öğrencilerin hepsinin doğru sonuca erişmeleri kolaylaştırılmıştır. Ödev sorusu cevaplandıktan sonra yine araştırmacı tarafından belirlenen 2 soru sınıf ortamında doğru cevaba ulaştırılmıştır. Sorular cevaplanırken ilk olarak öğrencilerden soruları bireysel olarak okuyup anlayıp çözüm için fikir üretmeleri istenmiş; ardından her bir öğrencinin ürettiği fikri grup arkadaşlarıyla paylaşarak fikir alış verişi yapmaları ve son olarak da grupça ortak bir çözüme ulaşmaları istenmiştir. Bu sırada araştırmacı öğrencilere düşüncelerinin doğruluğu veya yanlışlığı hakkında müdahale etmemiştir. Her grup belirlemiş olduğu cevapları diğer gruplarla paylaşırken araştırmacı ilk olarak doğru olmayan cevapları bulan öğrencilerin sorular hakkındaki görüşlerini almıştır. Ardından doğru cevaba yakın sonuçlara ulaşan öğrencilerden düşüncelerini alarak kullanmış oldukları çözüm aşamalarını diğer gruplarla tartışmaları sağlanmıştır. Oluşturulmuş olan tartışma ortamında doğru cevaba ulaşamayan öğrenciler nerelerde hata yaptıklarını ve eksik düşündüklerini fark ederek doğru sonuca varmışlardır. Öğrencilerin doğru cevaba ulaşamadığı sorularda ise araştırmacının yönlendirmeleriyle doğru cevaba ulaşmaları sağlanmıştır. Bu süreç diğer haftalarda da aynı şekilde devam etmiştir.

Ayrıca her hafta uygulamanın hemen sonrasında öğrencilerden o günkü ders hakkındaki düşüncelerini belirten matematik günlükleri yazmaları istenerek yazılan günlükler araştırmacının kendisi tarafından analiz edilmiştir. Böylece öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarındaki farklılaşmalar da incelenmiştir. Öğrencilerin tutmuş oldukları matematik günlüklerini desteklemek amacıyla, araştırmacının kendisi tarafından oluşturulan sınıf içi gözlem formu da her hafta uygulama sürecinde araştırmacı tarafından doldurulmuştur. Bu

günlükler ve sınıf içi gözlem formu ile toplanan veriler araştırmacının kendisi tarafından haftalık rapor haline getirilerek analiz yapılmıştır. 12 haftalık eğitim bittikten sonra deney grubu öğrencilerinden eğitim sürecinde hissettiklerini belirten birer mektup yazmaları istenerek, mektuplar daha sonra araştırmacı tarafından içerik analizine tabi tutulmuştur.

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 Ön Testi” ile “Matematik Okuryazarlığı Son Testi”nin cevapları dikkate alınmıştır.

Birinci alt probleme ait verilerin çözümlenmesinde, ön test verileri arasında tanımlanan farklılığın anlamlılığı bağımsız gruplar için t- testi (independentsampled t-test) kullanılarak analiz edilmiştir. İkinci ve üçüncü alt probleme ait verilerin çözümlenmesinde, öntest ile sontest verilerinde tanımlanan farklılığın anlamlılık düzeyini belirleyebilmek için ise bağımlı gruplar için t-testi (pairedsampled t-test) kullanılmıştır. Dördüncü alt probleme ait verilerin çözümlenmesinde, son test verileri arasında tanımlanan farklılığın anlamlı olup olmadığı kovaryans analizi (ANCOVA) kullanılarak değerlendirilmiştir.

Bu analizler yapılırken, öğrencilerin, Altun(2015)’un çalışmasından ve Matematik Uygulamaları-8 (MEB)’de yayınlanan sorulardan uyarlanarak oluşturulan ve Ek 1 ve Ek 2’de yer alan sorulara verdikleri cevaplar Tablo 3.6 ile Tablo 3.7’deki değerlendirme ölçeği doğrultusunda puanlanarak bir ön test son test puanı elde edilmiş ve bu puanlar SPSS paket programına girilmiştir. Testte yer alan her soru 10 puan değerinde olup, testten alınabilecek en yüksek puan 80’dir.

Tablo 3.6

Ön Test Değerlendirme Ölçeği

Soru1 (Koçlar)	Boş ve yanlış cevap = 0puan ; İşlemsiz doğru cevap = 3 puan ; Açıklamalı ve işlemlili cevap = 10 puan
-----------------------	---

Soru2 (Burs)	Boş ve yanlış cevap = 0 puan ; işlemsiz doğru cevap = 3 puan ; işlemlili doğru cevap = 10 puan
Soru3 (Şirket Yardıml)	a) Boş ve yanlış cevap = 0 puan ; işlemsiz doğru cevap = 2 puan ; işlemlili doğru cevap ; 4 puan b) boş ve yanlış cevap = 0 puan ; doğru cevabın yanında fazladan yanlış cevaplar var ise = 4 puan ; doğru cevap = 6 puan
Soru4 (Elmalar)	a) Boş ve yanlış cevap = 0 puan ; tablonun yarısı ve fazlası doğru ise = 1 puan ; tablonun tamamı doğru ise = 2 puan b) Boş ve yanlış cevap = 0 puan ; açıklamasız doğru cevap = 1 puan ; açıklamalı doğru cevap = 3 puan c) Boş ve yanlış cevap = 0 puan ; açıklamasız doğru cevap = 2 puan ; açıklamalı doğru cevap = 5 puan
Soru5 (Maraton)	a) Boş ve yanlış cevap = 0 puan ; doğru cevap = 2 puan b) Boş ve yanlış cevap = 0 puan ; doğru cevap = 3 puan c) Boş ve yanlış cevap = 0 puan ; doğru cevap = 5 puan
Soru6 (Öğretim Yöntemi)	a) Boş ve yanlış cevap = 0 puan ; açıklamasız doğru cevap = 1 puan ; açıklamalı doğru cevap = 5 puan b) Boş ve yanlış cevap = 0 puan ; açıklamasız doğru cevap = 1 puan ; açıklamalı doğru cevap = 5 puan
Soru7 (Teras)	Boş ve yanlış cevap = 0 puan ; işlemsiz doğru cevap = 3 puan ; İşlemlili doğru cevap = 10 puan
Soru8 (Tarla)	Boş ve yanlış cevap = 0 puan ; açıklamasız doğru cevap = 4 puan ; açıklamalı doğru cevap = 10 puan

Tablo 3.7

Son Test Değerlendirme Ölçeği

Soru1 (Kantin)	a) Boş ve yanlış cevap = 0 puan ; İşlemsiz doğru cevap = 1 puan ; Açıklamalı ve işlemlili cevap = 4 puan b) Boş ve yanlış cevap = 0 puan ; eksik cevap = 2 puan ; Açıklamalı ve tam cevap = 6 puan
Soru2 (Hadis Yarışması)	a) Boş ve yanlış cevap = 0 puan ; işlemsiz doğru cevap = 1 puan ; işlemlili doğru cevap = 3 puan b) Boş ve yanlış cevap = 0 puan ; işlemsiz doğru cevap = 1 puan ; işlemlili tam cevap = 7 puan
Soru3 (Şifre)	a) Boş ve yanlış cevap = 0 puan ; eksik cevap = 1 puan ; tam ve doğru cevap ; 4 puan b) boş ve yanlış cevap = 0 puan ; açıklamasız cevap= 1 puan ; ihtimallerden biri bulunursa = 3 puan ; tam ve doğru cevap = 6 puan
Soru4 (Fayans)	a) Boş ve yanlış cevap = 0 puan ; tablonun tamamı doğru ise = 1 puan b) Boş ve yanlış cevap = 0 puan ; eksik cevap = 3 puan ; tam ve doğru cevap = 6 puan c) Boş ve yanlış cevap = 0 puan ; eksik cevap = 1 puan ; tam ve doğru cevap = 3 puan
Soru5 (Koşu Yarışı)	a) Boş ve yanlış cevap = 0 puan ; eksik = 2 puan ; doğru cevap = 5 puan b) Boş ve yanlış cevap = 0 puan ; açıklamasız doğru cevap = 3 puan ; açıklamalı doğru cevap = 5 puan
Soru6 (Salıncak)	a) Boş ve yanlış cevap = 0 puan ; doğru cevap = 10 puan
Soru7	Boş ve yanlış cevap = 0 puan ; işlemsiz doğru cevap = 2 puan ; eksik cevap = 4

(Süsleme)	puan ; işlemleri tam cevap = 10 puan
Soru8	Boş ve yanlış cevap = 0 puan ; açıklamasız doğru cevap = 3 puan ; açıklamalı
(Petek)	doğru cevap = 10 puan

Beşinci, altıncı ve yedinci alt problemlere ait verilerin çözümlenmesinde, ön test- son test verileri arasında tanımlanan farklılığın anlamlı olup olmadığı bağımlı gruplar için t-testi (pairedsampled t-test) kullanılarak değerlendirilmiştir. Sekizinci alt problemde deney grubunun matematiğe yönelik tutum puanları hesaplanırken, kaynakta belirtildiği üzere 5'li Likert türde verilen seçenekler pozitif tutuma karşı olan maddeler 5-4-3-2-1 şeklinde puanlanmış, negatif tutuma karşı olan maddeler de 1-2-3-4-5 şeklinde puanlanmıştır. Puanlar toplanıp öğrencilerin elde ettikleri tutum puanları 130 puana göre hesaplanmıştır. Ulaşılan veriler bağımlı gruplar için t testi ile değerlendirilmiştir.

Dokuzuncu ve onuncu alt problemlere ait verilerin çözümlenmesinde, ön test- son test verileri arasında tanımlanan farklılığın kullanılan strateji ve cinsiyet faktörlerinden etkilenip etkilenmediği kovaryans analizi (ANCOVA) kullanılarak değerlendirilmiştir. On birinci ve on ikinci alt probleme ait verilerin çözümlenmesinde, ön test- son test verileri arasında tanımlanan farklılığın kullanılan strateji ve yerleşim yeri faktörlerinden etkilenip etkilenmediği kovaryans analizi (ANCOVA) kullanılarak değerlendirilmiştir. Verilerin analizinde SPSS (16.0) 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

Bulgular ve yorum bölümünde, çalışmanın alt problemlerindeki bulgular sırası ile, tablo ve grafiklerden elde edilen bilgiler doğrultusunda yorumlanmıştır.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Birinci alt problem “1. Araştırmadaki matematik okuryazarlık eğitimi alan deney grubundaki öğrenciler ile matematik öğretim programına bağlı kalınarak eğitim verilen kontrol grubu öğrencilerin ön testten elde ettikleri puanlar 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 ile kontrol grubu arasındaki puan farklarına bakmak için bağımsız gruplar için t-Testi kullanılmıştır. Bu testten elde edilen istatistiksel veriler Tablo 4.1’de belirtilmiştir.

Tablo 4.1

Deney ve Kontrol Grubunun Ön Test Puanları t-Testi Sonuçları

Ön Test					
Grup	N	X	S	t	P
Deney	15	16,20	10,564	0,586	0,563
Kontrol	14	14,21	7,234		

Tablo 4.1’deki elde edilen verilere göre, deney grubu ön test puanlarına ait ortalama ile kontrol grubu ön test puanlarına ait ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olmadığı görülmüştür ($p > 0,05$). Deney grubu öğrencilerinin sahip olduğu ortalama 16,20, standart sapma 10,564 olarak bulunmuştur. Buna karşılık kontrol grubunun ortalaması 14,21, standart

sapması 7,234 bulunmuştur. Bu verilere göre araştırmanın başında deney ve kontrol gruplarının denk olduğu şeklinde yorumlanabilir.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

İkinci alt problem “Araştırmadaki kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmişti. Bu probleme çözüm aranırken kontrol grubu öğrencilerinin ön testlerinin ve son testlerinin ortalama puanları ile standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Öntest-sontest arasındaki puan farkı bağımlı gruplar için t- Testi kullanılarak belirlenmiştir. Test sonuçları ile elde edilen istatistiksel veriler Tablo 4.2’de belirtilmiştir.

Tablo 4.2

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

Test	N	X	S	t	P
Ön Test	14	14,21	7,234	-2,791	0,015
Son Test	14	19,93	12,688		

Tablo 4.2’ye göre, kontrol grubunun ön test sonuçları ile son test sonuçları arasındaki farkın anlamlı olduğu görülmektedir ($p < 0,05$). Uygulanan ön testte grubun ortalaması 14,21 iken son testte bu ortalama 19,93 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

Alt problemlerin üçüncüsü “Araştırmadaki deney grubu öğrencilerinin ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” olarak belirtilmişti. Bu alt probleme

çözüm aranırken deney grubundaki öğrencilerin ön test ve son test puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Ön testten elde ettikleri puan ile son testten elde ettikleri puan arasındaki farka bakmak için bağımlı gruplar t- Testi ile kullanılmıştır. Bu testlerle ilgili nicel veriler Tablo 4.3'te gösterilmiştir

Tablo 4.3

Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test Puanı ile 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	15	16,20	10,564	-7,217	0,000
Son Test	15	37,07	15,503	-4,963	

Tablo 4.3'te belirtildiği gibi, deney grubunun ön testten elde ettikleri sonuçları ile son testten elde ettikleri sonuçlar arasındaki farkın anlamlı olduğu görülmektedir ($p < 0,05$). Uygulanan ön testte grubun ortalaması 16,20 iken son testte bu ortalama 37,07'ye yükselmiştir. Bu araştırma sonuçlarına göre Matematik Okuryazarlık eğitimi alan deney grubundaki öğrencilerin başarılarında, araştırmanın başına göre ciddi bir artış gözlemlenmiştir.

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Dördüncü olarak belirlenen alt problem “Araştırmadaki deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları arasında anlamlı fark var mıdır?” olarak belirlenmiştir. Matematik Okuryazarlık eğitimi alan deney grubundaki öğrenciler ile matematik öğretim programına bağlı kalınarak eğitim alan kontrol grubu öğrencilerinin matematik okuryazarlık testinden aldıkları son test puanlarını karşılaştırabilmek amacıyla ANCOVA testi (kovaryans analizi) uygulanmıştır. Analiz sonucunda olması gereken varyans homojenliğinin ($F=2,434$, $sd_1=3$, $sd_2=25$, $p=0,089 > 0,05$) geçerli olduğu gözlemlenmiştir. Deney ve kontrol

gruplarının ön test puanları dikkate alınarak düzeltilmiş olan son test puanları Tablo 4.4'te gösterilmiştir.

Tablo 4.4

Deney ve kontrol gruplarının düzeltilmiş son test puanları

Grup	N	Öntest	Sontest	Düzeltilmiş
		Ortalama	Ortalama	Ortalama
Deney	15	16,20	37,07	37,154
Kontrol	14	14,21	19,93	21,088

Tablo 4.4'ten elde edilen bulgular doğrultusunda, deney grubundaki öğrencilerin son test puan ortalamaları 37,07 ; kontrol grubundaki öğrencilerin son test puan ortalamaları ise 19,93 olarak belirlenmiştir. Deney grubu öğrencilerinin düzeltilmiş son test ortalamaları ise 37,154 olarak bulunurken, kontrol grubu öğrencilerinin düzeltilmiş son test ortalamaları 21,088 olarak hesaplanmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son testten aldıkları puan ortalamalarının farklılığının anlamlılık düzeyini belirlemek amacıyla ANCOVA testi yapılmış ve ulaşılan bulgular Tablo 4.5'te gösterilmiştir.

Tablo 4.5

Ön Teste Göre Düzeltilen Matematik Okuryazarlık Sontest Ortalama Puanlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre ANCOVA Sonuçları

Varyans	Kareler	Sd	Kareler	F	P
Kaynağı	toplamı		ortalaması		
Ön Test	3318,559	1	3318,559	42,762	0,000
Gruplar	1796,488	1	1796,488	23,149	0,000
Hata	1862,538	24	77,606		
Toplam	31627,0	29			

Tablo 4.5'e göre, öğrencilerin ön testten aldıkları puanlara göre düzeltilen son test ortalama puanları arasındaki farkın anlamlı olduğu gözlenmektedir ($F_{(1-24)}=23,149$, $p=0,000<0,05$). Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, uygulanan iki farklı strateji de öğrencilerdeki başarı düzeyini arttırmıştır. Lakin matematik okuryazarlığı eğitimi verilen deney grubundaki öğrencilerin başarılarının, matematik öğretim programının dışına çıkmadan eğitim verilen kontrol grubundaki öğrencilerin başarılarından daha fazla arttığı gözlenmektedir. Hesaplanan etki büyüklüğü (effect size) ise $\eta^2=0,49$ 'dur.

4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Beşinci 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 elde ettikleri puanlar ile son testten elde ettikleri puanların standart sapması ve ortalaması hesaplanmıştır. Öntest ile son test arasında ortaya çıkan puan farkına bakılırken bağımlı gruplar t-Testi kullanılmıştır. Bu testler sonucunda elde edilen istatistiksel veriler Tablo 4.6'da gösterilmiştir.

Tablo 4.6

Matematik Başarısı Yüksek Olan Deney Grubu Ön Test Puanları ile Son Test Puanları t-Testi Sonuçları

Test	N	X	S	t	P
Ön Test	5	23,80	14,636	-7,628	0,002
Son Test	5	50,40	14,536		

Tablo 4.6’da belirtildiği gibi matematik başarı seviyesi yüksek olan deney grubu öğrencilerinin ön testten elde ettikleri sonuçlar ile son testten elde ettikleri sonuçlar arasındaki farkın anlamlı olduğu görülmektedir ($p < 0,05$). Uygulanan ön testte grubun ortalaması 23,80 iken son testte bu ortalama 50,40 olarak ölçülmüştür. Bu tabloya göre, matematik başarı seviyesi yüksek olan deney grubu öğrencilerinin almış oldukları matematik okuryazarlık eğitiminin, öğrencilerin başarı düzeylerinde anlamlı ölçüde bir artışa yol açtığı görülmektedir.

4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular

Altıncı alt problem “Araştırmadaki deney grubu öğrencilerinin matematiksel başarı oranı orta derecede olanların ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” olarak belirtilmişti. Bu alt probleme çözüm aranırken matematik başarı düzeyi orta olan deney grubu öğrencilerinin ön testten ve son testten aldıkları puanların standart sapmaları ve ortalamaları hesaplanmıştır. Öntest ile son test arasında ortaya çıkan puan farkına bakılırken bağımlı gruplar t-Testi kullanılmıştır. Bu testler sonucunda elde edilen istatistiksel veriler Tablo 4.7’de gösterilmiştir.

Tablo 4.7

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

Test	N	X	S	t	P
Ön Test	5	16,80	2,490	-4,336	0,012
Son Test	5	35,80	7,727		

Tablo 4.7’deki veriler incelendiğinde deney grubunun matematik başarısı orta derecede olan öğrencilerin ön testten elde ettikleri sonuçlar ile son testten elde ettikleri sonuçlar arasındaki farkın anlamlı olduğu görülmektedir ($p < 0,05$). Uygulanan ön testte grubun ortalaması 16,80 iken ara değerlendirme testinde bu ortalama 35,80 olarak

ölçülmüştür. Bu tabloya göre matematik başarı seviyesi orta olan deney grubu öğrencilerinin almış oldukları matematik okuryazarlık eğitiminin, öğrencilerin başarı düzeylerinde anlamlı ölçüde bir artışa yol açtığı görülmektedir.

4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Yedinci 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 matematik başarısı düşük olan deney grubu öğrencilerinin ön testten aldıkları puanlar ile son testten aldıkları puanların standart sapması ve ortalaması hesaplanmıştır. Öntest ile son test arasında ortaya çıkan puan farkına bakılırken bağımlı gruplar t-Testi kullanılmıştır. Bu testler sonucunda elde edilen istatistiksel veriler Tablo 4.8’de gösterilmiştir.

Tablo 4.8

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

Test	N	X	S	t	P
Ön Test	5	8,00	3,674	-2,575	0,062
Son Test	5	25,00	12,806		

Tablo 4.8’deki veriler incelendiğinde matematik başarısı düşük derecede olan deney grubundaki öğrencilerin ön testten aldıkları puanlar ile son testten aldıkları puanlar arasındaki farkın anlamlı olmadığı görülmektedir ($p > 0,05$). P’nin aldığı değer 0,062 olarak bulunmuştur. Dolayısıyla %5 anlamlılık düzeyinde $p = 0,062 > 0,05$ olduğundan korelasyon katsayısının anlamlı olmadığı söylenebilir. Bu tabloya göre deney grubundaki matematik başarısı düşük olan öğrencilerin matematik okuryazarlığı eğitimi verilmeden önceki başarı puanları ile

matematik okuryazarlığı eğitimi verildikten sonraki başarı puanları karşılaştırıldığında bir artış gözlenirse de bu artışın anlamlı derecede olmadığı görülmektedir.

4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Sekizinci alt problem “Araştırmadaki deney grubu öğrencilerinin tutum ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” olarak belirlenmiştir. Bu alt probleme çözüm aranırken deney grubundaki öğrencilerin tutum ön testinden ve son testinden aldıkları puanların ortalamaları ve standart sapmaları belirlenmiştir. Öntest ile son test arasında var olan puan farkına bakılırken ilişkili örneklem t-Testi ile kullanılmıştır. Bu testler sonucunda elde edilen istatistiksel veriler Tablo 4.9’da gösterilmiştir.

Tablo 4.9

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

Test	N	X	S	t	P
Ön Test	15	75,00	9,024	-0,837	0,417
Son Test	15	78,33	11,721		

Tablo 4.9 incelendiğinde deney grubundaki öğrencilere uygulanan tutum ön testi ile tutum son testi sonuçları arasındaki farkın anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Uygulanan ön testte grubun ortalaması 75,00 iken son testte bu ortalama 78,33 olarak ölçülmüştür. Bu tabloya göre verilen matematik okuryazarlığı eğitiminin deney grubundaki öğrencilerin tutumlarında anlamlı derecede bir artışa neden olmadığı görülmektedir. Bunun nedeninin, öğrencilere matematik okuryazarlığı eğitimi verilmeden önce de araştırmacı tarafından matematik derslerinin çeşitli uygulamalarla zenginleştirilerek işleniyor olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular

Dokuzuncu alt problem “Araştırmaya katılan deney ve kontrol grubundaki kız ve erkek öğrencilerin başarıları arasında anlamlı fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmişti. Bu alt probleme çözüm aranırken ANCOVA testi (kovaryans analizi) uygulanmıştır. Analiz sonucunda olması gereken varyans homojenliğinin ($F=2,434$, $sd_1=3$, $sd_2=25$, $p=0,089>0,05$) geçerli olduğu gözlenmiştir. Kız ve erkek öğrencilerin ön testten aldıkları puanlar dikkate alınarak düzeltilen son test puanları Tablo 4.10’da gösterilmiştir.

Tablo 4.10

Kız ve Erkek Öğrencilerin Düzeltilmiş Son Test Puanları

<u>Grup</u>	<u>N</u>	<u>Öntest</u> <u>Ortalama</u>	<u>Sontest</u> <u>Ortalama</u>	<u>Düzeltilmiş</u> <u>Ortalama</u>
Kız	17	17,47	29,47	26,375
Erkek	12	12,08	27,83	31,867

Tablo 4.10 incelendiğinde, kız öğrencilerin son testten elde ettikleri puan ortalamalarının 29,47; erkek öğrencilerin son testten elde ettikleri puan ortalamalarının 12,08 olduğu belirlenmiştir. Kız öğrencilerin düzeltilmiş puan ortalamaları 26,375; erkek öğrencilerin düzeltilmiş puan ortalamaları ise 31,867 olarak hesaplanmıştır. Bu hesaplamaların sonucunda kız ve erkek öğrencilerin son test puan ortalamalarının birbirinden farklı olduğu görülmektedir. Ortaya çıkan bu farkların cinsiyetten etkilenip etkilenmediğini belirleyebilmek amacıyla ANCOVA testi (kovaryans analizi) yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda elde edilen istatistiksel veriler Tablo 4.11’de gösterildiği gibidir.

Tablo 4.11

Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Cinsiyete Göre ANCOVA Sonuçları

<u>Varyans</u>	<u>Kareler</u>	<u>Sd</u>	<u>Kareler</u>	<u>F</u>	<u>P</u>
<u>Kaynağı</u>	<u>toplamı</u>		<u>ortalaması</u>		
Ön Test	3318,559	1	3318,559	42,762	0,000
Cinsiyet	193,140	1	193,140	2,489	0,128
Hata	1862,538	24	77,606		
Toplam	31627,0	29			

Tablo 4.11 incelendiğinde, strateji grupları göz önüne alınmadan, kız öğrencilerle erkek öğrencilerin ön test puanlarına göre düzeltilmiş son test puanları arasındaki farkın anlamlı olmadığı görülmektedir ($F_{(1-24)}=2,489$, $p=0,128$ ve $p>0,05$). Bu durumda, öğrenci başarısı üzerinde cinsiyet değişkeninin anlamlı bir etkisi gözlenmemiştir. Etki büyüklüğünün değeri (effect size) ise $\eta^2=0,09$ olarak hesaplanmıştır.

4.10. Onuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular

Onuncu alt problem “Deney ve kontrol grubuna uygulanan öğretim stratejisi ile cinsiyetin ortak etkisi birlikte değerlendirildiğinde, kullanılan strateji ve cinsiyetin ortak etkisinin öğrenci başarısı üzerinde anlamlı etkisi var mıdır?” olarak ifade edilmişti. Bu alt probleme çözüm aranırken ANCOVA testi (kovaryans analizi) uygulanmıştır. Analiz sonucunda olması gereken varyans homojenliğinin geçerli olduğu gözlenmiştir. Grupların ve cinsiyetin ortak etkisi göz önüne alınarak ön testten alınan puanlara göre düzeltilen son test puan ortalamaları Tablo 4.12’de gösterilmektedir.

Tablo 4.12

Deney ve Kontrol Grubundaki Kız ve Erkek Öğrencilerin Düzeltilmiş Son Test Puanları

<u>Grup</u>	<u>N</u>	<u>Ön test</u> <u>Ortalama</u>	<u>Son test</u> <u>Ortalama</u>	<u>Düzeltilmiş</u> <u>Ortalama</u>
Deney-Kız	9	18,78	35,11	30,594
Deney-Erkek	6	12,33	40,00	43,715
Kontrol-Kız	8	16,00	23,12	22,156
Kontrol-Erkek	6	11,83	15,67	20,020
Toplam Kız	17	17,47	29,47	26,375
Toplam Erkek	12	12,08	27,83	31,867
Toplam Deney	15	16,20	37,07	37,154
Toplam Kontrol	14	14,21	19,93	21,088

Tablo 4.12 incelendiğinde, deney grubunda bulunan tüm öğrencilerin son testten elde ettikleri puan ortalamaları 37,07 iken, düzeltilen son test puanlarının 37,154 olduğu; kontrol grubunda bulunan tüm öğrencilerin son testten aldıkları puan ortalamaları 19,93 iken, düzeltilen son test puanlarının 21,088 olduğu görülmüştür. Toplam kız öğrencilerin son testten elde ettikleri puan ortalamaları 29,47 iken, düzeltilen son test puanlarının 26,375 olduğu; toplam erkek öğrencilerin son testten aldıkları puan ortalamaları 27,83 olarak hesaplanırken, düzeltilen son test puanlarının 31,867 olduğu belirlenmiştir. Deney grubundaki kız öğrencilerin son testte sahip oldukları puan ortalamaları 35,11 olurken, düzeltilen son test puanlarının 30,594 olduğu; deney grubundaki erkek öğrencilerin son testten aldıkları puan ortalamaları 40,00 bulunurken, düzeltilen son test puanları 43,715 bulunmuştur. Kontrol grubundaki kız öğrencilerin son testten elde ettikleri puan ortalamaları 23,12 hesaplanırken, düzeltilen son test puanlarının 22,156 olduğu; kontrol grubundaki erkek öğrencilerin son testten aldıkları puan ortalamaları 15,67 olurken, düzeltilen son test puanlarının 20,02 olduğu hesaplanmıştır. Veriler incelendiğinde son testten elde edilen puanların farklı olduğu görülmektedir. Ortaya çıkan farklılığın cinsiyetten etkilenip etkilenmediğini belirleyebilmek

amacıyla ANCOVA testi(kovaryans analizi)yapılmış ve bulunan istatistiksel veriler Tablo 4.13’de gösterilmiştir.

Tablo 4.13

Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Strateji ve Cinsiyetin Ortak Etkisine Göre ANCOVA Sonuçları

<u>Varyans</u>	<u>Kareler</u>	<u>Sd</u>	<u>Kareler</u>	<u>F</u>	<u>P</u>
<u>Kaynağı</u>	<u>toplamı</u>		<u>ortalaması</u>		
Gruplar	1796,488	1	1796,488	23,149	0,000
Cinsiyet	193,140	1	193,140	2,489	0,128
Grup*Cinsiyet	406,947	1	406,947	5,244	0,031
Hata	1862,538	24	77,606		
Toplam	31627,00	29			

Tablo 4.13 incelendiğinde,strateji ile cinsiyetin ortak etkisinin başarı üzerinde anlamlı etkiye sahip olduğu görülmektedir ($F_{(1-24)}=5,244$, $p=0,031$ ve $p<0,05$).Hesaplanan etki büyüklüğü (effect size) ise $\eta^2=0,179$ ’dur. Bu etkinin ne şekilde ortaya çıktığını belirlemek ve gruplar arası karşılaştırma yapabilmek amacıyla bir değişkenli varyans analizi (UNIANOVA) yapılmıştır. Yapılmış olan analizin sonucuna göre ortaya çıkan istatistikler Tablo 4.14 ve Tablo 4.15’de gösterilmiştir.

Tablo 4.14

Cinsiyete Göre Tek Değişkenli Varyans Analizi

<u>GRUP</u>	<u>Kareler</u>	<u>Sd</u>	<u>Kareler</u>	<u>F</u>	<u>P</u>
	<u>Toplamı</u>		<u>Ortalaması</u>		

	Contrast	86,044	1	86,044	0,415	0,525
	Hata	5181,097	25	207,244		
DENEY	Kız&Erkek Ortalama Fark	-4,889				0,525
	Contrast	190,720	1	190,720	0,920	0,347
	Hata	5181,097	25	207,244		
KONTROL	Kız&Erkek Ortalama Fark	7,458				0,347

Tablo 4.14 incelendiğinde; başarıyı, stratejiyi de göz önüne alarak, cinsiyete göre kıyasladığımızda matematik okuryazarlığı eğitimi ile ($p=0,525$ ve $p>0,05$) ve matematik öğretim programında yer alan ilkelere bağlı kalarak öğrenmede ($p=0,347$ ve $p>0,05$) kızların ve erkeklerin başarıları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 4.15

Stratejiye Göre Tek Değişkenli Varyans Analizi

<u>CİNSİYET</u>	<u>Kareler</u>		<u>Kareler</u>		<u>F</u>	<u>P</u>
	<u>Toplamı</u>	<u>Sd</u>	<u>Ortalaması</u>			
	Contrast	608,471	1	608,471	2,936	0,099
	Hata	5181,097	25	207,244		
KIZ	Deney&Kontrol Ortalama Fark	11,986				0,099

	Contrast	1776,333	1	1766,333	8,571	0,007
	Hata	5181,097	25	207,244		
ERKEK	Deney&Kontrol					0,007
	Ortalama Fark	24,333				

Tablo 4.15 incelendiğinde başarıyı, cinsiyeti de göz önüne alarak, stratejiye göre kıyasladığımızda erkek öğrencilerde, kullanılan stratejilere göre başarıda anlamlı farklar vardır. Buna göre matematik okuryazarlığı eğitimi alan erkeklerin başarıları matematik öğretim programındaki ilkelere bağlı kalınarak eğitim alan erkeklere göre anlamlı derecede yüksektir. ($F_{(1-25)}=8,571$, $p=0,007$ ve $p<0,05$)

4.11. On Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

On birinci alt problem “Araştırmaya katılan deney ve kontrol grubundaki köy ve merkez öğrencilerinin başarıları arasında anlamlı fark var mıdır?” olarak belirtilmişti. Bu alt probleme çözüm aranırken ANCOVA testi (kovaryans analizi) uygulanmıştır. Analiz sonucunda olması gereken varyans homojenliğinin ($F=3,364$, $sd_1=3$, $sd_2=25$, $p=0,034>0,01$) geçerli olduğu gözlenmiştir. Köy ve merkez öğrencilerinin ön testten aldıkları puanlar dikkate alınarak düzeltilen son test puanları Tablo 4.16’da gösterilmiştir.

Tablo 4.16

Köy ve Merkez Öğrencilerinin Düzeltilmiş Son Test Puanları

<u>Grup</u>	<u>N</u>	<u>Öntest</u> <u>Ortalama</u>	<u>Sontest</u> <u>Ortalama</u>	<u>Düzeltilmiş</u> <u>Ortalama</u>
Köy	16	15,5	27,37	27,098
Merkez	13	14,92	30,54	30,021

Tablo 4.16 incelendiğinde, köy öğrencilerinin son testten elde ettikleri puan ortalamaları 27,37 bulunurken, düzeltilen son test puanlarının 27,098 olduğu gözlenmiştir. Merkez öğrencilerinin son testten aldıkları puan ortalamaları 30,54 hesaplanırken, düzeltilen son test puanlarının 30,021 olduğu belirlenmiştir. Veriler incelendiğinde köy ve merkez öğrencilerinin son testten elde ettikleri puanların farklı olduğu görülmektedir. Ortaya çıkan farklılığın yerleşim yerinden etkilenip etkilenmediğini belirleyebilmek amacıyla ANCOVA testi(kovaryans analizi) yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda ortaya çıkan istatistiksel veriler Tablo 4.17’de gösterilmiştir.

Tablo 4.17

Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilen Son Test Puanlarının Yerleşim Yerine Göre ANCOVA Sonuçları

<u>Varyans</u>	<u>Kareler</u>		<u>Kareler</u>		
<u>Kaynağı</u>	<u>toplamı</u>	<u>Sd</u>	<u>ortalaması</u>	<u>F</u>	<u>p</u>
Ön Test	2427,124	1	2427,124	27,967	0,000
Yerleşim Yeri	60,932	1	60,932	0,702	0,410
Hata	2082,817	24	86,784		
Toplam	31627,0	29			

Tablo 4.17 incelendiğinde, strateji grupları göz önüne alınmadan, köy öğrencileriyle merkez öğrencilerinin ön testten elde ettikleri puanlara göre düzeltilen son test puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olmadığı görülmektedir ($F_{(1-24)}=0,702$, $p=0,410$ ve $p>0,01$). Bu durumda, yerleşim yerinin öğrenci başarısı üzerinde anlamlı bir etkisi gözlenmemiştir. Etki büyüklüğünün değeri (effect size) ise $\eta^2=0,028$ olarak hesaplanmıştır.

4.12. On İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

On ikinci alt problem “Deney ve kontrol grubuna uygulanan öğretim stratejisi ile yerleşim yerinin ortak etkisi birlikte değerlendirildiğinde, kullanılan strateji ve yerleşim yerinin ortak etkisinin öğrenci başarısı üzerinde anlamlı etkisi var mıdır?” şeklinde ifade edilmişti. Bu alt probleme çözüm aranırken ANCOVA testi (kovaryans analizi) uygulanmıştır. Analiz sonucunda olması gereken varyans homojenliğinin geçerli olduğu gözlenmiştir. Grupların ve yerleşim yerinin ortak etkisi göz önüne alınarak ön testten alınan puanlara göre düzeltilen son test puan ortalamaları Tablo 4.18’de gösterilmektedir.

Tablo 4.18

Deney ve Kontrol Grubundaki Köy ve Merkez Öğrencilerinin Düzeltilmiş Son Test Puanları

<u>Grup</u>	<u>N</u>	<u>Ön test</u>	<u>Son test</u>	<u>Düzeltilmiş</u>
		<u>Ortalama</u>	<u>Ortalama</u>	<u>Ortalama</u>
Deney-Köy	8	14,625	30,88	31,536
Deney-Merkez	7	18,00	44,14	41,186
Kontrol-Köy	8	16,375	23,88	22,66
Kontrol-Merkez	6	11,33	14,67	18,855
Toplam Köy	16	17,47	27,37	27,098
Toplam Merkez	13	12,08	30,54	30,021
Toplam Deney	15	16,20	37,07	36,361
Toplam Kontrol	14	14,21	19,93	20,758

Tablo 4.18 incelendiğinde, deney grubunda bulunan tüm öğrencilerin son testten elde ettikleri puan ortalamaları 37,07 bulunurken, düzeltilen son test puanları 36,361 olarak, kontrol grubunda bulunan tüm öğrencilerin son testten aldıkları puan ortalamaları 19,93 olurken, düzeltilen son test puanlarının 20,758 olduğu belirlenmiştir. Toplam köy öğrencilerinin son testte sahip oldukları puan ortalamaları 27,37 bulunurken, düzeltilen son

test puanları 27,098 olarak, toplam merkez öğrencilerinin son testten aldıkları puan ortalamaları 30,54 olarak hesaplanırken, düzeltilen son test puanlarının 30,021 olduğu belirlenmiştir.

Deney grubundaki köy öğrencilerin son testten aldıkları puan ortalamaları 30,88 iken, düzeltilmiş son test puanları 31,536 olarak, deney grubundaki merkez öğrencilerinin son testten elde ettikleri puan ortalamaları 44,14 olurken, düzeltilen son test puanların 41,186 bulunmuştur. Kontrol grubundaki köy öğrencilerinin son testten aldıkları puan ortalamaları 23,88 olarak hesaplanırken, düzeltilen son test puanları 22,66 olarak, kontrol grubundaki merkez öğrencilerinin son testte sahip oldukları puan ortalamaları 14,67 bulunurken, düzeltilen son test puanlarının 18,855 olduğu tespit edilmiştir.

Buradan görüldüğü gibi son testten elde edilen puanlar birbirinden farklıdır. Oluşan bu farkın yerleşim yerinden etkilenip etkilenmediğini belirleyebilmek amacıyla ANCOVA testi (kovaryans analizi) yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda ortaya çıkan istatistiksel veriler Tablo 4.19'da gösterilmiştir.

Tablo 4.19

Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Strateji ve Yerleşim Yerinin Ortak Etkisine Göre ANCOVA Sonuçları

<u>Varyans Kaynağı</u>	<u>Kareler</u>	<u>Sd</u>	<u>Kareler</u>	<u>F</u>	<u>P</u>
	<u>toplamı</u>		<u>ortalaması</u>		
Gruplar	1705,653	1	1705,653	19,654	0,000
Yerleşim Yeri	60,932	1	60,932	0,702	0,410
Grup*Yerleşim Yeri	305,299	1	305,299	3,518	0,073
Hata	2082,817	24	86,784		
Toplam	31627,00	29			

Tablo 4.19 incelendiğinde, strateji ile yerleşim yerinin ortak etkisinin başarı üzerinde anlamlı etkiye sahip olmadığı görülmektedir ($F_{(1-24)}=3,518$, $p=0,073$ ve $p>0,05$). Hesaplanan etki büyüklüğü (effect size) ise $\eta^2=0,128$ 'dur. Bu etkinin ne şekilde ortaya çıktığını belirlemek ve gruplar arası karşılaştırma yapabilmek amacıyla bir değişkenli varyans analizi (UNIANOVA) yapılmıştır. Yapılmış olan analize göre bulunan istatistikler Tablo 4.20 ve Tablo 4.21'de gösterilmiştir.

Tablo 4.20

Yerleşim Yerine Göre Tek Değişkenli Varyans Analizi

<u>GRUP</u>		<u>Kareler</u>	<u>Sd</u>	<u>Kareler</u>	<u>F</u>	<u>P</u>
		<u>Toplamı</u>		<u>Ortalaması</u>		
	Contrast	657,201	1	657,201	3,643	0,068
	Hata	4509,940	25	180,398		
DENEY	Köy&Merkez	-13,268				0,068
	Ortalama Fark					
	Contrast	290,720	1	290,720	1,612	0,216
	Hata	4509,940	25	180,398		
KONTROL	Köy&Merkez	9,208				0,216
	Ortalama Fark					

Tablo 4.20 incelendiğinde; başarıyı, stratejiyi de göz önüne alarak, yerleşim yerine göre kıyasladığımızda matematik okur yazarlığı eğitimi ile ($p=0,068$ ve $p>0,05$) ve matematik

öğretim programında yer alan ilkelere bağlı kalarak öğrenmede ($p=0,216$ ve $p>0,05$) köy ve merkez öğrencilerinin matematik okuryazarlığı başarıları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 4.21

Stratejiye Göre Tek Değişkenli Varyans Analizi

<u>YERLEŞİM</u> <u>YERİ</u>		<u>Kareler</u> <u>Toplamı</u>	<u>Sd</u>	<u>Kareler</u> <u>Ortalaması</u>	<u>F</u>	<u>p</u>
	Contrast	196,00	1	196,00	1,086	0,307
	Hata	4509,940	25	180,398		
KÖY	Deney&Kontrol					0,307
	Ortalama Fark	7,00				
	Contrast	2807,040	1	2807,040	15,560	0,001
	Hata	4509,940	25	180,398		
MERKEZ	Deney&Kontrol					0,007
	Ortalama Fark	29,476				

Tablo 4.21 incelendiğinde başarıyı, yerleşim yerini de göz önüne alarak, stratejiye göre kıyasladığımızda merkezde yaşayan öğrencilerde, stratejilere göre başarıda anlamlı farklar vardır. Buna göre matematik okuryazarlığı eğitimi alan merkez öğrencilerinin matematik okuryazarlığı başarıları matematik öğretim programında yer alan ilkelere bağlı kalınarak eğitim alan merkez öğrencilerine göre anlamlı derecede yüksektir. ($F_{(1-25)}=15,560$, $p=0,001$ ve $p<0,05$)

4.13. On Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

On üçüncü alt problem “Araştırmaya katılan ve matematik okuryazarlığı eğitimi verilen öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarında uygulama sürecinde nasıl değişimler gözlemlenmiştir?” şeklinde ifade edilmişti. Bu alt probleme çözüm aranırken deney grubu öğrencilerinden 12 haftalık eğitimin her haftasında derslerin son 5-10 dakikasında o günkü ders süreci ile ilgili birkaç cümleden oluşan matematik günlükleri yazmaları istenmiştir. Araştırmacı, öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarındaki değişimleri izleyebilmek için, yazılmış olan günlüklerin kontrolünü haftalık olarak gerçekleştirmiştir. Ayrıca öğrencilerin tutmuş oldukları matematik günlüklerini desteklemek amacıyla, araştırmacının kendisi tarafından oluşturulan sınıf içi gözlem formu da her hafta uygulama sürecinde araştırmacı tarafından doldurulmuştur. Bu günlükler ve sınıf içi gözlem formu ile toplanan veriler araştırmacının kendisi tarafından haftalık rapor haline getirilerek analiz yapılmıştır. Bu analiz sonucunda aşağıdaki görüş ve düşünceler ortaya çıkmıştır.

Tablo 4.22

Deney Grubu Matematik Okuryazarlığı Ders İçi Performans Gözlem Formu

<u>HAFTALAR</u>	<u>GRUPLAR</u>	<u>Grup çalışmaları ile tartışmalarına katılma</u>	<u>Ders içi tartışmalarına katılma</u>	<u>Görüş ve öneri oluşturma</u>	<u>Sınıftaki etkinliklere katılma</u>	<u>Verilen ödevleri vaktinde yapma</u>	<u>İşbirlikli çalışma gerçekleştirme</u>	<u>Derse hazırlıklı gelme</u>
1. hafta	1. grup	1	0	0	1	3	2	3
	2. grup	1	0	0	0	2	1	2
	3. grup	2	0	0	0	2	1	2
	4. grup	1	1	1	1	1	2	1
	5. grup	2	1	0	1	2	2	2

	1. grup	2	1	0	1	2	2	3
	2. grup	1	0	0	0	3	1	3
2. hafta	3.grup	2	1	0	2	2	2	2
	4.grup	1	1	0	1	1	1	1
	5.grup	2	1	1	1	2	2	2
	1. grup	2	0	0	0	3	1	3
	2. grup	2	1	1	1	2	2	2
3. hafta	3.grup	2	1	1	1	2	1	2
	4.grup	1	0	0	1	1	1	1
	5.grup	2	1	0	1	2	2	2
	1. grup	3	2	1	2	2	1	2
	2. grup	3	1	1	1	3	3	3
4. hafta	3.grup	2	1	0	1	3	2	3
	4.grup	3	0	0	1	3	2	3
	5.grup	2	1	1	1	1	2	1
	1. grup	3	2	1	3	2	3	2
	2. grup	3	1	0	1	2	3	2
5. hafta	3.grup	3	3	1	3	2	3	2

	4.grup	2	1	1	1	2	2	2
	5.grup	2	1	1	1	3	2	3
6. hafta	1. grup	3	3	2	2	3	1	3
	2. grup	2	1	0	2	3	2	3
	3.grup	3	1	1	1	2	3	2
	4.grup	2	2	1	2	3	2	3
	5.grup	3	3	2	3	2	3	2
7. hafta	1. grup	2	1	1	1	2	2	2
	2. grup	3	2	2	2	1	3	1
	3.grup	3	3	2	3	3	2	3
	4.grup	3	2	1	2	3	3	3
	5.grup	3	2	2	2	3	3	3
8. hafta	1. grup	3	3	3	3	2	2	2
	2. grup	1	1	1	2	3	1	3
	3.grup	2	2	1	2	2	2	2
	4.grup	3	3	2	3	3	3	3
	5.grup	3	3	2	2	2	3	2
9. hafta	1. grup	2	1	0	2	1	2	1

	2. grup	3	2	2	2	3	3	3
	3.grup	3	2	2	2	2	2	2
	4.grup	3	3	2	3	2	3	2
	5.grup	2	2	1	2	3	2	3
	1. grup	3	3	3	3	3	3	3
	2. grup	3	3	2	3	3	2	3
10. hafta	3.grup	3	2	2	2	2	3	2
	4.grup	3	0	0	1	3	3	3
	5.grup	3	1	1	1	3	3	3
	1. grup	3	2	2	3	3	2	3
	2. grup	3	3	2	3	3	3	3
11. hafta	3.grup	2	1	1	1	3	2	3
	4.grup	3	3	3	3	1	3	1
	5.grup	2	2	1	2	3	2	3
	1. grup	3	3	3	3	2	3	2
	2. grup	3	2	2	2	3	3	3
12. hafta	3.grup	2	1	1	1	3	2	3
	4.grup	3	3	1	3	2	3	2

5.grup	3	3	2	3	3	3	3
--------	---	---	---	---	---	---	---

Gruplar oluşturulurken sınıf liste sırasına göre 3'erli olacak şekilde oluşturulmuş ancak 3. haftadan sonra bazı gruplarda başarılı öğrencilerin bir araya gelmesi sebebiyle grup içi tartışmalara katılmayıp sadece dinleyici olan yani pasif kalan öğrenciler olduğu gözlemlenmiştir. Bu sebeple 3. haftadan sonra uygulanan eğitimlerde gruplar, araştırmacı tarafından sınıf listesinden rastgele seçilerek oluşturulmuştur. Her grup 3'er kişilik olup gözlemlenen davranışlara verilen puanlar her gruptaki öğrenci sayısına göre belirlenmiştir. Ancak bazı haftalar devamsızlık yaparak okula gelmeyen öğrenciler de bulunmaktadır. Bu durumda gruplardan bir veya birkaçı 2'şer kişilik olacak şekilde oluşturulmuştur.

3 puan = 3 öğrenciyi

2 puan = 2 öğrenciyi

1 puan = 1 öğrenciyi temsil etmektedir.

Matematik okuryazarlığı eğitimi öncesi: Araştırmacı tarafından matematik okuryazarlığı eğitimine başlanmadan önce öğrencilere uygulama süreci hakkında bilgi verilerek öntest uygulaması yapılmıştır. Öğrencilerin uygulama sürecine önyargılı yaklaştıkları hatta öntest uygulamasındaki soruları gördükten sonra bu eğitimi almak istemedikleri gözlemlenmiştir.

1. hafta : İlk hafta verilen matematik okuryazarlığı eğitiminden sonra öğrencilerin büyük çoğunluğundaki eğitime başlamadan önceki olumsuz tutumun olumlu yönde değiştiği gözlemlenmiştir(bkz. Şekil 1). Hatta öğrencilerin bir kısmı matematik öğretim programına bağlı kalınarak işlenen matematik dersleri yerine de artık matematik okuryazarlığı eğitimini uygulamak istediklerini belirtmişlerdir.

Şekil 1

Ben matematik dersini seviyordum.
 Bu etkinlik sayesinde daha çok
 sevmeye başladım. Çünkü hayattaki
 problemlere karşı farklı çözüm yolları
 aramak hoşuma gidiyor.

2. hafta : İkinci hafta beş öğrencinin bir önceki hafta kendilerine verilen ödevleri yapmadığı belirlendi (bkz. Şekil 2). Ödevini yapan öğrencilerle fikir alış-verişi yapılarak sorular cevaplandı. Ödevini yapmayan öğrencilerin de sınıf ortamında soruların cevaplanması sırasında düşüncelerini dile getirerek derse katıldıkları gözlemlendi.

Şekil 2

Bugün ödevlerimi yapmadığım için hocaya bildirmeyi getirmediyim söyledim,
 ama şimdi ders gayet güzel. Çatandım hiç anlamadığım konuları
 bildim

3. hafta : Bir önceki hafta ödev olarak verilen sorular sınıf ortamında tartışılarak cevaplandı. Öğrenciler tarafından çözüm yolu olarak doğru düşünülen ancak cevabın tam sayı çıkmamasından dolayı yanlış yapıldığı şeklinde algılanan 'Teras' sorusunda kafa karışıklığı yaşadıkları gözlemlendi. Buna rağmen araştırmacı tarafından öğrencilerin yavaş yavaş matematik okuryazarlığı eğitimindeki sorulara alıştıkları düşünülmüştür (bkz. Şekil 3).

Şekil 3

Bugünü soruların bazıları karışık gibi olsa da
 bu derste eğlendim.

4. hafta : Bazı gruplarda başarılı öğrencilerin bir araya gelmesi sebebiyle grup içi tartışmalara katılmayıp sadece dinleyici olan yani pasif kalan öğrenciler olduğu gözlemlendiği için araştırmacı tarafından derse başlamadan önce grup üyelerinin karıştırılmasının uygun olacağı öngörülmekte olup böylece grup çalışmasında öğrencilerin birbirleriyle fikir alışverişlerinin daha anlamlı olmaya başladığı düşünülmektedir (bkz. Şekil 4).

Şekil 4

Bugünkü dersimin güzel geçti hocamız birisi gruplardadı. Grupta birbirimize yaptığımız soruları nasıl yaptığımız hangi yollarda yaptığımızı paylaştık eğlendik.

5. ve 6.hafta : Sınıfın en başarılı öğrencisi ilk haftalarda matematik okuryazarlığı sorularını cevaplamada zorlanırken artık daha rahat ve daha doğru düşünerek cevaplara ulaştığı gözlenmiştir (bkz. Şekil 6). Ancak başarı seviyesi en düşük olan öğrencinin henüz derse katılımı gerçekleştirilememiştir (bkz. Şekil 5).

Şekil 5

dersleri aslında normal hayatta karşınıza çıkan problemi Ama nedense ben bu soruları çözerken zorlanıyorum. Demekki ben gerçek soruları çöremiyorum

Şekil 6

Ama sadece genelde soruları ~~den~~ sayfasında B fikrini anlamamıştım hocam anlattıktan sonra anladım ve böyle gitmesini istiyorum

7. ve 8. hafta: Her hafta karma şekilde devam eden grup çalışmasında ilk haftalara göre katılımın biraz daha arttığı ve öğrencilerin artık soru tarzlarına alışarak daha rahat çözüm önerileri getirdikleri araştırmacı tarafından gözlemlenmiştir(bkz. Şekil 7,8).

Şekil 7

İlk zaman da hiç yapmadım, istemedi sonra sonra canım çok yapmak istedi vede alıştım

Şekil 8

Bugünkü derste petek, arsa, yemek menüsü sorularını gözdük. Petek ve yemek menüsü kolaydı.

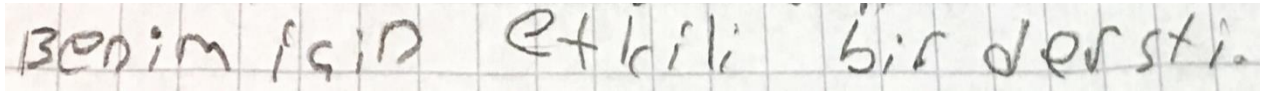
9. ve 10. hafta : Öğrencilerin grup arkadaşlarıyla birlikte sorularını cevaplayıp doğru sonuçlara ulaşmaya çalıştıkları ;grup içi ve gruplar arası etkileşimlerinin artarak farklı görüş ve düşüncelerin tartışıldığı gözlemlendi(bkz. Şekil 9).

Şekil 9

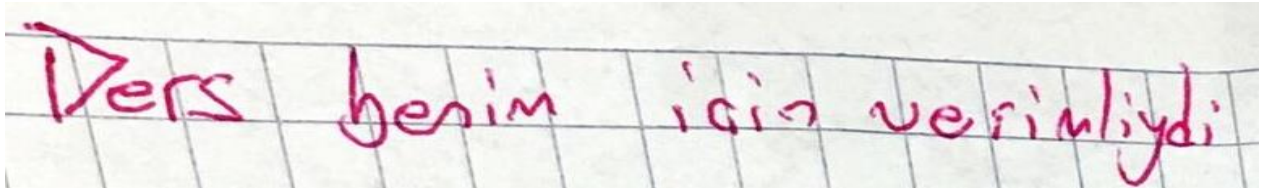
Bu derste ödevimize olan 4 soruyu ille önce grup okudu sonra da birlikte gözdük. Daha sonraki derste de gruplar kendi arasında 2 soru yaptı ve bunu da birlikte gözdük

11. ve 12. hafta : Matematik okuryazarlığı eğitiminin son haftalarında öğrencilerin grup çalışmasına devam ettikleri gözlemlendi. Derse katılan ve ödev yapan öğrencilerin sayısında ilk haftalara göre artış olduğu, araştırmacı tarafından doldurulan gözlem formunda görülmektedir. Öğrenciler bu eğitimin kendileri açısından etkili ve verimli olduğunu düşünmektedirler(bkz. Şekil 10,11).

Şekil 10



Şekil 11



4.14. On Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

On dördüncü alt problem “Araştırmaya katılan ve matematik okuryazarlığı eğitimi verilen öğrenciler bu uygulama hakkında neler düşünmektedir?” şeklinde ifade edilmişti. Bu alt probleme çözüm aranırken 12 haftalık eğitim bittikten sonra deney grubundaki öğrencilerden eğitim sürecinde hissettiklerini belirten birer mektup yazmaları istenerek, mektuplarla toplanmış olan veriler daha sonra araştırmacı tarafından içerik analizine tabi tutulmuştur. Yapılan analiz sonucuna göre Tablo 4.23’ de belirtilen görüşler ile düşünceler olduğu görülmüş ve temaların bazılarının ortak olduğuna rastlanmıştır.

Öğrencilerin yazmış olduğu mektupların analizi sonucunda duyuşsal ve öğrenmeye yönelik boyut olmak üzere 2 farklı temanın ortaya çıktığı gözlenmiştir. Duyuşsal boyut temasında “matematiği sevme, eğlenceli bulma, sıkıcı bulma ve motive edici bulma” olmak üzere 4 alt kategori oluşmuştur. Öğrenmeye yönelik boyut temasında ise “kalıcı, mantıksal, öğretici, etkili, başarı arttırıcı, zeka geliştirici, yaşamsal, zorlayıcı, farklı bakış açısı kazandırıcı ve kafa karıştırıcı” olmak üzere 10 alt kategori oluşmuştur. Bu alt kategoriler oluşturulurken öğrencilerin yazdıkları cümlelerde doğrudan bu ifadeleri kullanmaları etkili olmuştur. Öğrencilerin yaş itibarıyla dolaylı bir anlatım yolu tercih etmedikleri, duygu ve düşüncelerini açık bir biçimde ifade ettikleri görülmüştür.

Tablo 4.23

Öğrenci Mektup Temaları ve Alt Kategorileri

<u>Tema</u>	<u>Alt Kategori</u>	<u>Frekans</u>	<u>Yüzde</u>
	Matematiği sevme	9	60
	Eğlenceli bulma	10	66
Duyuşsal Boyut	Motive edici bulma	3	20
	Sıkıcı bulma	1	6
	Farklı bakış açısı		
	Kazandırma	6	40
	Yaşamsal	7	46
	Öğretici	4	26
Öğrenmeye	Zorlayıcı	2	13
Yönelik Boyut	Kafa karıştırıcı	2	13
	Mantıksal	1	6
	Zeka geliştirici	2	13
	Kalıcı	1	6
	Başarı artırıcı	4	26
	Etkili	1	6

Duyuşsal boyut temasında “sıkıcı” olmak üzere bir adet olumsuz alt kategoriye rastlanmıştır. Ancak bu ifadeyi kullanan öğrencinin mektubunda, okuryazarlık eğitiminin ilerleyen haftalarda eğlenceli bir derse dönüştüğü de belirtilmektedir. Öğrencilerin dersi eğlenceli bulmalarının sebebinin, ders öğretmeni olan araştırmacının öğrencileri tarafından sevilen bir öğretmen olmasından ve kendilerini özgürce ifade edebildikleri bir öğrenme ortamı oluşturulmasından kaynaklandığı düşünülebilir. Öğrenmeye karşı tema başlığının alt

kategorilerinde de “zorlayıcı ve kafa karıştırıcı” olarak 2 olumsuz düşünce olduğu görülmüş; bununla birlikte bu olumsuz düşüncelere sahip olan öğrencilerin mektupları incelendiğinde olumlu duyusal ifadeler de yer verdiği görülmüştür.

Genel olarak yazılan mektuplar analiz edildiğinde öğrencilerin matematik okuryazarlık eğitimi boyunca uygulamadan keyif aldıkları, matematik dersini daha çok sevdikleri, farklı bakış açıları kazanarak öğrendikleri bilgi ve becerileri günlük hayata adapte edebildikleri görülmektedir. Matematik okuryazarlığı eğitiminde edinilen bilgi ve becerilerin, öğrencilerin bazılarında kalıcı olduğu ve başarı düzeyini olumlu yönde etkilediği, ancak bazı öğrencilerin de uygulamadan sıkıldıkları ve eğitim sırasında çözülen soruları kafa karıştırıcı ve zorlayıcı buldukları görülmektedir.

Öğrencilerden 9 tanesi bu uygulama ile matematiği sevdiklerini aşağıda verilen örneğe benzer şekilde ifade etmiştir.

Şekil 12

Matematiği Sevme Alt Kategorisi Öğrenci Mektup Örnekleri

Ben zaten Matematik dersini seviyordum. Ama böyle sorularla daha çok sevmeye başladım. Matematik bu sayede benim için daha eğlenceli oldu.

Bu dersi sevmeye başladım. Çünkü bu ders çok iyi işler görüyor. Keyfiyeti var.

Öğrencilerden 10 tanesi, uygulama sırasında çok eğlendiklerini aşağıda verilen örnekteki ifadeye benzer şekilde belirtmiştir.

Şekil 13

Eğlenceli Bulma Alt Kategorisi Öğrenci Mektup Örnekleri

Bu dersi işlerken 90k eğleniyorum.

Bu ders 90k eğlenmeli geliyor bana, matematikte de de vaktit
90k eğlenmeli geği yor. Bence bu ders hep olmalı,

Öğrencilerden 7 tanesi, uygulama problemlerini yaşamsal bulduklarını aşağıda verilen örnekteki ifadeye benzer şekilde belirtmiştir.

şekil 14

Yaşamsal Bulma Alt Kategorisi Öğrenci Mektup Örneklere

Günlük hayatta karşılaştığımız sorunların
90kmlerini anlayıp öğrenmek bize 90k fayda sağlıyor,

günlük hayatta
karşımlara 90kabilecek sorunlara daha kolay 90küm bulabil-
memizi sağlar.

Ayrıca öğrencilerden 1 tanesi uygulamanın kalıcı öğrenme sağladığını, 3 tanesi motive edici olduğunu, 4 tanesi bu uygulama sayesinde başarılarının artacağını düşündüklerini söylemişlerdir.

şekil 15

Başarı Artırıcı ve Motive Edici Alt Kategorisi Öğrenci Mektup Örneklere

Bu derste öğrendiklerimizin sene sonunda yapacağımız liseye geçiş sınavında fayda sağlayacağını düşünüyorum.

Bu dersi sevdim. Bu ders öğrendikten önce matematik sorularını yapamadığımda hemen pes ederdim. Bu dersi öğrendikten sonra soruları soruları yapamadığımda pes etmem, farklı yollar denerim.

Öğrencilerden 4 tanesi ise (2+2) uygulama sorularının kafa karıştırıcı sorular olduğunu ve bu soruları çözerken zorlandıklarını ifade etmiştir.

Şekil 16

Kafa Karıştırıcı ve Zorlayıcı Alt Kategorisi Öğrenci Mektup Örnekleri

Ama nedense ben bu soruları çözerken zorlanıyordum.

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, Sonuç Ve Öneriler

Araştırmanın alt problemlerine ilişkin tartışma ile sonuçlar ve bu sonuçlara göre sunulan öneriler bu bölümde yer almaktadır.

5.1.Tartışma ve Sonuç

Bu bölümde araştırmanın alt problemlerine ilişkin sonuçlara, tartışmalara ve önerilere yer verilmektedir.

Araştırma sonucunda ortaya çıkan bulgulara göre, sekizinci sınıf öğrencilerine verilen matematik okuryazarlığı eğitiminin, öğrencilerde oluşan matematik okuryazarlık başarısını anlamlı ölçüde arttırdığı belirlenmiştir.Eğitim öğretim süreci devam ettiği için, matematik öğretim programında yer alan ilkelere bağlı kalınarak öğretime devam edilen kontrol grubundaki öğrencilerin başarı düzeylerinde de artış görülmüş fakat son testten elde edilen sonuçlar incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin başarı düzeylerindeki artışın daha fazla fark edilebilir düzeyde olduğu görülmektedir.

Korkmaz ve Yenilmez (2016) çalışmalarında, matematik uygulamaları dersinin, altıncı sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlığını arttırdığını ortaya koymuşlardır. Gellert (2004) matematiği günlük yaşamla ilişkilendirilen örneklerin, matematik okuryazarlığını kazandırmak için önemli olduğunu belirtmiştir. Gürbüz ve Altun (2014), öğretmen adaylarıyla yaptıkları çalışmada uygulanan öğretim sonucunda öğretmen adaylarının PISA matematik okuryazarlık düzeylerinde önemli bir artış olduğunu ifade etmişlerdir. Elde edilen bu sonuçlara göre matematik okuryazarlığı eğitiminin matematiksel başarı üzerinde olumlu yönde etkiye sahip olduğu görülmektedir.

Matematik Okuryazarlık eğitimi sonunda, sekizinci sınıf öğrencilerindeki matematiğe karşı tutum puanlarında artış gözlenmiş ancak bu artış anlamlı derecede bir artış olmamıştır. Bunun nedeninin, öğrencilere matematik okuryazarlığı eğitimi verilmeden önce de araştırmacı tarafından matematik derslerinin çeşitli uygulamalarla zenginleştirilerek işleniyor olmasından

kaynaklandığı düşünülmektedir. Literatürde, genel olarak matematiğe yönelik tutumun matematik okuryazarlığıyla pozitif bir ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşan çalışmalar olduğu görülmektedir (İş, 2003; Ziya, 2008; Akyüz ve Pala, 2010; Demir, Kılıç ve Ünal, 2010). Özgen ve Pesen (2008) çalışmalarında günlük yaşamda karşılaşılan problem durumlarının ve bu problem durumlarına göre hazırlanan etkinliklerin öğrencilerin matematik dersine olan ilgisinde ve sevgisinde artış olduğunu belirtmişlerdir. Meydana gelen artışın sebebinin, öğrencilerin öğrendiklerini yaşamsallaştırabildikleri için, dersten daha fazla zevk almalarından kaynaklanıyor olduğu düşünülebilir. Çok fazla olmasa da matematiksel başarı ile matematiğe karşı tutum arasındaki ilişkinin pozitif yönlü olmadığı veya anlamlı olmadığı sonucuna ulaşan araştırmalar olduğu da görülmektedir (Doğan ve Barış, 2010).

Çalışmanın araştırmaya konu olan bir diğer kısmı da öğrencilerin başarı düzeylerine göre matematik okuryazarlığı başarısındaki değişimin incelenmesidir. Matematik Okuryazarlığı eğitiminin, sekizinci sınıfta öğrenim gören ve araştırmaya konu olan deney grubundaki öğrencilerinden, matematik başarısı yüksek ve orta seviyede olan öğrencilerin başarısını anlamlı derecede arttırdığı gözlemlenmiştir. Ancak matematik başarısı düşük seviyede olan öğrencilerden oluşan grubun ön test puanları ile son test puanları arasındaki farkın anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Kükey ve Aydoğdu (2013), yaptıkları çalışmada matematiksel başarı ile matematik okuryazarlığı arasındaki ilişkinin pozitif yönde anlamlı olduğunu ifade etmişlerdir.

Uygulama sürecinde öğrencilerin yazdıkları matematik günlükleri ve uygulamanın bitiminde öğrencilerden yazmaları istenilen mektuplar analiz edildiğinde, öğrencilerdeki matematiğe olan bazı önyargıların yıkıldığı ve matematiğe karşı olumlu yönde farklı tutumlar geliştirdikleri gözlenmiştir. Artık derslerin daha keyifli hale geldiğini, uygulama sırasında karşılaştıkları birçok problemin aslında günlük hayatta karşılaştıkları problemlere çok benzediğini ve problem çözerken daha istekli hale geldiklerini belirtmişlerdir. Aynı zamanda

öğrencilere verilen matematik okuryazarlığı eğitimi sayesinde öğrencilerin sınıf içi performanları da olumlu anlamda etkilenecek özgüvenlerinde artışa sebep olmuştur.

5.2.Öneriler

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

1. Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü tarafından yapılan PISA sonuçlarındaki başarısızlığımızın nedenlerinden biri, matematiğin günlük yaşam ile ilişkilendirilememesi olarak gösterilmektedir. Matematik okuryazarı bireyler yetiştirebilmek için konuların günlük yaşamla ilişkilendirilerek anlatılması gerekmektedir. Bu sayede konular ile günlük yaşam arasındaki ilişki güçlendirilerek öğrencilerin soruları daha kolay kavrayarak çözmek için motive olmaları sağlanabilir.
2. Öğrencilerin günlük yaşamda karşılaştıkları durumlara yönelik problemlerle karşılaşmaları, ilgilerini arttırmış ancak problem sonuçlarında buldukları cevaplar tam sayı çıkmayınca yanlış buldukları algısına kapılmışlardır. Bu yüzden öğrencilere yöneltilen problemlerin gerçek hayatta karşılımları çıkabilecek sayı ve bilgiler içeren durumlardan oluşması sağlanarak, öğrencilerin ezbercilikten uzak olması ve mantıksal düşünmeyi öğrenmeleri sağlanabilir.
3. Matematiğin günlük yaşamda kullanıldığı durumların tartışılabilirliği veya düşüncelerin paylaşılabilirliği sanal ve sosyal iletişim platformları oluşturulabilir.
4. Matematik okuryazarlığı eğitimini sınıf ortamında verecek olan kişinin bu beceri bakımından tam donanımlı olması amacıyla, halen üniversitelerde öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarına “matematik okuryazarlık eğitimi” verilebilir.
5. Halihazırda görevini yapmakta olan öğretmenlerin bu alandaki yeterliklerini belirleyebilecek ve geliştirebilecek hizmet içi eğitim kursları düzenlenerek “Matematik Okuryazarlığı Eğitimi” çalışmalarına yer verilebilir.

6. Disiplinler arası yaklaşımla, matematikle ilişkilendirilebilecek dersler ve konular belirlenerek öğrencilerdeki matematik okuryazarlık becerisini geliştirebilecek çalışmalar uygulanabilir.
7. Daha önce altıncı ve yedinci sınıf, bu çalışmayla birlikte de sekizinci sınıf düzeyinde yapılan matematik okuryazarlığı eğitiminin öğrencilerde oluşturduğu etkinin daha detaylı olarak incelenmesi için beşinci sınıf seviyesinde de benzer çalışmalara yer verilebilir.
8. Matematik okuryazarlığı eğitimi verilen öğrencilerdeki gelişim sürecinin takibini uzun vadeli olarak gerçekleştirebilmek için boylamsal çalışmalara yer verilebilir.
9. Bu araştırma ile öğrencilere verilen matematik okuryazarlık eğitiminin matematik okuryazarlık becerisi üzerindeki etkisi incelenmektedir. Farklı bir çalışma ile öğrencilere verilen matematik okuryazarlık eğitiminin matematiksel başarıyı istatistiksel yönden tahmin etme durumu incelenebilir.

Kaynakça

- Akarsu, S. (2009). *Öz-yeterlik, motivasyon ve pisa 2003 matematik okuryazarlığı üzerine uluslararası bir karşılaştırma: türkiye ve finlandiya*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Akkaya, R. & Sezgin Memnun, D. (2012). Öğretmen adaylarının matematiksel okuryazarlığa ilişkin öz-yeterlik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 96-111.
- Aksoy, N. (güz 2003). Eylem araştırması: eğitimsel uygulamaları iyileştirme ve değiştirmede kullanılacak bir yöntem. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 36, 474-489.
- Aktan, S., & Tezci, E. (2013). Matematik motivasyon ölçeği (MMÖ) geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *The Journal of Academic Social Science Studies*.
- 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 ilköğretim öğretmenleri için 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.
- Altun, M., & Bozkurt, I. (2017). Matematik okuryazarlığı için yeni bir sınıflama önerisi. *Eğitim ve Bilim*, 42 (190), 171-188.
- 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.
- Bozkurt, I. (2019). *Matematik okuryazarlığı konusunda yetiştirilen öğretmenlerin öğrencilerinde matematik okuryazarlığının gelişiminin incelenmesi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Breen, S.,Cleary, J. &O’Shea, A. (2009). An investigation of the mathematical literacy of first year third-level students in therepublic of ireland. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 40 (2), 229-246.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (12. baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Çetin, K. E. (2019). *9. sınıf öğrencilerinin matematiksel okuryazarlıklarının öğrenme stilleri, akademik başarıları ve cinsiyetlerine göre incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- De Lange, J.,(2003). “Mathematicsforliteracy”, Quantitative literacy: Why numeracy matters for schools and colleges, Editors: Madison, B.L. AndSteen, L.A.,*NationalCouncil on EducationandtheDisciplines*, New Jersey, 75-89
- Demir, İ., Kılıç, S. & Ünal, H. (2010). Effects of students’ andschools’ characteristics on mathematicsachievement: Findingsfrom PISA 2006.*ProcediaSocialandBehavioralSciences*, 2, 3099-3103.
- Dossey, J.,Mccrone, S., Turner, R. &Lindquist, M. (2008). PISA 2003-mathematical literacy and learning in TheAmericas. *CanadianJournal of Science, Mathematics, andTechnologyEducation*, 8(2), 140–152.

- Duran, M. (2011). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin görsel matematik okuryazarlığı özyeterlik algıları ile görsel matematik başarıları arasındaki ilişki*. (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>
- 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*, (Doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Karakaş, T., & Ezentaş R. (12-14 Nisan 2019). *Sekizinci Sınıf Öğrencilerine Verilen Matematik Okuryazarlığı Eğitiminin Öğrencilerin Matematik Okuryazarlığı Başarısına Etkisi*. Uluslararası Fen, Matematik, Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Kongresinde sunuldu, İzmir.

Karasar, N. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemi* (22. baskı), Ankara: Nobel Yayıncılık.

Koğar, H. (2015). PISA 2012 matematik okuryazarlığını etkileyen faktörlerin aracılık modeli ile incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 40 (179), 45-55.

Korkmaz, T. (2016). *Matematik uygulamaları dersinin öğrencilerin matematik okuryazarlığına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

- Koyuncu, İ. & Haser, Ç. (2012). *Sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlik düzeyleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi*, 10. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- 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.
- Mutluer, C., & Büyükkıdık, S. (2017). PISA 2012 verilerine göre matematik okuryazarlığının lojistik regresyon ile kestirilmesi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 46, 97-112.
- Nasibov, F. & 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.
- OECD (2004). *Learning for tomorrow's world first results from PISA 2003*.
- Web: <http://www.oecd.org/dataoecd/1/60/34002216.pdf>

- 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 için yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre matematik öğretimi*. Ankara: Öncü Basımevi
- Sertöz, S. (2011). *Matematiğin aydınlık dünyası* (26.baskı). Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.

- Taşkın, E., & Ezentaş R. (2017). TheEffects of TheMathematicsLiteracyEducation of The 6th Grade StudentstoMathematicsLiteracyAchievement, ICMME-2017, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa, 11-13 May 2017
- Tekin, B. & Tekin, S. (2004). Matematik öğretmen adaylarının matematiksel okuryazarlık düzeyleri üzerine bir araştırma,Retrieved July 16, 2012 fromthe 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: efect of collaborative and authentic learning practices in preservice education. *Journal of ScienceEacherEducation*, 11 (4),227-313.
- Yenilmez, K. & Ata, A. (2013). Matematik okuryazarlığı dersinin öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı özyeterliğine etkisi. *TheJournal of AcademicSocialScienceStudies*, 6 (2), 1803-1816.

- Yenilmez, K. & Korkmaz, D. (2016). *İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin geometriye yönelik öz-yeterlikleri ile geometrik düşünme düzeyleri arasındaki ilişki*. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir
- Yıldırım, K. (2006). *Çoklu zeka kuramı destekli kubaşık öğrenme yönteminin ilköğretim 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.
- Yücel, Z., & Koç, M. (2011). İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumlarının başarı düzeylerini yordama gücü ile cinsiyet arasındaki ilişki. *İlköğretim Online*, 10 (1), 133-143. Web: <http://ilkogretim-online.org.tr>(25.06.2019 tarihinde erişilmiştir.)
- 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 BilimlerEnstitüsü, Ankara.

Ekler

Ek 1**MATEMATİK OKURYAZARLIĞI ÖN TESTİ**

Sevgili Öğrenciler,

Aşağıda cevaplamanız için size yöneltilen problemler günlük hayatınızda karşınıza çıkabilecek türden matematik problemleridir. Soruları dikkatli bir şekilde okuyup düşünerek cevaplamanız, araştırmanın güvenilir ve doğru bir şekilde yürütülebilmesi açısından son derece önemlidir. Lütfen soruları bu hassasiyeti göz önünde bulundurarak ciddiyetle cevaplandırınız. Araştırmaya bulunduğunuz katkılardan dolayı sizlere teşekkür eder ve başarılar dilerim.

Tahsin KARAKAŞ
Matematik Öğretmeni

Soru 1 : Koçlar

Karakaş Köyü'nde satışa sunulan bir sürüdeki kurbanlık koçların ağırlığı yaklaşık 55-60 kg gelmektedir. Canlı koçların yaklaşık %55 oranında et verdiği bilinmektedir. Bir koça müşteri olduğunuzu varsayın ve iki seçeneğiniz var:

- Canlı hayvanı kilosu 15 TL den alabilirsiniz. Canlı aldığımız takdirde 50 TL de kesim parası ödemeniz gerekiyor.
- Kesilmiş hayvanın etini ise kilosu 27 TL den alabilirsiniz.

Hangi seçeneği tercih edersiniz? Nedenini açıklayın.

Soru 2 : Burs

8. Sınıf öğrencilerine burs vermek için sınav yapan bir kurum burs almaya hak kazanan öğrencileri belirlemek için şöyle bir puanlama hesabı kullanıyor;

$$\text{Sınav Puanı} + (\text{Kardeş Sayısı} \times 5) + 7.\text{Sınıf Mezuniyet Ortalaması}$$

Buna göre aşağıda bilgileri verilen 5 öğrenciden hangi ikisi burs almaya hak kazanır.

Aday	Giriş Sınavı Puanı	Kardeş Sayısı	7.Sınıf Mezuniyet Ortalaması
Ela Özcan	80	2	88
M.Ali Eren	58	3	80
Duru Kaya	91	2	97
Eylül Yılmaz	63	2	85
Doğa Sert	78	3	88

Soru 3 : Şirket Yardımı

Harmanlı ilçesine bağlı krom madeni ocağı işletme ruhsatına sahip olan bir şirket, çalışanlarına (x : ailedeki fert sayısı, y : evdeki oda sayısı olmak üzere) x^y veya y^x ile belirlenen bir hesaplama katsayısı ile yardım yapmak istiyor. Çalışanlar formüllerden istediklerini seçebileceklerdir. Buna göre ;

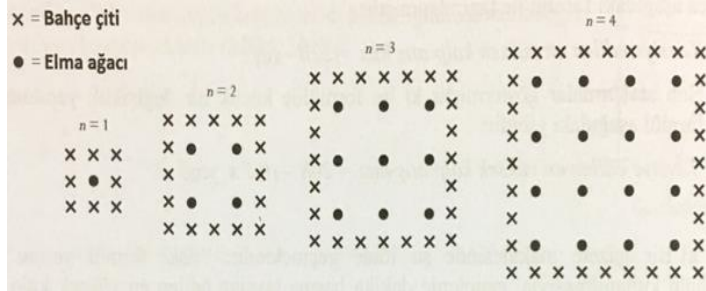
a) Fert sayısı 4, oda sayısı 3 olan bir aileye hangi formülle yardım talep etmesini önerirsiniz?

Neden?

b) $x \neq y$ olmak koşulu ile x ve y 'nin hangi değerler için iki formül de aynı sonucu verir?

Soru 4 : Tarla

Ahmet amca tarlasına elma ağaçlarını kare şeklindeki bir düzende ekiyor. Ağaçları rüzgardan korumak için de elma bahçesinin çevresine çit dikeyor. Her sayıdaki ağaç için dikilen bahçe çitlerinin modeli aşağıdaki gibidir.



a) Yukarıdaki modele göre tabloyu doldurunuz.

N	Elma Ağaçlarının Sayısı	Bahçe Çitinin Sayısı
1		
2		
3		
4		
5		

b) Yukarıda verilen model için elma ağaçlarının ve bahçe çitlerinin sayısını hesaplayabileceğiniz iki formül var. Elma ağaçlarının bir satırı n ile gösterildiğinde;

- Elma ağaçlarının sayısı = n^2
- Bahçe çitlerinin sayısı = $8n$

Elma ağaçlarının sayısının bahçe çitlerinin sayısına eşit olduğu bir n değeri var. Bu n değerini bulunuz ve hesaplama yönteminizi gösteriniz.

c) Çiftçinin çok daha büyük bir meyve bahçesi yapmak istediğini düşünün. Meyve bahçesi büyüdükçe elma ağaçlarının sayısı mı yoksa bahçe çitlerinin sayısı mı daha hızlı artar? Cevabınızı nasıl bulduğunuzu anlatınız.

Soru 5 : Maraton

5000 metre maraton yarışına giren üç atletizm takımının (A,B,C) takım elemanlarının bitirme derecelerine göre bir sıra numarası veriliyor ve bu numara koşucunun başarı puanı oluyor.

Sonuçlar şu şekildedir;

1_A ,2_B ,3_B ,4_C ,5_C ,6_C ,7_A ,8_A ,9_B ,10_A ,11_B ,12_C

Yani A takımındaki yarışmacılar yarışmayı 1., 7., 8. ve 10. sırada; B takımındaki yarışmacılar yarışmayı 2., 3., 9. ve 11. Sırada ; C takımındaki yarışmacılar ise yarışmayı 4., 5., 6. ve 12. Sırada tamamlamışlardır. Buna göre;

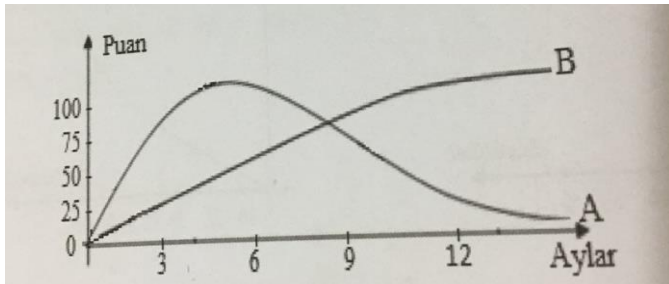
a) Böyle bir yarışmada başarı puanı küçük olan mı yoksa büyük olan mı daha değerlidir?

b) Verilen bu sıra numaralarına göre takımların başarı puanlarını belirleyerek en başarılı takımın hangi takım olduğunu bulunuz.

c) Başarılı takımın puanını daha yüksek göstermek için puanlara uygulanabilecek bir dönüşüm önerisi getiriniz ve önerinizi açıklayınız.

Soru 6 : Öğretim Yöntemi

8. sınıf öğrencisi olan Arya okullar açılmadan önce kendisine bir ders çalışma planı oluşturmak istiyor. Bunun için aklında iki farklı plan vardır. Birincisi (A) yazılılardan birkaç gün önce, günde 4-5 saat ders çalışmak. İkincisi (B) her gün düzenli olarak 30-45 dk genel tekrar yapmak. Bu iki çalışma planından (A ve B'nin) Arya'da oluşturduğu bilgi birikimi aşağıdaki grafikte gösterilmiştir. Sonraki aylarda da grafikler kararlılığını sürdürmüştür.



a) İki ay içinde yapılacak olan bir sınava hazırlanmak için Arya'ya hangi yöntemle çalışmasını tavsiye edersiniz? Nedenini açıklayınız.

b) Hangi yöntemle çalışmanın hayatta başarı getireceğini düşünmektesiniz? Nedenini açıklayınız.

Soru 7 : Teras

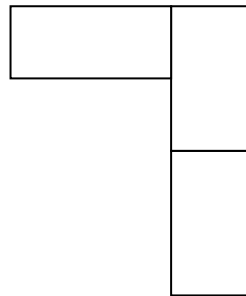
Nil evlerinin bahçesine dikdörtgen şeklinde bir teras yapmayı tasarlıyor. Terasın uzunluğunu 5,25 metre, genişliğini 3 metre yapmak istiyor. Terası yaparken metrekare başına 81 tane taş döşemesi gerekiyor. Nil'in tüm terası tamamlamak için kaç tane taş ihtiyacı olduğunu bulunuz.

Soru 8 : Tarla

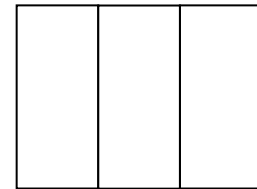
Kırlı köyünde yaşayan üç çiftçi eşit alanlı tarlalara sahiptirler. Tarlaları, birbirine eşit olan üç dikdörtgen bölgeden oluşmaktadır ve dikdörtgen bölgelerin kısa kenarları uzun kenarlarının yarısı kadardır. Dikdörtgen bölgelerin yerleşimleri üç tarla için de farklıdır. Bu tarlaların yerleşimleri aşağıda gösterilmiştir.



1. tarla



2. tarla



3. tarla

Çiftçiler tarlalarındaki ekili ürünlerini olası bir domuz saldırısına karşı korumak için etrafına dikenli tel çekmeyi planlıyorlar. Buna göre kaç numaralı tarla sahibi olan çiftçi daha az masrafla tarlasının etrafını dikenli telle çevirebilir. Nedenini açıklayınız.

Ek 2**MATEMATİK OKURYAZARLIĞI SON TESTİ**

Sevgili Öğrenciler,

Aşağıda cevaplamanız için size yöneltilen problemler günlük hayatınızda karşınıza çıkabilecek türden matematik problemleridir. Soruları dikkatli bir şekilde okuyup düşünerek cevaplamanız, araştırmanın güvenilir ve doğru bir şekilde yürütülebilmesi açısından son derece önemlidir. Lütfen soruları bu hassasiyeti göz önünde bulundurarak ciddiyetle cevaplandırınız. Araştırmaya bulunduğunuz katkılardan dolayı sizlere teşekkür eder ve başarılar dilerim.

Tahsin KARAKAŞ

Matematik Öğretmeni

1) Okul kantininden alış veriş yapmak isteyen Arya kantindeki ürünlerin kalori değerlerini inceliyor ve

- Çikolatalı pop kek = 213 kalori
- 1 kutu (330 ml) karışık meyve suyu = 158 kalori
- 1 paket(45gr) baharatlı çubuk kraker= 206 kalori

Olduğunu görüyor. Buna göre:

a) Arya her üçünü de yerse kaç kalori alır?

b) Arya 500'den fazla kalori almak istemiyor ise Arya'ya tercih edebileceği menüler öneriniz.

2) Bir İmam Hatip Ortaokulu'nda düzenlenen hadis yarışmasına 8-A ve 8-B sınıflarından 2'şer kişi olmak üzere toplam 4 öğrenci katılıyor. Yarışma sonucunda öğrenciler, en fazla hadis ezberleyen öğrenciden en az hadis ezberleyen öğrenciye doğru şöyle sıralanıyor; **Birinci 8-A, ikinci 8-B, üçüncü 8-B, dördüncü 8-A**

a) Birinciye 500 TL, ikinciye 200 TL, üçüncüye ve dördüncüye 100'er TL ödül verilmesi durumunda hangi sınıf öğrencileri daha fazla ödül kazanmış olur?

b) Sıralama yaparken süre de hesaba katılarak “ *Ezberlenen Hadis Sayısı x 4 – Geçen Süre(dk)* “ şeklinde bir puanlama kullanılmış olsaydı aşağıdaki tablo sonucuna göre sıralama değişir miydi? Değişirse yeni sıralama nasıl olur ve hangi sınıf öğrencileri daha fazla ödül kazanmış olur?

Sınıf	Ezberlenen Hadis Sayısı	Geçen Süre (dk)
8-A	28	15
8-A	22	12
8-B	23	17
8-B	26	6

3) Bir okulda matematik öğretmeni olarak görev yapan Nil öğretmen. Öğrencilerine eba.gov.tr adresine giriş yapabilmeleri için şifre vermektedir. Şifre herkes için farklıdır ve şifre belirlenirken tek basamaklı, sıfırdan farklı iki sayı seçilmektedir. Seçilen bu sayılara sırasıyla şu işlemler uygulanır;

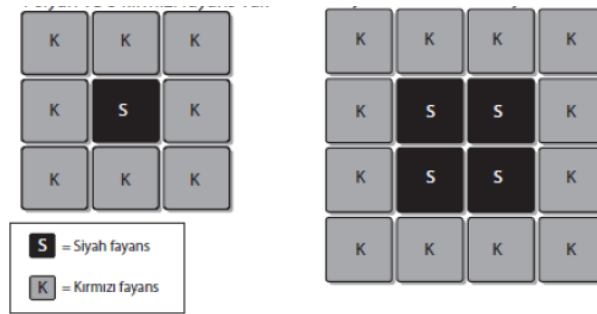
- Birinci sayının yanına ikinci sayının karesi yazılır. (xy^2)
- Birinci sayının karesinin yanına ikinci sayı yazılır. (x^2y)
- Üstteki iki adımda elde edilen sayılardan büyük olan sayı öğrencinin şifresi olarak belirlenir.

Örneğin; seçilen sayılar 2 ve 3 olsun. O halde elde edilebilecek olası şifreler 29 veya 43'tür. Büyük olan sayı şifre olacağı için şifremiz 43 olur.

a) 3 ve 5 sayılarını kullanarak bir şifre almak isteyen öğrencinin şifresi ne olur?

b) Yukarıda belirtilen şifre alma kurallarından haberi olmayan Seda rastgele 816 sayısını şifre olarak giriyor. Seda'nın şifreyi tutturma ihtimali var mıdır? Açıklayınız.

4) Pelin'in elinde kırmızı ve siyah fayanslar var. Pelin bu fayanslardan aşağıdaki gibi kare şeklinde düzenlemeler oluşturmaktadır.



a) Aşağıdaki tablo Pelin'in yaptığı ilk üç şekildeki fayansların sayısını göstermektedir. Tabloda boş bırakılan 6x6 ve 7x7 diziliş şekilleri ile ilgili kısımları tamamlayınız.

Diziliş Şekli	Siyah Fayans Sayısı	Kırmızı Fayans Sayısı	Toplam Fayans Sayısı
3 × 3	1	8	9
4 × 4	4	12	16
5 × 5	9	16	25
6 × 6	16		
7 × 7	25		

b) Tabloda verilen dizilişi kullanarak aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

- Pelin toplam 64 fayans ile bir şekil yaptı. Bu şekilde kaç kırmızı kaç siyah fayans vardır?
- Pelin 49 siyah fayans ile bir şekil yaptı. Bu şekilde kaç kırmızı fayans vardır?
- Pelin 44 kırmızı fayans kullanarak bir şekil yaptı. Şeklin siyah kısımlarını tamamlamak için Pelin'in kaç siyah fayansa ihtiyacı vardır?

c) Pelin tabloya herhangi bir büyüklükte kare yapmak için gerekli fayans sayılarının nasıl bulunacağını gösteren bir satır eklemek istiyor. Tabloda verilen kurallardan yararlanarak $n \times n$ diziliş şeklinde gerekli fayans sayılarını veren aşağıdaki tabloda boş yerleri tamamlayınız.

Diziliş Şekli	Siyah Fayans Sayısı	Kırmızı Fayans Sayısı	Toplam Fayans Sayısı
$n \times n$	$(n - 2)^2$		

5) Sürat koşularında 'tepki süresi' koşu başlangıç işaretinin verilmesi ile koşucunun başlangıç noktasından ayrılmasına kadar geçen süreye denir. 'Bitiş zamanı' hem koşu süresini hem de tepki süresini kapsamaktadır. Aşağıdaki tablo 8 koşucunun 100 metre koşu yarışında tepki süresi ile bitiş süresini vermektedir.

Kulvar(yarışmacı)	Tepki süresi(sn)	Koşu süresi(sn)
1	0,147	10,09
2	0,136	9,99
3	0,197	9,87
4	0,180	Yarışı bitiremedi
5	0,210	10,17
6	0,216	10,04
7	0,174	10,08
8	0,193	10,13

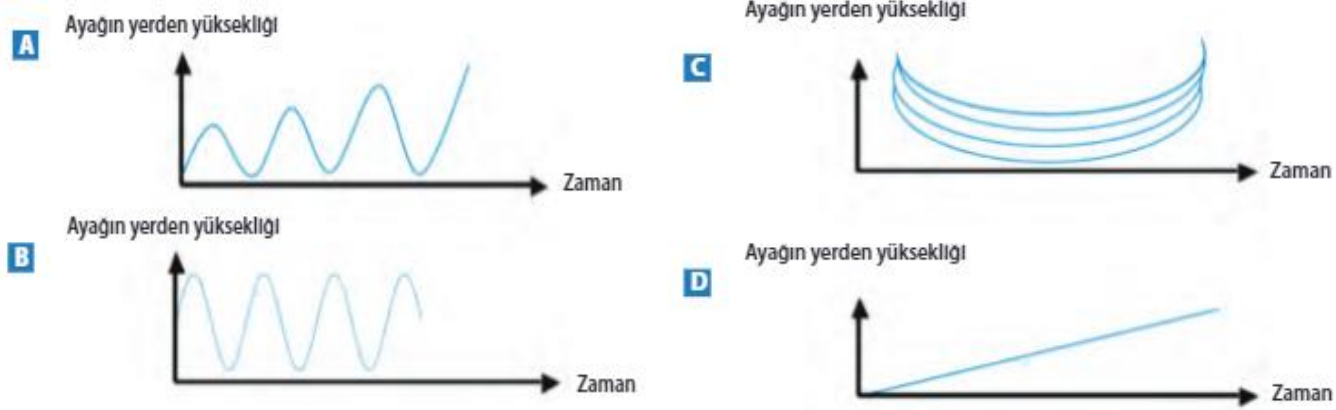
a) Aşağıdaki tabloyu tamamlayarak Altın, Gümüş ve Bronz madalya alan koşucuları belirleyiniz.

Madalya	Kulvar(yarışmacı)	Tepki süresi(sn)	Bitiş zamanı (sn)
Altın			
Gümüş			
Bronz			

b) Günümüze kadar hiçbir insan, tepki süresi olarak 0,110 saniyenin altına ulaşamamıştır. Eğer bir koşucu için kaydedilen tepki süresi 0,110 saniyenin altında olursa koşucu yarış başlangıç sesini duymadan çıkış yapmış olmalı diye düşünülür ve bu çıkış 'yanlış çıkış' olarak değerlendirilir. Eğer bronz madalya alan koşucu daha hızlı bir tepki süresine sahip olsaydı gümüş madalya kazanma şansı olur muydu? Cevabınızı açıklayınız.

6) Gülşah arkadaşlarıyla gittiği parkta salıncakta otururken sallanmaya başlar. Sallanırken olabildiğince yükseğe çıkmaya çalışmaktadır.

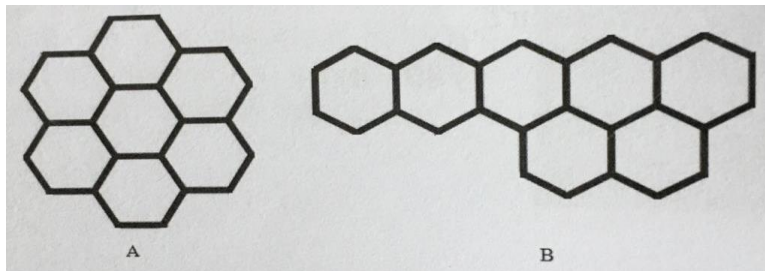
Aşağıdaki şemalardan hangisi Gülşah'ın sallanırken ayağının yerden yüksekliğini en iyi şekilde göstermektedir?



7) Teknoloji ve Tasarım öğretmeni Burak öğretmen de iste, öğrencileri, evde kullanılmaya kullanabilmeleri için kokulu sabunla ilgili bir çalışma yapmalarını istiyor. Yapılacak olan çalışma için her öğrenciden istediği boyutlarda bir sabun, istediği herhangi bir renkte pul boncuk ve bir miktar da iğneyi bir adet pul boncuktan geçirdikten sonra iğneyi sabuna saplayacaklar ve sabunun üzerinde hiç boşluk kalmayacak şekilde bu işlemi tekrarlayacaklardır. Burak öğretmen bu işlemi yaparken her 1 cm^2 lik alan için 4 adet pul boncuk gerektiğini söylemiştir.

Bu açıklamalar doğrultusunda Emre, süsleme yapmak için, boyutları 5cm, 10cm ve 4cm olan dikdörtgen prizması şeklinde bir sabun seçiyor. Emre'nin bu sabunu hiç boşluk kalmadan süsleyebilmesi için kaç adet pul boncuk alması gerekmektedir?

8) Arı peteği düzgün altıgen şeklindedir ve bal mumundan yapılır. Bir kovanda gözlenen aşağıdaki 7 gözenekli 2 peteğin hangisi oluşturulurken daha fazla bal mumu kullanılmıştır. Nedenini açıklayınız.



Ek 3

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 kendini 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 4

ÖĞRENCİ CEVAPLARI

Öğrencilerin ders sürecinde çözülen problem sorularına verdikleri cevap örnekleri :

1. hafta

EFEMAT 7-8

Soru 3: Memur Alımı

Bir kuruma, başvurular arasından 6 erkek, 5 kadın memur alınacaktır. 100 üzerinden erkeklerin aldıkları puanlar sıralandığında 98, 65, 47, 87, 57, 47, 86, 90, 45, 81, kadınların puanları sıralandığında 78, 41, 78, 66, 70, 49, 55, 91, 88, 93, 70, 77, 60, 35 olduğu görülüyor. Bu durumda işe en düşük kaç puanla girilmiş olur(Altun, 2014)?

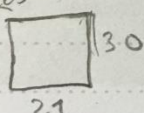
98 > 90 > 87 > 86 > 81 > 65 → erkekler
 93 > 91 > 88 > 78 > 78 → kadınlar

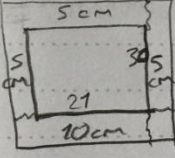
en düşük
65 puanla

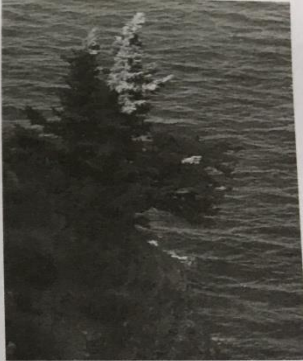
Soru 6: Fotoğraf Çerçevesi * ÖDEV

Bir fotoğraf çerçevesi yapılırken fotoğrafın kenar boşluklarının üst ve yanlardan eşit, alttan onların iki katı kadar boşluk olmasına dikkat edilir. Üst boşluğun 5cm seçiliyor. Fotoğrafın boyutları 21cmx30cm' dir ve bu fotoğrafa çerçeve yaptırmak için kaç m çerçevelik kullanılmalı gerekir?

Resim







$5 + 5 + 21 = 31$
 $30 + 5 + 10 = 45$
 $31 + 45 = 76$ $76 \cdot 2 = 152$ cm
 1,52 m

2. hafta

Soru 4: Otlak

Şekilde bir yol kenarında bulunan 8 m x 10 m boyutlarındaki bir binanın etrafı otlaktır. Atlı bir yolcu 5 m uzunluğundaki zincir ile atını bina duvarındaki M veya N noktalarından birine bağlayabilir. Daha fazla alanı otlatmak için hangi noktayı tercih etmelidir? Neden?

Atlı yolcu

N noktasında daha fazla otlatılır.

Soru 18: Teras

Nil evine dikdörtgen şeklinde bir teras yapmayı tasarlıyor. Terasın uzunluğunu 5,25 metre, genişliğini 3 metre yapmak istiyor. Terası yaparken metre kare başına 81 tane taş döşemesi gerekiyor. Nil'in tüm terası tamamlamak için kaç tane taşa ihtiyacı olduğunu hesaplayınız (MEB, 2012).

5,25 metre Terasın uzunluğu
3 metre genişliği
metre kare başına 81 tane taş

$$\begin{array}{r} 5,25 \\ + 3 \\ \hline 8,25 \end{array}$$
 Toplam terasın m²'si.

Soru 7: Badana-Boya

Bir boya türü 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 bir kimse bu ihtiyacını için en az kaç lira harcayarak karşılayabilir?

18

2 litre 8 TL
5 litre 15 TL

$$\begin{array}{r} 5+5 \\ 10 \text{ litre} \\ \hline \end{array}$$
 Toplam = 30 TL

$$\begin{array}{r} 2+2+2 \\ 6 \text{ litre} \\ \hline \end{array}$$
 Toplam = 24 TL

harcanacak para = 30 + 24 = 54 TL

3. hafta

Soru 27: Bozuk Hesap Makinesi ★ 5DEJ

118 ile 28'i çarparsanız "9" tuşu bozuk olan bir hesap makinesinde, sonra 118 eulersiz

a) "118x29" işleminin sonucunu nasıl hesaplayabilirsiniz? $(118 \times 28) + 118$ (28+1) . 118

b) "109x29" işleminin sonucunu nasıl hesaplayabilirsiniz? $(108+1) \times 28 + (108+1)$

Dayandığınız işlem özellikleri nelerdir? Açıklayınız.

★ Önce bir sayıyla bir sayıyı çarpıp sonra diğer sayıyı eklemek.

★ Önce bir sayıyla bir sayıyı toplayıp sonucunu bir sayıyla çarpmak.

108+1 yazarsınız sonucu 109 çıkar.

109'un yarımına x28 yazarsınız, (=) işaretine basarsınız. Çıkan sonucula 28'i toplarsınız. Sonra da çıkan sonucula 1'i toplarsınız.

28+1 yazarsınız 29 çıkar. Sonra yarımına x118 yazarsınız (çarpı) sonucu bulursunuz.

86

Soru 31: Elmalar

Bir çiftçi elma ağaçlarını kare şeklindeki bir düzende ekiyor. Elma ağaçlarını rüzgâra karşı korumak için, meyve bahçesinin çevresine çit dikeyor. Her sayıdaki ağaç için bahçe çitlerinin dikiliş modelini gösteren şekli aşağıda görüyorsunuz.

x = Bahçe çiti
● = Elma ağacı

n=1: 3x3 çit, 1 ağaç

n=2: 4x4 çit, 4 ağaç

n=3: 5x5 çit, 9 ağaç

n=4: 6x6 çit, 16 ağaç

a) Tabloyu doldurunuz.

N	Elma Ağaçlarının Sayısı	Bahçe Çitinin Sayısı
1	1	8
2	4	16
3	9	24
4	16	32
5		

b) Yukarıda verilen model için elma ağaçlarının ve bahçe çitlerinin sayısını hesaplayabileceğiniz iki formül var. Elma ağaçlarının bir satırı n ile gösterildiğinde;
Elma ağaçlarının sayısı = $2n$ Bahçe çitlerinin sayısı = $8n$
Elma ağaçlarının sayısının bahçe çitlerinin sayısına eşit olduğu bir n değeri var. Bu "n" değerini bulunuz ve hesaplama yönteminizi gösteriniz.

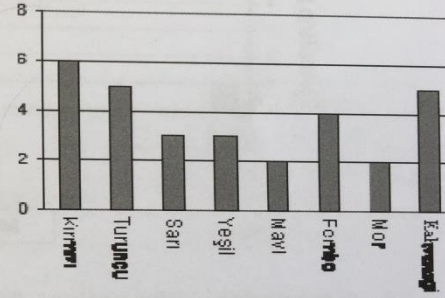
c) Çiftçinin çok daha büyük bir meyve bahçesi yapmak istediğini düşünün. Meyve bahçesi büyüdükçe elma ağaçlarının sayısı mı, bahçe çitlerinin sayısı mı daha hızlı artar? Cevabınızı nasıl bulduğunuzu anlatınız (MEB, 2012).
Elma ağaçları değil, çit sayısı, çit sayısı
elma ağaçlarından daha önce gidiyor

4. hafta

Soru 21: Renkli Şekerler

Annesi, Rıfki'nın torbadan bir şeker almasına izin veriyor. Rıfki şekerleri görememektedir. Aşağıdaki grafikte torbada bulunan her renkten şekerin sayısı gösterilmiştir.

Rıfki'nın torbadan kırmızı şeker alma olasılığı nedir(MEB,2012)?



a) % 10

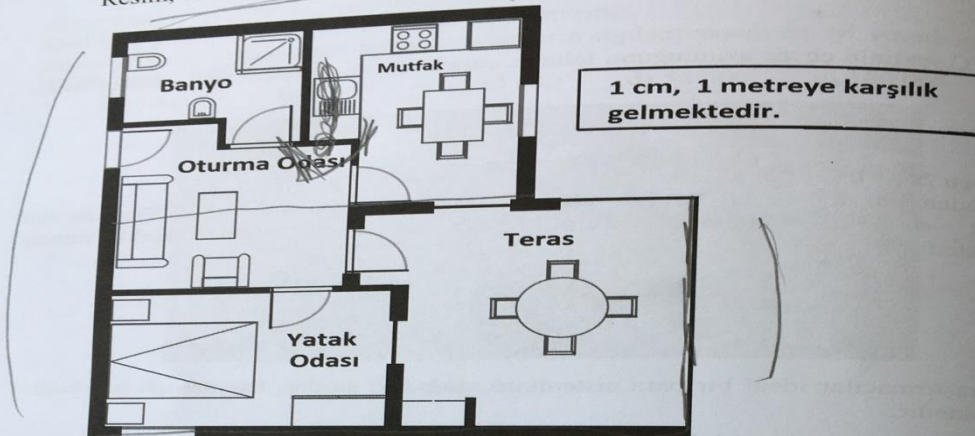
b) % 20

c) % 25

d) % 50

$$\frac{\text{İstenilen durum}}{\text{Toplam Durum}} = \frac{6}{35} \times 20 = \frac{20}{100} = \%20$$

Soru 21: Satılık Daire
Resim, Gül'ün ailesinin bir emlakçıdan satın almak istediği dairenin planıdır.



Dairenin toplam alanını (teras ve duvarlar dahil) hesaplamak için her odanın ebatlarını ölçebilir, alanlarını hesaplayabilir ve hepsini toplayıp tüm alanı bulabilirsiniz. Fakat için sadece dört uzunluğu ölçerek toplam alanı hesaplayabileceğiniz daha etkili bir yöntem vardır. Yukarıda verilen plan üzerinde toplam alanı hesaplamak için ölçmeye ihtiyaç duyacağınız dört uzunluğu çiziniz (MEB, 2012).

Üstteki çizgi ile dörtüncü çizgi dikeydir.
İzlenimden dolayı aynıdır.
Hakkın olan sağdaki çizgi ve alttaki çizgiyi karşılaştırmak yatak odası, teras ve oturma odasının bir kısmının alanını buldurur. Soldaki hakkın olan çizgiden sağdaki hakkın olan çizgiyi çıkarınca mutfakın sağ tarafının uzunluğunu bulmuş oluruz. Üstteki hakkın olan çizgiyle sağ tarafındaki bölgenin mutfakın uzunluğunu karşılaştırarak banyo, mutfak ve oturma odasının bir kısmının alanını bulmuş oluruz. İki tarafta bulunan alanı toplayınca tüm alanı bulmuş oluruz.

5. hafta

Soru 8: Yarışma

Bir yarışmada yarışmacılara 10 soru yöneltiliyor ve yarışmacılar bilemedikleri bir soru ile karşılaştığında daha önce kazanmış oldukları koyu yazılan değerler kadar para ödülü kazanıyorlar. Ödül tablosu şöyledir:

Sorular	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ödül	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000

a) Altıncı soruya kadar gelip, altıncı soruya yanlış cevap veren bir kişi kaç lira ödül kazanarak yarışmadan ayrılır?

$$200 + 20 = 220$$

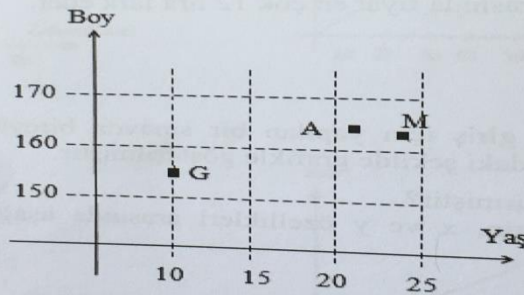
b) Yarışmacılara, beşinci soruyu geçmek koşuluyla kazandığı miktardan 180 lira düşme karşılığında bir soruyu atlama (pas geçme) hakkı veriliyor. Bu durumda on soru yerine dokuz soru ile yarışılmış oluyor. Altıncı soruyla karşılaşmış bir yarışmacı en iyi koşullarda kaç lira kazanabilir?

$$200 + 20 = 220$$

$$220 - 180 = 40$$

Soru 16: Kız Kardeşler

Mehtap (M), Ayşen(A), Gizem(G) adlarında üç kız kardeşin yaş ve boyları grafikte gösterilmiştir. Bu grafiğe göre aşağıda verilen ifadelerin doğru veya yanlış olduğunu tabloda işaretleyiniz.



1-Kardeşlerden ikisi ikizdir.	Doğru	Yanlış
2-En kısa olan en küçüktür.	Doğru	Yanlış
3-Orta boylu olan ortancadır.	Doğru	Yanlış
4-Bu kardeşlerden ikisi aynı boydadır.	Doğru	Yanlış

6. Hafta

M	N	K	L	T
Sayının karesinin 5 eksiğinin 2 katı	$2(x^2 - 5x)$	$2(x^2 - 5x)^2$	$2(x^2 - 5)$	$2(x - 5)^2$

M adlı oyuncu soruyu okuyunca hangi kartın sahibinin oyuna devam etme ihtimali oluşur?

a) N b) K c) L d) T

116 Sayının karesi x^2
5 eksiğinin $x^2 - 5$
2 katı $2(x^2 - 5)$

Soru 19: Gazete Satmak
Sanitra şehrinde iki gazete, satıcı eleman aramaktadır. Aşağıdaki ilanlar gazetelerin satıcılara nasıl ödeme yapacağını göstermektedir.

<p>KUTUP YILDIZI</p> <p>EKSTRA PARAYA MI İHTİYACINIZ VAR?</p> <p>BİZİM GAZETEMİZİ SATIN</p> <p>Bir hafta içinde sattığınız ilk 240 gazetenin her biri için 0,20 zed, bundan daha fazla sattığınız her bir gazete için 0,40 zed size ödenecektir.</p>	<p>GÜNEŞ</p> <p>İYİ PARA KAZANDIRAN AZ ZAMAN ALAN İŞ</p> <p>Güneş satın ve bir haftada 60 zed kazanın, artı sattığınız her bir gazete için 0,05 zed kazanın.</p>
---	--

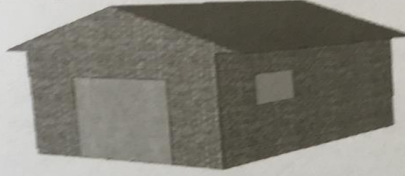
a) Fatma her hafta ortalama 350 tane KUTUP YILDIZI satmaktadır. Haftada ortalama ne kadar kazanır?
 $350 - 240 = 110$ $240 \cdot \frac{20}{100} = 48 \text{ TL}$ $110 \cdot \frac{40}{100} = 44 \text{ TL}$ $48 + 44 = 92$ $\frac{6000}{5} = 1200$

b) Ceren GÜNEŞ satmaktadır. Bir hafta 74 zed kazanmıştır. Bu haftada Ceren kaç gazete satmıştır?
 $74 - 60 = 14$ $14 \div \frac{5}{100} = 14 \cdot \frac{100}{5} = 280$ gazete fazladan

c) Erdem gazete satıcısı olmak için başvuru yapmaya karar vermiştir. İki gazeteden birini seçmesi gerekiyor, KUTUP YILDIZI veya GÜNEŞ! Siz Erdem'e daha karlı çıkabilmesi için hangisini seçmesini önerirsiniz?
 Güneş

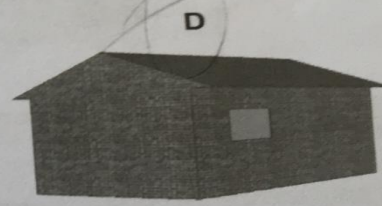
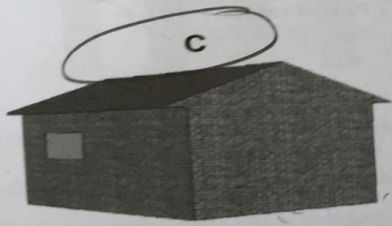
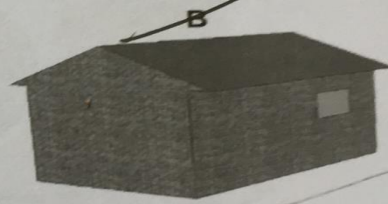
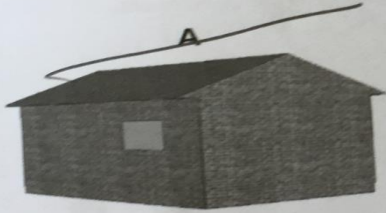
d) Aşağıdaki grafiklerden hangisi bu iki gazetenin satıcılarının kazandıkları para miktarını doğru bir şekilde göstermektedir? A, B, C veya D'den uygun olanı yuvarlak

Soru 22: 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.



Arkaдан 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).



Soru 29: Yemek Menüsü

Bir yemek menüsünü inceleyen Celal Bey,
Pilav: 215 Kalori Et Sote:263 Kalori

Yoğurt:99 Kalori



yazdığını görüyor:

a) Her üçünü de yer ise kaç kalori alır?

11 11 11 11 11 597 11 11

$$\begin{array}{r} 215 \\ 263 \\ + 99 \\ \hline 577 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 215 \\ 263 \\ + 99 \\ \hline 577 \end{array}$$

b) Celal Bey 500 den fazla kalori almak istemiyor ise Celal Bey'e tercih edebileceği menüler öneriniz.

Pilav + Et sote = 478 kalori

Et sote + yoğurt = 362 kalori

Pilav + yoğurt = 314 kalori

7. hafta


Soru 15: Karışım
 Bir pasta fırınında oluşturulan bir karışımda x ve y maddeleri için $x/3y = 6$ eşitliği kullanılıyor.

a) Beren bu eşitliği "y, x' in 6 katı olmalıdır" şeklinde yorumluyor. Nurgül bu yorum konusunda tereddüde düşüyor. Bu yorum doğru mudur?

b) Sizce Beren ve Nurgül'ün elinde x ve y maddelerinin her birinden 10'ar birim var ise, üretilebilecek karışım en çok kaç birim olabilir?

a) Yorum doğru değildir. Çünkü y, x'in 6 katı değil x, y'nin 6 katı olmalıdır.

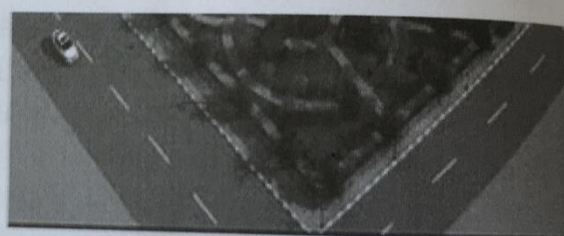
b) $\frac{10x}{9y} = 6 \Rightarrow \frac{10x}{9 \cdot 10} = 6 \Rightarrow \frac{10x}{90} = 6 \Rightarrow x = 54$



Soru 5: Bahçe Sulama

Üçgen şeklindeki bir bahçenin içindeki fidanları sulamak için bahçenin içine sulama yapmak amacı ile bir çeşmenin yapılması planlanıyor. Çeşme için açılacak kesim noktası, yüksekliklerin kesim noktası veya kenarortayların kesim noktasından hangisi en uygundur? Neden bu yeri seçtiğinizi açıklayınız.

Alanın ortasına içi bahçenin, fidanlar sulaması, gerektirir.



Soru 33: Evin Havası
 Evdeki oda sıcaklığını 22°C ' de tutmak için beş gün boyunca dışarıdaki hava ve evdeki kombi sıcaklıkları aşağıdaki şekilde tespit ediliyor.

	Dışarıdaki Hava Sıcaklığı	Kombinin Derecesi
I. Gün	-10°C	60°C
II. Gün	-5°C	58°C
III. Gün	-4°C	57°C
IV. Gün	2°C	55°C
V. Gün	-1°C	56°C


Bu tablo aşağıda verilen bilgilerden hangisi ile tutarlıdır?

a) Hava sıcaklığı kaç derece düşerse kombinin derecesi o kadar arttırılmıştır.

b) Kombinin Derecesi = $50 + |\text{hava sıcaklığı}|$ olmuştur.

c) Dışardaki hava sıcaklığının kombinin derecesine bir etkisi söz konusu değildir.

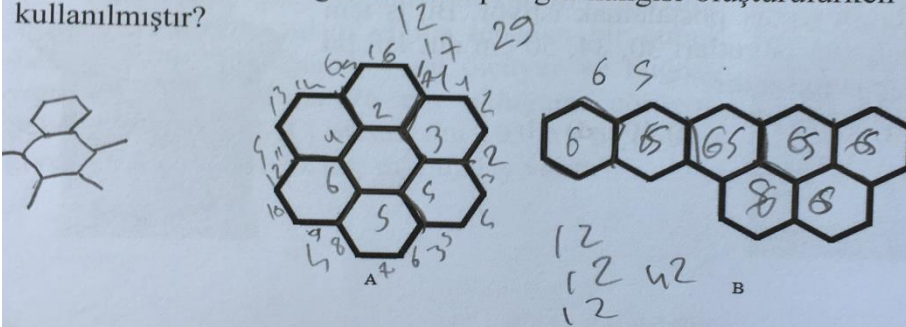
d) Bu günlerde kombinin derecesi $57 \pm 3^{\circ}\text{C}$ içinde kalmıştır.



8. hafta

Soru 12: Petek

Arı peteği düzgün altıgen şeklindedir ve bal mumundan yapılır. Bir kovanda gözlenen aşağıdaki, 7 gözenekli 2 peteğin hangisi oluşturulurken daha fazla bal mumu kullanılmıştır?



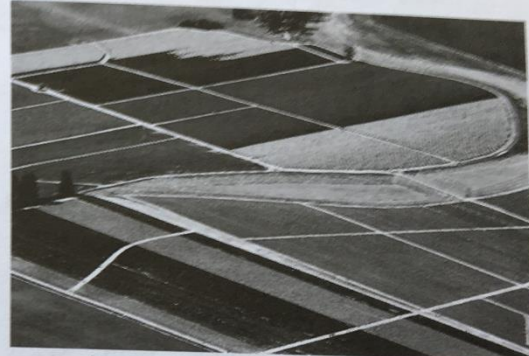
B çünkd altıgenler bir birinden ayrı olduğu için

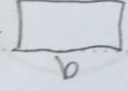
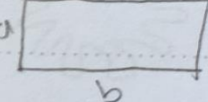
Soru 16: Arsa

axb boyutlarında ($a < b$) dikdörtgen şeklindeki arsayı büyütmek isteyen iki ortak Oya, kenarları %50 uzatmanın; Gülderen ise kenarlardan herhangi birini %50 uzatmanın yeterli olacağını savunuyor.

a) Sizce hangisinin düşüncesi doğrudur? Açıklamanızı çizimle destekleyiniz.

b) Siz arabuluculuk yapsaydınız, "Tartışmaya gerek yok. Her iki kenarı %25'er uzatalım." fikrini ileri sürüp savunur muydunuz?



a) Oya a  b 

Her ikisi %50 uzatılırsa yine a, b den küçük olur.

b) Savunurdum.

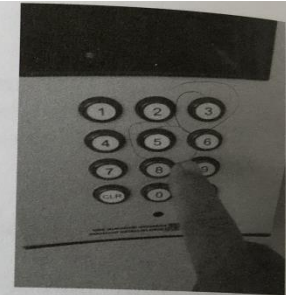
Soru 7: Şifre

Bir kapıdan girmek için şifre gerekmektedir. Şifre herkes için değişmektedir. Şifre, dokunulan bir ekranda sırasıyla beliren tek basamaklı, sıfırdan farklı iki sayıdan üretilmektedir. Şifre bu sayılara bağlı ve $\max(xy^2, x^2y)$ dir. Oluşan şifrenin tuşlanması halinde kapı açılmaktadır (Örneğin 2 ile 3 için 29 veya 43 üretilir, 43 tuşlanır).

a) Ekranda 3 ve 5'i gören bir kimse kapıdan girebilmek için kaç tuşlamak zorundadır?

$$xy^2 = 3 \cdot 5^2 = 3 \cdot 25 = 75$$

$$x^2y = 9 \cdot 5 = 45$$



b) Şifre olarak bir sayının tuşlandığı bilgisini öğrenen Necla, verilen sayıları dikkate almadan eski bir okul numarası olan 816'yı tuşluyor. Necla'nın şifreyi tutturma ihtimali var mı (Altun, 2014)?

$$xy^2 \rightarrow (6 \cdot 6)^2 = 36^2 =$$

Yok

9. hafta

Soru 26: Uçak Bileti

Bir seyahat şirketi satışa çıkardığı Uzakdoğu biletlerinin ilk ay içinde satılan kısmına %70, ikinci ay içinde satılan kısmına %50 indirim uyguluyor. Kalan kısım normal fiyattan satışa sunuluyor.

120 koltuktan 20'si ilk ay, 30'u ikinci ay, 47'si ise daha sonra satın alındığına göre;



a) Gelir, maksimum gelirin (normal fiyattan satılması hali) ne kadarıdır?

$$\frac{20}{120} \cdot \frac{70}{100} = \frac{7}{18} \quad \frac{30}{120} \cdot \frac{50}{100} = \frac{5}{40} = \frac{1}{8}$$

b) Kampanya kapsamında 40 koltuk ilk ay, 40 koltuk ikinci ay, 40 koltuk ise daha sonra satılsaydı gelir, maksimum gelirin ne kadarı olurdu?

$$\frac{40}{120} \cdot \frac{70}{100} = \frac{7}{9} \quad \frac{40}{120} \cdot \frac{50}{100} = \frac{5}{9}$$

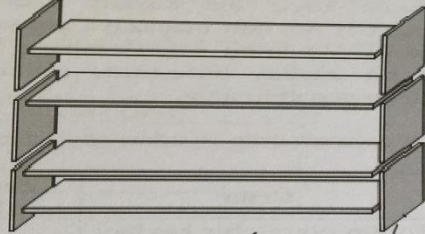
Soru 47: Kitaplık

Bir kitaplık yapmak için, bir marangoz aşağıdaki parçalara gereksinim duyar:

4 uzun tahta levha, 6 kısa tahta levha, 12 küçük çivi, 2 büyük çivi ve 14 vida.

Marangozun deposunda 26 uzun tahta levha, 33 kısa tahta levha, 200 küçük çivi, 20 büyük çivi ve 510 vida vardır.

Bu marangoz kaç tane kitaplık yapabilir (MEB, 2012)?



$$\begin{array}{l} 26 \text{ U} / 4 = 6.5 \\ 33 \text{ K} / 6 = 5.5 \\ 200 \text{ KÇ} / 12 = 16.6 \\ 20 \text{ BÇ} / 2 = 10 \\ 510 \text{ V} / 14 = 36.4 \end{array}$$

10

Soru 54: Çocuk Ayakkabısı

Aşağıdaki tablo, Zed ülkesinde çeşitli ayak uzunluklarına karşılık gelen ayakkabı ölçülerini göstermektedir.

Meryem'in ayakları 163 mm uzunluğundadır. Meryem'in, Zed ülkesi ayakkabı ölçülerinden hangisini denemesi gerektiğini belirlemek için tabloyu kullanınız (MEB, 2012).



Zed ülkesinde çocuk ayakkabısı ölçülerinin değişim tablosu

Bu uzunluktan (mm olarak)	Bu uzunluğa kadar (mm olarak)	Ayakkabı ölçüsü
107	115	18
116	122	19
123	128	20
129	134	21
135	139	22
140	146	23
147	152	24
153	159	25
160	166	26
167	172	27
173	179	28
180	186	29
187	192	30
193	199	31
200	206	32
207	212	33
213	219	34
220	226	35

10. hafta

Soru 43: Lise

Santral Liselerinde öğrenci başarısını değerlendirmede şöyle bir kural uygulanıyor. Öğrencinin aldığı üç nottan ikisinin ortalaması alınıyor, üçüncü not 50'nin altında ise ortalamaya 0, 50 ve 75 aralığında (50 dahil) ise 5, 75 ve daha yüksek ise 10 puan ekleniyor.

Öğrencilerin, kendi başarılarının değerlendirilmesinde söz hakları var ve üçüncü notun hangisi olacağına kendileri karar verebiliyorlar. Nurdane bir dersten 73, 56, 91 notlarını almıştır. Nurdane'ye hangi notunu üçüncü not olarak belirlemesini önerirsiniz?

56'yi
3. not olarak
belirlemeli

$$\frac{73+56}{2} = \frac{129}{2} = 64,5 + 10 = 74,5$$

$$\frac{56+91}{2} = \frac{147}{2} = 73,5 + 5,75 = 79,25$$

$$\frac{91+73}{2} = \frac{164}{2} = 82 + 10 = 92$$

Soru 41: Başarı Notu

Zendaba Ortaokulu'nda öğrencilere başarı notu olarak, 100 üzerinden aldıkları notların aritmetik ortalaması hesaplanarak veriliyor. Ortalama ondalık çıkar ise en yakın tamsayıya tamamlanıyor. Bu okulda öğrenim gören Nadiye bir dersten 42 ve 78 notlarını almış olup son sınav öncesi ortalamasını 70'in üzerine çıkartmak istemektedir. Nadiye üçüncü notu hangi aralıkta alır ise bunu başarabilir?

$$78 + 42 = 120$$

$$78 + 42 + 91 = 70,333 \approx 71$$

$$78 + 42 + 92 = 70,666666667 \approx 71$$

$$78 + 42 + 93 = 71$$

95

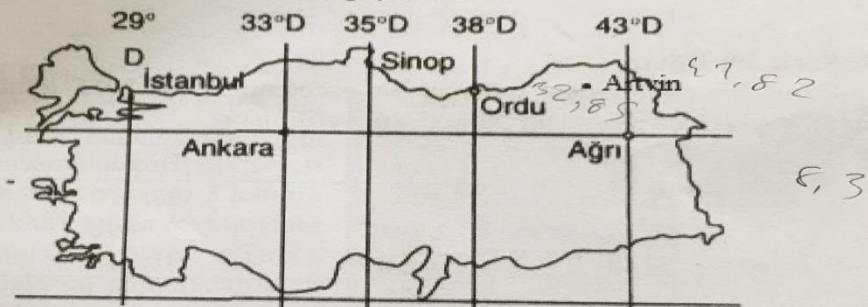
91 ve 100
aralığında
alır ise

91

92

Soru 37: İkinci Vakti

Güneş iki meridyen arasını 4 dakikada geçmektedir.



İkinci ezanın 15:56 da okunduğu bir gün Artvin'den Ankara'ya giden Haşim Baba'nın ulaşabileceği başka bir bilgi kaynağı yok ise Ankara'da ikinci ezanın yaklaşık hangi saatte okunmasını beklemelidir? (Artvin ve Ankara'nın orta meridyenleri sırasıyla 41.82 ve 32.85'tir.)

a) 16:30

b) 16:15

c) 17:30

d) 15:20

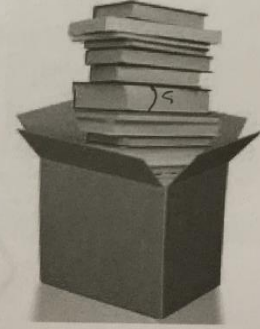
11. hafta

EFEMAT 7-8

Soru 10: Kitap Kolisi

Işıl, boyutları 3 cm, 17 cm ve 24 cm olan kitaplardan çok sayıda kitabı bir kutuya koyarak postalamak istiyor. Bu iş için bulunan boş karton kutunun boyutları 30, 34, 50 cm'dir. Işıl bu kutuya en çok kaç kitap sığdırabilir?

- a) 35 b) 36 c) 40 d) 41



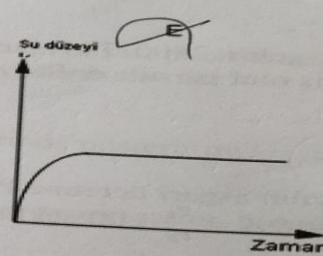
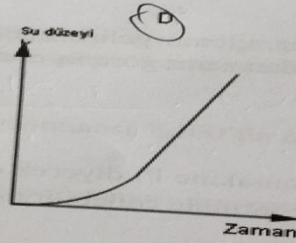
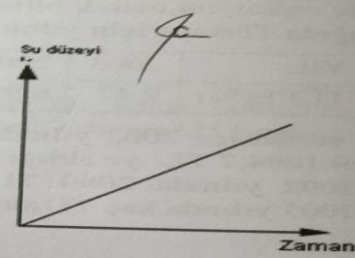
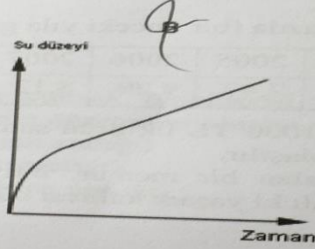
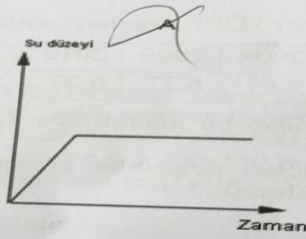
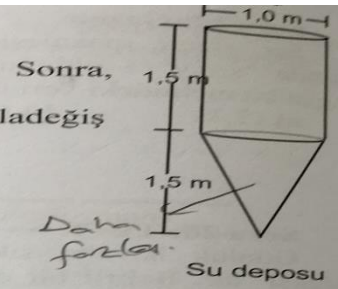
$$3 \cdot 17 \cdot 24 = 1224 \text{ kitabın hacmi}$$

$$30 \cdot 34 \cdot 50 = 51000 \text{ kutunun hacmi}$$

$$\begin{array}{r} 51000 \\ - 4836 \\ \hline 2040 \\ - 1224 \\ \hline 816 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1224 \\ \hline 41 \end{array}$$

Soru 29: Su Deposu

Bir su deposunun şekli ve boyutları şemada gösterilmiştir. Başlangıçta depo boştur. Sonra, saniyede bir litre lik hızla su dolduruluyor. Aşağıdaki grafiklerden hangisi su düzeyinin yüksekliğinin zamanla değişim durumunu göstermektedir (MEB, 2012)?



12. hafta

Soru 32: Posta Ücretleri
Zed ülkesindeki posta ücretleri, aşağıdaki tabloda gösterildiği gibi gönderilecek zarfın ağırlığına bağlıdır (en yakın gram olarak):

Ağırlık (en yakın gram olarak)	Ücret
20 grama kadar	0,46 zed
21 g – 50 g	0,69 zed
51 g – 100 g	1,02 zed
101 g – 200 g	1,75 zed
201 g – 350 g	2,13 zed
351 g – 500 g	2,44 zed
501 g – 1000 g	3,20 zed
1001 g – 2000 g	4,27 zed
2001 g – 3000 g	5,03 zed

Sabit ücret

0,46 nokta başlık

a) Aşağıdaki grafiklerden hangisi, Zed ülkesindeki posta ücretlerini en iyi temsil eder (Yatay eksen gram olarak ağırlığı, dikey eksen zed olarak ücreti gösterir)?

A

B

C

D

b) Can, bir arkadaşına sırasıyla 40 gram ve 80 gram ağırlığında olan iki zarf göndermek istiyor. Zed ülkesindeki posta ücretlerine göre, iki zarfı tek bir paket olarak mı yoksa iki ayrı paket olarak mı göndermenin daha ucuz olacağına karar veriniz. Her iki durumdaki ücrete ait hesaplamalarınızı gösteriniz (MEB, 2012).

tek gönderirse 40 gr → 21gr-50gr → 0,69 zed
80 gr → 51g-100gr → 1,02 zed
120 gr → 101-200g → 1,75 zed

7,31 zed

Ayrı göndermesi durumunda

Soru 2: Bilyeler

A: 5S, 3B
B: 5S, 3B
C: 5S, 3B
D: 2S, 2B, 2E
E: 2S, 2B, 1E

a) Bir yarışmada yarışmacılara yukarıdaki şekilde verilen torbalardan "bir top çekme" şansı veriliyor. Siyah top çekmek isteyen biri şansını hangi torba ile denemelidir? Neden? Düşüncenizi gerekçesiyle açıklayınız.

A'yı seçmeli çünkü daha çok siyah seçme şansı var.

b) Bu torbaların her birine 5 siyah, 5 beyaz top eklersek siyah top çekme olasılığı değişir mi? Düşüncenizi açıklayınız.

Değişir çünkü önceden siyah fazlaydı ama şimdi beyazla eşit yüzden eşit seçilir.

Ek 5

DENEY GURUBUNDAKİ ÖĞRENCİLERİN ÖNTEST SORULARINA VERDİKLERİ CEVAPLAR

1. Öğrencilerin birinci soruya verdikleri cevap örnekleri

1) Karakaş Köyü'nde satışa sunulan bir sürüdeki kurbanlık koçların ağırlığı yaklaşık 55-60 kg gelmektedir. Canlı koçları yaklaşık %55 oranında et verdiği bilinmektedir. Bir koça müşteri olduğunuzu varsayın ve iki seçeneğiniz var:

- Canlı hayvanı kilosu 15 TL den alabilirsiniz. Canlı aldığınız takdirde 50 TL de kesim parası ödemeniz gerekiyor.
- Kesilmiş hayvanın etini ise kilosu 27 TL den alabilirsiniz.

Hangi seçeneği tercih edersiniz? Nedenini açıklayın.

2. seçeneği tercih ederim çünkü birdaha boşu boşuna 50 TL vermek zorunda kalmam.

1) Karakaş Köyü'nde satışa sunulan bir sürüdeki kurbanlık koçların ağırlığı yaklaşık 55-60 kg gelmektedir. Canlı koçların yaklaşık %55 oranında et verdiği bilinmektedir. Bir koça müşteri olduğunuzu varsayın ve iki seçeneğiniz var:

- Canlı hayvanı kilosu 15 TL den alabilirsiniz. Canlı aldığınız takdirde 50 TL de kesim parası ödemeniz gerekiyor.
- Kesilmiş hayvanın etini ise kilosu 27 TL den alabilirsiniz.

Hangi seçeneği tercih edersiniz? Nedenini açıklayın.

Kesilmiş Hayvanın etini almayı tercih ederim çünkü Canlı hayvan aldığımızda 50TL de

Kesim parası veriyoruz

2. Öğrencilerin ikinci soruya verdikleri cevap örnekleri

2) 8. Sınıf öğrencilerine burs vermek için sınav yapan bir kurum burs almaya hak kazanan öğrencileri belirlemek için şöyle bir puanlama hesabı kullanıyor;

$$\text{Sınav Puanı} + (\text{Kardeş Sayısı} \times 5) + 7.\text{Sınıf Mezuniyet Ortalaması}$$

Buna göre aşağıda bilgileri verilen 5 öğrenciden hangi ikisi burs almaya hak kazanır.

Aday	Giriş Sınavı Puanı	Kardeş Sayısı	7.Sınıf Mezuniyet Ortalaması
Ela Özcan	80	2	88
M.Ali Erer	58	3	80
Duru Kaya	91	2	97
Eylül Yılmaz	63	2	85
Doğa Sert	78	3	88

M.Ali Erer
Eylül Yılmaz

$$\begin{array}{r} 78 \\ \times 2 \\ \hline 156 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 63 \\ \times 5 \\ \hline 315 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 80 \\ + 10 \\ + 15 \\ + 80 \\ \hline 185 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 91 \\ + 10 \\ + 97 \\ \hline 198 \end{array}$$

2) 8. Sınıf öğrencilerine burs vermek için sınav yapan bir kurum burs almaya hak kazanan öğrencileri belirlemek için şöyle bir puanlama hesabı kullanıyor;

$$\text{Sınav Puanı} + (\text{Kardeş Sayısı} \times 5) + 7.\text{Sınıf Mezuniyet Ortalaması}$$

Buna göre aşağıda bilgileri verilen 5 öğrenciden hangi ikisi burs almaya hak kazanır.

Aday	Giriş Sınavı Puanı	Kardeş Sayısı	7.Sınıf Mezuniyet Ortalaması
Ela Özcan	80	2	88
M.Ali Eren	58	3	80
Duru Kaya	91	2	97
Eylül Yılmaz	63	2	85
Doğa Sert	78	3	88

$$80 + (2 \times 5) + 88 = 178$$

$$91 + 2 \times 5 + 97 = 203$$

Ela Özcan ve Eylül Yılmaz (1)

3. Öğrencilerin 3. Soruya verdikleri cevap örnekleri

3) Harmanlı ilçesine bağlı krom madeni ocağı işletme ruhsatına sahip olan bir şirket, çalışanlarına (x : ailedeki fert sayısı, y : evdeki oda sayısı olmak üzere) x^y veya y^x ile belirlenen bir hesaplama katsayısı ile yardım yapmak istiyor. Çalışanlar formüllerden istediklerini seçebileceklerdir. Buna göre ;

a) Fert sayısı 4, oda sayısı 3 olan bir aileye hangi formülle yardım talep etmesini önerirsiniz? Neden?

$$4^3, 3^4 \rightarrow y^x \quad (4)$$

b) $x \neq y$ olmak koşulu ile x ve y 'nin hangi değerler için iki formül de aynı sonucu verir?

3) Harmanlı ilçesine bağlı krom madeni ocağı işletme ruhsatına sahip olan bir şirket, çalışanlarına (x : ailedeki fert sayısı, y : evdeki oda sayısı olmak üzere) x^y veya y^x ile belirlenen bir hesaplama katsayısı ile yardım yapmak istiyor. Çalışanlar formüllerden istediklerini seçebileceklerdir. Buna göre ;

a) Fert sayısı 4, oda sayısı 3 olan bir aileye hangi formülle yardım talep etmesini önerirsiniz? Neden?

$$4^3 = 64, 3^4 = 81 \rightarrow x^y \text{ ile belirlenen talep etmeli}$$

Günkü katsayısı daha fazla çıkıyor

b) $x \neq y$ olmak koşulu ile x ve y 'nin hangi değerler için iki formül de aynı sonucu verir?

Katsayısıyla sayının kendisi aynı olursa formülde aynı sonucu verir.

4. Öğrencilerin dördüncü soruya verdikleri cevap örnekleri

a) Yukarıdaki modele göre tabloyu doldurunuz.

N	Elma Ağaçlarının Sayısı	Bahçe Çitinin Sayısı
1	1	8
2	4	16
3	9	24
4	16	32
5	25	40

2

b) Yukarıda verilen model için elma ağaçlarının ve bahçe çitlerinin sayısını hesaplayabileceğiniz iki formül var. Elma ağaçlarının bir satırı n ile gösterildiğinde;

- Elma ağaçlarının sayısı = n^2
- Bahçe çitlerinin sayısı = $8n$

Elma ağaçlarının sayısının bahçe çitlerinin sayısına eşit olduğu bir n değeri var. Bu n değerini bulunuz ve hesaplama yöntemini gösteriniz.

c) Çiftçinin çok daha büyük bir meyve bahçesi yapmak istediğini düşünün. Meyve bahçesi büyüdükçe elma ağaçlarının sayısı mı yoksa bahçe çitlerinin sayısı mı daha hızlı artar? Cevabınızı nasıl bulduğunuzu anlatınız.

Elma ağacının sayısı, çünkü her seferinde +3, +5, +7, +9, +11 diye artarak gittiği için.

a) Yukarıdaki modele göre tabloyu doldurunuz.

N	Elma Ağaçlarının Sayısı	Bahçe Çitinin Sayısı
1	1	8
2	4	16
3	9	24
4	16	32
5	yok	yok

1

b) Yukarıda verilen model için elma ağaçlarının ve bahçe çitlerinin sayısını hesaplayabileceğiniz iki formül var. Elma ağaçlarının bir satırı n ile gösterildiğinde;

- Elma ağaçlarının sayısı = n^2
- Bahçe çitlerinin sayısı = $8n$

Elma ağaçlarının sayısının bahçe çitlerinin sayısına eşit olduğu bir n değeri var. Bu n değerini bulunuz ve hesaplama yöntemini gösteriniz.

~~Elma sayısını 34 dir
Bahçe çitinin sayısı 28 dir buna göre elma sayısını
çaktır Bahçe çitinin sayısını 28 dir~~

c) Çiftçinin çok daha büyük bir meyve bahçesi yapmak istediğini düşünün. Meyve bahçesi büyüdükçe elma ağaçlarının sayısı mı yoksa bahçe çitlerinin sayısı mı daha hızlı artar? Cevabınızı nasıl bulduğunuzu anlatınız.

Elma sayısını saydım fazla çıktı
Bahçe çitinin sayısı, azdır buna göre elma sayısını
çaktır Çiftçinin sayısını bilir

5. Öğrencilerin beşinci soruya verdikleri cevap örnekleri

a) Böyle bir yarışmada başarı puanı küçük olan mı yoksa büyük olan mı daha değerlidir?

Başarı puanı büyük olan daha değerlidir.

b) Verilen bu sıra numaralarına göre takımların başarı puanlarını belirleyerek en başarılı takımın hangi takım olduğunu bulunuz.

Bence en başarılı takım C takımı

$$\begin{aligned} A &= 26 \\ B &= 25 \\ C &= 32 \end{aligned}$$

c) Başarılı takımın puanını daha yüksek göstermek için puanlara uygulanabilecek bir dönüşüm önerisi getiriniz ve önerinizi açıklayınız.

Bence yarışmada daha fazla kişi olursa puanlar daha yüksek olur.

a) Böyle bir yarışmada başarı puanı küçük olan mı yoksa büyük olan mı daha değerlidir?

Küçük olan $\textcircled{2}$

b) Verilen bu sıra numaralarına göre takımların başarı puanlarını belirleyerek en başarılı takımın hangi takım olduğunu bulunuz.

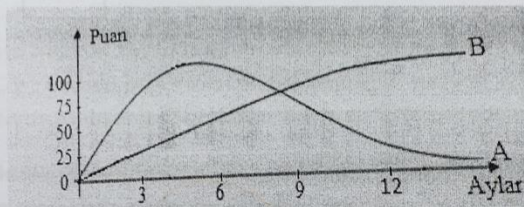
A	B	C
1	2	4
7	3	5
8	9	6
10	11	12
26	25	24

B Takımı $\textcircled{3}$

c) Başarılı takımın puanını daha yüksek göstermek için puanlara uygulanabilecek bir dönüşüm önerisi getiriniz ve önerinizi açıklayınız.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 2 \\ 3 \\ +4 \\ \hline 10 \end{array} \text{ böyle olur.}$$

6. Öğrencilerin altıncı soruya verdikleri cevap örnekleri

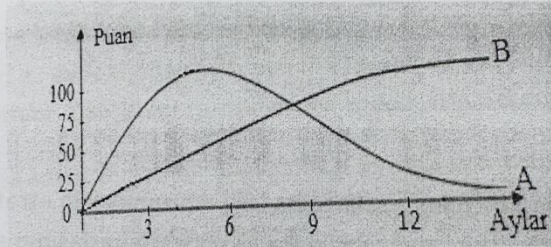


a) İki ay içinde yapılacak olan bir sınava hazırlanmak için Arya'ya hangi yöntemle çalışmasını tavsiye edersiniz? Nedenini açıklayınız.

B \Rightarrow 45'ne giderek puanı artmış. Yani onun için daha verimli olmuş. Diğerinde yükselmiş ama sonra düşmüş bu yüzden az az yükselmek daha iyidir.

b) Hangi yöntemle çalışmanın hayatta başarı getireceğini düşünmektесiniz? Nedenini açıklayınız.

B \Rightarrow Çünkü her gün planlı olarak çalışıldığı için.



a) İki ay içinde yapılacak olan bir sınava hazırlanmak için Arya'ya hangi yöntemle çalışmasını tavsiye edersiniz? Nedenini açıklayınız.

Buna göre 30-45 dk genel tekrar yaparız ve test çözersek daha başarılı olur.

b) Hangi yöntemle çalışmanın hayatta başarı getireceğini düşünmektесiniz? Nedenini açıklayınız.

Çünkü daha çok test çözersek, kitap okursak daha başarılı oluruz.

7. Öğrencilerin yedinci soruya verdikleri cevap örnekleri

7) Nil evlerinin bahçesine dikdörtgen şeklinde bir teras yapmayı tasarlıyor. Terasın uzunluğunu 5,25 metre, genişliğini 3 metre yapmak istiyor. Terası yaparken metrekare başına 81 tane taş döşemesi gerekiyor. Nil'in tüm terası tamamlamak için kaç tane taşa ihtiyacı olduğunu bulunuz.

Terasın uzunluğu = 5,25 m
Genişliği = 3 m
metrekare başına = 81 taş

648,6

tane taşa ihtiyacı var.

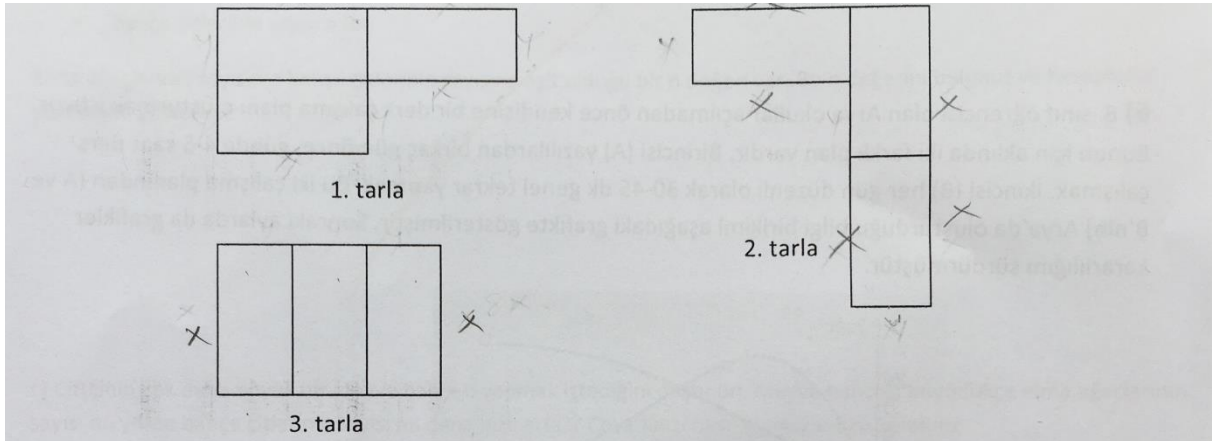
7) Nil evlerinin bahçesine dikdörtgen şeklinde bir teras yapmayı tasarlıyor. Terasın uzunluğunu 5,25 metre, genişliğini 3 metre yapmak istiyor. Terası yaparken metrekare başına 81 tane taş döşemesi gerekiyor. Nil'in tüm terası tamamlamak için kaç tane taşa ihtiyacı olduğunu bulunuz.

$$\begin{array}{r} 5,25 \\ \times 3 \\ \hline 15,75 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15,75 \\ \times 81 \\ \hline 15 \\ \hline 1215 \end{array}$$

1215 tane taş

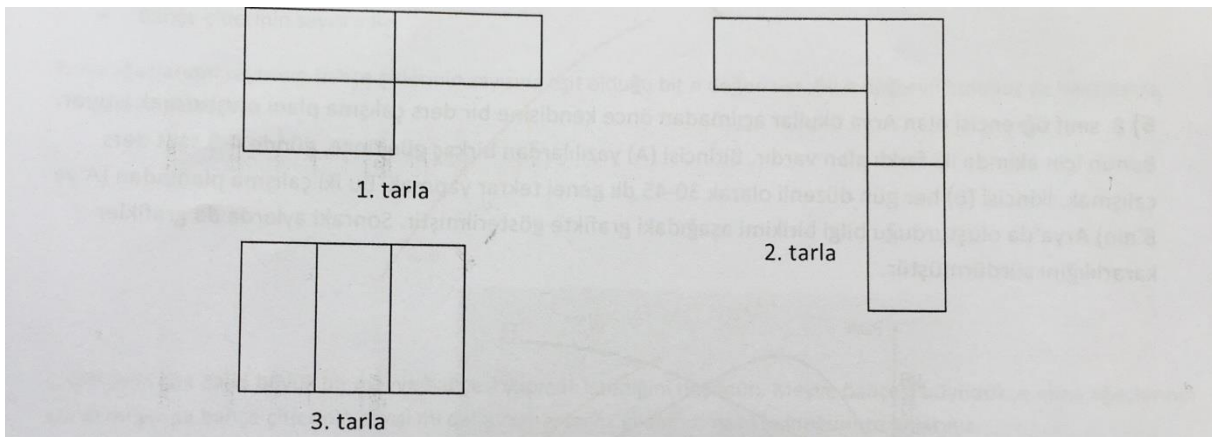
8. Öğrencilerin sekizinci soruya verdikleri cevap örnekleri



Çiftçiler tarlalarındaki ekili ürünlerini olası bir domuz saldırısına karşı korumak için etrafına dikenli tel çekmeyi planlıyorlar. Buna göre kaç numaralı tarla sahibi olan çiftçi daha az masrafla tarlasının etrafını dikenli telle çevirebilir. Nedenini açıklayınız.

3. tarla, çünkü 3. tarla uzun kenar (dış tarafa tel yapılacağı için) 2 tane kısa kenar 6 tane ama diğerlerinde

3. tarla = 5x
2. tarla = 5x
1. tarla = 6x } olduğu için



Çiftçiler tarlalarındaki ekili ürünlerini olası bir domuz saldırısına karşı korumak için etrafına dikenli tel çekmeyi planlıyorlar. Buna göre kaç numaralı tarla sahibi olan çiftçi daha az masrafla tarlasının etrafını dikenli telle çevirebilir. Nedenini açıklayınız.

3. Tarla sahibi daha az masraf yapar çünkü
Dikdörtgenin çevresi eşit

Ek 6

DENEY GURUBUNDAKİ ÖĞRENCİLERİN SON TEST SORULARINA VERDİKLERİ CEVAPLAR

1. Öğrencilerin birinci soruya verdikleri cevap örnekleri

1) Okul kantininden alışveriş yapmak isteyen Arya kantindeki ürünlerin kalori değerlerini inceliyor ve

- Çikolatalı pop kek = 213 kalori
- 1 kutu (330 ml) karışık meyve suyu = 158 kalori
- 1 paket(45gr) baharatlı çubuk kraker = 206 kalori

Olduğunu görüyor. Buna göre:

a) Arya her üçünü de yerse kaç kalori alır?

$$\begin{array}{r} 213 \\ 206 \\ + 158 \\ \hline 577 \end{array} \text{ kalori}$$

b) Arya 500'den fazla kalori almak istemiyor ise Arya'ya tercih edebileceği menüler öneriniz.

213 → kek 213 → meyve suyu
206 → çubuk 206 → çubuk

$$\begin{array}{r} 213 \\ + 158 \\ \hline 371 \end{array} \text{ kek}$$

$$\begin{array}{r} 206 \\ + 158 \\ \hline 364 \end{array} \text{ meyve suyu}$$

1) Okul kantininden alışveriş yapmak isteyen Arya kantindeki ürünlerin kalori değerlerini inceliyor ve

- Çikolatalı pop kek = 213 kalori
- 1 kutu (330 ml) karışık meyve suyu = 158 kalori
- 1 paket(45gr) baharatlı çubuk kraker = 206 kalori

Olduğunu görüyor. Buna göre:

a) Arya her üçünü de yerse kaç kalori alır?

$$\begin{array}{r} 213 \\ 158 \\ + 206 \\ \hline 577 \end{array}$$

b) Arya 500'den fazla kalori almak istemiyor ise Arya'ya tercih edebileceği menüler öneriniz.

çikolata > 377 k.
meyve suyu > 364 k.

çikolata > 379
çubuk kraker > 364 k

2. Öğrencilerin ikinci soruya verdikleri cevap örnekleri

a) Birinciye 500 TL, ikinciye 200 TL, üçüncüye ve dördüncüye 100'er TL ödül verilmesi durumunda hangi sınıf öğrencileri daha fazla ödül kazanmış olur?

$$8A = 500 + 100 = 600 \text{ TL}$$

$$8B = 200 + 100 = 300 \text{ TL}$$

8A sınıfı

b) Sıralama yaparken süre de hesaba katılarak "Ezberlenen Hadis Sayısı x 4 - Geçen Süre(dk)" şeklinde bir puanlama kullanılmış olsaydı aşağıdaki tablo sonucuna göre sıralama değişir miydi? Değişirse yeni sıralama nasıl olur ve hangi sınıf öğrencileri daha fazla ödül kazanmış olur?

Sınıf	Ezberlenen Hadis Sayısı	Geçen Süre (dk)
8-A	28	15
8-A	22	12
8-B	23	17
8-B	26	6

8-B = 500 + 100 = 600
8-A = 200 + 100 = 300
8-B sınıfı

$$8A = 28 \cdot 4 - 15 = 112 - 15 = 97$$

$$8A = 22 \cdot 4 - 12 = 88 - 12 = 76$$

$$8B = 23 \cdot 4 - 17 = 92 - 17 = 75$$

$$8B = 26 \cdot 4 - 6 = 104 - 6 = 98$$

1. 8B
2. 8A
3. 8A
4. 8B

a) Birinciye 500 TL, ikinciye 200 TL, üçüncüye ve dördüncüye 100'er TL ödül verilmesi durumunda hangi sınıf öğrencileri daha fazla ödül kazanmış olur?

$$8/A = 500 + 100 = 600$$

$$8/B = 200 + 100 = 300$$

8/A daha fazla ödül kazanmıştır.

b) Sıralama yaparken süre de hesaba katılarak "Ezberlenen Hadis Sayısı x 4 - Geçen Süre (dk)" şeklinde bir puanlama kullanılmış olsaydı aşağıdaki tablo sonucuna göre sıralama değişir miydi? Değişirse yeni sıralama nasıl olur ve hangi sınıf öğrencileri daha fazla ödül kazanmış olur?

Sınıf	Ezberlenen Hadis Sayısı	Geçen Süre (dk)
8-A	28	15
8-A	22	12
8-B	23	17
8-B	26	6

değişiklik olur.

8/B daha

fazla puan kazanır.

$$\begin{aligned} 8/A &\rightarrow 28 \cdot 4 - 15 = 92 - 15 = 77 \\ 8/A &\rightarrow 22 \cdot 4 - 12 = 88 - 12 = 76 \\ 8/B &\rightarrow 23 \cdot 4 - 17 = 92 - 17 = 75 \\ 8/B &\rightarrow 26 \cdot 4 - 6 = 104 - 6 = 98 \end{aligned}$$

3. Öğrencilerin üçüncü soruya verdikleri cevap örnekleri

a) 3 ve 5 sayılarını kullanarak bir şifre almak isteyen öğrencinin şifresi ne olur?

325 → 325
95
4

b) Yukarıda belirtilen şifre alma kurallarından haberi olmayan Seda rastgele 816 sayısını şifre olarak giriyor. Seda'nın şifreyi tutturma ihtimali var mıdır? Açıklayınız.

vardır yer şifre (816) olursa da

a) 3 ve 5 sayılarını kullanarak bir şifre almak isteyen öğrencinin şifresi ne olur?

(3 ve 5) = 325
325 olur 4
3 ve 5) 95

b) Yukarıda belirtilen şifre alma kurallarından haberi olmayan Seda rastgele 816 sayısını şifre olarak giriyor. Seda'nın şifreyi tutturma ihtimali var mıdır? Açıklayınız.

816 4
9 ve 6 olabilir 6

4. Öğrencilerin dördüncü soruya verdikleri cevap örnekleri

a) Aşağıdaki tablo Pelin'in yaptığı ilk üç şekildeki fayansların sayısını göstermektedir. Tabloda boş bırakılan 6x6 ve 7x7 diziliş şekilleri ile ilgili kısımları tamamlayınız.

Diziliş Şekli	Siyah Fayans Sayısı	Kırmızı Fayans Sayısı	Toplam Fayans Sayısı
3 × 3	1	8	9
4 × 4	4	12	16
5 × 5	9	16	25
6 × 6	16	20	36
7 × 7	25	24	49

b) Tabloda verilen dizilişi kullanarak aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

- Pelin toplam 64 fayans ile bir şekil yaptı. Bu şekilde kaç kırmızı kaç siyah fayans vardır? 36 siyah / 28 kırmızı
- Pelin 49 siyah fayans ile bir şekil yaptı. Bu şekilde kaç kırmızı fayans vardır? 32 kırmızı
- Pelin 44 kırmızı fayans kullanarak bir şekil yaptı. Şeklin siyah kısımlarını tamamlamak için Pelin'in kaç siyah fayansa ihtiyacı vardır? 100 tane

Diziliş Şekli	Siyah Fayans Sayısı	Kırmızı Fayans Sayısı	Toplam Fayans Sayısı
$n \times n$	$(n - 2)^2$	$4n - 4$	$n \cdot n = n^2$

a) Aşağıdaki tablo Pelin'in yaptığı ilk üç şekildeki fayansların sayısını göstermektedir. Tabloda boş bırakılan 6x6 ve 7x7 diziliş şekilleri ile ilgili kısımları tamamlayınız.

Diziliş Şekli	Siyah Fayans Sayısı	Kırmızı Fayans Sayısı	Toplam Fayans Sayısı
3 × 3	1	8	9
4 × 4	4	12	16
5 × 5	9	16	25
6 × 6	16	20	36
7 × 7	25	24	49

b) Tabloda verilen dizilişi kullanarak aşağıdaki soruları yanıtlayınız!

- Pelin toplam 64 fayans ile bir şekil yaptı. Bu şekilde kaç kırmızı kaç siyah fayans vardır? 33 siyah / 31 kırmızı
- Pelin 49 siyah fayans ile bir şekil yaptı. Bu şekilde kaç kırmızı fayans vardır? 24
- Pelin 44 kırmızı fayans kullanarak bir şekil yaptı. Şeklin siyah kısımlarını tamamlamak için Pelin'in kaç siyah fayansa ihtiyacı vardır?

5 fayansa ihtiyacı var.

Diziliş Şekli	Siyah Fayans Sayısı	Kırmızı Fayans Sayısı	Toplam Fayans Sayısı
$n \times n$	$(n - 2)^2$	$(n - 2)^2$	$(n - 2)$

5. Öğrencilerin beşinci soruya verdikleri cevap örnekleri

a) Aşağıdaki tabloyu tamamlayarak Altın, Gümüş ve Bronz madalya alan koşucuları belirleyiniz.

Madalya	Kulvar(yarışmacı)	Tepki süresi(sn)	Bitiş zamanı (sn)
Altın	3 ✓	0,197 ✓	9,87
Gümüş	2 ✓	0,136 ✓	9,87
Bronz	8 ✗	0,193	10,13

b) Günümüze kadar hiçbir insan, tepki süresi olarak 0,110 saniyenin altına ulaşamamıştır. Eğer bir koşucu için kaydedilen tepki süresi 0,110 saniyenin altında olursa koşucu yarış başlangıç sesini duymadan çıkış yapmış olmalı diye düşünülür ve bu çıkış 'yanlış çıkış' olarak değerlendirilir. Eğer bronz madalya alan koşucu daha hızlı bir tepki süresine sahip olsaydı gümüş madalya kazanma şansı olur muydu? Cevabınızı açıklayınız.

Hayır olmazdı çünkü yükseldikçe
Tepki süresi büyüyor
ve gümüş madalya
alan kını geçiyor

a) Aşağıdaki tabloyu tamamlayarak Altın, Gümüş ve Bronz madalya alan koşucuları belirleyiniz.

Madalya	Kulvar(yarışmacı)	Tepki süresi(sn)	Bitiş zamanı (sn)
Altın	3	0,197	9,87 / 10,067
Gümüş	2	0,136	9,99 / 10,126
Bronz	1	0,147	10,09 / 10,237

b) Günümüze kadar hiçbir insan, tepki süresi olarak 0,110 saniyenin altına ulaşamamıştır. Eğer bir koşucu için kaydedilen tepki süresi 0,110 saniyenin altında olursa koşucu yarış başlangıç sesini duymadan çıkış yapmış olmalı diye düşünülür ve bu çıkış 'yanlış çıkış' olarak değerlendirilir. Eğer bronz madalya alan koşucu daha hızlı bir tepki süresine sahip olsaydı gümüş madalya kazanma şansı olur muydu? Cevabınızı açıklayınız.

Olurdu, çünkü gümüş madalya alan 10,126 saniyede bitirdi. Bronz alan 10,237 saniyede bitirdi.

$$\begin{array}{r} 10,053 \\ + 0,110 \\ \hline 10,163 \end{array}$$

0,147 - bitirme süresi

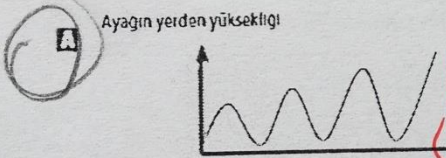
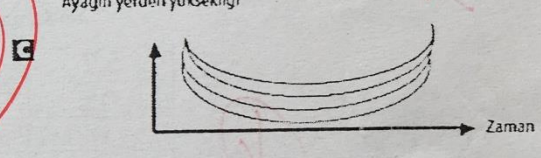
$$\begin{array}{r} 0,110 \\ 10,090 \\ + 0,037 \\ \hline 10,053 \end{array}$$

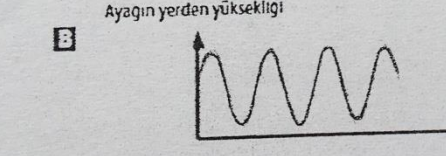
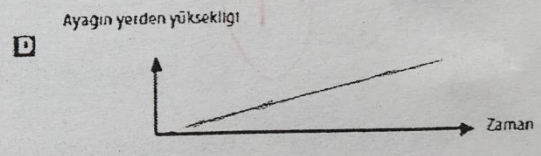
koşu süresi

6. Öğrencilerin altıncı soruya verdikleri cevap örnekleri

6) Gülşah arkadaşlarıyla gittiği parkta salıncakta otururken sallanmaya başlar. Sallanırken olabildiğince yükseğe çıkmaya çalışmaktadır.

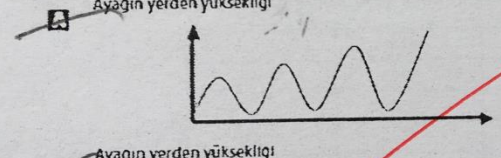
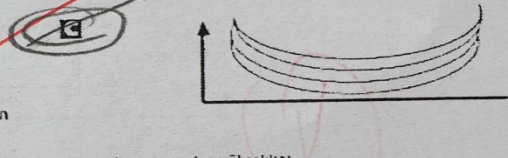
Aşağıdaki şemalardan hangisi Gülşah'ın sallanırken ayağının yerden yüksekliğini en iyi şekilde göstermektedir?

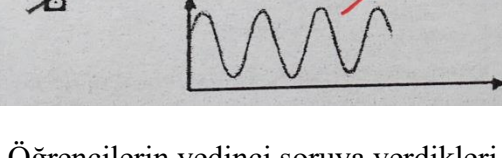
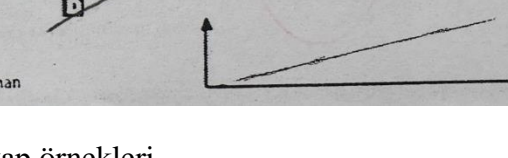
A  **C** 

B  **D** 

6) Gülşah arkadaşlarıyla gittiği parkta salıncakta otururken sallanmaya başlar. Sallanırken olabildiğince yükseğe çıkmaya çalışmaktadır.

Aşağıdaki şemalardan hangisi Gülşah'ın sallanırken ayağının yerden yüksekliğini en iyi şekilde göstermektedir?

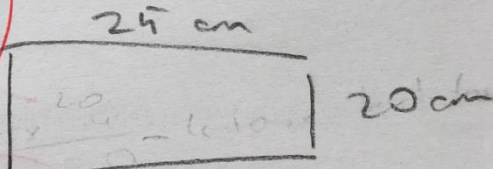
A  **B** 

C  **D** 

7. Öğrencilerin yedinci soruya verdikleri cevap örnekleri

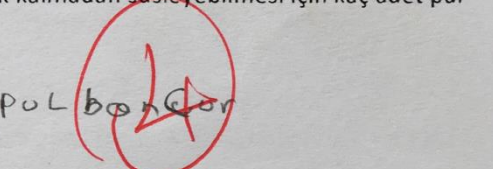
Bu açıklamalar doğrultusunda Emre, süsleme yapmak için, boyutları 20cm ve 25cm olan dikdörtgen şeklinde bir strafor köpük seçiyor. Emre'nin bu strafor köpüğü hiç boşluk kalmadan süsleyebilmesi için kaç adet pul boncuk alması gerekmektedir?

$20 \cdot 25 = 500$
 $500 : 4 = 125$ Pul gerekir



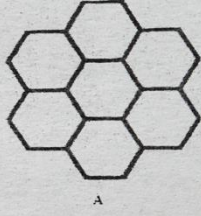
Bu açıklamalar doğrultusunda Emre, süsleme yapmak için, boyutları 20cm ve 25cm olan dikdörtgen şeklinde bir strafor köpük seçiyor. Emre'nin bu strafor köpüğü hiç boşluk kalmadan süsleyebilmesi için kaç adet pul boncuk alması gerekmektedir?

$25 \cdot 20 = 500$
 $500 : 4 = 125$ Pul gerekir

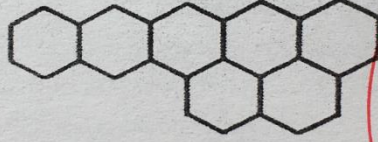


8. Öğrencilerin sekizinci soruya verdikleri cevap örnekleri

8) Arı peteği düzgün altıgen şeklindedir ve bal mumundan yapılır. Bir kovanda gözlenen aşağıdaki 7 gözenekli 2 peteğin hangisi oluşturulurken daha fazla bal mumu kullanılmıştır. Nedenini açıklayınız.



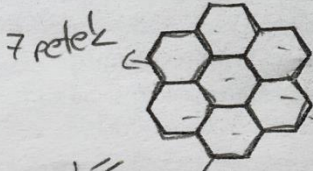
A



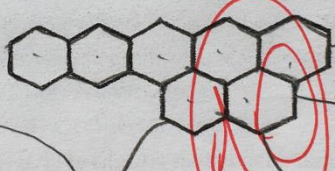
B

Günce ortak kenar sayısı daha az,

8) Arı peteği düzgün altıgen şeklindedir ve bal mumundan yapılır. Bir kovanda gözlenen aşağıdaki 7 gözenekli 2 peteğin hangisi oluşturulurken daha fazla bal mumu kullanılmıştır. Nedenini açıklayınız.



A



B

Bu peteğin ortadaki kenarları başka peteğin kenarları olarak sayıldığı için yeniden mısır.

30 kenarı var

Yani birinin kenar sayısı az Birininkisi ise fazla

Bu Peteginde orta kenarları sayılacak kadar olduğu için de çok kenarlı oluyor

33 kenarı var

7 petek

7 petek

Özgeçmiş

Doğum Yeri ve Yılı : Mersin- 1986

Öğr. Gördüğü Kurumlar	Başlama Yılı	Bitirme Yılı	Kurum Adı
Lise	1999	2004	Mersin Tevfik Sırrı Gür Lisesi
Lisans	2005	2009	Süleyman Demirel Üniversitesi
Yüksek Lisans	2016	2019	Bursa Uludağ Üniversitesi

Bildiği Yabancı Diller ve Düzeyi : İngilizce- Az

Çalıştığı Kurumlar	Başlama ve Ayrılma Tarihleri	Kurum Adı
	1. 2011-2012	Şehit Adil Kınık İlköğretim Okulu
	2. 2012-2013	Şehit Adil Kınık Ortaokulu
	3. 2013-2015	Harmancık Ortaokulu
	4. 2015-2018	Harmancık İmam Hatip Ortaokulu
	5. 2018-	Tahir Merzeci Ortaokulu

Yurt Dışı Görevleri :

Kullandığı Burslar :

Aldığı Ödüller	Tarih	Ödül Adı
	1. 2014	Başarı Belgesi
	2. 2018	Başarı Belgesi
	3. 2018	Başarı Belgesi
	4. 2019	Üstün Başarı Belgesi

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 :

Karakaş, T., Ezentaş, R. (2019). “Sekizinci Sınıf Öğrencilerine Verilen Matematik Okuryazarlığı Eğitiminin Öğrencilerin Matematik Okuryazarlığı Başarısına Etkisi” (Sözlü Bildiri), Uluslar arası Fen, Matematik, Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Kongresi, İzmir/ Türkiye.

03/09/2019
Tahsin KARAKAŞ