

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM PROGRAMI**

**ORTAOKUL MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM
PROGRAMI KAZANIMLARININ TIMSS
SINAVI KAPSAMINDA İNCELENMESİ
VE 8. SINIFLAR İÇİN DESTEKLEYİCİ
PROGRAM ÖNERİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ZÜLEYHA ERDOĞAN

**ANKARA
MAYIS, 2020**



**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM PROGRAMI**

**ORTAOKUL MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM
PROGRAMI KAZANIMLARININ TIMSS
SINAVI KAPSAMINDA İNCELENMESİ
VE 8. SINIFLAR İÇİN DESTEKLEYİCİ
PROGRAM ÖNERİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ZÜLEYHA ERDOĞAN

DANIŞMAN: DOÇ. DR. BERNA ASLAN

**ANKARA
MAYIS, 2020**

Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Züleyha ERDOĞAN adlı öğrencinin hazırladığı “Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının TIMSS Sınavı Kapsamında İncelenmesi ve 8. Sınıflar İçin Destekleyici Program Önerisi” başlıklı bu çalışma Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı / Eğitim Programları ve Öğretim Programı’nda jüri üyelerince oy birliği ile **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

	<u>Jüri Üyeleri</u>	<u>İmza</u>
Başkan	Prof. Dr. Fatma HAZIR BIKMAZ	
Üye	Doç. Dr. Berna ASLAN	
Üye	Doç. Dr. İffet Elif YETKİN ÖZDEMİR	

ONAY

Bu tez Ankara Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Öğretim Yönetmeliği’nin ilgili maddeleri uyarınca, jüri üyeleri tarafından 29/05/2020 tarihinde, Enstitü Yönetim Kurulu tarafından ise .../.../2020 tarihinde kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Yasemin KEPENEKÇİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgileri akademik yazım kurallarına uygun biçimde raporlaştırdığımı ve bunları etik ilkelere (atıfta bulunulan tüm yapılara kaynaklarda yer verilmesi, tezde kullanılan bilgi ve belgelere resmi yollarla ulaşılması ve bunların aslı bozulmadan kullanılması vb.) uygun olarak elde ettiğimi ve sunduğumu bildiririm.

Züleyha ERDOĞAN

ÖZET

ORTAOKUL MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI KAZANIMLARININ TIMSS SINAVI KAPSAMINDA İNCELENMESİ VE 8.SINIFLAR İÇİN DESTEKLEYİCİ PROGRAM ÖNERİSİ

ERDOĞAN, Züleyha

Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Berna ASLAN

Mayıs, 2020, xii+132

Bu araştırmanın temel amacı, ortaokul matematik dersine yönelik destekleyici bir program hazırlamaktır. Bunun için öncelikle ortaokul matematik dersi öğretim programı kazanımları TIMSS 2015 sınavı kapsamında incelenmiş ve ihtiyaç duyulan öğrenme alanına göre destekleyici bir öğretim programı hazırlanıp etkisi belirlenmiştir. Araştırmada deneysel modellerden, tek grup ön test – son test deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Düzce’de bir devlet okulundaki 30 sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma sürecinde ilk olarak destekleyici programa ilişkin ihtiyaç analizi yapılmıştır. İhtiyaç analizi için ilk önce ortaokul MDÖP kazanımlarının TIMSS 2015 sınavı kapsamında incelemek amacıyla doküman incelemesi yapılmıştır. Doküman incelemesi sonuçlarından elde edilen bulgulara göre 8.sınıf düzeyinde veri işleme öğrenme alanına yönelik destekleyici programa ihtiyaç olduğu belirlenmiş ve bu öğrenme alanına yönelik destekleyici program oluşturulmuştur. Daha sonra destekleyici programın uygunluğunun değerlendirilmesi amacıyla uzman görüşlerine başvurulmuştur. Ardından, hazırlanan bu destekleyici program araştırma grubuna uygulanmıştır. Öğrencilerin ön test - son test puanlarının anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla ilişkili örneklem t-testi analizi yapılmıştır. Yapılan t-testi analizleri sonucunda araştırma grubunun ön test-son test başarı puanları arasında anlamlılık değerinin 0,05’ten küçük olması nedeniyle ($p=0,000 < 0,05$), anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Araştırma kapsamında araştırmacılara ve uygulamaya yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: TIMSS, Program Geliştirme, Matematik Dersi Öğretim Programı (MDÖP), Destekleyici Program

ABSTRACT

ANALYSIS THE LEARNING OUTCOMES OF SECONDARY SCHOOL MATHEMATICS CURRICULUM IN THE SCOPE OF TIMSS EXAM AND A REMEDIAL PROGRAM PROPOSAL FOR 8th GRADERS

ERDOĞAN, Züleyha

Master Degree, Department of Educational Sciences

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Berna ASLAN

May 2020, xii+132

The main purpose of this research is to prepare a remedial program for secondary school mathematics course. For this purpose, firstly, the secondary school mathematics curriculum learning outcomes were examined within the scope of TIMSS 2015 exam and a remedial program was prepared according to the required learning area and its effect was determined.

In the research, one group pre-test and post-test experimental design, which is one of the experimental models, was used. The study group consists of 30 eighth grade students in a public secondary school in Düzce, Turkey.

In the research process, firstly, needs analysis related to the remedial program is made. For the needs analysis, a document analysis was conducted in order to examine the secondary school mathematics course curriculum learning outcomes within the scope of TIMSS 2015 exam. According to the results of the document analysis, a remedial program was developed for the ‘data processing’ area. Subsequently, expert opinions were gathered to assess the eligibility of the remedial program. Then, the prepared remedial program was applied to the research group. In order to determine whether the pre-test and post-test scores of the students showed a significant difference, a paired sample t-test analysis was performed. As a result of the t-test analysis, it was found that there was a significant difference between the pre-test and post-test success scores of the research group ($p = 0.000 < 0.05$). In the scope of the research suggestions were made for the application and the researchers.

Key Words: TIMSS, Curriculum Development, Mathematics Curriculum, Remedial Program

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Bu araştırmada, ortaokul matematik dersi öğretim programı kazanımları TIMSS sınavı kapsamında incelenmiş ve elde edilen bulgulara göre 8. sınıf düzeyinde ve veri işleme öğrenme alanında destekleyici bir program hazırlanmıştır. Bu yönüyle çalışma beş bölümden oluşmuştur.

Birinci bölümde, araştırmanın problemi ve önemi üzerinde durulmuş, amaçtan ve varsayımlardan bahsedilmiş, çalışmada yer alan bazı terimlerin tanımlarına, araştırmanın sınırlılıklarına yer verilmiştir.

Araştırmanın ikinci bölümünde, kavramsal çerçeveye yer verilmiş bu bağlamda ortaokul matematik dersi öğretim programından, TIMSS 2015 çalışmasından ve destekleyici programdan bahsedilmiştir.

Araştırmanın üçüncü bölümünde yöntem ayrıntılı bir biçimde anlatılmıştır.

Dördüncü bölümde elde edilen bulgulara ve bunlara ilişkin yorumlara yer verilmiştir.

Son olarak beşinci bölümde ise sonuçlara, uygulamaya ve araştırmacılara yönelik önerilere yer verilmiştir.

Bu çalışmanın yürütülmesinde; akademik bilgi birikimi ve tecrübeleriyle beni destekleyen çok kıymetli danışmanım Sayın Doç. Dr. Berna ASLAN' a çok teşekkür ederim.

Geçleştirdiğim görüşmeler sırasında değerli görüşlerini ve deneyimlerini paylaşarak katkılarını esirgemeyen uzmanlara çok teşekkür ederim.

Sevgili annem, babam, ablam ve kardeşime çok teşekkür ederim.

Züleyha ERDOĞAN

Sevgiye, emeğe, fedakarlığa...



İÇİNDEKİLER

Sayfa

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BİLDİRİMİ.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLOLAR DİZİNİ.....	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
KISALTMALAR	xii
BÖLÜM 1.....	1
GİRİŞ.....	1
Problem Durumu	1
Amaç	5
Önem.....	6
Varsayımlar.....	7
Sınırlılıklar ve Sınırlamalar	7
Tanımlar.....	8
BÖLÜM 2.....	9
KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	9
Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı	9
TIMSS.....	11
TIMSS Uygulamasının Genel Tanıtımı	11
TIMSS Uygulamasının Genel Amacı	11
TIMSS Uygulamasının Yapısı	12
TIMSS Uygulamasının Hazırlanma ve Uygulanma Şekli	15
TIMSS Uygulamasında Örneklem Seçimi.....	16
Türkiye'nin TIMSS Başarısı.....	16
Destekleyici Eğitim ve Destekleyici Eğitim Programları.....	19
Destekleyici Eğitim (Remedial Education).....	19
Destekleyici Eğitim Programları (Remedial Education Programs)	20
BÖLÜM 3.....	22
YÖNTEM	22
Araştırmanın Modeli.....	22
Hazırlanan Programın Yapısı, Modeli ve Uygulanması.....	25
Destekleyici Programın Gerekçesi ve Genel Hedefi.....	25
Destekleyici Programın Oluşturulmasında Kullanılan Program Geliştirme Modeli	26
Destekleyici Programının Uygulanması	32
Çalışma Grubu	33
Veriler ve Toplanması	34
Veri Toplama Araçları	34
Uzman Değerlendirme Formu.....	34
Başarı Testi.....	36
Çalışma Yapağı	42
Öğrenci Görüş Alma Formu.....	43
Verilerin Toplanması	43

İhtiyaç Analizi Veri Toplama Süreci	43
Uzman Değerlendirme Formu Veri Toplama Süreci	44
Başarı Testi Veri Toplama Süreci	44
Çalışma Yaprakları Veri Toplama Süreci	45
Görüş Alma Formu ve Veri Toplama Süreci	45
Verilerin Analizi	45
İhtiyaç Analizinden Elde Edilen Verilerin Analizi	45
Uzman Değerlendirme Formundan Elde Edilen Verilerin Analizi.....	46
Başarı Testinden Elde Edilen Verilerin Analizi.....	46
Çalışma Yapraklarından Elde Edilen Verilerin Analizi.....	47
Öğrenci Görüş Alma Formundan Elde Edilen Verilerin Analizi.....	48
BÖLÜM 4.....	49
BULGULAR ve YORUMLAR.....	49
Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	49
İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	55
Kazanımlara İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	55
İçeriğe İlişkin Bulgular ve Yorumlar	57
Öğretme-Öğrenme Süreçlerine İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	59
Ölçme-Değerlendirme Tekniklerine İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	61
Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	62
Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	65
BÖLÜM 5.....	69
SONUÇ VE ÖNERİLER	69
Sonuçlar	69
Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar.....	69
İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	70
Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	71
Dördüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar.....	71
Öneriler	72
KAYNAKÇA	73
EKLER	79
EK-1.Uzman Değerlendirme Formu	79
EK-2.Başarı Testi Güvenirlilik Çalışması	80
EK-3.Başarı Testi	86
EK-4.Çalışma Yaprakları	89
EK-5.Öğrenci Görüş Alma Formu	96
EK-6.Rubrik.....	97
EK-7.Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı Kazanımları.....	98
EK-8.Destekleyici Öğretim Programı	104
EK-9.Çalışma Yapraklarından Örnekler	121
EK-10.Öğrenci Görüş Alma Formlarından Örnekler	127
EK-11.İl Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma İzni	128
EK-12.Düzce Valiliği Araştırma Olur İzni.....	129
EK-13.Etik Kurul Kararı	130
BENZERLİK BİLDİRİMİ	131
ÖZGEÇMİŞ.....	132

TABLolar DİZİNİ

Tablo	Sayfa
Tablo 1 TIMSS 2015 Bilişsel Düzeylerine İlişkin Alt Düzeyler.....	14
Tablo 2 Tek Grup Ön Test Son Test Deneysel Gösterimi.....	22
Tablo 3 Tek Grup Ön Test Son Test Deneysel Araştırma Deseni	23
Tablo 4 Uzmanlara İlişkin Demografik Bilgiler	33
Tablo 5 Uzmanların Değerlendirme Kriterleri	35
Tablo 6 Ortaokul 8.Sınıf Matematik Destekleyici Program Belirtke Tablosu	37
Tablo 7 Başarı Testi Madde İstatistikleri	39
Tablo 8 Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Puanlarının Normal Dağılıma Uygunluğuna İlişkin Analiz Sonuçları	47
Tablo 9 Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları	47
Tablo 10 Beşinci Sınıf MDÖP Kazanımlarının Öğrenme Alanlarına Göre Dağılımı...	49
Tablo 11 Altıncı Sınıf MDÖP Kazanımlarının Öğrenme Alanlarına Göre Dağılımı....	50
Tablo 12 Yedinci Sınıf MDÖP Kazanımlarının Öğrenme Alanlarına Göre Dağılımı ..	50
Tablo 13 Sekizinci Sınıf MDÖP Kazanımlarının Öğrenme Alanlarına Göre Dağılımı	51
Tablo 14 Ortaokul MDÖP Kazanımlarının Öğrenme Alanlarına Göre Dağılımı	51
Tablo 15 Beşinci Sınıf MDÖP Kazanımlarının Öğrenme Alanlarına ve Bilişsel Düzeylere Göre Sayıları ve Yüzdelik Dağılımı.....	52
Tablo 16 Altıncı Sınıf MDÖP Kazanımlarının lan Öğrenme Alanlarına ve Bilişsel Düzeylere Göre Sayıları ve Yüzdelik Dağılımı.....	53
Tablo 17 Yedinci Sınıf MDÖP Kazanımlarının Öğrenme Alanlarına ve Bilişsel Düzeylere Göre Sayıları ve Yüzdelik Dağılımı.....	54
Tablo 18 Sekizinci Sınıf MDÖP Kazanımlarının Öğrenme Alanlarına ve Bilişsel Düzeylere Göre Sayıları ve Yüzdelik Dağılımı.....	54
Tablo 19 Destekleyici Programa İlişkin Kazanımlar ve Etkinlikler.....	56
Tablo 20 Uzmanların Kazanımlara İlişkin Görüşleri	56
Tablo 21 Destekleyici Programın İçerik Çerçevesi	57
Tablo 22 Uzmanların İçeriğe İlişkin Görüşleri.....	58
Tablo 23 Destekleyici Programın İlişkin Öğretme-Öğrenme Süreci	59
Tablo 24 Uzmanların Eğitim Durumlarına İlişkin Görüşleri	60
Tablo 25 Uzmanların Ölçme ve Değerlendirme Boyutuna İlişkin Görüşleri.....	62
Tablo 26 Oturum Sonu Değerlendirmelerinden Elde Edilen Puanlara İlişkin Betimsel İstatistikler	63
Tablo 27 Oturumlara İlişkin Puan Değerleri, Ortalama Puanlar ve Başarı Yüzdeleri ..	64
Tablo 28 Eğitim Öncesi ve Eğitim Sonrası Toplam Puan Ortalamalarına Ait t testi Sonuçları.....	65
Tablo 29 Öğrencilerin Programa İlişkin Görüşlerine Yönelik İçerik Analizi Sonuçları	66

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil

Sayfa

Şekil 1. TIMSS Öğretim Programı Modeli	12
Şekil 2. Türkiye ve Uluslararası 8.Sınıf Matematik Ortalamasının Yıllara Göre Dağılımı	16
Şekil 3.Türkiye'nin TIMSS 2015 8. Sınıf Öğrenme Alanlarında Yıllara Göre Başarı Puanları.....	17
Şekil 4.Türkiye'nin TIMSS 2015 8.Sınıf Matematik Başarı Testi Bilişsel Düzeyler Başarı Durumu.....	18
Şekil 5.Türkiye'nin TIMSS 2015 8.Sınıf Matematik Başarı Ortalamasının Yeterlilik Düzeyleri Bazında Yıllara Göre Dağılımı (%)	18
Şekil 6.Araştırma Süreci.....	24

KISALTMALAR

TIMSS	Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması
MDÖP	Matematik Dersi Öğretim Programı



BÖLÜM 1

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumuna, amacına, önemine, varsayımlarına, sınırlılıklarına ve tanımlara yer verilmiştir.

Problem Durumu

Günlük yaşamda matematiği kullanabilme anlayabilme ihtiyacı önem kazanmakta ve artmaktadır. Değişen dünyamızda, matematiği anlayan ve matematik yapanlar, geleceğini şekillendirmede daha fazla seçeneğe sahiptir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2009).

Matematik; örüntülerin ve düzenlerin bilimidir. Sayı, şekil, uzay, büyüklük ve bunlar arasındaki ilişkilerin bilimidir. Aynı zamanda sembol ve şekiller üzerine kurulmuş evrensel bir dildir (MEB, 2009). Matematik, bir modellemedir. Bilgiyi işleme bundan sonuç çıkarma ve problem çözmenin etkin bir aracıdır. Matematikte sayma, hesaplama, ölçme ve çizme vardır (Baykul, 2014). Ancak, sadece bazı kuralların öğrenildiği ve kuralların pekiştirilmesi için öğrenme ortamlarının kurulduğu bir alan değildir (Aydın ve Doğan, 2012). Matematik soyuttur. Özellikle küçük yaşlarda matematik öğretimine somut deneyim ve işlemlerden başlansa da, "zihinsel bir sistem" olarak soyut düşünmeye yöneliktir (Umay, 1996). Matematik; sayı işlem, çember, alan gibi insanların zihinlerinde geliştirdikleri kavramlarda anlam kazanan, birbiriyle çelişmeyen aksiyomlar üzerine kurulu, yaşayan ve gelişen bir iletişim sistemidir (Umay, 2002).

Matematik; sayı, geometri, ölçme, veri gibi farklı konular altında işlense de bu konular birbirinden bağımsız değildir. Matematik birbirine sıkı sıkıya bağlı bir ilişkiler ağıdır. Öğrencilerin bu ilişkilendirmeleri yapabilmesi onların matematiği daha iyi anlamalarını ve matematiği kullanabilmelerini sağlar. Matematiksel ilişkilendirme sadece matematiksel konuların birbirleri ile ilişkilendirilmesinden ibaret değildir, farklı disiplinler ve günlük yaşamla ilişkilendirmeleri de içerir (Olkun ve Uçar, 2012).

Günlük hayatta iş ve meslekte gerekli olan çözümleyebilme, iletişim kurabilme, genelleştirme yapabilme, soyut ve sistematik düşünebilme gibi üst düzey becerileri geliştiren bir alandır ve onu yaşamımızdan koparmamız olanaksızdır (Çağlar, 2010). Her mesleğin içerisinde farklı derecelerde matematik vardır. Günlük hayatımızın çok büyük bir bölümünde matematiği kullanarak hayatlarımızı düzenlemekteyiz (Çekici ve Yıldırım, 2011).

Matematik, bilimde olduğu kadar günlük hayatımızdaki problemlerin çözülmesinde kullandığımız önemli araçlardan biridir. Bu ifadedeki ‘problem’ kelimesi sadece sayısal problemleri değil aynı zamanda ‘sorun’ kelimesiyle adlandırdığımız problemleri de kapsar. Bu öneminden dolayı matematik; ilkokul hatta okul öncesi eğitim programlarından yükseköğretim programlarına kadar her düzeyde ve her alanda yer alır (Baykul, 2014).

Matematik eğitimi; bireylere dünyayı ve sosyal etkileşimleri anlamaya yardımcı olarak bilgi sağlar. Onlara çeşitli deneyimlerini analiz edebilecekleri, açıklayabilecekleri, tahminde bulunacakları ve problemleri çözebilecekleri bir dil kazandırır. Yaratıcı düşünmeyi kolaylaştırır ve estetik gelişimi sağlar. Ayrıca, çeşitli matematiksel durumların incelendiği ortamlar oluşturarak bireylerin akıl yürütme becerilerinin gelişmesini sağlar (MEB, 2009). Matematik eğitimi sayıları, işlemleri öğretmekten, hesaplama becerilerini kazandırmaktan öte bir işlev üstlenmekte düşünme, olaylar arasında bağ kurma, akıl yürütme, tahminlerde bulunma, problem çözme gibi önemli becerileri geliştirmektedir (Umay, 2003). Matematik eğitimi bireylerin yaratıcı düşüncelerini geliştirir, fiziksel ve sosyal çevrelerini, dünyayı anlamada bireylere bilgi beceri ve estetik duygular kazandırır (Baykul, 2014). Matematik eğitim ve öğretimi toplumda bireyin düşünce ve ufkunun gelişmesini sağlar. Bir bakış açısı kazandırır, olaylara farkı bir açıdan yorum getirmeyi öğretir (Aydın, 2003).

Her gün gazetelerde, dergilerde ve televizyon kanallarında pek çok sayısal bilgi, tablo ve grafik yayınlanmakta, bunlara dayalı yorumlar yapılmakta ve geleceğe dair kestirimlerde bulunmaktadır. Bu bilgileri anlama ve insan yaşayışını düzenlemede kullanma son 50 yıl içinde önemli beceriler arasına girmiştir (Baykul, 2014). Bundan dolayı ülkemizde de istatistik ile ilgili temel kavram, kazanım ve becerilere 2005 eğitim-öğretim yılında uygulanmaya başlanan ve sonraki yıllarda yenilenen Matematik Dersi İlköğretim ve Ortaöğretim Programlarında yer verilmiştir.

İstatistik konularının matematik öğretim programlarında yer verilmesinin nedeni sadece bilimde ve günlük hayatta çok kullanılmasından ibaret değildir, istatistik aynı

zamanda öğrencilerin eleştirel düşünme sayı kavramı ve hesaplama becerilerinin gelişmesine de katkıda bulunur. Çünkü sayısal bilginin toplanması ve işlenmesi, sayılar arasındaki ilişkileri ve işlem yapmayı, analiz sonuçlarının yorumlanması da akıl yürütmeyi, ilişkilendirmeyi ve eleştirel düşünmeyi gerektirir. Bunlar üst düzey zihinsel beceriler arasındadır (Baykul, 2014). Bu öneminden dolayı istatistik ilk önce ortaöğretim daha sonra ilk ve ortaokul programlarına girmiştir.

İstatistik örgün eğitimin tüm kademelerinde veri işleme alanı ve bu alana bağlı alt alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır. İlkokul Matematik Dersi (1, 2, 3 ve 4. Sınıflar) Öğretim Programında, “Veri” öğrenme alanı olarak, Ortaokul Matematik Dersi (5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programında, “Veri İşleme” öğrenme alanı olarak ve Ortaöğretim Matematik Dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıf) Öğretim Programında, “Veri, Sayma ve Olasılık” öğrenme alanı olarak yer almaktadır. Öğretim programı incelendiğinde 5. sınıfta Veri işleme öğrenme alanına ilişkin öğrencilerden veri toplamayı gerektiren araştırma soruları oluşturmaları, bu sorulara uygun veriyi, tablo, sıklık tablosu ve sütun grafiğinden uygun olanlar ile göstermeleri ve yorumlamaları beklenmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). 6. sınıfta veri işleme öğrenme alanında öğrencilerden iki veri grubuna ilişkin veri elde etmeleri, bu verileri düzenlemeleri ve analiz etmeleri beklenmektedir. İki veri grubuna ait verileri karşılaştırmada ve yorumlamada aritmetik ortalama ve açıklık kullanması bu seviyede hedeflenen kazanımlar arasındadır (MEB, 2018). 7. sınıfta daire ve çizgi grafiği kavramları ele alınmakta ve öğrencilerin bu grafikleri yorumlamaları beklenmektedir. Bunların yanı sıra ortalama, ortanca ve tepe değer kavramlarının öğrenciler tarafından anlaşılması, hesaplanması ve yorumlanması beklenmektedir. Ayrıca, verileri uygun olan gösterimler ile sunmaları istenmektedir (MEB, 2018). 8. Sınıfta veri işleme öğrenme alanında en fazla üç veri grubunu içeren çizgi ve sütun grafiklerini yorumlamaları ve araştırma sorularına ilişkin verileri uygunluğuna göre sütun, daire ve çizgi grafiği ile göstermeleri ve bu gösterimler arasında uygun olan dönüşümler yapmaları beklenmektedir.

Ayrıca, bu kazanımların öğretim programlarında daha kapsamlı yer almasında uluslararası araştırma çalışmalarının önemli bir rolü olduğu söylenebilir. Bu bağlamda öğrencilerin matematik ve fen alanlarında kazandıkları bilgi ve becerilerin değerlendirilmesine yönelik uluslararası bir tarama çalışması olan TIMSS 2015 matematik sorularının öğrenme alanlarına göre dağılımı incelendiğinde 4. sınıf matematik sorularının %15’ inin veri gösterimi, 8. sınıf matematik sorularının

%20'sinin veri ve olasılık öğrenme alanlarında olduğu görülmektedir (Yıldırım, Özgürlük, Parlak, Gönen ve Polat 2016)

Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS -Trends in International Mathematics and Science Study) merkezi Hollanda'da bulunan, Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu (IEA-International Association for the Evaluation of Educational Assessment) tarafından yürütülen ve dört yılda bir gerçekleşen tarama çalışmasıdır. TIMSS araştırmasına ülkelerin 4. ve 8. sınıf öğrencileri dâhil edilerek, öğrencilerin çok yönlü bilgi ve becerilerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır (Yıldırım, Özgürlük, Parlak, Gönen ve Polat 2016). TIMSS uygulamasının amacı, eğitim ve öğretimi ilerletmek için matematik ve fen alanlarında ülkelerin eğitim sistemleri hakkında bilgi sağlamak ve bu amaç doğrultusunda öğrencilerin fen ve matematik alanlarındaki başarıları, eğitim sistemleri, öğretim programları, öğrenci, öğretmen ve okulların özellikleri ile ilgili veri elde etmektir (Şişman, Acat, Aypay ve Karadağ, 2011). Hedeflenen öğretim programı, uygulanan öğretim programı ve ortaya çıkan öğretim programı ile ilgili veriler sağlamak da TIMSS' in genel amaçlarından biridir (Abazaoğlu, Yıldızhan ve Yıldırım, 2014).

Böylesine önemli olan bir uluslararası sınavda, ülkemizin başarı durumuna bakıldığında 2011 yılındaki sınava katılan 4. sınıf öğrenci grubunun alt düzey altında sınıflandırılmış öğrenci oranı %26 iken dört sene sonra yapılan 8. sınıf öğrenci grubunun (2011'de 4.sınıf olan) altın altı yeterlik düzeyi oranı %30'a ilerlemiştir. Bu durum 4. Sınıftan 8. sınıfa matematikte başarısızlığın arttığı anlamına gelmektedir (Yücel ve Karadağ, 2016). Ortaokul yılları öğrencilerin matematik öğrenmeleri açısından kritik yılları oluşturur. Özellikle 8.sınıf düzeyi ise matematik bilgi ve becerilerinin büyük ölçüde farklılaştığı lise dönemine geçiş dönemidir.

Bu dönemde TIMSS gibi uluslararası sınavlarda başarı elde edilememesinin nedeni; bütün öğrencileri başarılı kılacak matematik eğitiminin olmaması ve onlara nitelikli eğitimin verilmemesinden kaynaklıdır. Öğrencilerin uluslararası sınavlarda başarılı olmasını sağlamak için okul programı yanında öğrencilerin akademik başarılarını destekleyici eğitimler verilmelidir. Niteliksiz eğitim alan ve normal sınıfı takip etmeyi başaramayan öğrenciler, destekleyici eğitimlerden büyük ölçüde yararlanır. Destekleyici eğitimler akademik olarak geride kalmış bir çocuk grubunun öğrenme ihtiyaçlarını karşılamayı amaçlayan eğitim müdahaleleri olarak tanımlanmaktadır (Schwartz, 2012).

Destekleyici eğitim, öğrencilerin temel becerileri kazanmalarına yardımcı olur. Bu extra destek onların akranlarına yetişmelerine yardımcı olur. Destekleyici eğitimler destekleyici programlar aracılığıyla verilir. Bu programlar bir öğrencinin bildiği ile bilmesi gerekenler arasındaki boşluğu kapatmak için tasarlanmıştır ve genellikle okuma ve matematik becerilerini kapsar. Çoğu zaman öğrenciler normal sınıflarının dışında eğitim alır. Pek çok öğrenci destekleyici programların sağlayacağı extra eğitime ihtiyaç duyar.

Buna göre, ortaokul matematik dersi öğretim programı kazanımlarının TIMSS 2015 sınavı kapsamında incelenip, 8.sınıf veri işleme öğrenme alanına göre destekleyici bir öğretim programı hazırlanmasına ihtiyaç vardır.

Amaç

Bu araştırmanın temel amacı, ortaokul matematik dersine yönelik destekleyici program hazırlamaktır. Bunun için öncelikle ortaokul matematik dersi öğretim programı kazanımları TIMSS 2015 sınavı kapsamında incelenmiş ve ihtiyaç duyulan öğrenme alanına göre destekleyici bir öğretim programı hazırlanmıştır. Temel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara ve alt sorulara yanıt aranmıştır:

1. Öğrencilerin destekleyici programa ilişkin eğitim ihtiyaçları nelerdir?
 - a) Ortaokul matematik dersi öğretim programı kazanımlarının TIMSS 2015 matematik öğrenme alanlarına göre dağılımı nasıldır?
 - b) Ortaokul matematik dersi öğretim programı kazanımlarının TIMSS 2015 bilişsel düzeylere göre dağılımı nasıldır?
2. Destekleyici program tasarısı nasıl olmalıdır?
 - a) Destekleyici programın kazanımları neler olmalıdır?
 - b) Destekleyici programda hangi içeriğe yer verilmelidir?
 - c) Destekleyici programın öğretme-öğrenme süreçleri nasıl düzenlenmelidir?
 - d) Destekleyici programda hangi ölçme-değerlendirme teknikleri kullanılmalıdır?
3. Çalışma grubu öğrencilerinin ön test ile son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. Destekleyici programın pilot uygulamasından sonra öğrencilerden alınan görüşler nelerdir?

Önem

Program geliştirme bir araştırma sürecidir (Varış, 1996). Program geliştirme sürecinin sağlıklı bir temele dayanması için programlar geliştirilirken araştırma yöntem ve tekniklerine başvurulur. Program geliştirme ve araştırma birbirinden ayrılmaz iki olgudur. Ortaokul matematik dersine yönelik destekleyici program hazırlamanın amaçlandığı bu araştırmada oluşturulan destekleyici programın araştırma yöntem ve teknikler kullanılarak hazırlanması bağlamında araştırma önem taşımaktadır.

İhtiyaç analizi, program geliştirmenin önemli bir parçasını oluşturmaktadır (Demirel, 2015). Bu araştırmada da ilk olarak destekleyici programa ilişkin ihtiyaç analizi yapılmıştır. Araştırmada ihtiyaç analizi yapılmış, geliştirilen taslak programın boyutlarına ilişkin uzman görüşleri alınmış ve görüşler doğrultusunda düzenlenen program bir grup öğrenciye uygulanarak etkisi araştırılmıştır. Araştırma TIMSS doğrultusunda ortaokul matematik programlarını incelemesi, program geliştirmenin tüm aşamalarını içermesi, deneysel bir çalışma olması açısından özgündür.

TIMSS oldukça kapsamlı ve karşılaştırma yapmaya olanak veren bulgular sunar. TIMSS sonuçları sadece ülke sıralamalarından ve puan ortalamalarından ibaret değildir. Sağladığı zengin veri kaynağıyla eğitim sistemlerinin güçlü ve zayıf yönlerini anlamaya yardımcı olacak kapsamlı bir değerlendirme aracıdır (Karip, 2017). Dolayısıyla, ihtiyaç analizi için ortaokul matematik dersi öğretim programı (5, 6, 7, 8.sınıflar) kazanımları doküman incelemesi ile TIMSS 2015’de yer alan öğrenme alanları ve bilişsel düzeyler açısından incelenmiştir. Böylelikle, bu araştırma ortaokul matematik dersi öğretim programı (5, 6, 7, 8.sınıflar) kazanımlarının TIMSS’ de yer alan öğrenme alanları ve bilişsel düzeyler kullanılarak inceleme yapılması bakımından önemlidir. Ayrıca, doküman incelemesi, araştırmacıya, araştırdığı konu hakkında uzun süreli araştırma yapma olanağı sunar ve araştırmacının nitelikli orijinal belgelere ulaşmasını sağlar (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu araştırma, ortaokul matematik dersi öğretim programı kazanımlarının TIMSS’ de yer alan öğrenme alanları ve bilişsel düzeyler açısından incelenmesi bakımından önemlidir.

Doküman incelemesinden elde edilen bulgulara göre 8. sınıf veri işleme öğrenme alanına yönelik destekleyici program geliştirilmesine karar verilmiştir. Araştırmada 8. sınıf öğrencilerine yönelik destekleyici program hazırlanması bakımından araştırma önemlidir. Çünkü 8. sınıf kademesi, matematik bilgi ve becerilerinin büyük ölçüde farklılaştığı lise dönemine geçiş dönemidir.

Araştırmada başarı testi ile öğrencilerin ön test ve son test başarı puanlarına bakılmıştır. Uygulama sırasında her oturum sonunda çalışma yaprakları ile değerlendirmeler yapılmıştır. Program sonunda ise öğrencilere görüş alma formu uygulanmıştır. Başarı testi, çalışma yaprakları, öğrenci görüşme formu ve uzman değerlendirme formu olan veri toplama araçları araştırmacı tarafından geliştirilmiş özgün veri toplama araçlarıdır. Araştırma zengin ve özgün veri toplama araçları içermesi açısından önemlidir.

Destekleyici eğitim programları öğrencilere okuma ve aritmetik ile ilgili temel beceriler kazandırarak gelecekteki öğrenmeler için güçlü bir temel oluşturur, sınıf tekrarını önler, öğrencilerin başarılı olmak için ihtiyaç duydukları desteğe sahip olmalarını sağlayarak eğitim kurumlarından ayrılmalarını engeller. Bu araştırmanın amacı destekleyici program hazırlamak olduğundan bu çalışma oldukça önem taşımaktadır.

Bu araştırma, ortaokul matematik dersi öğretim programı kazanımlarının TIMSS 2015 sınavı kapsamında incelenmesi, literatür, ulusal ve uluslararası raporlar doğrultusunda hangi alana yönelik destekleyici bir programa ihtiyaç olduğunun tespit edilmesi ve tespit edilen alana yönelik bir destekleyici program hazırlanması açısından özgün ve önemlidir.

Varsayımlar

- Çalışmaya katılmış öğrencilerin görüşme sorularına doğru ve içten yanıt verdikleri varsayılmıştır.
- Uzmanların görüşme sorularına doğru ve içten yanıt verdikleri varsayılmıştır.

Sınırlılıklar ve Sınırlamalar

Araştırmanın sınırlılıkları, araştırmacının yapmak isteyip de çeşitli sebeplerle vazgeçmek zorunda kaldığı şeylerdir (Karasar, 2017). Yani sınırlılık, araştırmacıların kontrolü dışında gelişen durum ve faktörlerdir. Sınırlamalar ise, araştırmacılara bağlı ya da onların kontrol edebildiği durum ve faktörlerdir (Özkan ve Kaya, 2015). Aşağıda araştırmanın sınırlılıkları ve araştırmadaki sınırlamalar verilmiştir.

Bu araştırma;

- 2018 ilköğretim matematik öğretim programında yer alan kazanımlar ile sınırlandırılmıştır.
- TIMSS 2015 çalışması ile sınırlandırılmıştır.
- Çalışma grubuna uygulanan destekleyici program 240 dakika (4 saat) ile sınırlandırılmıştır.
- Ölçme araçlarından (Uzman Değerlendirme Formu, Başarı Testi, Çalışma Yaprakları ve Öğrenci Görüş Alma Formu) elde edilen veriler ile sınırlıdır.
- Çalışma grubuna uygulanan deneysel model (Tek Grup Ön Test – Son Test Deneysel Desen) ile sınırlıdır.

Tanımlar

Kazanım: Yetiştirilecek insanda bulunması uygun görülen eğitim yoluyla kazandırılabilir, kişide gözlenmesi kararlaştırılan istendik özelliklerdir.

Öğretim Programı: Eğitim programı dahilinde okulda ya da okul dışında öğrenciye kazandırılması amaçlanan bir dersin hedefleri ve o dersin öğretimiyle ilgili tüm etkinliklerin yer aldığı bir plandır.

Destekleyici Eğitim Programları (Remedial Education Programs): Hastalık, okuldan kaçma, yer değiştirme veya seyahat nedeniyle dersleri kaçıran, nitelsiz eğitim alan, normal sınıfı takip etmeyi başaramayan vb. öğrencilerin özellikle okuma, yazma ve aritmetik gibi temel becerileri kazanmalarını sağlayan, okul saatleri içinde ya da okul saatleri dışında bağımsız bir program olarak uygulanabilen veya uygulanan programlara entegre edilebilen programlardır.

Program Geliştirme: Eğitim programının hedef, içerik, öğrenme-öğretme süreci ve değerlendirme öğeleri arasındaki dinamik ilişkiler bütünüdür.

TIMSS (Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması): Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS -Trends in International Mathematics and Science Study) merkezi Hollanda'da bulunan, Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu (IEA- International Association for the Evaluation of Educational Assessment) tarafından yürütülen ve dört yılda bir gerçekleşen tarama çalışmasıdır (Yıldırım, Özgürlük, Parlak, Gönen ve Polat 2016).

BÖLÜM 2

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde ortaokul matematik dersi öğretim programı, TIMSS sınavı ve destekleyici öğretim programı ile ilgili kavramsal bilgilere yer verilmiştir.

Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı

Cumhuriyetin ilanından itibaren program geliştirme çalışmaları belli zaman aralıkları ile devam etmiştir. 1924, 1926, 1936, 1948, 1962, 1983, 1990, 1998, 2004 yıllarında ilköğretim alanında program geliştirme çalışmaları gerçekleştirilmiştir (Öksüz, 2015). Bu programlar 2005 yılından önce ve sonra olmak üzere incelenebilir. Çünkü 2005 yılı öğretim programları açısından önemli bir yıldır. 2005 yılından önce, program geliştirme çalışmaları sonucunda matematik öğretim programlarında meydana gelen değişiklikler içerikle ilgilidir. Bu programların bazılarında aktif öğrenci katılımı, problem çözme becerileri ve etkinliklerin kullanılması gibi kavramlara rastlanılmakla birlikte bu programlar uygulamada davranışçı yaklaşımı benimsemiştir (Memnun, 2013). 2004 yılı sonrası yenilenen öğretim programlarının eskiye oranla daha fazla değişime açık ve esnek olması, içerik veya konular yerine öğrencinin düşünme süreçlerine daha çok önem vermesi, ezberleyen öğrenci yerine düşünen öğrenci modelini öne çıkarmıştır (Akınoğlu, 2005). Ülkemizde, program yenileme çalışmaları son olarak 2018 yılında yapılmıştır ve bu programlar 2018-2019 eğitim öğretim yılında uygulanmaya başlanmıştır.

2018 yılı matematik dersi öğretim programı çok sade bir biçimde hazırlanmış ve yapılan açıklamalarda uzun detaylar vermekten kaçınılmıştır. Hedeflenen becerilerin kazandırılmasına ilişkin verilen açıklamalar oldukça sınırlı düzeydedir. Öğrenme alanlarına dayalı içerikler ünitelendirilmiş olarak sunulmuştur. Her sınıf seviyesinde öğrenme alanları, alt öğrenme alanları ve kazanımlar için ayrılacak ders saati süreleri ve bu sürelerin toplamdaki ağırlıkları tablo halinde verilmiştir. Her sınıf seviyesinde belirlenen ünitelerin sıralamasının değiştirilmeden takip edilmesi gerektiği özellikle vurgulanmaktadır. Etkinliklere dönük vurgu bu programda yoktur. Öğretmenlere

yönelik yapılan yönlendirme ve açıklamalar sınırlı düzeydedir. Öğrenciler arasındaki bireysel ve kültürel farklılıklar dikkate alınarak uygun öğretim yöntemi ve yaklaşımları kullanılması katılımcı sınıf ortamlarının düzenlenmesi ifade edilmiştir. Programda öğretim yöntem ve teknikleri ayrı başlık altında sunulmamıştır. Programın felsefesini yansıtacak net bir ifadeye yer verilmemiştir (MEB, 2018).

2018 matematik dersi öğretim programında öğretim programlarının perspektifi başlığı altında değerlerimiz ve yetkinliklere yer verilmiştir. Değerlerimiz, ayrı bir program, ünite, öğrenme alanı, konu vb. olarak görülmemiştir. Programda yer alan kök değerler şunlardır; adalet, dostluk, dürüstlük, öz denetim, sabır, saygı, sevgi sorumluluk, vatanseverlik, yardımseverlik. Türkiye yeterlikler çerçevesinde belirlenmiş ve programda yer verilen yetkinlikler şunlardır: ana dilde iletişim, yabancı dillerle iletişim, matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlik, dijital yetkinlik, öğrenmeyi öğrenme, sosyal vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler, inisiyatif alma ve girişimcilik ve kültürel farkındalık ve ifade (MEB, 2018).

Bireysel farklılıkların ihmal edilmemesi ve matematik öğretiminde öğrencilerin öğrenme stillerini ve stratejilerini öne çıkaran uygulamalara öncelik verilmesi gerektiği, öğrencilerin yeni matematiksel kavramları önceki kavramların üzerine inşa etmeleri için fırsatlar sunulması ve bu süreçte öğrencilerin cesaretlendirilmesi gerektiği belirtilmiştir. Öğretim ve değerlendirmelerde mümkün olduğunca somut materyallerden faydalanılması gerektiği, öğrencilerin düşüncelerini sözlü olarak ifade etmelerinin matematiksel kavramların içselleştirilmesi anlaşılması ve yapılandırılmasında önemli olduğu belirtilmiş ve bireysel ve bireylerarası iletişime dikkat çekilmiştir. Öğrencilerin düşüncelerini ifade edebilmeleri için öğretmen yönlendirmelerinin gerekli ve önemli olduğuna, matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmenin matematik başarısına etkisine vurgu yapılmış, matematik oyunlarına yer verilebileceği belirtilmiştir. Matematik dersi günlük hayat ve diğer dersler arasında ilişkilendirmeler yapılabileceği belirtilmiştir. Bireysel ve kültürel farklılıklar dikkate alınarak uygun öğretim yöntemi ve yaklaşımları kullanılması ifade edilmiştir (MEB, 2018)

Bu programda ölçme değerlendirme öğretim sürecinin ayrılmaz bir parçası olarak görülmekte ve eğitim süreci boyunca yapıldığı belirtilmektedir. Ölçme değerlendirmenin hem sonuca hem de sürece odaklı yapılması gerektiği belirtilmiştir. Bütün öğrenciler için genel geçer tek bir ölçme değerlendirme yönteminden bahsetmenin mümkün olmadığı belirtilmiştir. Çok odaklı ölçme değerlendirmeye vurgu

yapılmış, ölçme değerlendirme'nin öğretmen ve öğrencilerin aktif katılımıyla gerçekleştirildiği belirtilmiştir (MEB, 2018).

TIMSS

Bu başlık altında, TIMSS uygulamasının genel tanıtımına, genel amacına, yapısına, hazırlanma ve uygulanma şekline, TIMSS uygulamasında örneklem seçimine ve Türkiye'nin TIMSS başarısına yer verilmiştir.

TIMSS Uygulamasının Genel Tanıtımı

TIMSS, matematik ve fen alanlarında öğrencilerin kazandıkları bilgi ve becerilerin değerlendirilmesine yönelik bir tarama çalışmasıdır. Dört yılda bir gerçekleştirilir. Bu çalışma, öğrencilerin başarıları hakkında karşılaştırmalı olarak veri sağlamanın yanı sıra öğrenme - öğretme sürecini etkileyen faktörlerden olan öğrenci ve öğretmen özellikleri, okul yönetiminin bakış açısı ve ailelerin görüşleri hakkında da büyük çapta veri elde eden uluslararası bir değerlendirme sınavıdır (Çepni ve Ormancı, 2016).

Araştırmaya, katılımcı ülkelerin 4. ve 8. sınıftaki öğrencileri dâhil edilir. TIMSS' in bu 4. ve 8. sınıf düzeylerinde ve dört yıllık dönemlerde uygulanmasının amacı, bir uygulama döneminde 4. sınıfta bulunan öğrencilerin bir sonraki uygulama döneminde 8. sınıfta olmasıdır. Böylelikle, aynı yaş grubundaki öğrenciler boylamsal olarak değerlendirilir. Örneğin; TIMSS 2011 çalışmasında 4. sınıf olan öğrenciler, TIMSS 2015 çalışmasında 8. sınıf olmuşlardır (Yücel ve Karadağ, 2016).

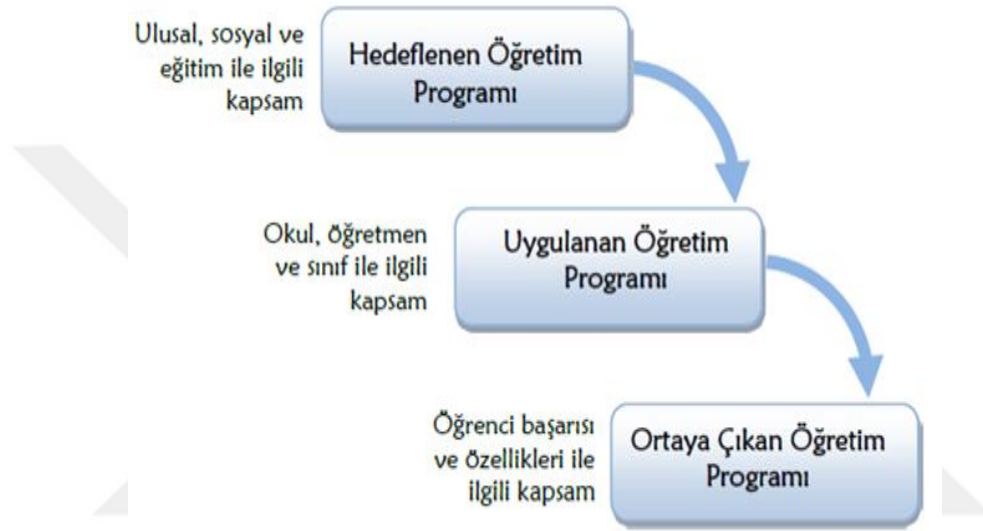
1995 yılında TIMSS çalışması ilk olarak gerçekleştirilmiştir. Türkiye, 1995 ve 2003 yılında yapılan uygulamaya katılmamıştır. 1999 ve 2007 araştırmasına sadece 8. sınıf düzeyinde, 2011 ve 2015 uygulamalarına ise 4. ve 8. sınıf düzeyinde katılmıştır (Yıldırım, Özgürlük, Parlak, Gönen ve Polat 2016)

TIMSS Uygulamasının Genel Amacı

TIMSS uygulamasının amacı, eğitim ve öğretimi ilerletmek için matematik ve fen alanlarında ülkelerin eğitim sistemleri hakkında bilgi sağlamak ve bu amaç doğrultusunda öğrencilerin fen ve matematik alanlarındaki başarıları, eğitim sistemleri, öğretim programları, öğrenci, öğretmen ve okulların özellikleri ile ilgili veri elde

etmektedir (Şişman, Acat, Aypay ve Karadağ, 2011). Hedeflenen öğretim programı, uygulanan öğretim programı ve ortaya çıkan öğretim programı ile ilgili veriler sağlamak da TIMSS’ in genel amaçlarından biridir (Abazaoğlu, Yıldızhan ve Yıldırım, 2014).

Dolayısıyla katılımcı ülkelerin genel eğitim durumlarını ortaya koymak amacı TIMSS Öğretim Programı Modeli oluşturulmuştur. Üç yönü olan TIMSS Öğretim Programı Modeli Şekil 1’de kısaca ifade edilmiştir. Bunlar; Hedeflenen Öğretim Programı, Uygulanan Öğretim Programı, Ortaya Çıkan Öğretim Programı



Şekil 1. TIMSS Öğretim Programı Modeli

Hedeflenen öğretim programı, öğrenciler tarafından ulaşılması beklenen resmi programı göstermektedir. Uygulanan öğretim programı, öğretme-öğrenme sürecindeki okul, öğretmen ve sınıf ile ilgili kapsamı ve son olarak ortaya çıkan öğretim programı ise öğrencilerin ne öğrendiğini göstermektedir (Yücel ve Karadağ, 2016).

TIMSS Uygulamasının Yapısı

TIMSS çalışması; kazanım ve bir takım becerilerin ölçüldüğü bölüm ile okul yöneticileri öğretmen veli ve öğrenciler için hazırlanmış anket bölümü olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır (Çepni ve Ormancı, 2016).

Kazanımlar ve bir takım becerilerin ölçüldüğü bölümde başarı testleri uygulanmaktadır. Başarı testlerinde çoktan seçmeli ve açık uçlu sorular

kullanılmaktadır. Dört seçenekli ve tek bir doğru cevabı olan çoktan seçmeli her bir sorunun doğru cevabı 1 puandır. Yanlış cevaplandırılan soruların doğru cevaplandırılan sorulara bir etkisi bulunmamaktadır. Açık uçlu sorularda ise, öğrenci kendi cevabını ortaya koymaktadır. Öğrenci, böyle soru türlerinde açıklama yapar. Cevaplarını sözel veya sayısal olarak destekler, şekiller çizer ya da veri kullanır. Açık uçlu sorular, her bir soru için geliştirilen puanlama anahtarları ile değerlendirilmektedir (MEB, 2015).

Öğrenci ve veli, öğretmen ve okul yöneticilerinin cevapladığı ikinci bölüm olan anket bölümü ise TIMSS sonuçlarının daha anlamlı yorumlanabilmesi için oldukça önemlidir. Bundan dolayı TIMSS, öğrencilerin matematik ve fen bilimlerindeki performanslarını ölçmenin yanı sıra, anketler yardımıyla da öğrenme süreçlerine ilişkin bilgi sunmaktadır (MEB, 2015)

Başarı testleri ve anketler aracılığıyla TIMSS, geniş çaplı ve karşılaştırma yapmaya olanak sağlayan bilgi verir. Katılımcı ülkelerin eğitim sistemlerinin güçlü ve zayıf yönlerini anlamaya yardımcı olacak kapsamlı bir değerlendirme aracıdır (Karip, 2017). TIMSS 2015 8.sınıf matematik başarı testinde yer alan sorular ‘Sayılar, Cebir, Geometri, Veri ve Olasılık’ öğrenme alanlarına aittir. TIMSS 2015 8. sınıf matematik başarı testinde yer alan soruların %30’unu sayılar, %30’unu cebir, %20’sini geometri ve %20’sini veri ve olasılık öğrenme alanları meydana getirmektedir (Mullis, Martin, Foy, ve Hooper, 2016).

Öğrencilerin, TIMSS Matematik başarı testinde yer alan soruları doğru bir şekilde cevap verebilmeleri için bazı bilişsel süreç becerilerine sahip olmaları gerekmektedir. TIMSS sınavlarında bu bilişsel süreçler üçe ayrılmıştır (Mullis, Martin, Foy, ve Hooper, 2016):

- Bilme (Knowing)
- Uygulama (Applying)
- Akıl Yürütme (Reasoning)

Bilme bilişsel düzeyi en alt basamakta yer alır ve öğrencilerin bilmesi gereken tanımlar, işlemler, kavramlar ve olguları içerir. Uygulama, öğrencilerin sahip oldukları bilgileri kullanarak problemleri çözmelerini gerektiren bir bilişsel düzeydir. En üstte yer alan bilişsel düzey ise akıl yürütmedir ve öğrencilerin karmaşık problemleri çözmelerini ve yeni fikirler ortaya koymalarını içerir. TIMSS 2015 8.sınıf matematik başarı testinde yer alan soruların %35’i bilme, %40’ı uygulama ve %20’si akıl yürütme düzeyine aittir (Mullis, Martin, Foy, ve Hooper, 2016).

TIMSS 2015 bilme uygulama ve akıl yürütme bilişsel düzeyine ilişkin alt düzeyler ve açıklamaları aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Tablo 1

TIMSS 2015 Bilişsel Düzeylerine İlişkin Alt Düzeyler

Bilisel Düzeyler	Alt Düzeyler	Açıklamalar
Bilme	Hatırlama	Tanımları, terminolojiyi, sayı özelliklerini, ölçme birimlerini, geometrik özellikleri ve notasyonları hatırlama
	Tanıma	Sayıları, ifadeleri, çoklukları ve şekilleri tanıma. Matematiksel olarak denk olan ifadeleri tanıma
	Sıralama/Sınıflandırma	Sayıları, ifadeleri, nicelikleri ve şekilleri ortak özellikleri bakımından sınıflandırma
	Hesaplama	Doğal sayılar, tam sayılar, kesir ve ondalık ifade içeren dört işlemle ilgili algoritmik süreçleri gerçekleştirme
	Bilgi Alma	Grafik, tablo, metin veya diğer kaynaklardaki bilgiyi kullanma
Uygulama	Ölçme	Ölçme araçları kullanma ve uygun ölçme birimlerini seçme
	Karar verme	Çözümleri aşikâr olan problemlerin çözümünde etkili ve uygun işlemlere, stratejilere ve araçlara karar verme
	Temsil Etme/Modelleme	Veriyi tablo ve ya grafikte gösterme; problem durumlarını ortaya koyan denklemler, eşitsizlikler, geometrik şekilleri veya diyagramlar oluşturma ve verilen bir matematiksel duruma veya ilişkiye denk olan temsiller üretme.
Akıl Yürütme	Uygulama	Bilindik matematiksel kavramları ve süreçleri içeren problemleri çözmek için stratejileri ve işlemleri uygulama
	Analiz	Sayılar, ifadeler, nicelikler ve şekiller arasındaki ilişkiyi belirleme, açıklama veya kullanma
	Sentez	Problemleri çözmek için bilginin farklı öğelerini, ilgili temsilleri ve süreçleri ilişkilendirme
	Değerlendirme	Farklı problem çözme stratejilerini ve farklı çözüm yollarını değerlendirme
	Sonuç Çıkarma Genelleme	Bilgi ve kanıt temelinde geçerli çıkarımlarda yapma
	Doğrulama	Daha genel ve uygulanabilir durumlarla ilişkilendirilebilecek ifadelerde bulunma
		Stratejiyi ve çözümü destekleyecek matematiksel argümanlar sağlama

Kaynak. Mullis ve Martin, 2013

TIMSS 2015 bilme bilişsel düzeyine ilişkin alt düzeyler; hatırlama, tanıma, sıralama/sınıflandırma, hesaplama, bilgi alma ve ölçmedir. Uygulama bilişsel düzeyine ilişkin alt düzeyler; karar verme, temsil etme/modelleme ve uygulamadır. Akıl yürütme bilişsel düzeyine ilişkin alt düzeyler; analiz, sentez, değerlendirme, sonuç çıkarma, genelleme ve doğrulamadır.

TIMSS 2015'te 8.sınıf matematik alanında uluslararası yeterlik düzeyleri ileri düzey (625 ve üstü), üst düzey (550-625 arası), orta düzey (475-550 Arası) ve alt düzey (400-475 arası) olarak belirlenmiştir. Alt düzeydeki öğrenciler tam sayılar, ondalıklar, işlemler ve temel grafiklerle ilgili bazı bilgilere sahiptirler. Orta düzeydeki öğrenciler, temel matematik bilgilerini değişik durumlara uygulayabilirler. Üst düzeydeki öğrenciler, bilgi ve anlamalarını çeşitli değişkenlikteki göreceli olarak karmaşık durumlara uygulayabilir. İleri düzeydeki öğrenciler ise bilgiyle akıl yürütebilir, sonuç çıkarabilir, genelleme yapabilir ve doğrusal eşitlikleri çözebilirler (Yıldırım, Özgürlük, Parlak, Gönen ve Polat 2016).

TIMSS Uygulamasının Hazırlanma ve Uygulanma Şekli

TIMSS matematik ve fen çerçevesinin ilk taslağı; TIMSS katılımcı ülkelerinin programlarında vurgulanan fen ve matematik konularını tanımlamak için bir önceki dönemde uygulanan TIMSS program verileri gözden geçirilerek ve TIMSS katılımcı ülkelere anket uygulaması ile hazırlanmaktadır (Neidorf ve Garden, 2004).

Başarı testlerinde bulunan maddelerinin geliştirilmesi ve teste alınma süreci Boston Üniversitesindeki uzmanlar tarafından düzenlenmekte ve fen ve matematik başarı testi soruları Ulusal Araştırma Koordinatörleri (NRC) toplantısında daha önce belirlenen kazanımlar çerçevesinde katılımcı ülke temsilcileri tarafından, ilgili sınıf düzeyindeki öğretim programları esas alınarak ortak olarak hazırlanmaktadır. Hazırlanan bu sorular IEA' nın Fen ve Matematik maddeleri inceleme komitesi tarafından incelenir ve açık uçlu soruların puanlama anahtarları oluşturulur. Daha sonra ilk oluşturulan yedek ve esas sorular NRC toplantılarında incelenir ve test maddeleri son halini alır. (Büyüköztürk, Çakan, Tan ve Atar, 2014). Başarı testleri, anketler ve uygulama kılavuzları çeviri ve uyarlama işlemleri için ulusal merkezlere gönderilir, burada fen ve matematik soruları en son halini alır.(Yücel, Karadağ ve Turan, 2013). Daha sonra katılımcı ülkeler ölçme araçlarının pilot uygulamasını yapmaktadır. Pilot uygulamadan bir yıl sonra ise esas uygulama yapılır.(Büyüköztürk, Çakan, Tan ve Atar, 2014).

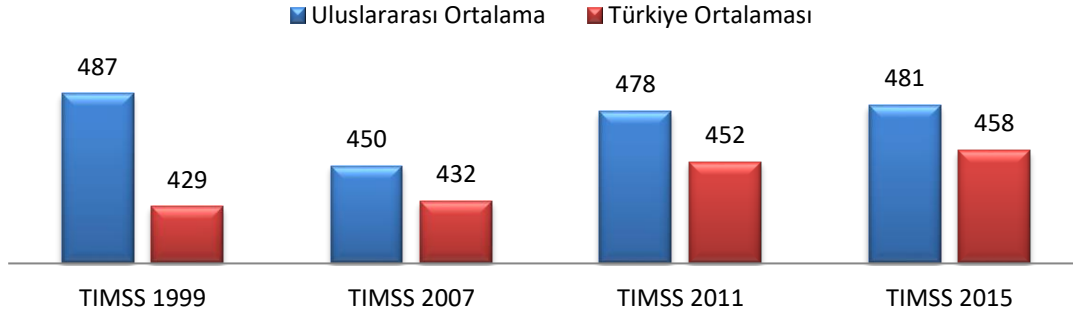
TIMSS Uygulamasında Örneklem Seçimi

Katılımcı ülkelerde sınava katılacak örneklemin belirlenmesinde iki aşamalı tabakalı küme örnekleme kullanılmaktadır. Önce okulların seçimi yapılmakta, daha sonra okullarda yer alan sınıfların seçimi yapılmaktadır (Foy ve Joncas, 2004).

Türkiye’de TIMSS araştırması Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (EARGED) tarafından yürütülmektedir (Buluç, 2014). Ülkemizde tüm ilköğretim okullarının listesi YEĞİTEK tarafından hazırlanmaktadır. Uygulamanın yapılacağı okullar bu listeden IEA tarafından yansız yöntemle seçilmektedir. Seçilen örneklemdaki okullardan hangi şubelerin uygulamaya katılacağı ise YEĞİTEK tarafından yine yansız yöntemle seçilmektedir (Oral ve McGivney, 2011).

Türkiye’nin TIMSS Başarısı

Aşağıda tabloda Türkiye’nin ve uluslararası 8. sınıf matematik ortalamasının yıllara göre dağılımına yer verilmiştir:



Şekil 2. Türkiye ve Uluslararası 8.Sınıf Matematik Ortalamasının Yıllara Göre Dağılımı

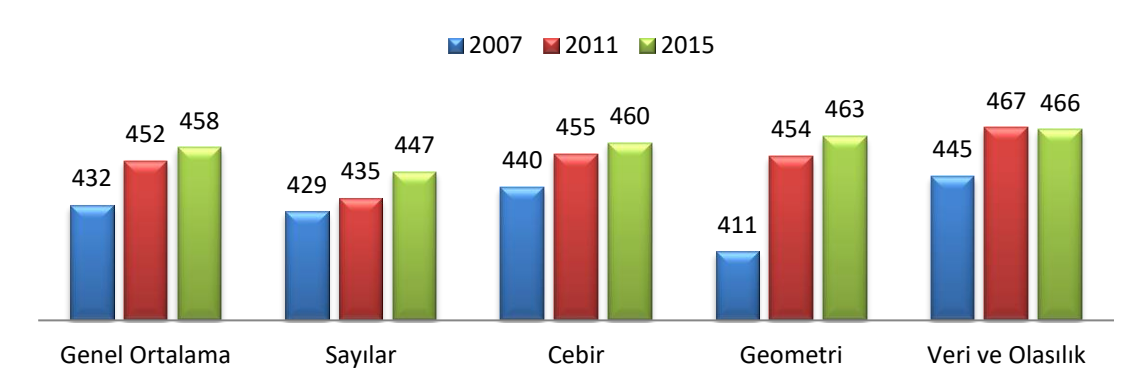
Türkiye, ilk kez TIMSS 1999’a 8.sınıf düzeyinde katılmıştır. Bu sınavda matematik başarı testinde uluslararası puan ortalaması 487 iken, Türkiye 429 başarı puanı ile 31. sıraya yerleşmiştir (EARGED, 2003). TIMSS 2003’e katılmayan Türkiye TIMSS 2007’ye de sadece 8. sınıf düzeyinde katılmıştır. Bu sınavda matematik başarı testinde uluslararası puan ortalaması 450 iken; Türkiye 432 puan ortalaması 51 ülke arasında 30.

sıraya yerleşmiştir (Şişman, Acat, Aypay, ve Karadağ, 2011). Türkiye'nin hem 4.sınıf hem 8.sınıf düzeyinde katıldığı TIMSS 2011' de Türkiye, 8. sınıf matematik testinde ise uluslararası ortalama 478 puan iken Türkiye 452 puan ortalaması ile 45 ülke arasında 24. sıraya yerleşmiştir (Yücel, Karadağ ve Turan, 2013).

Türkiye'nin yine hem 4.sınıf hem 8.sınıf düzeyinde katıldığı TIMSS 2015' de 8. sınıf matematik başarı testinde uluslararası ortalama 481 puan iken Türkiye 458 puan alarak 24. Sırada yer almaktadır (Yıldırım, Özgürlük, Parlak, Gönen ve Polat 2016).

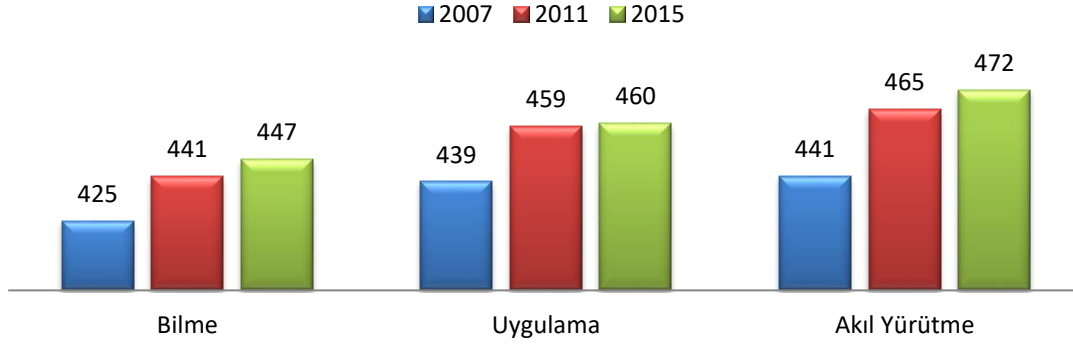
Türkiye'nin TIMSS 8.sınıf matematik başarı ortalamasında 2007-2011 yılları arasında 20, 2011-2015 yılları arasında 6 puanlık bir artış görülmesine rağmen 2007-2011 yılları arasındaki TIMSS ortalamasındaki artış 28, 2011-2015 yılları arasında 3 puanlık bir artış söz konusudur. 2007 yılında Türkiye TIMSS uluslararası ortalamasının 18 puan, 2011 yılında 26 puan, 2015 yılında ise 23 puan aşağısındadır. 1999'da Türkiye katılan ülkelerin %82'sinin, 2007'de %62'sinin, 2011'de %57'sinin, 2015 yılında ise %62'sinin gerisinde kalmıştır. Bu durumda, Türkiye'nin 8.sınıf başarı sıralamasında bir ilerleme görülmemektedir (Yücel ve Karadağ, 2016).

Türkiye'nin TIMSS 2015 8.sınıf öğrenme alanlarında yıllara göre başarı puanları aşağıdaki tabloda verilmiştir:



Şekil 3. Türkiye'nin TIMSS 2015 8. Sınıf Öğrenme Alanlarında Yıllara Göre Başarı Puanları

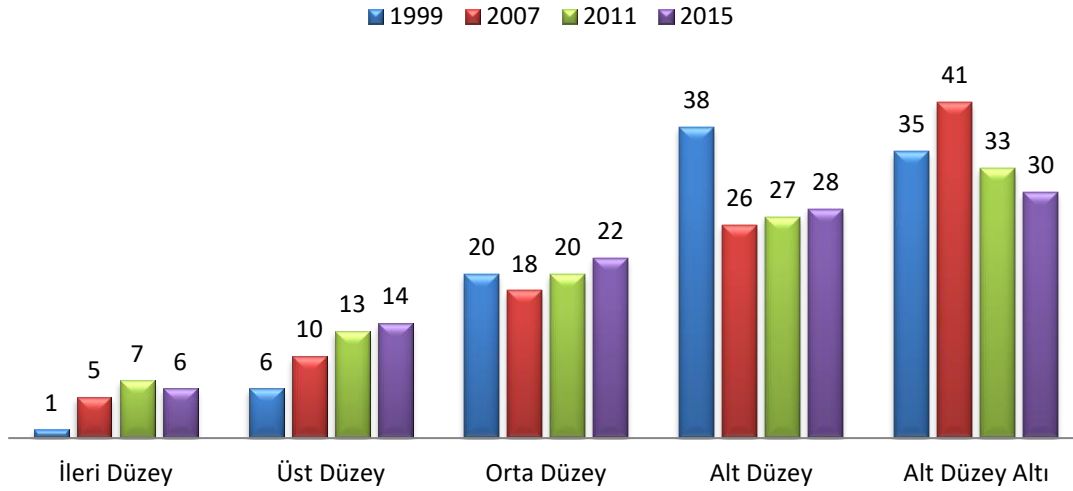
TIMSS 2015'te Türkiye'de ortaokul 8. sınıfta matematik öğrenme alanları başarı durumu "Sayılar" alanında 447, "Cebir" alanında 460, "Geometri" alanında 463 ve veri-olasılık alanında 466 puandır (Yıldırım, Özgürlük, Parlak, Gönen ve Polat 2016).



Şekil 4. Türkiye'nin TIMSS 2015 8.Sınıf Matematik Başarı Testi Bilişsel Düzeyler Başarı Durumu

Türkiye'nin TIMSS 2015 8.sınıf matematik başarı testi bilişsel düzeyler başarı durumu "Bilme" düzeyi 447 puan, "Uygulama" düzeyi 460 puan ve "Akıl yürütme" düzeyi ise 472 puandır (Yıldırım, Özgürlük, Parlak, Gönen ve Polat 2016).

Aşağıdaki tabloda TIMSS 2015 8.sınıf matematik başarı ortalamasının yeterlilik düzeyleri bazında yıllara göre dağılımı verilmiştir:



Şekil 5. Türkiye'nin TIMSS 2015 8.Sınıf Matematik Başarı Ortalamasının Yeterlilik Düzeyleri Bazında Yıllara Göre Dağılımı (%)

Türkiye'de 8. Sınıfta öğrencilerin %30'u düşük düzeyin (400 puanın) altında, %58'i ise orta düzeyin altında performans göstermektedir. Bu oranlar TIMSS'e katılan ülkeler için ortanca değer olarak %16 ve %38'dir. Tüm ülkelerde ortalama olarak

ortaokul yıllarında matematik performansında bir düşüş yaşanmakla birlikte, bu düşüş Türkiye için çok daha kaygı verici boyuttadır. Ortaokul yılları boyunca, 4. sınıftan 8. sınıfa kadar, düşük düzey altında kalanların oranının %19'dan %30'a çıkması, orta düzey ve altında performans gösteren öğrenci oranının ise %43'ten %58'e çıkması sınıf seviyesi yükseldikçe matematik performansının düştüğünü göstermektedir (Karip, 2017).

Türkiye'deki 8. sınıf öğrencilerinin %30'u matematikte alt düzey ve altı yeterliliklere sahiptir. 2011 yılındaki sınava katılan 4. sınıf öğrenci grubunun alt düzey altında sınıflandırılmış öğrenci oranı %26 iken dört sene sonra yapılan 8. sınıf öğrenci grubunun altı yeterlik düzeyi oranı %30'a ilerlemiştir. Bu durum 4. Sınıftan 8. sınıfa matematikte başarısızlığın arttığı anlamına gelmektedir (Yücel ve Karadağ, 2016).

Destekleyici Eğitim ve Destekleyici Eğitim Programları

Bu başlık altında destekleyici eğitim ve destekleyici eğitim programları açıklanmıştır.

Destekleyici Eğitim (Remedial Education)

Kasran, Toran and Armin (2012)'ye göre, öğrencilerin özellikle okuma, yazma ve aritmetik gibi temel becerilerini kazanmalarına yardımcı olarak ilköğretim okullarındaki zayıf öğrencilerin öğrenme problemlerinin üstesinden gelmek için eğitimdeki çabalarıdır. Destekleyici eğitim, öğrencilerin temel becerileri kazanmalarına yardımcı olur. Bu eğitim genellikle belirli bir yaştaki tipik öğrenciler için temel okuryazarlık ve sayısal becerilere odaklanır. Destekleyici eğitim, öğrencilerin bilgi edinmeleri ve eksikliklerini düzeltmeleri için verilen eğittir (Corey Legge, 2010).

Wu (2012), destekleyici eğitimin akademik ilerleme oranı daha düşük olan öğrencileri hedeflediğini belirtmiştir.

Rubin (1991), belirli bir öğrencinin akranlarıyla rekabet edebilmesi için öğrencilerin temel giriş veya çıkış seviyesi becerilerindeki belirli bir yeterlilik düzeyinde eksikliklerini gidermek amacıyla tasarlanmış öğretim olduğunu belirtmiştir. Ayrıca ve bu extra destek onların akranlarına yetişmelerine yardımcı olur.

Arendale (2004), destekleyici eğitimin genellikle öğrencilerin belirli beceri eksikliklerine ve bu belirlenen ihtiyaçları karşılayan eğitim yaklaşımları olduğunu belirtmiştir.

Clowes (1982), destekleyici eğitimi tanımlarken geleneksel tıbbi model benzetmesini kullanmıştır ve bu model altında öğrencilerin akademik yetersizliklerinin değerlendirildiğini ve daha sonra tedavi uygulandığını açıklamıştır.

Öğrenme boşluklarının daha etkili bir şekilde düzeltilebilirken tespit edilmesi ve mümkün olduğunca erken ele alınması gerekir. (Duncan, Claessens ve Huston,2007). Burada destekleyici eğitimden yararlanılabilir. Destekleyici eğitim, gerekli becerilere sahip olmayan öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik bir sınıf faaliyeti anlamına gelir. Belirli standartların altına düşen öğrencilere verilir (Levin ve Calcagno, 2008).

Schwartz (2012)' ye göre destekleyici eğitim türleri, 'Küçük Grup Eğitimi, Düşük Performans Gösteren Öğrenciler İçin Ayrı Sınıf Eğitimi, Öğrencileri Yeteneklerine Göre Gruplayarak Eğitim, Gönüllü Eğitim, Akran Eğitimi, Bire Bir Eğitim, Bilgisayar Destekli Eğitim' dir.

Schwartz (2012) destekleyici eğitimin uygulanma zamanlarını, Okul Saatleri İçinde, Okul Saatleri Sonrası ve Yaz Programı olarak belirtmiştir. Destekleyici eğitim okul saatleri içinde veya okul saatleri dışında bağımsız bir program olarak uygulanabilir veya uygulanan programlara entegre edilebilir. Çoğu zaman öğrenciler normal sınıflarının dışında eğitim alır

Hastalık, okuldan kaçma, yer değiştirme veya seyahat nedeniyle dersleri kaçıran öğrenciler bu destekleyici eğitimleri alabilirler. Niteliksiz eğitim alan ve normal sınıfı takip etmeyi başaramayan öğrenciler, destekleyici eğitimden büyük ölçüde yararlanır (Schwartz, 2012). Pek çok öğrenci destekleyici programların sağlayacağı extra eğitime ihtiyaç duyar.

Destekleyici Eğitim Programları (Remedial Education Programs)

Eğitim programı değişik biçimlerde tanımlanmaktadır. Varış (1996), eğitim programını 'bir eğitim kurumunun ya da sosyal çevrenin bireylerin yaşantılarını düzenlemek ve zenginleştirmek için yürüttüğü tüm etkinlikler' olarak tanımlamıştır. Demirel (2015), 'öğrenene okulda ve okul dışında planlanmış etkinlikler yoluyla sağlanan öğrenme yaşantıları düzeneği' şeklinde tanımlamıştır. Ertürk (1979), eğitim programı olarak 'yetişek' sözcüğü kullanmış ve eğitim programını 'geçerli öğrenme

yaşantıları düzeneği' olarak, Erden (1998) ise 'bireyde istendik yönde davranış değişikliği sağlamak amacıyla yapılan tüm etkinlikleri gösteren plan' olarak tanımlamıştır.

Destekleyici eğitim programları ise, akademik olarak geride kalan ya da erken sınıflarda belirli yeterliliklere sahip olamayan bir grup çocuğun öğrenme ihtiyaçlarını karşılamayı amaçlayan eğitim müdahalelerini kapsar ve bu programlar, öğrencilerin temel becerileri kazanmalarına yardımcı olur. Destekleyici eğitim programlarının bir özelliği de öğrencilerin programa seçimi öncesinde, müdahale sırasında ve sonrasında öğrenme seviyelerini belirlemektir (Schwartz, 2012). Destekleyici programlar bir öğrencinin bildiği ile bilmesi gerekenler arasındaki boşluğu kapatmak için tasarlanmıştır. Destekleyici eğitim programları okuma, yazma ve matematik becerilerini kapsar (Kasran, Toran ve Armin, 2012).

Ayrıca, Polito (2005), yetersiz matematik becerilerini düzeltmek için destekleyici eğitim programlarının gerekli olduğu sonucuna varmıştır.

BÖLÜM 3

YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeline, hazırlanan destekleyici programın yapısına, modeline ve uygulanmasına, çalışma grubuna, veri toplama araçlarına, veri toplama araçlarına ve verilerin toplanmasına yönelik açıklamalara yer verilmiştir.

Araştırmanın Modeli

Ortaokul matematik dersine yönelik destekleyici program oluşturmanın amaçlandığı bu çalışmada destekleyici programın başarılı olup olmadığını test etmek amacıyla deneysel model kullanılmıştır. Deneysel araştırmalar, araştırmacı tarafından oluşturulan farkların bağımlı değişken üzerindeki etkisini test etmeye yönelik çalışmalardır. Temel amaç değişkenler arasında oluşturulan neden sonuç ilişkisini test etmektir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2013). Frankel ve Wallen (2006)' ya göre çok denekli desenler; gerçek deneysel, yarı deneysel ve zayıf deneysel desen olmak üzere üçe ayrılır. Bu çalışmada pilot uygulama için araştırma sınırlılıkları çerçevesinde zayıf deneysel desenlerden tek grup ön test- son test desen (The One Group Pre-test and Post-test Design) kullanılmıştır. Deneklerin bağımlı değişkene ilişkin ölçümleri uygulama öncesinde ön test, sonrasında son test olarak aynı denekler ve aynı ölçme araçları kullanılarak elde edilir. Seçkisizlik ve eşleştirme yoktur (Büyüköztürk vd., 2013). Desenin simgesel gösterimi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 2

Tek Grup Ön Test Son Test Deneysel Gösterimi

Grup	Ön Test	İşlem	Son Test
G	Q1	X	Q2

Kaynak. Büyüköztürk vd., 2013

Desende tek bir gruba ait ön test ve son test değerleri arasındaki farkın (Q1-Q2) anlamlılığı test edilir. (Büyüköztürk vd., 2013)

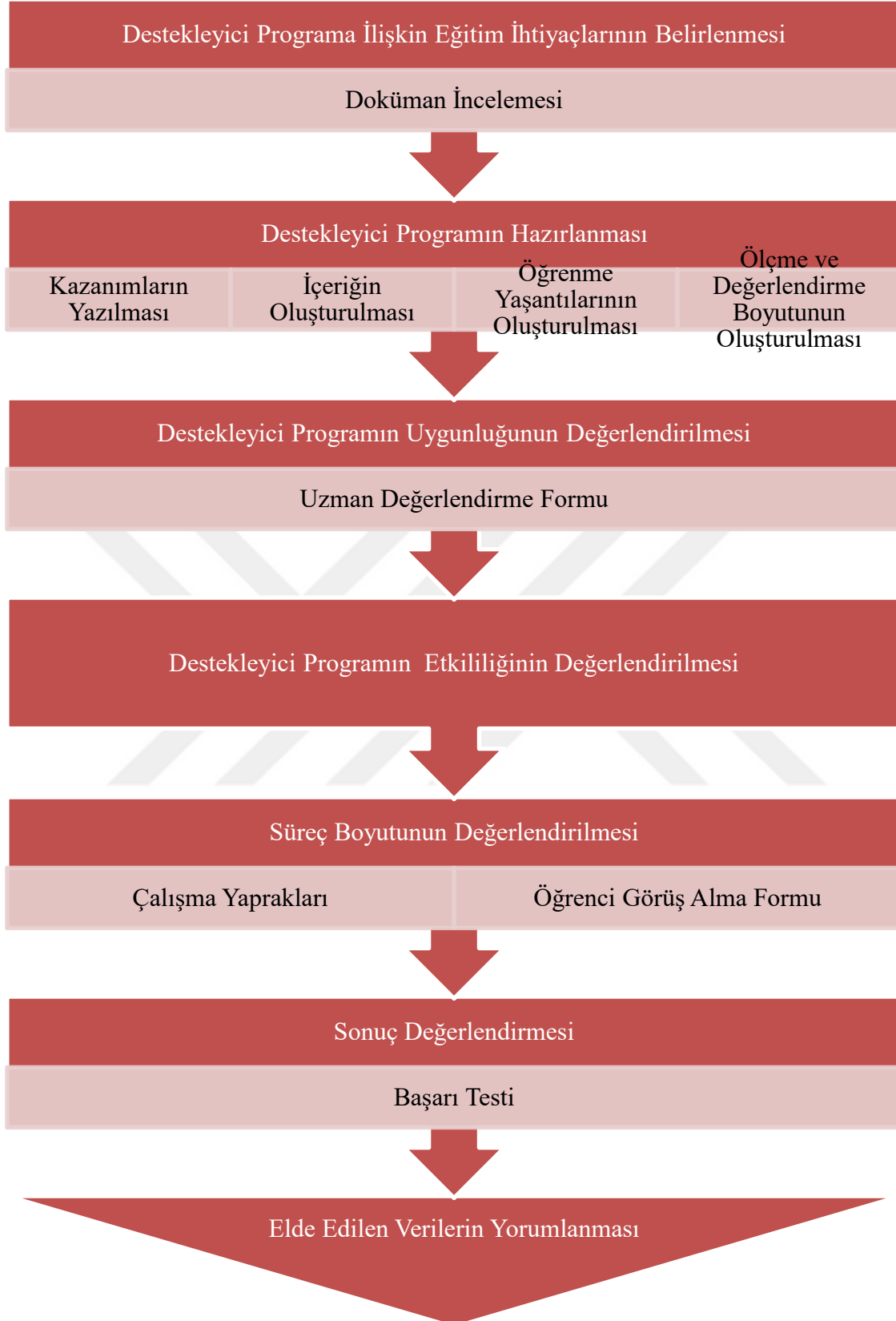
Desenin araştırma sürecine uyarlanmış biçimi aşağıda verilmiştir:

Tablo 3

<i>Tek Grup Ön Test Son Test Deneysel Araştırma Deseni</i>			
Grup	Ön Test	İşlem	Son Test
G	Q1	X	Q2
	Başarı Testi (Bağımlı Değişken)	Eğitim Programı (Müdahale)	Başarı Testi (Bağımlı Değişken)

Yeni bir eğitim programının geliştirilip, uygulandığı araştırmalarda tek gruplu deneysel desenin tercih edilmesi araştırmanın doğası gereğidir (Creswell, 2017). Gerçek deneysel desenlerde deneklerin deney ve kontrol gruplarına yansız atanması gerekmektedir. Ancak eğitim ortamlarında deneklerin gruplara yansız atanması çok zordur (Büyüköztürk, 2017). Yani, eğitim kurumlarında yürütülen araştırmalarda araştırma gruplarına tam random atama yapma olasılığı düşüktür (Kerlinger, 1986). Bu noktada devreye zayıf deneysel desenler devreye girer. Tüm bu nedenlerden dolayı bu araştırmanın deneysel işlem kısmında Tek Gruplu Ön Test - Son Test Deneysel Desen (The One Group Pre-test and Post-test Design)'in kullanılması tercih edilmiştir.

Ortaokul matematik dersine yönelik destekleyici program oluşturma'nın amaçlandığı bu çalışmada izlenen aşamalara Şekil 6'da yer verilmiştir.



Şekil 6. Araştırma Süreci

Şekil 6 incelendiğinde araştırma sürecinde ilk olarak destekleyici programa ilişkin ihtiyaç analizi yapılmıştır. İhtiyaç analizi için ortaokul matematik dersi öğretim programı (5, 6, 7, 8. sınıflar) kazanımları doküman incelemesi ile TIMSS 2015’ de yer alan öğrenme alanları ve bilişsel düzeyler açısından incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre veri işleme öğrenme alanına yönelik destekleyici program geliştirilmesine karar verilmiştir. Bu öğrenme alanına yönelik destekleyici programın kazanımları yazılmış, içeriği seçilmiş, eğitim durumları düzenlenmiş ve uygun ölçme değerlendirme yöntemi uygulanmıştır. Daha sonra destekleyici programın uygunluğunun değerlendirilmesi amacıyla uzman değerlendirme formu ile uzman görüşlerine başvurulmuştur. Alınan uzman görüşleri ile programa son hali verilmiştir. Ardından, hazırlanan bu destekleyici program çalışma grubuna uygulanmıştır. Uygulama sırasında her oturum sonunda çalışma yaprakları ile değerlendirmeler yapılmıştır. Program uygulandıktan sonra araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi ile öğrencilerin ön test ve son test başarı puanlarına bakılmıştır. Program sonunda ise öğrencilere programa ilişkin görüş alma formu uygulanmıştır. Elde edilen veriler yorumlanmıştır.

Hazırlanan Programın Yapısı, Modeli ve Uygulanması

Bu başlık altında hazırlanan destekleyici programın gerekçesine, genel hedefine, kullanılan modele ve uygulanmasına yönelik açıklamalara yer verilmiştir.

Destekleyici Programın Gerekçesi ve Genel Hedefi

Her gün gazetelerde, dergilerde ve televizyon kanallarında pek çok sayısal bilgi, tablo ve grafik yayınlanmakta, bunlara dayalı yorumlar yapılmakta ve geleceğe dair kestirimlerde bulunmaktadır. Bu bilgileri anlama ve insan yaşayışını düzenlemede kullanma son 50 yıl içinde önemli beceriler arasına girmiştir. Bu beceri ihtiyaca uygun sayısal bilgi toplamayı, toplanan bilgiyi düzenlemeyi, düzenlenen bilgiyi işlemeyi, işleme sonuçlarını açıklamayı, yorumlamayı ve kullanmayı gerektirir. Bunlar da istatistik hakkında bilgi sahibi olmayı zorunlu kılar. Bu nedenlerden dolayı istatistik konularına öğretim programlarında yer verilmektedir (Baykul, 2014). İstatistik yaşamın her anında başvurulması gereken ve bu nedenle öğrencilerde geliştirilmesi beklenen bir disiplindir. Bu disiplinin gerçek yaşamda doğru kararlar alınmasında ve geleceğin doğru planlanmasında etkili olması, disiplinler arası bir bağlamının olması ve olaylara eleştirel

bir bakış açısıyla değerlendirmeyi sağlaması gibi gerekçelerle okullarda öğretilmesi önemli görülmektedir. Bu gerekçelerle istatistikle ilgili temel becerilerin ortaokul düzeyinde etkili bir şekilde öğretilmesi gereklidir (Hacıömeroğlu ve Tarım, 2019). Bu araştırma ile ihtiyaç analizi yapılarak ortaokul matematik dersi öğretim programı kazanımları TIMSS sınavı kapsamında incelenmiş 8. sınıf düzeyinde veri işleme öğrenme alanına yönelik bir destekleyici programın gerekli olduğu belirlenmiştir.

Geliştirilen destekleyici eğitim programının genel hedefi; öğrenciye ihtiyaca uygun sayısal bilgiyi toplayabilmeyi, toplanan bilgiyi düzenleyebilmeyi, düzenlenen bilgiyi işleyebilmeyi, işleme sonuçlarını açıklayabilmeyi, yorumlayabilmeyi ve kullanabilmeyi kazandırmaktır.

Destekleyici Programın Oluşturulmasında Kullanılan Program Geliştirme Modeli

İhtiyaç saptama süreçlerinin ardından programın hedef, içerik, öğrenme-öğretme süreci ve ölçme - değerlendirme öğelerinin tasarlanmasına geçilmiştir. Burada Taba-Tyler program geliştirme modeli kullanılmıştır. Taba-Tyler program geliştirme modeli; Taba ve Tyler modellerinin ortak yönlerini ele alarak geliştirilen ve rasyonel planlama olarak bilinen bir modeldir. Model yedi aşamadan oluşur. Modelin aşamaları aşağıda verilmiştir.

- a) İhtiyaçları belirleme
- b) Genel hedefleri belirleme
- c) Hedefleri saptama
- d) İçeriği seçme
- e) İçeriği düzenleme
- f) Öğrenme yaşantılarını belirleme
- g) Değerlendirme yapma ve sonuç yetersiz ise hedefleri belirleme aşamasına geri dönülür (Demirel, 2015).

a) Destekleyici Programa Yönelik Eğitim İhtiyaçlarının Belirlenmesi

İhtiyaç belirleme, program geliştirme çalışmalarının önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Programın hazırlanması için bir program ihtiyacının ortaya çıkması ve bu ihtiyacın karşılanması için gerçek ihtiyacın ne olduğunun belirlenmesi gerekir. İhtiyaç belirleme, yapılacak eğitim etkinliklerinin programlanması için de gerekli

bilgileri elde etmeye yardımcı olmaktadır. Ayrıca programın hedeflerinin yerindeliğini ortaya koyar. İhtiyaç belirleme çalışmalarında toplum, birey ve konu alanı ile ilgili ihtiyaçların saptanması önemlidir. Bu nedenle ihtiyaç belirlemede şu sorulara cevap aranır (Demirel, 2015):

- Toplumun beklenti ve ihtiyaçları nelerdir?
- Bireyin ihtiyaçları nelerdir?
- Konu alanı ile ilgili ihtiyaçlar nelerdir?

Bu sorulardan elde edilen yanıtlar, bireylere kazandırılacak istenilen özelliklerin belirlenmesinde temel verilerdir. Programın hedeflerinin taslak olarak belirlenmesinde sonra bu hedeflerin gerçek ihtiyaçları karşılayıp karşılayamadığı değerlendirilir ve öncelikli ihtiyaçları gidermeye yönelik hedefler programa konur (Küçüktepe, 2014).

Destekleyici eğitim programına yönelik eğitim ihtiyaçlarını belirlemek amacıyla ortaokul matematik dersi öğretim programı (5, 6, 7, 8.sınıflar) kazanımları TIMSS 2015 öğrenme alanları ve bilişsel düzeyler kapsamında incelenmiştir. Eğitim ihtiyaçları belirlenirken ilk olarak ortaokul matematik dersi öğretim programı kazanımlarının TIMSS 2015’ te yer alan öğrenme alanlarına göre dağılımına bakılmıştır. Daha sonra bu kazanımların TIMSS 2015’ te yer alan bilişsel düzeylere (bilme, uygulama, akıl yürütme) göre dağılımına bakılmıştır. Bu incelemelere göre veri işleme öğrenme alanına yönelik bir destekleyici programa ihtiyaç olduğu belirlenmiştir.

b) Destekleyici Programın Genel Hedefinin Belirlenmesi

Hedefler; uzak hedef, genel hedef ve özel hedef olmak üzere üçe ayrılır. Uzak hedefler; ülkenin politik felsefesini yansıtır ve oldukça genel olarak ifade edilir. Genel hedef; uzak hedefin yorumudur aynı zamanda okulun iş görüşünü yansıtır. Özel hedefler; öğrenciye kazandırılması uygun görülen özellikler ve bir disiplin ya da bir çalışma alanı için hazırlanmış olan hedeflerdir (Demirel, 2015). Genel hedefler uzak hedeflere kıyasla daha özel ifadelerdir ve bu ifadeler program geliştirme uzmanları tarafından öğretim amaçlarına ulaşmak için kılavuz olarak kullanılmaktadır (Ornstein ve Hunkins, 2004).

Destekleyici programın genel hedefi, öğrenciye ihtiyaca uygun sayısal bilgiyi toplayabilmeyi, toplanan bilgiyi düzenleyebilmeyi, düzenlenen bilgiyi işleyebilmeyi, işleme sonuçlarını açıklayabilmeyi, yorumlayabilmeyi ve kullanabilmeyi kazandırmaktır.

c) Destekleyici Programın Kazanımlarının Oluşturulması

Eğitimde hedef, kişide gözlenmesi kararlaştırılan istendik özelliklerdir. (Sönmez, 2015). Bir öğrencinin planlanmış ve tertiplenmiş yaşantılar sayesinde kazanması kararlaştırılan ve davranış değişikliği veya davranış olarak ifade edilmeye elverişli bir özelliktir (Ertürk, 2013). Yetiştirilecek insanda bulunması uygun görülen eğitim yoluyla kazandırılabilir istendik özelliklerdir. Bu özellikler; bilgiler, yetenekler, beceriler, tutumlar, ilgiler, alışkanlıklar vb. (Demirel, 2015).

Eğitim hedeflerinin faydaları şunlardır: Eğitim hedefleri okulun sorumluluk ve rolünün belirlenmesini sağlar. Okulun politikasının belirlenmesinde temel teşkil eder. Öğrenme yaşantılarının seçimine rehberlik eder. Öğrencilerin motive edilmesinde rehberlik eder. Programın değerlendirilmesine temel teşkil eder. Programın geliştirilmesine olanak sağlar (Varış, 1996).

Hedefler, eğitim sisteminin bel kemini oluşturur, eğitim düzenini örgütleme, uygulama ve değerlendirme sırasında yol gösterici, seçici eleyici bir ölçüt niteliği taşırlar (Bilen, 2006). Özel hedefler; bilişsel, duyuşsal ve devinişsel alan olmak üzere üçe ayrılır. Bilişsel alan, zihinsel öğrenmelerin ve zihinsel yetilerin geliştirildiği alandır. Bu alanın alt basamakları; bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez, değerlendirmedir. Duyuşsal alan; sevgi, korku, nefret, ilgi, tutum ve güdülenmişlik gibi duygusal alanların baskın olduğu alandır. Alma, tepkide bulunma, değer verme, örgütleme ve kişilik haline getirme basamaklarından oluşur. Devinişsel alan; zihin ve kas koordinasyonunu gerektiren becerilerin baskın olduğu alandır. Algılama, kurulma, kılavuzla yapma, mekanikleşme, beceri haline getirme, uyum ve yaratma basamaklarından oluşur (Demirel, 2015).

Hedefler, öğretmenin değil, öğrenenin davranış ve özelliklerini yansıtmalıdır. Hedefler tek bir davranışı değil davranışlar grubu ifade edebilmeli, aynı zamanda tek bir özellik gösterebilmelidir. Bir hedefin mutlaka bulanıklıktan uzak olması, karışık ve değişik yorumları içerecek biçimde olmama gerekir. Hedefler öğrencinin kazanacağı davranışları gösteren bir eylemle birlikte ifade edilmelidir (Ertürk, 2013).

Yapılan ihtiyaç analizleri sonucunda 8. sınıf düzeyinde veri işleme öğrenme alanına yönelik destekleyici program oluşturulmasına karar verilmiştir. Bu öğrenme alanına yönelik altı kazanıma ihtiyaç olduğu belirlenmiştir. Veri işleme öğrenme alanında genel hedeften yola çıkarak kazanımlar yazılmıştır. Kazanımlar yazılırken, öğrenci ilgi ve

ihtiyaçlarını karşılar nitelikte ğrenci davranışına dönük bir şekilde yazılmıştır. Kazanımların mevcut olanaklarla ulaşılabilir ve eēitimle gerçekleştirilebilir nitelikte olmasına dikkat edilmiştir. Kazanımlar tek bir davranışa dönük deēil, bir davranış grubuna yönelik ifade edilmiştir. Ayrıca kazanımlar yazılırken, açık seçik olmasına, kazanılması beklenen ürüne yönelik olmasına, i ve dış tutarlılıēa sahip olmasına zen gösterilmiş, öğrencinin neler yapması gerektiēini ifade edecek şekilde yazılmıştır.

d) Destekleyici Programın İeriēinin Seçimi ve Düzenlenmesi

İçerik, kültürün belli bir bölümünü inceleyen konu alanlarından eēitimsel hedefler doērultusunda seçilen olgu, kavram ilke ve genellemelerin bazı sistematik baēlarda birleşerek oluşturdukları bilgi btnleridir (Demirel, 2015). İçerik, eēitim programlarının dayandıēı temel ge ve felsefesinin ngrdē kavramlar, olgular, ilkeler, yaklaşımlar, deēerler, ltler, kavramlar ve genellemeler gibi bilgi birikiminin sistemli bileşiminden saēlanan oluşumlardır (Bilen, 2006). Programın içerik ögesi geliştirilirken ‘ne’ sorusuna yanıt aranır. İeriēin belirlenmesinde, öğrencilerin kazanacakları bilgi, beceri, tutum, alışkanlıklar vb. zelliklerin hangi ve ne tür konu ya da ders aracılığıyla verilmesi söz konusudur (Baykara, 2014). İçerik, olguların ve olayların ezberlenmek üzere, ansiklopedik bir şekilde bir araya getirilmesi deēildir, yaşama alanlarının anlam taşıyan bölümlerinin aktif bir çabayla düzenlenmesidir (Varış, 1996).

İeriēin seçiminde ilk ve deēiřmez ilke ieriēin hedeflere uygun olarak seçilmesidir (Baykara, 2014). Varış (1996)’ya göre ieriēin seçimi belirli ölçütlere göre olması gerekir. Bu ltler; toplumsal fayda, bireysel fayda, ērenme ve ēretim, bilgi yapısında ieriēin aldıēı yerdir.

İçerik düzenlenmesinde temele alınması gereken ilkeler şunlardır: İçerik hedeflere uygun olmalıdır. Öğrencinin içinde yařadıēı doēal ve toplumsal koşullara göre düzenlenmelidir. İçerik somuttan soyuta, kolaydan zora, yakın evre ve zamandan uzaēa doēru sıralanmalıdır. Aşamalı olmalı ve birbirinin ön koşulu olacak biçimde sıralanmalıdır. İçerik ğrencinin yeni bir bilgiyi kendi ērenme şemasını kumasına izin verecek esneklikte düzenlenmelidir. İçerik ğrencinin elde ettiēi bilgi ve becerilere dayanarak geçmişi ve geleēēi kestirmesine olanak vermelidir. Hedeflerde belirtilen ve bilim sanat felsefe için geçerli olan genel ilkeler etrafında örgütlenmelidir. Her içerikte

bölüm başlarında, sonlarında ya da ünite sonlarında hedeflerle ilgili sorular bulunmalıdır. İçerik görsel materyallerle desteklenmelidir (Sönmez, 2015).

İçeriğin düzenlenmesinde farklı yaklaşımların ele alındığı görülmektedir. Bu yaklaşımlar; doğrusal programlama yaklaşımı, sarmal programlama yaklaşımı, modüler programlama yaklaşımı, piramitsel ve çekirdek programlama yaklaşımı, konu-ağı proje merkezli program yaklaşımı, sorgulama merkezli programlama yaklaşımıdır (Demirel, 2015).

Bu araştırmada destekleyici programın kazanımlarına uygun içerik seçilmiş ve düzenlenmiştir. İçerik seçilirken; içeriğin doğrudan hedefle ilişkili olmasına, içerikte sunulan bilgilerin doğru olmasına, içeriğin güncel olmasına, iyi organize edilmiş ve sistematik olmasına, öğrencilerin önceki öğrenmelerine kaynaşıklık sağlamasına, konunun temel ayrıntılarını etkili bir şekilde göstermesine ve öğrencinin uygulayabileceği nitelikte olmasına dikkat edilmiştir.

İçerik düzenlenirken; içeriğin hedeflerle tutarlı olmasına, çağdaş, bilimsel, sanatsal ve felsefi bilgiyle donanık olmasına, öğrencinin hazırbulunuşluk düzeyine uygun olmasına dikkat edilmiştir. Ayrıca içerik; bilinenden bilinmeyene, kolaydan zora, basitten karmaşığa, somuttan soyuta, birbirinin ön koşulu olacak şekilde yakın çevre ve zamandan uzağa göre düzenlenmiştir. Ayrıca destekleyici programın içeriğini araştırma soruları oluşturuyorum, veri topluyorum, grafikler, nedir ortalama mod medyan, grafikeri yorumluyorum, problem çözüyorum konuları oluşturmaktadır.

e) Destekleyici Programın Öğrenme Yaşantılarının Seçimi ve Düzenlenmesi

Program geliştirme sürecinin üçüncü ögesi olan eğitim durumları belirlenirken ‘nasıl?’ sorusuna cevap aranır. Ertürk (2013)’e göre eğitim durumları, belli bir zaman süresi içinde bireyi etkileme gücünde olan dış şartlardır. Hedef davranışları öğrenciye kazandırmak için gerekli uyarıcıların düzenlenip işe koşulmasıdır (Sönmez, 2015). Eğitim durumları, öğrencilere istendik özelliklerin kazandırılmasını sağlayan öğrenme yaşantılarının düzenlenmesi boyutunu ifade etmektedir. Öğrenme sürecini kontrol etmek için yapılan düzenleme olarak da ifade edilir (Baykara, 2014). Eğitim durumlarının düzenlenmesi üç aşamada gerçekleşir (Demirel, 2015). Bunlar; giriş ya da hazırlık etkinlikleri, gelişme etkinlikleri ve sonuç etkinlikleridir.

Giriş ya da Hazırlık Etkinlikleri: Öğrenme yaşantıları düzenlenirken birey hedeften haberdar edilmelidir. Yani, bireye daha önceden bir dersin ya da ünitenin sonunda hangi

davranış, özellik ve becerileri kazanacağı bildirilmelidir. Daha sonrasında ise bu hedeflere ulaşabilmek için öğrencinin nasıl bir bilgi içeriğine ihtiyacı olduğu belirtilmelidir. Hedef içerik ilişkisini kurabilen öğrenci bilgiyi almaya hazır demektir. Bu süreçte öğrenciden istenen ünite ile ilgili hazırlık sorularına yanıt bulması ve ön öğrenmeleri gerçekleştirmesidir (Demirel, 2015). Giriş etkinlikleri; dikkat çekme, güdüleme, gözden geçirme ve derse geçiş biçiminde düzenlenmektedir (Güven, 2015). Öğrencilerin öğrenme sürecinde öncelikle ilgi duymaları ve güdülenmiş olmaları önemlidir. Öğrencinin öğrenme içeriğine ilgi duyması güdülenmeyi artırmakta ve güdülenmiş olma da öğrenmenin niteliğini artırmaya yardımcı olmaktadır. Giriş etkinlikleri, yeni öğrenilecek bilgiler ile önceki öğrenmeler arasında ilişki kurulması, içeriğin daha kolay, anlamlı ve bağlantı kurularak öğrenilmesi açısından önemlidir (Güven ve Alan, 2017).

Geliştirme Etkinlikleri: Hazırlık çalışmaları veya ön öğrenmeleri yerine getiren birey, yeni bilgi beceri ve özellikleri almaya hazır hale gelmiştir. Planlanan etkinlikler program geliştirme çalışma grubu tarafından çok iyi analiz edilip düşünülmeli ve alan bilgisi öğretmenlerinin katkıları ile bu aşamada yer almalıdır (Demirel, 2015).

Sonuç Etkinlikleri: Bu aşamada, bir ders veya ünite sonunda yapılması planlanan etkinlikler yer alır. Bu etkinlikler; tartışma soruları, gezi, gözlem, deney, özet çıkarma vb. olabilir. Bireysel çalışma ve araştırma projelerine de yer verilebilir. Son aşamada, öğrenme ürünlerini değerlendirmek için bir ölçme yapılabilir. Böylelikle öğrenmenin niteliği kontrol edilmiş olur (Demirel, 2015).

Destekleyici programda içeriğe uygun olarak öğrenme ve öğretme süreci düzenlenmiştir. Öğrenme-öğretme sürecinde her bir oturum 5E modeli kullanılarak oluşturulmuştur. Bu süreçte 5E modeli kullanılarak soru-cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, zihin haritaları, buluş yoluyla öğrenme, anlatım, gibi yöntemler de kullanılmıştır. 5E modeli ismini aşama sayısı ve her bir aşamanın baş harfinden alır. Giriş (Engage), Keşfetme (Explore), Açıklama (Explain), Derinleşme (Elaborate) ve Değerlendirme (Evaluate) aşamalarından oluşur.

Bu modelin giriş aşamasında, temel olarak dikkat çekme vardır. Öğrencilerin var olan sorun ile ilgili bilgi ve beceriler arasında ilişki kurması ve işlenecek konuya odaklanmaları sağlanır (Turgut, Baker, Cunningham ve Piburn, 1997). Öğretmenin amacı bu aşamada öğrencileri konuya karşı güdülendirmek bu konuya ilişkin öğrencilerde soru işaretleri ve merak oluşturmaktır. Ayrıca bu aşamada öğretmen konuya ilişkin öğrencilere açıklama ve tanımlama yapmaz (Carin ve Bass, 2001).

Keşfetme aşamasında öğrenciler yeni bilgileri düzenlerken, keşif etkinlikleriyle ilişkili önceki bilgilerini kullanır (Ekici, 2007). Açıklama aşamasında öğretmen konuyla ilgili bilimsel açıklamaları vermelidir. Derinleştirme aşamasında öğrenciler öğrendikleri yeni bilgileri farklı durumlara uyarlarlar (Campbell, 2006). Değerlendirme aşamasında ise, konuya ilişkin belirlenen kazanımlara öğrencilerin ne düzeyde ulaşıldığı ölçülür (Hiçcan, 2008).

f) Destekleyici Programın Değerlendirilmesi

Program değerlendirme; program geliştirmenin son ve tamamlayıcı halkası olarak eğitim hedeflerinin gerçekleşme derecesini tayin etme sürecidir (Ertürk, 2013). Temel amacı, programın istenilen sonuçları üretilip üretilmediğini, uygulama öncesinde ve sonrasında programın güçlü ve zayıf yönlerini belirlemektir (Ornstein ve Hunkins, 2004). Başlıca program değerlendirme yaklaşımlarını Worthen, Sanders ve Fitzpatrick (2004), beş başlık altında incelemiştir. Bunlar hedefe dayalı değerlendirme yaklaşımları, yönetici odaklı değerlendirme yaklaşımları, tüketici odaklı değerlendirme yaklaşımları, uzman odaklı değerlendirme yaklaşımları ve katılımcı odaklı değerlendirme yaklaşımlarıdır.

Destekleyici programın değerlendirilmesinde süreç ve sonuç değerlendirmesi yapılmıştır. Süreç değerlendirmesi çalışma yapıları ve öğrenci görüş alma formu ile yapılmıştır. Sonuç değerlendirmesi ise başarı testi ile yapılmıştır.

Destekleyici Programının Uygulanması

Programın denenmesi, taslak olarak geliştirilen programın sahada test edildiği ve uygulama sonuçlarının değerlendirilerek iyileştirmenin yapıldığı programın ana kitle üzerinde uygulanmasına yaygınlaştırılmasına yönelik kararların alındığı bölümdür. Pilot uygulama olarak da adlandırılır. Programın denenmesi sırasında izlenecek olan adımlar şunlardır (Demirel, 2015):

1. Uygulamanın planlanması
2. Deneme yapılacak okulların ve sınıfların seçilmesi
3. Okul yöneticisi ve öğretmenlerin seçilmesi
4. Okul yöneticisi ve öğretmenlere denenecek programın tanıtılması
5. Hazırlanan program ve öğretim materyallerinin işe koşulması

6. Denenen programın ve öğretim materyallerinin değerlendirilmesi
7. Programın denemesi

Hazırlanan destekleyici programa Ek-8’de de yer verilmiştir. Program 2019-2020 eğitim-öğretim yılının güz döneminde Salı günleri okul çıkış saatlerindeki etüt programında 15.50-16.30 saatleri arasında uygulanmıştır. Destekleyici öğretim programı tek bir öğrenci grubuna uygulanmıştır. Çalışma grubu, 2019-2020 eğitim öğretim yılı, güz dönemi, Düzce ili, Gölyaka ilçesinde, bir ortaokulda öğrenimine devam eden toplam 30 sekizinci sınıf öğrencisidir.

Öğrencilerin neleri öğrenip neleri öğrenmediklerini görebilmek amacıyla her oturum sonunda ilgili kazanıma yönelik hazırlanmış çalışma kağıtları dağıtılmış ve öğrencilerden yanıtlamaları istenmiştir. Öğrencilerin sorulara verdiği cevapların değerlendirilmesi dereceli puanlama anahtarı olan rubrik ile yapılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu öğrenciler oluşturmaktadır. Destekleyici öğretim programı tek bir öğrenci grubuna uygulanmıştır. Çalışma grubu, 2019-2020 eğitim öğretim yılı, Düzce ili, Gölyaka ilçesinde, bir ortaokulda öğrenimine devam eden toplam 30 sekizinci sınıf öğrencisidir. Araştırma grubuna katılacak öğrencilerin 8.sınıf düzeyinde ve gönüllü olmaları esas alınmıştır.

Ayrıca pilot uygulama yapılmadan önce destekleyici programa ilişkin program geliştirme uzmanından, matematik eğitimcisi akademisyenden ve matematik öğretmenlerinden uzman değerlendirme formu ile görüş alınmıştır. Ayrıca destekleyici programa ilişkin görüş alınan her bir uzmana ilişkin bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Tablo 4

Uzmanlara İlişkin Demografik Bilgiler

Uzmanlık Alanı	Öğrenim Durumu	Cinsiyet
Matematik Eğitimcisi Akademisyen	Lisansüstü	Kadın
Program Geliştirme Uzmanı	Lisansüstü	Kadın
Matematik Öğretmeni-1	Lisansüstü	Kadın
Matematik Öğretmeni-2	Lisans	Kadın
Matematik Öğretmeni-3	Lisans	Kadın

Tabloya göre, görüşü alınan uzmanlar bir matematik eğitimcisi akademisyen, bir program geliştirme uzmanı ve üç matematik öğretmenidir. Matematik eğitimcisi akademisyenin, program geliştirme uzmanının ve bir matematik öğretmenin öğrenim durumu lisansüstü iken diğer iki öğretmenin öğrenim durumu lisans düzeyindedir ve hepsi kadındır. Toplamda beş kişiden görüş alınmıştır.

Veriler ve Toplanması

Bu başlık altında veri toplama araçlarından uzman değerlendirme formu ve uzmanların değerlendirme kriterlerine, başarı testi ve bu testin geliştirilme sürecine, çalışma yaprakları ve öğrenci görüş alma formu ile ilgili açıklamalara yer verilmiştir. İhtiyaç analizine ilişkin veri toplama süreci, uzman değerlendirme formu veri toplama süreci, başarı testi, çalışma yaprakları ve öğrenci görüş alma formuna ilişkin veri toplama süreci anlatılmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Bu başlık altında veri toplama araçlarına (uzman değerlendirme formu, başarı testi, çalışma yaprakları ve öğrenci görüş alma formu) yer verilmiş ve bu veri toplama araçlarının oluşturulma sürecine ilişkin bilgiler anlatılmıştır.

Uzman Değerlendirme Formu

Destekleyici programın hedef içerik öğretme-öğrenme süreci ve ölçme değerlendirme boyutlarının uygun olup olmadığı uzman değerlendirme formu ile belirlenmiştir. Bu form ile uzmanlar destekleyici programın kazanımlarını, içeriğini, eğitim durumlarını ve ölçme değerlendirme öğelerini aşağıdaki kriterler açısından değerlendirmişler ve öğelerin bu kriterlere uygun olup olmadığını ‘evet, kısmen ve hayır’ bağlamında incelemişlerdir. Kazanımlara ilişkin altı, içeriğe ilişkin yedi, eğitim durumlarına ilişkin on, değerlendirmeye ilişkin sekiz kriter verilmiştir. Aşağıdaki Tablo 5’te uzman değerlendirme kriterleri yer almaktadır.

Tablo 5

Uzmanların Değerlendirme Kriterleri

	KRİTERLER
Kazanım	Ulaşılabilirlik Öğrencilerin Yaş ve Gelişim Özelliklerine Uygunluk Açık ve Anlaşılır Olma Önerilen Zamana Uygunluk Öğrenci İhtiyaçlarına Uygunluk Üst Düzey Düşünme Becerilerine Yer Verilmesi
İçerik	Açık ve Anlaşılır Olma Günlük yaşamla ilişkili Olma Öğrenci İhtiyaçlarına Uygun Olma Öğrencilerin Yaş ve Gelişim Özelliklerine Uygun Olma İlgi Çekici Olma Hedeflerle Tutarlı Olma Bilimsel Açıdan Doğru Olma
Eğitim Durumları	Önerilen Öğretim Yöntem ve Tekniklerine Uygun Olma Etkinliklerin Kazanımlarla Tutarlı Olması Etkinliklerin Önerilen Zamana Uygun Olması Açık ve Anlaşılır Bir Biçimde İfade Edilmesi Çeşitli Yöntem ve Tekniklerin Kullanılması İlgi Çekici Olma Öğrencilerin İhtiyaçlarına Uygun Olma Önerilen Materyallere Uygun Olma Öğrencilerin Yaş ve Gelişim Özelliklerine Uygun Olma Ayrılan Sürenin Yeterli Olma
Değerlendirme	Değerlendirme Etkinliklerinin Kazanımlara Uygun Olması Öğrencilerin İhtiyaçlarına Uygun Olması Her Temaya Ait Değerlendirme Etkinliklerinin Olması Değerlendirme Etkinliklerinin Öğrencilerin Yaş ve Gelişim Özelliklerine Uygun Olma İhtiyaçlarına uygun olma Süreç ve Sonuç Değerlendirme Yapılması Ayrılan Sürenin Yeterli Olması

Uzman değerlendirme formu ile uzmanların destekleyici programın kazanımlarını; ulaşılabilirlik, öğrencilerin yaş ve gelişim özelliklerine uygunluk, açık ve anlaşılır biçimde yazılıp yazılmadığı, önerilen zamana uygunluk, öğrenci ihtiyaçlarına uygunluk ve üst düzey düşünme becerilerine yer verilmesi açısından incelemişlerdir.

İçeriği; açık ve anlaşılır olma, günlük yaşamla ilişkili olma, öğrenci ihtiyaçlarına uygun olma, öğrencilerin yaş ve gelişim özelliklerine uygun olma, ilgi çekici olma, hedeflerle tutarlı olma, bilimsel açıdan doğru olma, hedeflerle tutarlı olma açılarından incelemişlerdir.

Destekleyici programın eğitim durumları ögesini, önerilen öğretim yöntem ve tekniklerine uygun olma, etkinliklerin kazanımlarla tutarlı olması, etkinliklerin önerilen zamana uygun olması, açık ve anlaşılır biçimde ifade edilmesi, çeşitli yöntem ve tekniklerin kullanılması, ilgi çekici olması, öğrencilerin ihtiyaçlarına uygun olması, önerilen materyallere uygun olması, öğrencilerin yaş ve gelişim özelliklerine uygun olması ve ayrılan sürenin yeterli olması açısından incelemişlerdir.

Destekleyici programın ölçme ve değerlendirme ögesini ise değerlendirme etkinliklerinin kazanımlara uygun olması, öğrencilerin ihtiyaçlarına uygun olması, her temaya ait değerlendirme etkinliklerinin olması, değerlendirme etkinliklerinin öğrencilerin yaş ve gelişim özelliklerine ve ihtiyaçlarına uygun olması, süreç ve sonuç değerlendirme yapılması ve ayrılan sürenin yeterli olması açısından incelemişlerdir.

Destekleyici programa ilişkin uzman ve öğretmen görüşlerini almak amacıyla kullanılan uzman değerlendirme formu Ek-1’ de verilmiştir.

Başarı Testi

Bu başlık altında araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testinin geliştirilme süreci yer almaktadır.

Başarı Testinin Geliştirilmesi

Test geliştirmenin birinci aşamasında test puanlarının hangi amaçla kullanılacağı belirlenmesi vardır. Çünkü test puanları yapılacak olan değerlendirmeye temel oluşturur. Eğitimde farklı amaçlar için değerlendirme yapılması söz konusu olabilir (Atılğan, Kan ve Aydın, 2017). Test planındaki ilk iş testin kullanılış amacının belirlenmesidir. Çünkü test hazırlama ve geliştirme aşamalarında yapılacak olan bütün işler testin kullanılış amacına bağlıdır. (Özçelik, 2011). Bu başarı testi öğrencilerin destekleyici programın kazanımlarına ulaşma düzeylerinin belirlenmesi amacıyla geliştirilmiştir. Söz konusu başarı testi araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.

Test geliştirmenin ikinci aşaması hangi davranışların yoklanacağı sorusudur. Testin kapsamı deyimiyle anlatılmak istenen testteki sorularla yoklanacak olan öğrenme ürünleridir. Testin kapsamının testteki sorularla yoklanacak olan öğrenme ürünleri tek tek sayılarak ortaya konması gerekir. Hatta öğrenme ürünlerinden her birinin kaç soru

ile yoklanacağı da belirlenmelidir. Testin kapsamı belirlenirken testteki sorularla yoklanacak olan davranışların hangi veya etkinlik üzerinde gösterilmesinin isteneceği de belirlenmiş olmalıdır (Özçelik, 2013).

Testin kapsam geçerliğini belirlemek için destekleyici programda belirtilen tüm kazanımları ölçen soru maddelerinin başarı testinde yer almasına dikkat edilmiştir. Yani ölçme aracında yer alan maddeler kazanımların tamamını kapsayacak şekilde seçilmiştir. Böylece başarı testinin kapsam geçerliği sağlanmıştır. Her bir kazanım için en az iki veya üç çoktan seçmeli test maddeleri yazılmıştır. Başarı testi için 30 maddelik çoktan seçmeli test soruları hazırlanmıştır. Bu 30 soruluk çoktan seçmeli test Ek-2’de verilmiştir. Belirtke tablosu hazırlanarak TIMSS 2015 de yer alan bilişsel düzeylere göre dağılımı gösterilmiştir. Ortaokul 8. sınıf matematik dersi veri işleme öğrenme alanı belirtke tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 6

Ortaokul 8.Sınıf Matematik Destekleyici Program Belirtke Tablosu

Destekleyici Öğretim Programı Kazanımları	Bilişsel Düzey
1.Veritoplamayı gerektiren araştırma soruları oluşturur	Akıl Yürütme
2.Araştırma sorularına ilişkin veri toplar.	Uygulama
3.Araştırma sorularına ilişkin verileri uygun grafik ile gösterir.	Uygulama
4.Bir veri grubuna ait aritmetik ortalama, ortanca, tepe değeri ve ranj bulur	Uygulama
5.Çizgi, sütun veya daire grafiğiyle gösterilmiş verileri yorumlar.	Akıl Yürütme
6.Çizgi, sütun veya daire grafiğiyle gösterilmiş veriler ile ilgili problemleri çözer.	Uygulama

Üçüncü aşamada belirtke tablosunda ölçme konusu olan davranışlar belirlendikten sonra bu davranışlar için denemelik test maddelerinin yazılması aşamasına geçilir. Denemelik maddelerinin yazılması için belirtke tablosunda yer alan her bir davranışın ölçülmesi için üç maddenin yazılması önerilir. Belirtke tablosunda yer alan bilişsel düzeyin her bir basamağındaki davranışlar için çoktan seçmeli test maddesi yazılırken o davranışı ölçecek en uygun madde tipinin seçilmesi gereklidir (Atılgan vd., 2017).

Denemelik maddelerinin yazılması için belirtke tablosunda yer alan her bir kazanımın ölçülmesi için en az iki çoktan seçmeli madde yazılmıştır. Toplamda 30 soruluk çoktan seçmeli test elde edilmiştir.

Dördüncü aşamada, denemelik test maddeleri yazıldıktan sonra birçok bakımdan gözden geçirilmeli ve varsa aksayan yönleri düzeltilmelidir. Baykul (2000) denemelik maddelerin;

- Geçerliğinin
- Bilimsel açıdan doğruluğunun
- Dil bakımından anlaşılır olduğunun, dil bilgisi ve yazım hatalarının olup olmadığının
- Test maddelerinin teknik bakımdan kusurlu olup olmadığının
- Test maddelerinin öğrencilerin gelişim özelliklerine uygunluğunun incelenmesi gerektiğini belirtmektedir (Atılğan vd., 2017).

Denemelik test maddelerinin geçerliliği, bilimsel açıdan doğruluğu, test maddelerinde dil, dil bilgisi ve yazım hatalarının olup olmadığı, maddelerin teknik bakımdan kusuru olup olmadığı, öğrencilerin yaş ve gelişim özelliklerine uygunluğu konularında bir ölçme değerlendirme uzmanının görüşüne sunulmuştur.

Beşinci aşamada, denemelik test formu; maddelerin test formu içinde dağıtılması, test yönergesinin yazılması ve maddelerin yazılması olmak üzere üç adımdan oluşur (Atılğan vd., 2017).

Maddeler test formu içine dağıtılırken aynı davranışı yoklayan maddelerin ard arda gelmemesine, testin başına kolay maddelerin konulmasına ve maddelerin konulara göre gruplanmasına özen gösterilmiştir. Her bir test maddesinin sayfa içindeki konumu okuma ve algılamayı kolaylaştırır niteliktedir. Maddelerin uzaktan bakıldığında bile birbirinden ayırt edilebilirdir. Hiçbir madde sayfa sonunda bölünmemiştir.

Altıncı aşamada, deneme uygulamasından önce test için verilecek sürenin belirlenmesi gereklidir. Test için verilecek toplam sürenin belirlenmesinde öğrencilerin sınıf düzeyleri, soruların uzunlukları işlem gerektirip gerektirmediği gibi unsurla göz önünde bulundurulmalıdır. Deneme grubunun asıl grubu yansıtacak nitelikte olmalıdır. Deneme uygulamasında öğrencilerin soruları yanıtlamaları konusunda güdülenmeleri, sınav kurallarına uygun yapılmasının sağlanması, kopyanın engellenmesi ve sınav salonunun fiziksel koşullara uygunluğu önemlidir (Atılğan vd., 2017). Test için verilecek süre 40 dakikadır. Test için verilecek toplam sürenin belirlenmesinde

öğrencilerin sınıf düzeyleri, soruların uzunlukları işlem gerektirip gerektirmediği gibi unsurlar göz önünde bulundurulmuştur.

Yedinci aşamada madde seçiminde madde güçlüğü ve madde ayıricılık indeksleri dikkate alınmalıdır. Madde güçlük indeksi 0 ile 1 arasında değer alır. Madde güçlük indeksinin sıfıra yaklaşması maddenin zor olduğunu 1'e yaklaşması ise maddenin kolay olduğunu gösterir. Madde güçlüğü 0,50 olması orta güçlükte bir madde olduğunu gösterir. Madde ayıricılık indeksi ise bir maddenin bileni bilmeyenden ne derece ayırt ettiğinin bir göstergesidir. Madde ayıricılık indeksi -1 ile +1 arasında bir değer alır. Madde ayıricılık indeksi 0,19 ve daha küçük ise madde kesinlikle teste alınmamalı ya da tamamen düzeltilmelidir. 0,20 ile 0,29 arasında ise sınırdaki maddelerdir ve gerekirse düzeltilerek teste alınabilir. 0,30 ile 0,39 arasında ise düzeltme yapmaksızın ya da küçük düzeltmelerle teste alınabilir. 0,40 ve daha yüksekse çok iyi işleyen maddelerdir ve teste alınabilir (Atılğan vd., 2017).

Deneme uygulamasının yapılmasının ardından veriler ITEMAN programı ile analiz edilmiştir. Her bir maddenin ayırt edicilik ve güçlük indeksleri hesaplanarak aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

Tablo 7

Başarı Testi Madde İstatistikleri

Soru No	Madde Güçlüğü	Madde Ayırt Ediciliği
1	.68	.18
2	.55	.37
3	.70	.44
4	.66	.14
5	.53	.33
6	.57	.25
7	.37	.14
8	.35	.40
9	.33	.44
10	.31	.25
11	.48	.22
12	.59	.37
13	.46	.55
14	.31	.11
15	.53	.33
16	.50	.18
17	.64	.40
18	.29	.29
19	.57	.25
20	.51	.44
21	.40	.51

22	.37	.29
23	.27	.18
24	.31	.25
25	.53	.25
26	.48	.44
27	.27	.11
28	.24	.25
29	.50	.48
30	.35	.33

Yapılan analizler sonucunda aynı kazanımı veya aynı hedef davranışı ölçen maddelerden en iyisi seçilerek teste dahil edilmiştir.

Birinci ve ikinci madde ‘Veri toplamayı gerektiren araştırma soruları oluşturur.’ kazanımına yönelik yazılmış bir maddelerdir. Birinci madde kolay ($p=0.68$) ve ayırt etme gücü ($D=0.18$) çok zayıf olduğu için teste dahil edilmemiştir. İkinci madde ise orta güçlükte ($p=0.55$) ve ayırt ediciliği ($D=0.37$) oldukça iyi bir madde olduğu için teste dahil edilmiştir.

Üçüncü ve dördüncü madde ‘Araştırma sorularına ilişkin veri toplar.’ kazanımına yönelik yazılmış maddelerdir. Üçüncü madde kolay ($p=0.70$) ve ayırt etme gücü ($D=0.44$) oldukça iyi bir maddedir. Dördüncü madde ise kolay ($p=0.66$) ve ayırt etme gücü ($D=0.14$) çok zayıf bir maddedir. Bu verilere göre üçüncü madde teste dahil edilmiştir.

Beşinci ve altıncı madde ‘Araştırma sorularına ilişkin verileri sütun grafiğinde gösterir.’ hedef-davranışına yönelik yazılmış maddelerdir. Beşinci madde orta güçlükte ($p=0.53$) ve ayırt etme gücü ($D=0.33$) oldukça iyi maddedir. Altıncı madde ise orta güçlükte ($p=0.57$) ve ayırt etme gücü ($D=0.25$) düzeltilmesi gereken bir maddedir. Bu verilere göre beşinci madde teste dahil edilmiştir.

Yedinci ve sekizinci madde ‘Araştırma sorularına ilişkin verileri çizgi grafiğinde gösterir.’ hedef-davranışına yönelik yazılmış maddelerdir. Yedinci madde zor ($p=0.37$) ve ayırt ediciliği ($D=0.14$) çok zayıf maddedir. Sekizinci madde ise zor ($p=0.35$) ve ayırt ediciliği ($D=0.40$) oldukça iyi bir maddedir. Bu verilere göre sekizinci madde teste dahil edilmiştir.

Dokuzuncu ve onuncu madde ‘Araştırma sorularına ilişkin verileri daire grafiğinde gösterir.’ hedef-davranışına yönelik hazırlanmış maddelerdir. Dokuzuncu madde zor ($p=0.33$) ve ayırt ediciliği ($D=0.44$) çok iyi bir maddedir. Onuncu madde ise zor

($p=0.31$) ve ayırt etme gücü düzeltilmesi ($D=0.25$) gereken bir maddedir. Bu verilere göre dokuzuncu madde teste dahil edilmiştir.

On birinci ve on beşinci madde ‘Bir veri grubuna ait aritmetik ortalamayı bulur.’ Hedef-davranışına yönelik yazılmış maddelerdir. On birinci madde orta güçlükte ($p=0.48$) ve ayırt ediciliği ($D=0.22$) düzeltilmesi gereken bir maddedir. On beşinci madde ise orta güçlükte ($p=0.53$) ve ayırt ediciliği ($D=0.33$) oldukça iyi bir maddedir. Bu verilere göre on beşinci madde teste dahil edilmiştir.

On ikinci ve on yedinci madde ‘Bir veri grubuna ait ortancayı bulur.’ hedef davranışına yönelik yazılmış maddelerdir. On ikinci madde orta güçlükte ($p=0.59$) ve ayırt ediciliği ($D=0.37$) oldukça iyi bir maddedir. On yedinci madde ise kolay ($p=0.64$) ve ayırt ediciliği ($D=0.40$) oldukça iyi bir maddedir. Bu verilere göre on ikinci madde teste dahil edilmiştir.

On üçüncü ve on altıncı madde ‘Bir veri grubuna ait tepe değeri bulur.’ hedef davranışına yönelik yazılmış maddelerdir. On üçüncü madde orta güçlükte ($p=0.46$) ve ayırt ediciliği ($D=0.55$) çok iyi bir maddedir. On altıncı madde ise orta güçlükte ($p=0.50$) ve ayırt ediciliği ($D=0.18$) çok zayıf bir maddedir. Bu verilere göre on üçüncü madde teste dahil edilmiştir.

On dördüncü ve on sekizinci madde ‘Bir veri grubuna ait ranjı bulur.’ hedef davranışına yönelik yazılmış maddelerdir. On dördüncü madde zor ($p=0.31$) ve ayırt ediciliği ($D=0.11$) çok zayıf bir maddedir. On sekizinci madde ise zor ($p=0.29$) ve ayırt ediciliği ($D=0.29$) çok iyi bir maddedir. Bu verilere göre on sekizinci madde teste dahil edilmiştir.

On dokuzuncu ve yirminci madde ‘Çizgi grafiğiyle gösterilmiş verileri yorumlar.’ hedef davranışına yönelik yazılmış maddelerdir. On dokuzuncu madde orta güçlükte ($p=0.57$) ve ayırt ediciliği düzeltilmesi ($D=0.25$) gereken bir maddedir. Yirminci madde orta güçlükte ($p=0.51$) ve ayırt ediciliği ($D=0.44$) oldukça iyi bir maddedir. Bu verilere göre yirminci madde teste dahil edilmiştir.

Yirmi birinci ve yirmi ikinci madde ‘Sütun grafiğiyle gösterilmiş verileri yorumlar.’ hedef davranışına yönelik yazılmış maddelerdir. Yirmi birinci madde orta güçlükte ($p=0.40$) ve ayırt ediciliği ($D=0.51$) oldukça iyi bir maddedir. Yirmi ikinci madde ise zor ($p=0.37$) ve ayırt ediciliği ($D=0.29$) düzeltilmesi gereken bir maddedir. Bu verilere göre yirmi birinci madde teste dahil edilmiştir.

Yirmi üçüncü ve yirmi dördüncü madde ‘Daire grafiğiyle gösterilmiş verileri yorumlar.’ hedef davranışına yönelik yazılmış maddelerdir. Yirmi üçüncü madde zor

($p=0.27$) ve ayırt ediciliği ($D=0.18$) çok zayıf bir maddedir. Yirmi dördüncü madde zor ($p=0.31$) ve ayırt ediciliği ($D=0.25$) oldukça iyi bir maddedir. Bu verilere göre yirmi dördüncü madde teste dahil edilmiştir.

Yirmi beşinci ve yirmi altıncı maddeler ‘Çizgi grafiğiyle gösterilmiş veriler ile ilgili problemleri çözer.’ hedef davranışına yönelik yazılmış maddelerdir. Yirmi beşinci madde orta güçlükte ($p=0.53$) ve ayırt ediciliği düzeltilebilir ($D=0.25$) bir maddedir. Yirmi altıncı soru ise orta güçlükte ($p=0.48$) ve ayırt ediciliği ($D=0.44$) oldukça iyi bir maddedir.

Yirmi yedinci ve yirmi sekizinci maddeler ‘Sütun grafiğiyle gösterilmiş veriler ile ilgili problemleri çözer.’ hedef davranışına yönelik yazılmış maddelerdir. Yirmi yedinci madde zor ($p=0.27$) ve ayırt ediciliği ($D=0.11$) çok düşük maddedir. Yirmi sekizinci madde ise zor ($p=0.24$) ve ayırt ediciliği ($D=0.25$) düzeltilebilir maddedir. Bu verilere göre yirmi sekizinci madde teste dahil edilmiştir.

Yirmi dokuzuncu ve otuzuncu maddeler ‘Daire grafiğiyle gösterilmiş veriler ile ilgili problemleri çözer.’ hedef davranışına yönelik yazılmış maddelerdir. Yirmi dokuzuncu madde orta güçlükte ($p=0.50$) ve ayırt ediciliği ($D=0.48$) oldukça iyi bir madde iken otuzuncu madde zor ($p=0.35$) ve ayırt ediciliği ($D=0.33$) oldukça iyi bir maddedir. Bu verilere göre yirmi dokuzuncu madde teste dahil edilmiştir.

Araştırma bulguları doğrultusunda, 2, 3, 5, 8, 9, 12, 13, 15, 18, 21, 24, 26, 28 ve 29 numaralı maddeler teste dahil edilmiş, 1, 4, 6, 7, 10, 11, 14, 16, 17, 19, 22, 23, 25, 27 ve 30 numaralı maddeler teste dahil edilmemiştir. Araştırmada kullanılan nihai başarı testi 15 maddeden oluşmaktadır. Bu maddeler araştırmada kullanılmak üzere sayfa düzeni sağlanarak yazılmış ve ön test – son test olarak kullanılmıştır. Nihai başarı testi 15 maddeden oluşmaktadır ve her soru bir puandır. 15 sorunun tamamına doğru yanıt veren öğrenci tam puan yani 15 puan almaktadır. Nihai test Ek-3’de verilmiştir.

Çalışma Yaprakı

Destekleyici programda yer alan her etkinlik sonunda etkinlik sonu değerlendirmelerin yapılabilmesi için çalışma yaprakları hazırlanmıştır. Çalışma yaprakları programın süreç değerlendirmelerini oluşturmaktadır. Süreç değerlendirmede kullanılan toplam altı adet çalışma yaprağı bulunmaktadır. Çalışma yapraklarında her etkinlik için belirlenen kazanımın değerlendirilmesi amacıyla açık uçlu değerlendirme soruları yer almaktadır. Çalışma kağıtlarının amaca uygunluğunu belirlemek amacıyla

ölçme değerlendirme uzmanından görüş alınmış ve ölçme aracında önerilen düzeltmeler yapılmıştır. Öğrencilerin sorulara verdiği cevapların değerlendirilmesi dereceli puanlama anahtarı olan rubrik ile yapılmıştır. Çalışma yapraklarının puanlanmasında kullanılan rubrik ‘yetersiz (sıfır puan)’, ‘kabul edilebilir (bir puan) ve ‘yeterli (iki puan)’ olarak kategorize edilmiştir. Hiçbir çalışma kağıdına cevap vermeyen öğrenci sıfır puan almakta iken 6 çalışma kağıdının tamamına doğru yanıt veren öğrenci süreç değerlendirme sonucunda tam puan almaktadır. Çalışma yaprakları EK-4’de, rubrik ise EK-6’te verilmiştir.

Öğrenci Görüş Alma Formu

Bu çalışmada öğrencilerin sürece yönelik görüşlerini yansıtabilmeleri amacıyla görüş alma formu kullanılmıştır. Öğrenci görüş alma formunda;

1. Yaptığımız etkinliklerde neler öğrendim?
2. Etkinliklerde neler yaptım?
3. Öğrendiğim bilgileri günlük yaşamımda nasıl kullanabilirim?
4. Etkinliklerde en başarılı olduğum bölümler nelerdir?
5. Etkinliklerde en çok zorlandığım bölümler nelerdir?

olmak üzere 5 adet açık uçlu soru bulunmaktadır. Öğrenci görüş alma formları EK-5’te verilmiştir.

Verilerin Toplanması

Bu başlık altında ihtiyaç analizine ilişkin, uzman değerlendirme formuna, başarı testine, çalışma yaprakları ve öğrenci görüş alma formuna ilişkin veri toplama süreçleri açıklanmıştır.

İhtiyaç Analizi Veri Toplama Süreci

Ortaokul matematik dersi öğretim programı kazanımlarının TIMSS 2015 öğrenme alanlarına ve bilişsel düzeylerine göre dağılımını incelemek amacıyla doküman incelemesi yapılmıştır. Doküman incelemesi, araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında yazılı materyallerin analizini kapsar (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu aşamada incelenen dokümanlar 2018 matematik öğretim programı ve TIMSS 2015 çerçevesidir.

Ortaokul matematik dersi öğretim programı kazanımlarının TIMSS 2015 çerçevesinde yer alan öğrenme alanlarına ve bilişsel düzeylere göre dağılımı her bir sınıf seviyesine göre ayrı ayrı incelenmiştir.

Kazanımların bilişsel düzeylere göre dağılımı incelenirken ifade edilmek istenen anlama göre hareket edilmiştir. Ortaokul matematik dersi öğretim programındaki bazı kazanımlar birden fazla düzeyde yer almaktadır. Bu durum kazanımın hangi bilişsel düzeyde yer aldığını belirlemeyi zorlaştırmıştır. Bu bağlamda, içerisinde birden fazla fiil bulunan ve farklı bilişsel düzeyde yer alan kazanımlarda en üst bilişsel düzey dikkate alınmıştır. Örneğin; bilme ve uygulama düzeyinde yer alan bir kazanım, uygulama düzeyinde kabul edilmiştir.

Uzman Değerlendirme Formu Veri Toplama Süreci

Hazırlanan destekleyici programa ilişkin uzman görüşlerini belirlemek üzere uzman değerlendirme formları kullanılmıştır. Görüşme öncesinde araştırmaya katılmada gönüllü olan ve ölçütleri sağlayan uzmanların uygun oldukları gün ve saatler belirlenerek görüşme için randevular alınmıştır. Görüşme sürecinde uzmanlara hazırlanan destekleyici program verilmiştir. Bu programı incelemeleri istenerek görüşme sürecine hazırlık yapılmıştır. Ardından çalışma grubundaki uzmanlar ile birebir görüşme yapılarak kişisel bilgi formu ve uzman değerlendirme formu uygulanmıştır.

Görüşler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılarak programa son hali verilmiş ve program pilot uygulama için hazır hale getirilmiştir.

Başarı Testi Veri Toplama Süreci

Öğrencilerin destekleyici programın kazanımlarına ulaşma düzeylerinin belirlenmesi amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi 15 sorudan oluşan çoktan seçmeli testtir. Bu test ön test – son test olarak kullanılmıştır. Öğrencilerin başarı testini yanıtlamaları için toplam 30 dakika süre verilmiştir. 15 maddeden oluşan başarı testinden en fazla alınabilecek puan 15’dir. Yani her soru 1 puandır.

Çalışma Yaprakları Veri Toplama Süreci

Destekleyici programda yer alan her etkinlik sonunda etkinlik sonu değerlendirmelerin yapılabilmesi için hazırlanan çalışma yaprakları programın süreç değerlendirmelerini oluşturmaktadır. Süreç değerlendirmede kullanılan toplam altı adet çalışma yaprağı bulunmaktadır. Çalışma yapraklarında her etkinlik için belirlenen kazanımın değerlendirilmesi amacıyla açık uçlu değerlendirme soruları yer almaktadır. Öğrencilerin sorulara verdiği cevapların değerlendirilmesi dereceli puanlama anahtarı olan rubrik ile yapılmıştır. Çalışma yapraklarının puanlanmasında kullanılan rubrik ‘yetersiz (sıfır puan)’, ‘kabul edilebilir (bir puan) ve ‘yeterli (iki puan)’ olarak kategorize edilmiştir. Hiçbir çalışma kağıdına cevap vermeyen öğrenci sıfır puan almakta iken altı çalışma kağıdının tamamına doğru yanıt veren öğrenci süreç değerlendirme sonucunda tam puan almaktadır.

Görüş Alma Formu ve Veri Toplama Süreci

Öğrencilerin sürece ve uygulanan programa yönelik görüşlerinin alınabilmesi amacıyla öğrenci görüş alma formu kullanılmıştır. Öğrenci görüş alma formlarında 5 adet soru yer almaktadır. Formun uygulanması yaklaşık 25 dakika sürmüştür. Form programın sonunda kullanılmıştır.

Verilerin Analizi

Bu başlık altında ihtiyaç analizinden, uzman değerlendirme formundan, başarı testinden, çalışma yapraklarından ve öğrenci görüş alma formundan elde edilen verilerin analizine yer verilmiştir.

İhtiyaç Analizinden Elde Edilen Verilerin Analizi

İhtiyaç analizi aşamasında doküman incelemesi yapılmıştır. Doküman incelemesi kısmından elde edilen verilerin analizinde betimsel analiz kullanılmıştır. Betimsel analizde elde edilen veriler daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır. Bu tür analizde amaç, elde edilen bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde okuyucuya sunmaktır. Bu amaçla elde edilen veriler önce sistematik ve

açık bir biçimde betimlenir daha sonra yapılan bu betimlemeler açıklanır, yorumlanır, neden- sonuç ilişkileri incelenir ve bir takım sonuçlara ulaşılır. Araştırmacı ortaya çıkan temaları ilişkilendirir, anlamlandırır ve ileriye dönük tahminlerde bulunur (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Araştırmada ilk olarak ortaokul matematik dersi öğretim programı kazanımları TIMSS 2015 öğrenme alanlarına göre incelenmiş ve her bir kazanımın hangi bilişsel düzeyde yer aldığı bulunmuştur. Bu aşama, destekleyici programın ihtiyaç analizinin bir kısmını oluşturmaktadır. Daha sonra, bulgular tablolara aktarılmıştır. tablolarda yer alan bulgular açıklamalar ile sunulmuştur.

Ortaokul matematik dersi öğretim programı kazanımlarının TIMSS 2015 öğrenme alanlarına göre sınıflandırılması ve her bir kazanımın hangi bilişsel düzeyde yer aldığının belirlenmesi sonrasında araştırmanın inandırıcılığını (iç geçerlik) sağlamak amacıyla bir program geliştirme ve bir matematik eğitimi uzmanının "uzman incelemesi" yapması sağlanmış ve uzman görüşüne sunulmuştur. Uzmanlardan gelen dönütler doğrultusunda doküman incelemesi kısmı son şeklini almıştır.

Uzman Değerlendirme Formundan Elde Edilen Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında hedef içerik öğretme-öğrenme süreci ve ölçme değerlendirme boyutlarının uygun olup olmadığı uzman değerlendirme formu ile belirlenmiştir. Uzman değerlendirme formunun analizinde evet, kısmen ve hayır alanlarından elde edilen veriler için frekans kullanılmıştır. Uzman görüşlerine ait dağılımlar frekans tablosu yoluyla gösterilmiştir.

Başarı Testinden Elde Edilen Verilerin Analizi

Hazırlanan destekleyici program kapsamında araştırma grubunda bulunan öğrencilerin başarıları arasında anlamlı bir farklılık var olup olmadığını bulmak amacıyla eğitim öncesinde başarı testi uygulanmıştır.

Başarı testine ait puanlar için normallik varsayımının sağlanıp sağlanamadığına ilişkin analizler yapılmıştır. Verilerin dağılımının normalliğini göstermek amacıyla Shapiro–Wilk normallik testi, çarpıklık ve basıklık değerleri, ortalama, minimum ve maksimum değerlerine bakılmıştır.

Tablo 8

Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Puanlarının Normal Dağılıma Uygunluğuna İlişkin Analiz Sonuçları

	X	SS	Minimum	Maksimum	Ranj	Çarpıklık	Basıklık
Eğitim Öncesi	5,77	2.885	1	11	10	-0,018	-1,090
Eğitim Sonrası	10.43	2,269	6	15	9	0,083	-0,613

Parametrik testlerin varsayımlarını test etmek amacıyla eğitim öncesi ve sonrası puanların dağılımının normallik varsayımını karşılayıp karşılamadığı test edilmiştir. Araştırma grubunda yer alan öğrenci sayısı 50’den az olduğu için normallik varsayımını sınamak için Shapiro–Wilk testi uygulanmıştır.

Tablo 9

Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

	n	Sitatistic	Sig.
Eğitim Öncesi	30	0,958	0.283
Eğitim Sonrası	30	0,977	0,749

Tablo incelendiğinde, Shapiro–Wilk testi sonuçlarına göre araştırma grubunda yer alan öğrencilerin puanları ($p>0.05$) normal dağılım göstermektedir. Verilerin normal dağılıma sahip olması nedeniyle parametrik testlerden ilişkili örneklem t-testinin kullanılmasına karar verilmiştir. İlişkili örneklem t-testi; sadece bir grup insana sahip olduğunda ve onlardan verileri iki farklı durum altında topladığımızda kullanılır (Pallant, 2016).

Tüm analizler için sonuçların yorumlanmasında 0,05 anlamlılık düzeyi kabul edilmiştir.

Çalışma Yapraklarından Elde Edilen Verilerin Analizi

Çalışma yapraklarının puanlanmasında rubrik kullanılmıştır. Rubrik ‘yetersiz (sıfır puan)’, ‘kabul edilebilir (bir puan) ve ‘yeterli (iki puan)’ olarak kategorize edilmiştir. Hiçbir çalışma kağıdına cevap vermeyen öğrenci sıfır puan almakta iken 6 çalışma

kağıdının tamamına doğru yanıt veren öğrenci süreç değerlendirme sonucunda tam puan almaktadır. Öğrencilerin çalışma yapraklarındaki açık uçlu sorulara verdikleri yanıtlar araştırmacı tarafından okunmuş rubrikte yer alan ölçütler doğrultusunda puanlanmıştır.

Öğrenci Görüş Alma Formundan Elde Edilen Verilerin Analizi

Dördüncü alt probleme ilişkin ‘Destekleyici programın pilot uygulamasından sonra öğrencilerden alınan görüşler nelerdir?’ sorusuna yanıt bulmak amacıyla uygulama sonrasında öğrencilere görüş alma formu uygulanmıştır. 30 öğrenci tarafından yazılan görüş alma formları içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. İçerik analizinde amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. Temel olarak yapılan işlem ise birbirine benzeyen verileri belli kavramlar ve temalar etrafında toplamak ve bunu okuyucunun anlayabileceği biçimde yorumlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Çalışma grubundaki öğrenciler tarafından yazılan görüş alan formları birkaç kez okunmuştur. Temalar ve alt temalara ilişkin frekanslar verilmiş ve doğrudan alıntılara yer verilerek neden sonuç ilişkileri irdelenmeye çalışılmıştır

BÖLÜM 4

BULGULAR ve YORUMLAR

Bu başlık altında, araştırmanın amaçları doğrultusunda öğrencilerin destekleyici programa ilişkin eğitim ihtiyaçlarının neler olduğuna, destekleyici program tasarısı nasıl olması gerektiğine, araştırma grubu öğrencilerinin ön test ile son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığına ve uygulama sonrasında öğrencilerin görüşlerinin neler olduğuna ilişkin bulgular sunularak yorumlanmıştır.

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırma kapsamında ele alınan birinci alt problem ‘ Öğrencilerin destekleyici programa ilişkin eğitim ihtiyaçları nelerdir?’

Bu alt problemi cevaplamak üzere ilk olarak ortaokul matematik dersi öğretim programı kazanımlarının TIMSS 2015 matematik öğrenme alanlarına göre dağılımına bakılmıştır. Programda yer alan kazanımlar sınıf seviyelerine göre ayrı ayrı incelenmiştir.

5.Sınıf matematik dersi öğretim programı kazanımlarının TIMSS 2015’de yer alan öğrenme alanlarına göre sayıları ve yüzdelik dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 10

Beşinci Sınıf MDÖP Kazanımlarının Öğrenme Alanlarına Göre Dağılımı

TIMSS ÖA	Sayılar	Cebir	Geometri	Veri ve Olasılık	Toplam
5.Sınıf MDÖP	33(%59)	0(%0)	20(%36)	3(%5)	56(%100)

Tabloda görüldüğü üzere, 5.sınıf matematik dersi öğretim programında yer alan 56 kazanımın 33’ü sayılar öğrenme alanına ayrılmıştır ve bu sayı 5.sınıf matematik dersi öğretim programında yer alan tüm kazanımların %59’unu oluşturmaktadır. Bu sınıf düzeyinde cebir öğrenme alanına hiç yer verilmemiş iken geometri öğrenme alanına 20 kazanım ayrılmıştır. Veri işleme ve olasılık öğrenme alanına ise yalnızca 3 kazanım

ayrılmıştır. Bu durumda 5.sınıf matematik dersi öğretim programında sayılar ve geometri öğrenme alanlarına diğer öğrenme alanlarına göre daha fazla ağırlık verildiği görülürken, en fazla öne çıkan öğrenme alanı sayılar olmuştur.

6.Sınıf matematik dersi öğretim programı kazanımlarının TIMSS 2015’de yer alan öğrenme alanlarına göre sayıları ve yüzdelik dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 11

Altıncı Sınıf MDÖP Kazanımlarının Öğrenme Alanlarına Göre Dağılımı

TIMSS ÖA	Sayılar	Cebir	Geometri	Veri ve Olasılık	Toplam
6.Sınıf MDÖP	32(%54)	3(%5)	19(%32)	5(%9)	59(%100)

Tabloda görüldüğü gibi, 6.sınıf matematik dersi öğretim programında yer alan 59 kazanımın 32’si sayılar öğrenme alanına ayrılmıştır. Bu sayı 6.sınıf matematik dersi öğretim programında yer alan tüm kazanımların %54’ünü oluşturmaktadır. Bu sınıf düzeyinde cebir öğrenme alanına 3 kazanım ayrılırken, geometri öğrenme alanına 19 kazanım ayrılmış, veri işleme ve olasılık öğrenme alanına ise 5 kazanım ayrılmıştır. Bu durumda, 6.sınıf matematik dersi öğretim programında sayılar ve geometri öğrenme alanlarına diğer öğrenme alanlarına göre daha fazla ağırlık verildiği görülürken, en fazla öne çıkan öğrenme alanı sayılar olmuştur. Cebir öğrenme alanı ise %5 oran ile en az ağırlık verilen öğrenme alanıdır.

7.Sınıf matematik dersi öğretim programı kazanımlarının TIMSS 2015’de yer alan öğrenme alanlarına göre sayıları ve yüzdelik dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 12

Yedinci Sınıf MDÖP Kazanımlarının Öğrenme Alanlarına Göre Dağılımı

TIMSS ÖA	Sayılar	Cebir	Geometri	Veri ve Olasılık	Toplam
7.Sınıf MDÖP	25(%52)	7(%15)	12(%25)	4(%8)	48(%100)

Tabloda görüldüğü üzere, 7.sınıf matematik dersi öğretim programında yer alan 48 kazanımın 25’i sayılar öğrenme alanına ayrılmıştır. Bu sayı 7.sınıf matematik dersi öğretim programında yer alan tüm kazanımların %52’sini oluşturmaktadır. Bu sınıf

düzeyinde cebir öğrenme alanına 7 kazanım ayrılırken, geometri öğrenme alanına 12 kazanım, veri işleme ve olasılık öğrenme alanına ise yalnızca 4 kazanım ayrılmıştır. Bu durumda; sayılar ve geometri öğrenme alanlarına diğer öğrenme alanlarına göre daha fazla ağırlık verildiği görülürken, en fazla öne çıkan öğrenme alanı sayılar olmuştur. Veri işleme ve olasılık öğrenme alanı ise %8 oran ile en az ağırlık verilen alan olmuştur.

8.Sınıf matematik dersi öğretim programı kazanımlarının TIMSS 2015’de yer alan öğrenme alanlarına göre sayıları ve yüzdelik dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 13

Sekizinci Sınıf MDÖP Kazanımlarının Öğrenme Alanlarına Göre Dağılımı

TIMSS ÖA	Sayılar	Cebir	Geometri	Veri ve Olasılık	Toplam
8.Sınıf MDÖP	16(%31)	13(%25)	16(%31)	7(%13)	52(%100)

Tabloda görüldüğü üzere, 8.sınıf matematik dersi öğretim programında yer alan 52 kazanımın 16’sı sayılar öğrenme alanına yine 16’sı geometri öğrenme alanına ayrılmıştır. Cebir öğrenme alanına 13 kazanım, veri işleme ve öğrenme alanına ise yalnızca 7 kazanım ayrılmıştır. Bu durumda, sayılar ve geometri öğrenme alanlarına diğer öğrenme alanlarına göre eşit ve daha fazla ağırlık verildiği görülmüştür. Veri işleme ve olasılık öğrenme alanı ise %13 oran ile en az ağırlık verilen alan olmuştur.

Ortaokul matematik dersi öğretim programı kazanımlarının TIMSS 2015’de yer alan öğrenme alanlarına göre sayıları ve yüzdelik dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 14

Ortaokul MDÖP Kazanımlarının Öğrenme Alanlarına Göre Dağılımı

TIMSS ÖA	Sayılar	Cebir	Geometri	Veri ve Olasılık	Toplam
MDÖP	106(%49)	23(%11)	67(%31)	19(%9)	215(%100)

Tabloda görüldüğü üzere, ortaokul matematik dersi öğretim programında yer alan 215 kazanımın 106’sı sayılar öğrenme alanına ayrılmış ve bu sayı ortaokul matematik dersi öğretim programında yer alan tüm kazanımların %49’unu oluşturmaktadır. Cebir öğrenme alanına 23 kazanım ayrılmış iken geometri öğrenme alanına 67 kazanım ayrılmış ve veri ve olasılık öğrenme alanına ise yalnızca 19 kazanım ayrılmıştır. Bu

durumda, sayılar ve geometri öğrenme alanlarına diğer öğrenme alanlarına göre daha fazla ağırlık verildiği görülürken, en fazla öne çıkan öğrenme alanı sayılar olmuştur. Veri işleme ve olasılık öğrenme alanı ise %9 oran ile en az ağırlık verilen alan olmuştur.

Ortaokul matematik dersi öğretim programı kazanımlarının TIMSS 2015 bilişsel düzeylere göre dağılımı incelenmiştir. Programda yer alan kazanımlar sınıf seviyelerine göre ayrı ayrı incelenmiştir.

5.Sınıf matematik dersi öğretim programı kazanımlarının TIMSS 2015’de yer alan öğrenme alanlarına ve bilişsel düzeylere göre sayıları ve yüzdelik dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 15

Beşinci Sınıf MDÖP Kazanımlarının Öğrenme Alanlarına ve Bilişsel Düzeylere Göre Sayıları ve Yüzdelik Dağılımı

	Bilme	Uygulama	Akıl Yürütme
Sayılar	%55(18)	%39(13)	%6(2)
Cebir	%0(0)	%0(0)	%0(0)
Geometri	%20(4)	%60(12)	%20(4)
Veri ve Olasılık	%33(1)	%33(1)	%33(1)
Toplam	%41(23)	%46(26)	%13(7)

5.Sınıf Matematik dersi öğretim programı kazanımları incelendiğinde, sayılar öğrenme alanında 18 kazanım bilme düzeyinde, 13 kazanım uygulama ve 2 kazanım ise akıl yürütme düzeyindedir. Bu durumda 5.Sınıf MDÖP sayılar öğrenme alanındaki kazanımların yarısından fazlası (%55 oranında) bilme düzeyinde iken, akıl yürütme düzeyinde yalnızca %6 oranında kazanım yer almaktadır. Geometri öğrenme alanına bakıldığında ise, kazanımların 12’si uygulama düzeyinde, 4’ü bilme 4’ü akıl yürütme düzeyindedir. Bu durumda 5.sınıf MDÖP’ deki geometri öğrenme alanındaki kazanımlar %60 oranında uygulama düzeyindedir, bilme ve akıl yürütme düzeyine ise eşit orandadır. Veri ve olasılık öğrenme alanına bakıldığında, bilme uygulama ve akıl yürütme düzeyindeki kazanımlar 1’er tanedir. 5.sınıf matematik dersi öğretim programında toplam kazanım sayısı dikkate alındığında ise, 56 kazanımın 23’ü bilme düzeyinde, 26’sı uygulama ve yalnızca 7’si akıl yürütme düzeyindedir. Bu durumda 5.sınıf MDÖP’ de uygulama (%46) düzeyindeki kazanımlara ağırlık verildiği görülmekte iken, akıl yürütme düzeyinde yalnızca %13 oranında kazanım yer almaktadır.

6.Sınıf matematik dersi öğretim programı kazanımlarının TIMSS 2015’de yer alan öğrenme alanlarına ve bilişsel düzeylere göre sayıları ve yüzdelik dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 16

Altıncı Sınıf MDÖP Kazanımlarının lan Öğrenme Alanlarına ve Bilişsel Düzeylere Göre Sayıları ve Yüzdelik Dağılımı

	Bilme	Uygulama	Akıl Yürütme
Sayılar	%38(12)	%59(19)	%3(1)
Cebir	%33(1)	%33(1)	%33(1)
Geometri	%26(5)	%53(10)	%21(4)
Veri ve Olasılık	%20(1)	%20(1)	%60(3)
Toplam	%32(19)	%53(31)	%15(9)

6.sınıf matematik dersi öğretim program kazanımları TIMSS 2015 bilişsel düzeylere göre incelendiğinde, sayılar öğrenme alanındaki kazanımların 12’si bilme düzeyinde, 19’u uygulama düzeyinde ve yalnızca 1 tanesi akıl yürütme düzeyindedir. Bu durumda, sayılar öğrenme alanındaki kazanımların yarısından fazlası (%59) uygulama düzeyinde yer almakta iken yalnızca %3’ü akıl yürütme düzeyindedir. Sayılar öğrenme alanında uygulama düzeyindeki kazanımlara ağırlık verilirken, en az ağırlık verilen düzey akıl yürütme olmuştur.

Cebir öğrenme alanında bilme uygulama ve akıl yürütme düzeylerinde 1’er kazanım yer almaktadır. Bu durumda bilme uygulama ve akıl yürütme düzeylerinde eşit oranda kazanım yer almaktadır. Geometri öğrenme alanında bilme düzeyine 5, uygulama düzeyinde 10 ve akıl yürütme düzeyinde ise 4 kazanım yer almaktadır. Bu durumda geometri öğrenme alanındaki kazanımların yarısından fazlası uygulama (%53) düzeyindedir. Akıl yürütme düzeyindeki kazanım oranı ise %21’dir. Veri ve olasılık öğrenme alanında bilme düzeyinde 1 kazanım, uygulama düzeyinde 1 kazanım ve akıl yürütme düzeyinde 3 kazanım yer almaktadır. Bu durumda, veri ve olasılık öğrenme alanında akıl yürütme düzeyindeki kazanımlara ağırlık verilmiştir.

7.Sınıf matematik dersi öğretim programı kazanımlarının TIMSS 2015’de yer alan öğrenme alanlarına ve bilişsel düzeylere göre sayıları ve yüzdelik dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 17

Yedinci Sınıf MDÖP Kazanımlarının Öğrenme Alanlarına ve Bilişsel Düzeylere Göre Sayıları ve Yüzdelik Dağılımı

	Bilme	Uygulama	Akıl Yürütme
Sayılar	%24(6)	%64(16)	%12(3)
Cebir	%29(2)	%71(5)	%0(0)
Geometri	%17(2)	%58(7)	%25(3)
Veri ve Olasılık	%25(1)	%0(0)	%75(3)
Toplam	%23(11)	%58(28)	%19(9)

7.sınıf MDÖP kazanımları incelendiğinde, sayılar öğrenme alanında kazanımların 6'sı bilme düzeyinde, 16'sı uygulama düzeyinde ve yalnızca 3'ü akıl yürütme düzeyindedir. Bu durumda sayılar öğrenme alanındaki kazanımlar %64 oranında uygulama düzeyinde yer almaktadır. Akıl yürütme düzeyinde yalnızca %12 oranında kazanım yer almaktadır.

Cebir öğrenme alanında kazanların 2'si bilme, 5'i uygulama düzeyinde yer almakta ve akıl yürütme düzeyinde kazanım yer almamaktadır. Bu öğrenme alanında %71 oran ile yine uygulama düzeyindeki kazanımlara ağırlık verildiği görülmektedir.

Geometri öğrenme alanındaki kazanımların 2'si bilme, 7'si uygulama ve 3'ü akıl yürütme düzeyindedir. Geometri öğrenme alanındaki kazanımların yarısından fazlası (%58) uygulama düzeyindedir.

Veri ve olasılık öğrenme alanında ise bilme düzeyinde 1 kazanım yer alırken uygulama düzeyinde kazanım yer almamaktadır. Akıl yürütme düzeyinde ise 3 kazanım yer almaktadır. Veri ve olasılık öğrenme alanında akıl yürütme düzeyindeki kazanımlara %75 oranında ağırlık verildiği görülmektedir. 8.Sınıf matematik dersi öğretim programı kazanımlarının TIMSS 2015'de yer alan öğrenme alanlarına ve bilişsel düzeylere göre sayıları ve yüzdelik dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 18

Sekizinci Sınıf MDÖP Kazanımlarının Öğrenme Alanlarına ve Bilişsel Düzeylere Göre Sayıları ve Yüzdelik Dağılımı

	Bilme	Uygulama	Akıl Yürütme
Sayılar	%31(5)	%56(9)	%13(2)
Cebir	%38(5)	%38(5)	%23(3)
Geometri	%19(3)	%31(5)	%50(8)
Veri ve Olasılık	%71(5)	%14(1)	%14(1)
Toplam	%37(18)	%38(20)	%27(14)

8.sınıf MDÖP kazanımları incelendiğinde, sayılar öğrenme alanındaki kazanımların 5'i bilme düzeyinde, 9'u uygulama düzeyinde ve yalnızca 2'si akıl yürütme düzeyindedir. Bu durumda, uygulama düzeyindeki kazanımlar %56 oranında yer alırken, akıl yürütme düzeyindeki kazanımlar %13 oranında yer almaktadır. Dolayısıyla uygulama düzeyindeki kazanımlara ağırlık verildiği görülmektedir.

Cebir öğrenme alanına bakıldığında, bilme düzeyinde 5 kazanım uygulama düzeyinde 5 kazanım ve akıl yürütme düzeyinde 3 kazanım yer almaktadır. Bu durumda, bilme ve uygulama düzeyindeki kazanımlar eşit oranda ve daha fazla yer almaktadır. Geometri öğrenme alanında kazanımların 3'ü bilme düzeyinde, 5'i uygulama düzeyinde ve 8'i akıl yürütme düzeyindedir. bu öğrenme alanında kazanımların yarısı akıl yürütme düzeyindedir.

Veri işleme ve olasılık öğrenme alanına bakıldığında ise kazanımların 5'bilme düzeyinde, 1', uygulama ve 1'i akıl yürütme düzeyindedir. Bu öğrenme alanında, %71 oranında bilme düzeyindeki kazanımlara daha fazla yer verildiği görülmektedir.

Özetle, ortaokul matematik dersi öğretim programı kazanımları TIMSS 20115 sınavı kapsamında incelendiğinde elde edilen bulgular ışığında 8. Sınıf düzeyinde ve veri işleme öğrenme alanına yönelik destekleyici bir program hazırlamaya ihtiyaç vardır.

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırma kapsamında ele alınan ikinci alt problem 'Destekleyici program tasarısı nasıl olmalıdır?'

Bu alt problemi yanıtlamak üzere, elde edilen ihtiyaç analizi bulgularına göre 8. sınıf düzeyinde ve veri işleme öğrenme alanına yönelik destekleyici bir program hazırlanmıştır.

Kazanımlara İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Aşağıdaki tabloda destekleyici programa ilişkin kazanımlar ve etkinlikler yer almaktadır.

Tablo 19

Destekleyici Programa İlişkin Kazanımlar ve Etkinlikler

Kazanımlar	Etkinlikler
Veri toplamayı gerektiren araştırma soruları oluşturur.	Araştırma Sorusu Oluşturalım
Araştırma sorularına ilişkin veri toplar.	Veri Toplayalım
Araştırma sorularına ilişkin verileri uygun grafik ile gösterir	Grafikler
Bir veri grubuna ait aritmetik ortalama, ortanca ve tepe değer ve ranjı bulur.	Nedir Ortalama, Mod, Medyan
Çizgi, sütun veya daire grafiğiyle gösterilmiş verileri yorumlar.	Grafikleri Yorumluyorum
Çizgi, sütun veya daire grafiğiyle gösterilmiş veriler ile ilgili problemleri çözer.	Problem Çözüyorum

Tablo incelendiğinde, destekleyici programa ait 6 kazanımın bulunduğu görülmektedir. Programda 6 etkinlik ve her bir etkinlikte birer kazanım yer almaktadır.

Araştırma kapsamında; kazanımların ulaşılabilir olması, öğrencilerin yaş ve gelişim özelliklerine uygun olması, açık ve anlaşılır olması, öğrenci ihtiyaçlarına uygun olması, önerilen zamana uygun olması, üst düzey düşünme becerilerini desteklemesi açısından uzmandan görüş alınmıştır. Belirtilen görüşler evet, kısmen ve hayır durumlarına göre incelenerek kategorize edilmiştir. Tabloda matematik öğretmenleri ve program geliştirme uzmanlarının kazanımları nasıl değerlendirdiğine ilişkin bulgulara yer verilmektedir.

Tablo 20

Uzmanların Kazanımlara İlişkin Görüşleri

Değerlendirme yapan uzman sayısı:5	Evet	Kısmen	Hayır
1. Kazanımlar ulaşılabilirdir.	5		
2. Kazanımlar, öğrencilerin yaş ve gelişim özelliklerine uygundur.	3	1	1
3. Kazanımlar açık ve anlaşılır bir biçimde yazılmıştır.	5		
4. Kazanımlar önerilen zamana uygundur.	3	1	1
5. Kazanımlar öğrenci ihtiyaçlarına uygundur.	3	1	1
6. Kazanımlarda üst düzey düşünme becerilerine yer verilmiştir.	2	1	2

Tablo incelendiğinde 5 uzmanının tamamı destekleyici programın kazanımlarının ulaşılabilir olduğu yönünde görüş belirtmişlerdir. 3 uzman kazanımların öğrencilerin yaş ve gelişim özelliklerine uygun olduğu yönünde görüş belirtirken, 1 uzman bu

ifadeye kısmen yönünde ve 1 uzman ise hayır yönünde görüş belirtmiştir. Üçüncü ifadeye bakıldığında ise yine 5 uzmanın tamamı kazanımların açık ve anlaşılır bir biçimde olduğu yönünde görüş belirtmişlerdir. Dördüncü ifadede 3 uzman kazanımların önerilen zamana uygun olduğu yönünde görüş belirtirken, 1 uzman kısmen ve 1 uzman hayır yönünde görüş belirtmiştir. Son ifadede ise 2 uzman kazanımlarda üst düzey düşünme becerilerine yer verildiği yönünde görüş belirtirken, 1 uzman kısmen ve 2 uzman ise hayır yönünde görüş belirtmiştir.

Tabloya göre uzmanlar destekleyici programın kazanımlarını belirtilen özellikler açısından genel olarak uygun bulmaktadır. Bu değerlendirmelerin yanı sıra öğretmenler kazanımların; öğretmenin değil, öğrenenin davranış ve özelliklerini yansıttığını, tek bir davranış değil davranışlar grubu ifade ettiğini ve aynı zamanda tek bir özellik gösterebildiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca kazanımların bulanıklıktan uzak, karışık ve değişik yorumları içerecek biçimde olmadığını ve öğrencinin kazanacağı davranışları gösteren bir eylemle birlikte ifade edildiğini belirtmişlerdir.

Bu bulgular ışığında, destekleyici programın kazanımlarının program geliştirme teknikleri açısından genel olarak uygun olduğu söylenebilir.

İçeriğe İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Oluşturulan destekleyici programın içerik çerçevesi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 21

Destekleyici Programın İçerik Çerçevesi

İÇERİK	OTURUMLAR
Araştırma Sorusu Oluşturalım	1.Oturum
Veri Topluyorum	2.Oturum
Grafikler	3.Oturum
Nedir Ortalama, Mod, Medyan?	4.Oturum
Grafikleri Yorumluyorum	5.Oturum
Problem Çözüyorum	6.Oturum

Destekleyici programın içerik çerçevesinde 6 etkinlik yer almakta ve bunlar ‘Araştırma Sorusu Oluşturuyorum, Veri Topluyorum, Grafikler, Nedir Ortalama Mod Medyan, Grafikleri Yorumluyorum, Problem Çözüyorum.

Araştırma kapsamında uzmanlar içeriğin; açık ve anlaşılır olması, günlük yaşamla ilişkili olması, öğrencilerin yaş ve gelişim özelliklerine uygun olması, ilgi çekici olması, hedeflerle tutarlı olması, bilimsel açıdan doğru olması ve kazanımlarla tutarlı olması konusunda görüşler alınmıştır. Belirtilen görüşler evet, kısmen ve hayır durumlarına göre incelenerek kategorize edilmiştir. Tablo matematik öğretmenleri ve program geliştirme uzmanlarının içeriği nasıl değerlendirdiğine ilişkin bulgulara yer verilmektedir.

Tablo 22

Uzmanların İçeriğe İlişkin Görüşleri

Değerlendirme Yapan Uzman Sayısı:5	Evet	Kısmen	Hayır
1. İçerik açık ve anlaşılırdır.	5		
2. İçerik günlük yaşamla ilişkilidir.	5		
3. İçerik, öğrencilerin ihtiyaçlarına uygundur.	3	2	
4. İçerik öğrencilerin yaş ve gelişim özelliklerine uygundur.	2	2	1
5. İçerik ilgi çekicidir	3	2	
6. İçerik kazanımlarla tutarlıdır.	5		
7. İçerik bilimsel açıdan doğrudur.	5		

Tablo incelendiğinde 5 uzmanın tamamı destekleyici programın içeriğinin açık ve anlaşılır olduğu, içeriğin günlük yaşamla ilişkili olduğu, içeriğin kazanımlarla tutarlı olduğu ve içeriğin bilimsel açıdan doğru olduğu yönünde görüş belirtmişlerdir. İçerik öğrencilerin ihtiyaçlarına uygundur ifadesine ise 3 uzman evet yönünde 2 uzman ise kısmen yönünde görüş belirtmişlerdir. Diğer bir maddedeki içerik öğrencilerin yaş ve gelişim özelliklerine uygundur ifadesine 2 uzman evet, 2 uzman kısmen ve 1 uzman ise hayır yönünde görüş belirtmişlerdir. İçerik ilgi çekicidir ifadesinde ise 3 uzman evet yönünde ve 2 uzman kısmen yönünde görüş belirtmiştir.

Tabloya göre uzmanlar destekleyici programın içeriğinin belirtilen özellikler açısından genel olarak uygun bulmaktadır. Bu bulgular ışığında, destekleyici programın içeriğinin program geliştirme teknikleri açısından genel olarak uygun olduğu söylenebilir.

Öğretme-Öğrenme Süreçlerine İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Aşağıdaki tabloda destekleyici programın öğretme-öğrenme süreçlerine ilişkin bulgulara yer verilmektedir.

Tablo 23

Destekleyici Programın İlişkin Öğretme-Öğrenme Süreci

1.Etkinlik:Araştırma Sorusu Oluşturalım	
Öğrenme Yaşantıları	Öğretim Yöntem ve Teknikleri
Giriş: 'TUİK Çocuk'	5E Modeli
Keşfetme: 'Neler Araştırmaya Değerdir?'	Soru-Cevap
Açıklama: 'Araştırma Sorusu Kavramı'	Buluş Yoluyla Öğrenme
Derinleştirme: 'Grup Çalışması'	Zihin Haritası
Değerlendirme: 'Çözelim'	Anlatım
	Vızıltı Grupları
2.Etkinlik: Veri Toplayalım	
Öğrenme Yaşantıları	Öğretim Yöntem ve Teknikleri
Giriş: 'Neden 1.408.877 kişinin adı Mehmet?'	5E Modeli
Keşfetme: 'Anket, Görüşme ve Gözlemi Karşılaştıralım'	Soru-Cevap
Açıklama: 'Anket, Görüşme ve Gözlem Kavramları'	Buluş Yoluyla Öğrenme
Derinleştirme: 'Grup Çalışması'	Anlatım
Değerlendirme: 'Çözelim'	Vızıltı Grupları
3.Etkinlik:Grafikler	
Öğrenme Yaşantıları	Öğretim Yöntem ve Teknikleri
Giriş: 'Verileri Grafikle Elde Etmenin Nedenleri'	5E Modeli
Keşfetme: 'Daire, Sütun ve Çizgi grafiklerini Karşılaştıralım'	Soru-Cevap
Açıklama: 'Daire, Sütun ve Çizgi Grafikleri'	Buluş Yoluyla Öğrenme
Derinleştirme: 'Grup Çalışması'	Anlatım
Değerlendirme: 'Çözelim'	Vızıltı Grupları
4.Etkinlik: Nedir Ortalama Mod Medyan	
Öğrenme Yaşantıları	Öğretim Yöntem ve Teknikleri
Giriş: 'Merkezi Eğilim Ölçülerine Neden İhtiyaç Duyarız?'	5E Modeli
Keşfetme: 'Karşılaştıır, Benzerlik ve Farklılıkları Bul'	Soru-Cevap
Açıklama: 'Ortalama, Mod ve Medyan Kavramları'	Buluş Yoluyla Öğrenme
Derinleştirme: 'Grup Çalışması'	Anlatım
Değerlendirme: 'Çözelim'	Vızıltı Grupları
5.Etkinlik:Grafik Yorumluyorum	
Öğrenme Yaşantıları	Öğretim Yöntem ve Teknikleri
Giriş: 'Ankara Hava Durumu'	5E Modeli
Keşfetme: 'Çevre Kirliliği'	Soru-Cevap
Açıklama: 'Açıklıyorum'	Buluş Yoluyla Öğrenme
Derinleştirme: 'Grup Çalışması'	Anlatım
Değerlendirme: 'Çözelim'	Vızıltı Grupları
6.Etkinlik:Problem Çözüyorum	
Öğrenme Yaşantıları	Öğretim Yöntem ve Teknikleri
Giriş: 'Ne Amaçla Çizgi, Sütun ve Daire Grafiklerini Kullanırsınız?'	5E Modeli
Keşfetme: 'Çizgi, Sütun ve Daire Grafiklerini Yorumlama'	Soru-Cevap
Açıklama: 'Kavramları Açıklıyorum'	Buluş Yoluyla Öğrenme
Derinleştirme: 'Grup Çalışması'	Anlatım
Değerlendirme: 'Çözelim'	Vızıltı Grupları

Tablo incelendiğinde destekleyici programın öğretme-öğrenme süreci 6 oturumdan oluşmaktadır. Her oturumda öğretim yöntem tekniklerinden 5E modeli kullanılarak, giriş, keşfetme, açıklama, derinleştirme ve değerlendirme aşamaları uygulanmıştır. Ayrıca; soru cevap, buluş yoluyla öğrenme, zihin haritaları, anlatım, grup çalışması, buluş yoluyla öğrenme gibi çeşitli öğretim yöntem ve tekniklerine de yer verilmiştir.

Birinci oturumda öğrenciler araştırma sorusu oluşturabilmeyi, ikinci oturumda araştırma sorularına ilişkin verileri toplayabilmeyi, üçüncü oturumda verileri uygun grafik ile gösterebilmeyi, dördüncü oturumda aritmetik ortalama, ortanca ve tepe değeri bulmayı, beşinci oturumda çizgi, sütun ve daire grafiği ile gösterilmiş verileri yorumlayabilmeyi ve son olarak altıncı oturumda ise çizgi, sütun veya daire grafiğiyle gösterilmiş veriler ile ilgili problemleri çözebilmeyi öğrenmişlerdir.

Araştırma kapsamında uzmanlardan eğitim durumlarının; önerilen öğretim yöntem ve tekniklerine uygun olma, etkinliklerin kazanımlarla tutarlı olması, etkinliklerin önerilen zamana uygun olması, etkinliklerin açık ve anlaşılır bir biçimde ifade edilmesi, çeşitli öğretim yöntem ve teknikleri kullanılması, ilgi çekici olması, öğrencilerin ihtiyaçlarına uygun olması, önerilen materyallere uygun olması, ayrılan sürenin yeterli olması ve öğrencilerin yaş ve gelişim özelliklerine uygun olması kriterlerine göre görüşleri alınmıştır. Tabloda uzmanların eğitim durumlarını nasıl değerlendirdiğine ilişkin bulgulara yer verilmektedir.

Tablo 24

Uzmanların Eğitim Durumlarına İlişkin Görüşleri

Değerlendirme Yapan Uzman Sayısı:5	Evet	Kısmen	Hayır
1. Önerilen öğretim yöntem ve teknikleri kazanımlara uygundur.	5		
2. Etkinlikler kazanımlara tutarlıdır.	5		
3. Önerilen zamana uygundur.	3	1	1
4. Açık ve anlaşılır bir biçimde ifade edilmiştir.	5		
5. Çeşitli öğretim yöntem ve teknikleri kullanılmıştır.	4	1	
6. Öğrencilerin ilgilerini çekecek niteliktedir.	3	2	
7. Öğrencilerin ihtiyaçlarına uygundur.	2	3	
8. Önerilen materyaller uygundur.	4	1	
9. Etkinlikler için ayrılan süre yeterlidir.	3	1	1
10. Öğrencilerin yaş ve gelişim özelliklerine uygundur.	3	2	

Tablo incelendiğinde, 5 uzmanın tamamı, önerilen öğretim yöntem ve teknikleri kazanımlara uygundur ifadesine, etkinlikler kazanımlara tutarlıdır ifadesine ve eğitim durumlarının açık ve anlaşılır bir biçimde ifade edilmiştir ifadesine evet yönünde görüş belirtmişlerdir. Eğitim durumlarının önerilen zamana uygun olması ifadesine 3 uzman evet yönünde görüş belirtirken, 1 uzman kısmen ve 1 uzman hayır yönünde görüş belirtmiştir. Çeşitli öğretim yöntemleri kullanılmıştır ifadesine 4 uzman evet yönünde görüş belirtirken 1 uzman kısmen yönünde görüş belirtmiştir. Öğrencilerin ilgilerini çekecek niteliktedir ifadesine 3 uzman evet ve 2 uzman kısmen yönünde görüş belirtmişlerdir. Önerilen materyaller uygundur ifadesine 4 uzman evet yönünde 1 uzman kısmen yönünde görüş belirtmiştir. Etkinlikler için ayrılan süre yeterlidir ifadesine 3 uzman evet, 1 uzman kısmen ve 1 uzman hayır yönünde görüş belirtmiştir. Son olarak öğrencilerin yaş ve gelişim özelliklerine uygundur ifadesine 3 uzman evet yönünde ve 2 uzman ise kısmen yönünde görüş belirtmiştir.

Tabloya göre uzmanlar destekleyici programın eğitim durumlarını belirtilen özellikler açısından genel olarak uygun bulmaktadır. Bu bulgular ışığında, destekleyici programın eğitim durumlarının program geliştirme teknikleri açısından genel olarak uygun olduğu söylenebilir.

Ölçme-Değerlendirme Tekniklerine İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmada destekleyici programın süreç değerlendirmesi çalışma yapılarıyla, sonuç değerlendirmesi ise başarı testi ile yapılmıştır.

Araştırma kapsamında uzmanlardan destekleyici programın ölçme değerlendirme boyutuna ilişkin sınama durumlarının; etkinliklerin kazanımlara uygun olması, etkinliklerin öğrencilerin ihtiyaçlarına uygun olması, her temaya yönelik değerlendirme etkinliğinin var olması, öğrencilerin ilgi, ihtiyaç, yaş ve gelişim özelliklerine uygun olması, süreç ve sonuç değerlendirmelerine yer verilmesi, değerlendirme etkinlikleri için ayrılan sürenin yeterli olması kriterlerine göre görüş alınmıştır.

Tabloda matematik uzmanların ölçme değerlendirme boyutunu nasıl değerlendirdiğine ilişkin bulgulara yer verilmektedir.

Tablo 25

Uzmanların Ölçme ve Değerlendirme Boyutuna İlişkin Görüşleri

Değerlendiren Uzman Sayısı:5	Evet	Kısmen	Hayır
1. Değerlendirme etkinlikleri kazanımlara uygundur.	5		
2. Değerlendirme etkinlikleri öğrencilerin ihtiyaçlarına uygundur.	2	3	
3. Her temaya yönelik değerlendirme etkinliği vardır.	4	1	
4. Değerlendirme etkinlikleri öğrencilerin yaş ve gelişim özelliklerine uygundur.	4	1	
5. Süreç ve sonuç değerlendirmeye yer verilmiştir.	4	1	
6. Değerlendirme etkinlikleri için ayrılan süre yeterlidir.	3	1	1

Tablo incelendiğinde, 5 uzmanın tamamı değerlendirme etkinlikleri kazanımlara uygundur ifadesine evet yönünde görüş belirtmiştir. Değerlendirme etkinlikleri öğrencilerin ihtiyaçlarına uygundur ifadesine 2 uzman evet yönünde görüş belirtirken 3 uzman kısmen yönünde görüş belirtmiştir. Her temaya yönelik değerlendirme etkinliği vardır ifadesine, değerlendirme etkinlikleri öğrencilerin yaş ve gelişim özelliklerine uygundur ifadesine, süreç ve sonuç değerlendirmeye yer verilmiştir ifadesine 4 uzman evet yönünde görüş belirtirken 1 uzman kısmen yönünde görüş belirtmiştir. Son olarak değerlendirme etkinlikleri için ayrılan süre yeterlidir ifadesine 3 uzman evet yönünde görüş belirtirken 1 uzman kısmen yönünde ve 1 uzman hayır yönünde görüş belirtmiştir.

Tabloya göre uzmanlar destekleyici programın ölçme ve değerlendirme boyutunu belirtilen özellikler açısından genel olarak uygun bulmaktadır. Bu bulgular ışığında, destekleyici programın ölçme değerlendirme boyutu program geliştirme teknikleri açısından genel olarak uygun olduğu söylenebilir.

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

‘Araştırma grubu öğrencilerinin ön test ile son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır’ şeklinde belirlenmiştir. Bu alt probleme yanıt aramak için öğrencilere eğitim sürecinde çalışma yaprağı uygulanmış ayrıca eğitim sonucunda değerlendirme aracı uygulanmıştır. Eğitim öncesinde ve eğitim sonrasında elde edilen ortalama puanlar arasındaki fark ilişkili örneklem t testi ile analiz edilmiştir.

Eğitim sürecinde her etkinlik sonunda çözelim isimli değerlendirme yapılmıştır. Bu değerlendirmeye ilişkin betimsel istatistikler (aritmetik ortalama, standart sapma, minimum ve maximum puan değerleri) hesaplanmıştır. Araştırma grubunda yer alan

öğrencilerin süreç değerlendirme boyutundaki oturum sonlarında yer alan betimsel istatistikler (aritmetik ortalama, standart sapma, minimum ve maximum puan değerleri) aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 26

<i>Oturum Sonu Değerlendirmelerinden Elde Edilen Puanlara İlişkin Betimsel İstatistikler</i>					
		En Düşük	En Yüksek		
	n	Puan	Puan	X	ss
1.Oturum	30	0	4	2.67	1.028
2.Oturum	30	0	2	1.23	0.504
3.Oturum	30	0	4	2.53	1.196
4.Oturum	30	0	6	3.47	1.776
5.Oturum	30	0	6	3.40	1.714
6.Oturum	30	0	4	2.63	1.159

Tabloda görüldüğü üzere destekleyici eğitim programının süreç boyutundaki birinci oturumuna ait öğrencilerin aldıkları en düşük puan 0 en yüksek puan ise 4 tür. Bu oturumdan alınabilecek en yüksek puan 4 ‘dır. Öğrencilerin bu oturumdan aldıkları ortalama puanları ise 2.67 ‘dır. ss ise 1.028’dir.

İkinci oturumda, öğrencilerin aldıkları en düşük puan 0 en yüksek puan ise 2’dir. Öğrencilerin bu oturumdan aldıkları ortalama puanları ise 1.23’tür. Standart sapma ise 0.504’dür.

Üçüncü oturumda, öğrencilerin aldıkları en düşük puan 0 en yüksek puan ise 4 tür. Öğrencilerin bu oturumdan aldıkları ortalama puanları ise 2.53 ‘tür. Standart sapma ise 1.196’dır.

Dördüncü oturumda, öğrencilerin aldıkları en düşük puan 0 en yüksek puan ise 6 tür. Öğrencilerin bu oturumdan aldıkları ortalama puanları ise 3.47 ‘dir. Standart sapma ise 1.776’dır.

Beşinci oturumda, öğrencilerin aldıkları en düşük puan 0 en yüksek puan ise 6 dır. Öğrencilerin bu oturumdan aldıkları ortalama puanları ise 3.40’dır. Standart sapma ise 1.714’tür.

Altıncı oturumda, öğrencilerin aldıkları en düşük puan 0 en yüksek puan ise 4 tür. Öğrencilerin bu oturumdan aldıkları ortalama puanları ise 2.63 ‘tür. Standart sapma ise 1.159’dur.

Bu bulgular ışığında araştırma grubuna uygulanan eğitim sonucunda destekleyici programda yer alan kazanımların büyük oranda edinildiği söylenebilir.

Ayrıca öğrencilerin başarı yüzdelerine de bakılmıştır. Aşağıdaki tabloda oturum sonu değerlendirmelerinin puan değeri, öğrencilerin başarı ortalaması ve başarı yüzdeleri verilmiştir.

Tablo 27

<i>Oturumlara İlişkin Puan Değerleri, Ortalama Puanlar ve Başarı Yüzdeleri</i>			
	Puan Değeri	Ortalama Puanlar(X)	Başarı Yüzdesi (%)
1.Oturum	4 Puan	2.67	66.75
2.Oturum	2 Puan	1.23	61.5
3.Oturum	4 Puan	2.53	63.25
4.Oturum	6 Puan	3.47	57.83
5.Oturum	6 Puan	3.40	56.66
6.Oturum	4 Puan	2.63	65.75

Tabloda görüldüğü üzere birinci oturumun puan değeri 4, araştırma grubunun bu oturumdaki ortalama puanları 2.67’dir. Öğrencilerin başarı yüzdeleri ise 66.75’tir. İkinci oturumun puan değeri 2, araştırma grubunun bu oturumdaki ortalama puanları 1.23’dir. Öğrencilerin başarı yüzdeleri ise 61.5’ tir. Üçüncü oturumun puan değeri 4, araştırma grubunun bu oturumdaki ortalama puanları 2.53’dir. Öğrencilerin başarı yüzdeleri ise 63.25’tir. Dördüncü oturumun puan değeri 6, araştırma grubunun bu oturumdaki ortalama puanları 3.47’dir. Öğrencilerin başarı yüzdeleri ise 57.83’tür. Beşinci oturumun puan değeri 6, araştırma grubunun bu oturumdaki ortalama puanları 3.40’dır. Öğrencilerin başarı yüzdeleri ise 56.66’tür. Altıncı oturumun puan değeri 4, araştırma grubunun bu oturumdaki ortalama puanları 2.63’tür. Öğrencilerin başarı yüzdeleri ise 65.75’tür. Bütün oturumlarda öğrencilerin başarı yüzdesi %50’nin üzerindedir. Bu bulgular ışığında araştırma grubuna uygulanan eğitim sonucunda oturumlarda yer alan kazanımların büyük ölçüde edinildiği söylenebilir.

Başarı testinde toplam 15 tane soru yer almakta ve bunların toplam puan değeri 15'tir. Aşağıdaki tabloda araştırma grubunun ortalama toplam puanları ilişkili örneklem t testi ile analiz edilmiş ve bu analize ilişkin sonuçlar verilmiştir.

Tablo 28

<i>Eğitim Öncesi ve Eğitim Sonrası Toplam Puan Ortalamalarına Ait t testi Sonuçları</i>						
	n	X	ss	df	t	p
Eğitim Öncesi	30	5.77	2.885	29	-6.648	0.000
Eğitim Sonrası	30	10,43	2.269			

Tablo incelendiğinde araştırma grubundaki öğrencilerin eğitim öncesi ortalama puanları 5.77 (ss=2.568) iken eğitim sonrası ortalama puanları 10.43 (ss=1.671)'dir. Bu verilere göre ortalamalar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($t(29) = -6.648$; $p < 0.05$).

Ayrıca, araştırmada etki büyüklüğü olan Cohen d'ye de bakılmıştır. Cohen (1988)'ye göre Cohen d' de eğer, $d < 0,2$ ise değeri küçüktür, $0.2 < d < 0.8$ ise değeri orta, $d > 0.8$ ise değeri büyüktür. Araştırmada Cohen d'nin değeri $d = 1.7955254$ olarak hesaplanmaktadır. Bu durumda büyük bir etki büyüklüğüne sahiptir. Dolayısıyla araştırma grubu öğrencilerinin ortalama puanları arasındaki farkın destekleyici eğitim programından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu bulgulara göre destekleyici eğitim programının etkili olduğu söylenebilir.

Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırma kapsamında ele alınan dördüncü alt problem 'Destekleyici programın pilot uygulamasından sonra öğrencilerden alınan görüşler nelerdir?' bu alt problemi yanıtlamak amacıyla öğrencilerin sürece yönelik görüşlerini yansıtabilmeleri için öğrenci görüş alma formu kullanılmıştır.

Destekleyici programın uygulaması sonrasında öğrenci görüş alma formu ile öğrencilerden alınan görüşlere ilişkin içerik analizi sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 29

Öğrencilerin Programa İlişkin Görüşlerine Yönelik İçerik Analizi Sonuçları

Temalar	Frekans
Neler Öğrendim?	
Veri toplamayı gerektiren araştırma soruları oluşturabilmeyi	25
Araştırma sorularına ilişkin veri toplayabilmeyi	9
Araştırma sorularına ilişkin verileri uygun grafik ile gösterebilmeyi	16
Bir veri grubuna ait aritmetik ortalama, ortanca ve tepe değeri bulmayı	12
Çizgi, sütun veya daire grafiğiyle gösterilmiş verileri yorumlayabilmeyi	14
Çizgi, sütun veya daire grafiği ile gösterilmiş veriler ile ilgili problemleri çözebilmeyi	7
Neler Yaptım?	
Kendi araştırma problemimizi yazabilme	26
Seçilen veri toplama yöntemi ile veri toplama	8
Toplanan verileri uygun grafik ile gösterebilme	15
Araştırma sorusuna ilişkin aritmetik ortalama, mod ve medyanı bulduk	16
Grafikleri yorumlama	14
Problemleri oluşturma ve problemleri çözme	9
Günlük Yaşamımda Nereelerde Kullanabilirim?	
Not ortalamasını hesaplamada	24
Derslerde, sınavlarda ve LGS sınavında	23
Anket yaparken	15
Verileri karşılaştırmada	5
En Başarılı Olduğum Bölümler?	
Veri toplamayı gerektiren araştırma soruları oluşturabilmede	24
Araştırma sorularına ilişkin veri toplayabilmede	7
Araştırma sorularına ilişkin verileri uygun grafik ile gösterebilmede	20
Bir veri grubuna ait aritmetik ortalama, ortanca ve tepe değeri bulmada	15
Grafikleri yorumlamada	12
Problemleri oluşturup problemleri çözmede	8
En Çok Zorlandığım Bölümler?	
Zorlandığım bölüm yok	30

Tablo incelendiğinde öğrencilerin büyük çoğunluğu destekleyici öğretim programı ile veri toplamayı gerektiren araştırma sorusu oluşturabilmeyi öğrendiklerini belirtmişlerdir.

Bu bulgulara ilişkin öğrenci örnekleri aşağıdaki gibi örneklendirilmiştir.

- Ö1:Araştırma soruları oluşturdum, aritmetik ortalama, mod medyan ve ranjı öğrendim.
- Ö2:Verileri uygun grafik ile gösterebilmeyi öğrendim ve grafik türlerini nasıl kullanacağım onu öğrendim
- Ö5:Araştırma sorusu oluşturma ve buna cevap verme, medyanı ranjı ve birçok şeyi öğrendim.
- Ö10:Araştırma sorusu oluşturabilmeyi, modu, ranjı ve grafik yorumlamayı öğrendim.
- Ö17:Veri analizini ranj ve modu öğrendim. Araştırma sorusu oluşturabilmeyi ve bu sorularla ilgili veri toplamayı öğrendim.

Yine öğrencilerin büyük çoğunluğu araştırma sorusunu yazabildiklerini belirtmişlerdir. Bu bulgulara ilişkin öğrenci örnekleri aşağıdaki gibi örneklendirilmiştir

Ö3:Araştırma sorusu oluşturduk, sütun grafikleri yaptık, aritmetik ortalama, mod medyan ve ranj yaptık.

- Ö4:Kendi araştırma sorumuzu yaptık, aritmetik ortalama mod medyan ve ranj...,
- Ö7:Çizgi sütun ve daire grafiği ile ilgili gösterilmiş verileri yorumlamayı ve veriler ile ilgili problem çözebilmeyi
- Ö9:Araştırma soruları oluşturduk, grafikler çizdik.
- Ö11:Grafik çözümü, soru yanıtlama, uygun grafiklerle gösterdim ve mod medyan ranj...

Öğrencilerin büyük çoğunluğu öğrendiği bilgileri günlük yaşantısında not ortalamasını hesaplarken, derslerde ve sınavlarda kullanabileceğini belirtmiştir.

Bu bulgulara ilişkin öğrenci örnekleri aşağıdaki gibidir.

- Ö6:Bilgileri karşılaştırırken, LGS'de, sınavlarda...
- Ö8:Anket yaparken, derslerde...
- Ö9:Matematik soruları oluşturmada kullanabilirim.
- Ö11:Karşılaştırmalarda veya sevilen seilmeyen şeylerin nasıl bulunacağında...
- Ö12:Derslerde, sınavlarda ve ihtiyaç olduğu zamanlarda...
- Ö17:Matematik dersinde ve yeri geldiği zaman...
- Ö18:Derslerde ve sınavlarda vb.
- Ö21:Matematik derslerinde, sınavlarda ve okullarda anketlerde kullanabilirim
- Ö22:Okul ortalamamı hesaplarken, anket yaparken...
- Ö23:Ortalamamı hesaplarken (sınıf), anket yaparken...
- Ö25:LGS sonucu bulma, not ortalaması...
- Ö26: Bir araştırma yaparken anket yaparken...
- Ö27:Deneme çözerken, LGS'de
- Ö30:Anket yaparken

Öğrencilerin büyük çoğunluğu veri toplamayı gerektiren araştırma soruları oluşturabilmede ve araştırma sorularına ilişkin verileri uygun grafik ile gösterebilmede başarılı olduğunu belirtmiştir.

Ö1:Grafik yapmada

Ö2:Hepsi...

Ö3:Çizimler ve problemler...

Ö5:Grafikler...

Ö9:Grafik çizimi, medyan bulma...

Ö14:Grafik çizmek, soru çözmek...

Ö15:Sütun grafikleri...

Ö19:Hemen hemen hepsi...

Ö20:Araştırma sorusu oluşturma ve grafik yorumlama

Ö21:Anket ve yorumlama kısmı...

Ö22:Grafik çizmek ve ortalama bulma...

Ö26: Grafikler...

Ö27:Grafik çizimi...

Ö29:Araştırma sorusu oluşturabildik

Öğrencilerin hepsi zorlandıkları bölümlerin olmadığı yazmışlardır. Bu bulgulara ilişkin öğrenci örnekleri aşağıdaki gibidir.

Ö1:Yok...

Ö2:Hepsini kolayca yaptım...

Ö3:Yok, hepsi kolay...

Ö4:Yok, hepsini yaptım...

Ö7:Pek zorlanmadım...

Ö9:Hiçbirinde zorlanmadım...

Ö11:Hiçbirinde...

Ö12:Çok zorlandığım bölüm olmadı ve çok güzeldi sorular...

Ö13:Hiçbirinde...

Ö14:Zorlandığım bölüm yok...

Ö15:Yok...

Ö21:Yok...

Ö30:Zorlandığım bölüm neredeyse hiç...

Yukarıdaki bulgulara göre öğrencilerin destekleyici eğitim programının kazanımlarının çoğunu edindikleri söylenebilir.

BÖLÜM 5

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde ortaokul matematik dersi öğretim programı kazanımlarının TIMSS 2015 öğrenme alanlarına ve bilişsel düzeylere göre dağılımına ilişkin ulaşılan sonuçlara, destekleyici programın öğelerine ilişkin sonuçlara, çalışma grubu öğrencilerinin ön test – son test puanlarına ilişkin sonuçlara ve öğrencilerin yazdıkları görüşlere ilişkin sonuçlara yer verilmiştir.

Sonuçlar

Bu başlık altında, öğrencilerin destekleyici programa ilişkin eğitim ihtiyaçlarına yönelik sonuçlar, destekleyici program tasarısının nasıl olması gerektiğine yönelik sonuçlar, çalışma grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanlarına ilişkin sonuçlar ve pilot uygulamadan sonra öğrencilerden alınan görüşlere ilişkin sonuçlara yer verilmiştir.

Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Ortaokul matematik dersi öğretim programı kazanımlarının TIMSS 2015 öğrenme alanlarına göre dağılımına ilişkin ulaşılan sonuçlar şu şekildedir.

- 5.sınıf matematik dersi öğretim programında 56 kazanımın 33'ü sayılar öğrenme alanına 20'si geometri öğrenme alanına ve yalnızca 3'ü veri işleme öğrenme alanına ayrılmıştır.
- 6.sınıf matematik dersi öğretim programında 59 kazanımın 32'si sayılar öğrenme alanına 3'ü cebir, 19'u geometri ve 5'i veri işleme öğrenme alanına ayrılmıştır.
- 7.sınıf matematik dersi öğretim programında 48 kazanımın 25'i sayılar öğrenme alanına 7'si cebir, 12'si geometri ve yalnızca 4'ü veri işleme öğrenme alanına ayrılmıştır.

- 8.sınıf matematik dersi öğretim programında 52 kazanımın 16'sı sayılar öğrenme alanına 13'ü cebir, 16'sı geometri ve yalnızca 7'si veri işleme öğrenme alanına ayrılmıştır.

Ortaokul matematik dersi öğretim programı kazanımlarının TIMSS 2015 bilişsel düzeylere göre dağılımına ilişkin ulaşılan sonuçlar şu şekildedir.

- 5.sınıf MDÖP' de uygulama (%46) düzeyindeki kazanımlara ağırlık verildiği görülmekte iken, akıl yürütme düzeyinde yalnızca %13 oranında kazanım yer almaktadır. Veri ve olasılık öğrenme alanına bakıldığında, bilme uygulama ve akıl yürütme düzeyindeki kazanımlar 1'er tanedir.
- 6.sınıf MDÖP' de uygulama (%53) düzeyindeki kazanımlara ağırlık verildiği görülmekte iken akıl yürütme düzeyinde yalnızca %15 oranında kazanım yer almaktadır. veri ve olasılık öğrenme alanında ise bilme düzeyinde 1 kazanım, uygulama düzeyinde 1 kazanım ve akıl yürütme düzeyinde 3 kazanım yer almaktadır.
- 7.sınıf MDÖP' de uygulama (%58) düzeyindeki kazanımlara ağırlık verildiği görülmekte iken akıl yürütme düzeyinde %19 oranında kazanım yer almaktadır. Veri ve olasılık öğrenme alanında ise bilme düzeyinde 1 kazanım yer alırken uygulama düzeyinde kazanım yer almamaktadır. Akıl yürütme düzeyinde ise 3 kazanım yer almaktadır.
- 8.sınıf MDÖP' de uygulama (%38) düzeyindeki kazanımlara ağırlık verildiği görülmekte iken akıl yürütme düzeyinde % 27 oranında kazanım yer almaktadır. Veri işleme ve olasılık öğrenme alanına bakıldığında ise kazanımların 5'bilme düzeyinde, 1', uygulama ve 1'i akıl yürütme düzeyindedir.

İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

- Destekleyici programa ilişkin altı kazanım yazılmıştır. Programda 6 etkinlik yer almakta ve her bir etkinlikte birer kazanım yer almaktadır. Uzmanlar destekleyici programın kazanımlarını belirtilen özellikler açısından genel olarak uygun bulmaktadır.
- Destekleyici programın içerik çerçevesinde altı etkinlik yer almakta ve bunlar 'Araştırma Sorusu Oluşturuyorum, Veri Topluyorum, Grafikler, Nedir Ortalama Mod Medyan, Grafikleri Yorumluyorum, Problem Çözüyorum' dur.

Uzmanlar destekleyici programın içeriğinin belirtilen özellikler açısından genel olarak uygun bulmaktadır.

- Destekleyici programın öğretme-öğrenme süreci 6 oturumdan oluşmaktadır. Her oturumda öğretim yöntem tekniklerinden 5E modeli kullanılarak, giriş, keşfetme, açıklama, derinleştirme ve değerlendirme aşamaları uygulanmıştır. Ayrıca; soru cevap, buluş yoluyla öğrenme, zihin haritaları, anlatım, grup çalışması, buluş yoluyla öğrenme gibi çeşitli öğretim yöntem ve tekniklerine de yer verilmiştir. Uzmanlar destekleyici programın eğitim durumlarını belirtilen özellikler açısından genel olarak uygun bulmaktadır.
- Destekleyici programın ölçme değerlendirme sürecinde çalışma yaprakları ile süreç ve başarı testi ile sonuç değerlendirmesi yapılmıştır. Uzmanlar destekleyici programın ölçme ve değerlendirme boyutunu belirtilen özellikler açısından genel olarak uygun bulmaktadır.

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

- Araştırma grubundaki gurubundaki öğrencilerin eğitim öncesi ortalama puanları 5.77 (ss=2.885) eğitim sonrası ortalama puanları 10.43(ss=2.269)'dır. Bu verilere göre ortalamalar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($t(29) = -6.648$; $p < 0.05$). Ayrıca, araştırmada etki büyüklüğü olan Cohen d'ye de bakılmıştır. Araştırmada Cohen d'nin değeri $d = 1.7955254$ olarak hesaplanmaktadır. Bu durumda büyük bir etki büyüklüğüne sahiptir. Dolayısıyla araştırma grubu öğrencilerinin ortalama puanları arasındaki farkın destekleyici eğitim programından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu bulgulara göre destekleyici eğitim programının etkili olduğu söylenebilir.

Dördüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

- Öğrenciler yazdıkları görüşlerde ile neler öğrendiklerini, etkinlikte neler yaptıklarını, öğrendikleri bilgileri günlük yaşantısında nerelerde kullanabileceklerini, yaptıkları etkinlikte en başarılı olduğu bölümleri ve en çok zorlandıkları bölümleri belirtmişlerdir.

Öneriler

Bu başlık altında araştırmacılara ve uygulamaya yönelik önerilere yer verilmiştir. Yapılan araştırma sonucunda elde edilen bulgular ışığında aşağıdaki öneriler sunulabilir.

- Bu çalışmada ortaokul matematik dersi öğretim programı kazanımları TIMSS sınavı kapsamında incelenmiştir. Yani sadece ortaokul düzeyinde yapılmıştır. TIMSS sınavı hem 4.sınıf seviyesinde hem de 8.sınıf düzeyinde yapıldığı için ilkokul düzeyinde de bu çalışma gerçekleştirilebilir.
- Çalışmada ortaokul matematik dersi öğretim programı yalnızca 2015 TIMSS sınavı kapsamında incelenmiştir. Bundan sonra yapılan TIMSS sınavı kapsamında da yeni uygulamaya koyulan ortaokul matematik dersi öğretim programı kazanımları incelenebilir.
- Çalışma kapsamında 2015 matematik dersi öğretim programı kazanımları TIMSS 2015'te belirlenen bilişsel düzey ve öğrenme alanlarına göre analiz edilmiştir. TIMSS sınavlarında bilişsel düzeylerde sahip olunması gereken becerilerin de güncellendiği göz önüne alındığında, matematik dersi öğretim programının bundan sonra gerçekleştirilecek olan sınavlarda belirlenen bilişsel düzeyler açısından incelenebilir.
- Bu çalışmada matematik dersi öğretim programı kazanımları TIMSS sınavı kapsamında incelenmiştir. Fen bilimleri dersi öğretim programı kazanımları da TIMSS sınavı kapsamında incelenebilir.
- Araştırma kapsamında geliştirilen destekleyici öğretim programı özel ve resmi okul öğrencileri gibi farklı gruplara uygulanarak bu grupların başarılarında anlamlı bir farklılık olup olmadığına bakılabilir.
- Farklı kademeler için (ilkokul veya lise gibi) destekleyici eğitim programları geliştirilip etkililiği incelenebilir.

KAYNAKÇA

- Abazaoğlu, İ., Yıldızhan, Y., & Yıldırım, O. (2014). TIMSS 2011 Türkiye 8.sınıf Fen Bilimleri Sonuçlarının Değerlendirilmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 278-288.
- Akınoğlu, O. (2005). Türkiye'de Uygulanan ve Değişen Eğitim Programlarının Psikolojik Temelleri. *M. Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*(22), 31-46.
- Arendale, D. (2004). Mainstramed Academic Assistance and Enrichment for all Students: The Historical Origins of Learning Centers. *Research for Education Reform*, 9(4), 3-21.
- Atılğan, H., Kan, A., & Aydın, B. (2017). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme* (10. b.). (H. Atılğan, Dü.) Ankara: Anı yayıncılık.
- Aydın, B. (2003). Bilgi Toplumu Oluşumunda Bireylerin Yetiştirilmesi ve Matematik Öğretimi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 183-190.
- Aydın, B., & Doğan, M. (2012). Matematik Öğretimi:Geçmişten Günümüze Matematik Öğretimi Önündeki Engeller. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 1(2).
- Baykara, K. (2014). Düzenlenmesi, İçeriğin ev Eğitim Durmlarının. H. Şeker içinde, *Eğitimde Program Geliştirme Kavramlar ve Yaklaşımlar* (s. 163-181). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Baykul, Y. (2000). *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme:Klasik Test Teorisi ve Uygulaması*. Ankara: Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi Yayınları.
- Baykul, Y. (2014). *Ortaokulda Matematik Öğretimi (5-8.sınıflar)* (2. b.). Ankara: Pegem Akademi.
- Bilen, M. (2006). *Plandan Uygulamaya Öğretim*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Buluç, B. (2014). TIMSS 2011 Sonuçları Çerçevesinde Okul İklimi Değişkenine Göre Öğrencilerin Matematik Başarı Puanlarının Analizi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 105-121.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı* (17. b.). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş. (2017). *Deneyisel Desenler:Ön Test - Son Test Kontrol Grubu Desen ve Veri Analizi* (5. b.). Ankara: Pegem Akademi.

- Büyüköztürk, Ş., Çakan, M., Tan, Ş., & Atar, H. Y. (2014). *TIMSS 2011 Ulusal Matematik ve Fen Raporu 8.sınıflar*. Ankara:YeğiTek
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2013). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (14 b.). Ankara: Pegem Akademi.
- Campbell, M. (2006). *The Effects Of The 5e Learning Cycle Model On Students' Understanding Of Force And Motion Concepts*. MS Thesis, University of Central Florida, Part of the Science and Mathematics Education.
- Carin, A. A., & Bass, J. E. (2001). *Teaching Science as Inquiry* (9. ed.). New Jersey: Prentice Hall.
- Clowes, D. A. (1982). More Than a Definitional Problem:Remedial Compensatory and Developmental Educational. *Journal of Developmental and Remedial Educational*, 4(1), 8-10.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis For The Behavioral Sciences*. Hillsdale: Lawrence Earlbaum Associates.
- Corey Legge, K. (2010). *Does Mandatory Supplemental Instruction Work in Developmental Math Education? A Study of Students Enrolled in Developmental Math Courses at a Suburban Community College in the Northeast*. Doctoral Dissertation, Temple University.
- Creswel, J. W. (2013). *Research Design. (Çeviri Ed. Demir, S. B.). Araştırma Deseni: Nitel, Nicel Karma Yöntem Yaklaşımları. 4. Baskıdan Çeviri*. Ankara: Eğiten Kitap.
- Creswell, J. W. (2017). *Karma Yöntem Araştırmalarına Giriş* (1. b.). (M. Sözbilir, Çev.) Ankara, Ankara: Pegem Akademi.
- Çağlar, G. (2010). *Yapılandırmacı Yaklaşımın Matematik Öğretimine (İlköğretim 7.Sınıflarda)Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Çekici, E., & Yıldırım, H. (2011). Matematik Eğitimi Üzerine Bir İnceleme. *Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi*, 31(2), 175-196.
- Çepni, S., & Ormancı, Ü. (2016). TIMSS Uygulamalarının Tanıtımı. S. Çepni içinde, *PISA ve TIMSS Mantığını ve Sorularını Anlama* (1 b., s. 17-28). Ankara, Ankara: Pegem Akademi.
- Demirel, Ö. (2015). *Eğitimde Program Geliştirme Kuramdan Uygulama* (24. b.). Ankara: Pegem Akademi.
- Duncan, G. C., Claessens, A., & Huston, A. C. (2007). School Readiness and Later Achievement. *Developmental Psychology*, 43(6), 1428-1446.

- EARGED. (2003). *TIMSS 1999 Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Bilgisi Çalışması Ulusal Rapor*. Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- Ekici, F. (2007). *Yapılandırmacı Yaklaşımına Uygun 5E Öğrenme Döngüsüne Göre Hazırlanan Ders Materyalinin Lise 3. Sınıf Öğrencilerinin Yükseltgenme ve İndirgenme Tepkimeleri ve Elektrokimya Konularını Anlamalarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Erden, M. (1998). *Öğretmenlik Mesleğine Giriş*. İstanbul: Alkım Yayınları.
- Ertürk, S. (1979). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Yelkentepe Yayınları.
- Ertürk, S. (2013). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Edge Akademi.
- Fitzpatrick, J. L., Sanders, J. R., & Worthen, B. R. (2004). *Program Evaluation: Alternative approaches and practical guidelines*. Boston: Pearson Education.
- Foy, P., & Joncas, M. (2004). TIMSS 2003 Sampling Design. M. O. Martin, I. V. Mullis, & S. J. Chorostowski içinde, *TIMSS 2003 Technical Report: Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eight Grades*. Chestnut Hill, Boston College: TIMSS&PIRLS International Study Center.
- Frankel, R. M., & Wallen, N. E. (2006). *How to design and evaluate research in education* (6 b.). New York: McGraw-Hill International Edition.
- Güven, M. (2015). *'Eğitimde Program Geliştirme'. Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Güven, M., & Alan, B. (2017). Eğitim Durumlarının Düzenlenmesi ve Değerlendirilmesi. B. Oral, & T. Yazar içinde, *Eğitimde Program Geliştirme ve Değerlendirme* (s. 334-362). Ankara: Pegem Akademi.
- Hacıömeroğlu, G., & Tarım, K. (2019). Veri İşleme ve Olasılık. R. Gürbüz, & S. Fırat içinde, *Matematik Öğretiminin Temelleri: Ortaokul* (1. b., s. 301-328). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Hiçcan, B. (2008). *5E Öğrenme Döngüsü Modeline Dayalı Öğretim Etkinliklerinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi 1. Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler Konusundaki Akademik Başarılarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karasar, N. (2017). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri: Kavramlar İlkeler Teknikler* (32 b.). Nobel Akademi.
- Karip, E. (2017). *Türkiye'nin TIMSS 2015 Performansı Üzerine Bir Değerlendirme ve Öneriler (TEDMEM Analiz Dizisi 5)*. Ankara: Türk Eğitim Derneği Yayınları.

- Kasran, S. B., Toran, H., & Amin, A. M. (2012). Issues and Trends in Remedial Education:What Do The Teachers Says? *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 47(1), 1597-1604.
- Kerlinger, F. N. (1986). *Foundations of Behavioral Research*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Küçüktepe, C. (2014). Program Geliştirme Süreci, Program Geliştirmede Çalışma Grupları ve Çalışma Planı Hazırlama-İhtiyaç Belirleme Yaklaşım ve Teknikleri. H. Şeker içinde, *Eğitimde Program Geliştirme Kavramlar Yaklaşımlar* (s. 89-126). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Levin, H. M., & Calcagno, J. C. (2008). Remediation in the Community College:An Evaluator's Perspective. *Community College Review*, 35(3), 181-207.
- MEB. (2009). *İlköğretim Matematik Dersi 6-8. Sınıflar Öğretim Programı ve Kılavuzu*. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB. (2015). *TIMSS 2015 Tanıtım Kitapçığı*. Ankara: http://timss.meb.gov.tr/wp-content/uploads/Tanitim_Kitapcigi.pdf [10.11.2018].
- MEB. (2018). *Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8.sınıflar)*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Memnun, D. S. (2013). Türkiyede Cumhuriyet Dönemi İlköğretim Matematik Programlarına Genel Bir Bakış. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*(25), 71-91.
- Mullis, I. V., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2016). *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*. Boston College.
- Mullis, I., & Martin, M. (2013). *TIMSS 2015 Mathematics Framework*. Boston College.
- Neidorf, T. S., & Garden, R. (2004). TIMSS 2003 Tecnical Report: Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eight Grades. M. O. Martin, I. V. Mullis, & S. J. Chrostowski içinde, *Developing the TIMSS 2003 Mathematics and Science Assesment and Scoring Guides*. Chestnut Hill, Boston College: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Olkun, S., & Toluk Uçar, Z. (2012). *İlköğretimde Etkinlik TemelliMatematik Öğretimi* (5. b.). Ankara: Ertem Basım.
- Oral, I., & McGivney, E. (2011). *Türkiye'de Matematik ve Fen Bilimleri Alanlarında Öğrenci Performansı ve Başarı Belirleyicileri, TIMSS*.
- Ornstein, A. C., & Hunkins, F. P. (2004). *Curriculum Foundations, Principles and Issues* (4. b.). New York: Printice Hall.
- Ornstein, A. C., & Hunkins, F. P. (2016). *Eğitim Programı Temeller İlkeler ve Sorunlar* (2. b.). (A. Arı, Dü., & A. Arı, Çev.) Eğitim Yayınevi.

- Öksüz, C. (2015). İlkokul Matematik Programını Değerlendirme Ölçeği. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*(37), 21-33.
- Özçelik, D. A. (2011). *Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Özçelik, D. A. (2013). *Test Hazırlama Kılavuzu* (5. b.). Ankara: Pegem Akademi.
- Özkan, Ö., & Kaya, Ş. Ş. (2015). Bilimsel Makalede 'Sınırlılıklar' Neden ve Nasıl Yazılır? *TAF Preventive Medicine Bulletin* , 15(6), 496-505.
- Pallant, J. (2016). *SPSS Kullanma Kılavuzu: SPSS İle Adım Adım Veri Analizi*. (S. Balcı, & B. Ahi, Çev.) Ankara: Anı Yayıncılık.
- Polito, T. (2005). Educational Theory as Theory of Culture: A Vichian perspective on the educational theories of John Dewey and Kieran Egan. *Educational Philosophy and Theory*, 37(4), 475-494.
- Rubin, M. (1991). A glossary of Developmental Educational Terms Compiled by CRLA Task Force on Professional Language for College Reading and Learning. *Journal of College Reading and Learning*, 23(2), 1-14.
- Schwartz, A. C. (2012). Remedial Education Programs to Accelerate. *GPE Working Paper Series On Learning*, 11(1), 1-65.
- Sönmez, V. (2015). *Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı* (18. b.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Şişman, M., Acat, M. B., Aypay, A., & Karadağ, E. (2011). *TIMSS 2007 Ulusal Matematik ve Fen Raporu*. Ölçme Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- Turgut, M. F., Baker, D., Cunningham, R., & Piburn, M. (1997). İlköğretim Fen ÖğretimiYÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi. *YÖK Yayınları*.
- Umay, A. (1996). Matematik Eğitimi ve Ölçülmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 145-149.
- 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.
- Variş, F. (1996). *Eğitimde Program Geliştirme Teori ve Teknikler*. Ankara: Alkım Kitapçılık Yayıncılık.
- Wu, Y. (2012). Encyclopedia of The Sciences of Learning. N. M. Seel içinde, *Remedial Learning*. New York: Springer.

- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal Bilimlerde Nütel Araştırma Yöntemleri* (10. b.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A., Özgürlük, B., Parlak, B., Gönen, E., & Polat, M. (2016). *TIMSS 2015 Ulusal Matematik ve Fen Bilimleri Ön Raporu 4. ve 8.sınıflar*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı, Ölçme Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- Yücel, C., & Karadağ, E. (2016). *TIMSS 2015 Türkiye: Patinajdaki Eğitim*. Eskişehir: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi.
- Yücel, C., Karadağ, E., & Turan, S. (2013). *TIMSS 2011 Ulusal Ön Değerlendirme Raporu*. Eskişehir: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitimde Politika Analizi Raporlar Serisi.



EKLER

EK-1.Uzman Değerlendirme Formu

KAZANIMLAR	EVET	KISMEN	HAYIR
1. Kazanımlar ulaşılabilir.			
2. Kazanımlar öğrencilerin yaş ve gelişim özelliklerine uygundur.			
3. Kazanımlar açık ve anlaşılır bir biçimde yazılmıştır.			
4. Kazanımlar önerilen zamana uygundur.			
5. Kazanımlar öğrenci ihtiyaçlarına uygundur			
6. Kazanımlarda üst düzey düşünme becerilerine yer verilmiştir			
Önerileriniz:			

İÇERİK	EVET	KISMEN	HAYIR
1. İçerik açık ve anlaşılardır.			
2. İçerik günlük yaşamla ilişkilidir			
3. İçerik öğrencilerin ihtiyaçlarına uygundur			
4. İçerik öğrencilerin yaş ve gelişim özelliklerine uygundur.			
5. İçerik ilgi çekicidir.			
6. İçerik hedeflerle tutarlıdır			
7. İçerik bilimsel açıdan doğrudur			
8. İçerik kazanımlarla tutarlıdır.			
Önerileriniz:			

EĞİTİM DURUMLARI	EVET	KISMEN	HAYIR
1. Önerilen öğretim yöntem ve tekniklerine uygundur.			
2. Etkinlikler kazanımlarla tutarlıdır			
3. Önerilen zamana uygundur.			
4. Açık ve anlaşılır bir biçimde ifade edilmiştir			
5. Çeşitli öğretim yöntem ve teknikleri kullanılmıştır.			
6. Öğrencilerin ilgilerini çekecek niteliktedir			
7. Öğrencilerin ihtiyaçlarına uygundur			
8. Önerilen materyaller uygundur			
9. Etkinlikler için ayrılan süre yeterlidir			
10. Öğrencilerin yaş ve gelişim özelliklerine uygundur			
Önerileriniz:			

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	EVET	KISMEN	HAYIR
1. Değerlendirme etkinlikleri kazanımlara uygundur			
2. Değerlendirme etkinlikleri öğrencilerin ihtiyaçlarına uygundur.			
3. Her temaya yönelik değerlendirme etkinliği vardır			
4. Değerlendirme etkinlikleri öğrencilerin yaş ve gelişim özelliklerine uygundur			
5. Süreç ve sonuç değerlendirmelere yer verilmiştir			
6. Değerlendirme etkinlikleri için ayrılan süre yeterlidir.			
Önerileriniz:			

EK-2.Başarı Testi Güvenirlik Çalışması

1. Bir okulda öğrenciler için müze gezisi planlanmaktadır. Öğrencilerin en çok gezmek istedikleri müzenin belirlenebilmesi için öğrencilere araştırma sorusu olarak aşağıdakilerden hangisinin sorulması uygun olur?
- A) En son hangi müzeye gittiniz?
B) Hafta sonlarında en çok tercih ettiğiniz etkinlik hangisidir?
C) En çok gezmek istediğiniz müze hangisidir?
D) Yılda kaç defa müze gezisi yaparsınız?

2. Aşağıdakilerden hangisi araştırma sorusu değildir?
- A) İstanbul'da yaşayan kişilerin en çok tercih ettiği toplu taşıma aracı hangisidir?
B) Okulumuzdaki 5. sınıf öğrencilerinin ileride en çok seçmek istedikleri meslek hangisidir?
C) Okulumuzda kaç tane matematik öğretmeni vardır?
D) Okulumuzdaki öğrencilerin gezmeyi en çok istediği ülke hangisidir?

3. Kerem sınıftaki arkadaşlarının hobilerini belirlemek için bir araştırma yapmak istiyor. Kerem araştırması için aşağıdaki veri toplama yöntemlerinden hangisini kullanamaz?
- A) Anket yapma
B) Görüşme yapma
C) Gözlem yapma
D) Sıklık tablosu hazırlama

4. Ayşe arkadaşlarının ileride seçmek istediği mesleğin hangisi olduğunu belirlemek için bir araştırma yapmak istiyor. Buna göre Ayşe aşağıdaki veri toplama yöntemlerinden hangisini kullanamaz?
- A) Google Forms ile anket yapabilir.
B) Skype ile görüşme yapabilir.
C) Görüntü kayıt cihazı ile gözlem yapabilir.
D) Hangout kullanarak gözlem yapabilir.

5. Ali, Beyza, Canan ve Derya bir saat boyunca okullarının önündeki yoldan geçen taşıtları incelemiş ve gördükleri taşıtları grafiklerle göstermek istemişlerdir. Aşağıdaki tablo bu öğrencilerin gördükleri taşıtları göstermektedir.

Taşıt Cinsi	Sayı
Otomobil	60
Bisiklet	30
Otobüs	10
Kamyon	20

Buna göre tablodaki verilerin karşılaştırılması için bu verileri aşağıda verilen grafik türlerinden hangisi ile göstermek en uygun olur?

A)Daire B)Sütun C)Çizgi D)Şekil

6. Bir kavanozda bulunan bilyelerden 40 tanesi sarı, 30 tanesi mavi, 50 tanesi beyaz, 20 tanesi siyah ve 10 tanesi de kırmızı renktedir. Zeliha bu kavanozda bulunan bilyelerin sayılarını karşılaştırmak istiyor. Buna göre Zeliha'nın aşağıda verilen grafik türlerinden hangisini kullanması en uygun olur?

A)Daire B)Sütun C)Çizgi D)Şekil

7. Aşağıdaki tabloda bir şehre gelen turist sayılarının aylara göre dağılımı verilmiştir.

Aylar	Turist Sayısı (Bin)
Mayıs	300
Haziran	500
Temmuz	800
Ağustos	700
Eylül	400

Buna göre şehre gelen turist sayılarının aylara göre değişimini gözlemlemek isteyen Mehmet'in bu verileri aşağıda verilen grafik türlerinden hangisi ile göstermesi en uygun olur?

A)Daire B)Sütun C)Çizgi D)Şekil

8. Aşağıdaki tabloda Sıla ve Aleyna'nın aylara göre kütleleri gösterilmiştir.
Tablo:Aylara Göre Kütleler

Kişiler/Aylar	3.Ay	6.Ay	9.Ay	12.Ay
Sıla	5	7	10	12
Aleyna	6	9	11	12

Buna göre anneleri, Sıla ve Aleyna'nın kütleleri arasındaki değişimi gözlemlemek istiyorsa bu verileri aşağıdaki hangi grafik türüyle göstermesi en uygun olur?

- A)Daire B)Sütun C)Çizgi D)Şekil

9. Aşağıdaki tabloda Bengisu'nun bir gününü nasıl geçirdiği gösterilmiştir.

Tablo:Bengisu'nun Günlük Faaliyetleri

Faaliyetler	Oran(%)
Okul	30
Yemek	5
Oyun	10
Kitap	5
Spor	5
Ders	15
Uyku	30

Bengisu'nun bir gününü nasıl geçirdiği ile ilgili bir bütünün parçalarının nasıl paylaşıldığının gösterilmesi amacıyla bir grafik çizilmek isteniyor. Buna göre aşağıdaki hangi grafik türünü kullanmak en uygun olur?

- A)Daire B)Sütun C)Çizgi D)Şekil

10. Bir ülkede 2018 yılında yıllık tarım üretiminin %20'si buğday, %30'u arpa ve %50'si ise yulaftır. Buna göre bu veriler ile bir bütünün parçalarının dağılımı hakkında bilgi sunmayı amaçlayan bir grafik çizilmek istenirse bu grafik türü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)Daire B)Sütun C)Çizgi D)Şekil

- 11-12-13.soruları aşağıda verilen durumu düşünerek yanıtlayınız.

10 kişilik bir öğrenci grubu matematik ve tarih derslerinden hangisinin grupları içinde daha fazla sevildiğini öğrenmek istemektedirler. Öğrenciler her bir dersi aşağıdaki puanlama ölçeğine göre değerlendirmişlerdir.

Hiç Sevmem	Sevmem	Kararsızım	Severim	Çok severim
1	2	3	4	5

Sonuçlar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Öğrencilerin Değerlendirmeleri

Öğrenci	Matematikler İlgili Puan	Tarihle İlgili Puan
Efe	1	2
Leyla	4	4
Deniz	5	4
Can	2	2
Ahmet	4	2
Gaye	3	3
Berk	2	1
Nil	1	1
Ozan	5	3
Meriç	3	2
Toplam	30	24

11. Buna göre matematikle ilgili puanların aritmetik ortalaması kaçtır?

- A)3 B)6 C)9 D)12

12. Tarihle ilgili puanların medyanı kaçtır?

- A)1 B)2 C)3 D)4

13. Tarih ile ilgili puanların modu kaçtır?

- A)2 B)3 C)4 D)5

14. Lezzet Burger şirketine ait 5 ayrı lokanta vardır. Bu beş lokantada çalışan personel sayıları 12,18, 19, 21, 30 'dur. Bu lokantalarda çalışan personel sayısının ranjı kaçtır?

- A) 9 B)11 C)12 D)18

15. Bir takımda bulunan oyuncuların yaşları 15, 18, 23, 31 ve 33'tür. Buna göre bu takımdaki oyuncuların yaşlarının aritmetik ortalaması kaçtır?

- A)20 B)24 C)28 D)32

16. 2, 5, 7, 3, 9, 7, 8, 10, 7, 3 sayı dizisinin tepe değeri (modu) kaçtır?

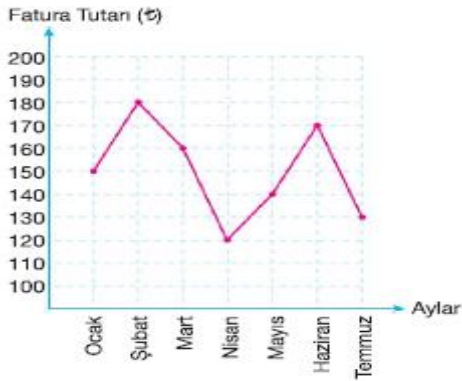
- A)3 B)5 C)7 D)10

17. 57, 43, 69, 81, 75 sayı dizisinin ortanca değeri (medyanı) kaçtır?

- A)43 B)81 C)75 D)69

18. 4, 6, 7, 15, 64, 32, 14 sayı dizisinin ranjı kaçtır?

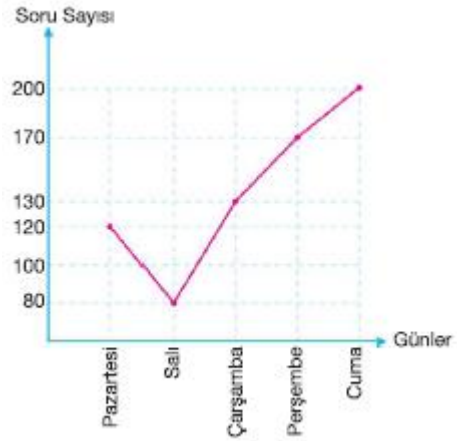
- A)50 B)60 C)70 D)80



19.

Yukarıdaki çizgi grafiğinde yılın ilk 7 ayında bir şirkete gelen telefon faturalarının aylara göre değişimi verilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Fatura tutarının en az olduğu ay Nisan ayı en fazla olduğu ay şubat ayıdır.
B) İlk 7 ayda gelen faturaların toplam tutarı 1050 liradır.
C) Ocak ve Şubat aylarında gelen faturaların miktarları toplamı, Mart ve Haziran ayında gelen faturaların miktarları toplamından fazladır.
D) Haziran ayında gelen fatura miktarı, Mart ayında gelen fatura miktarından fazladır.

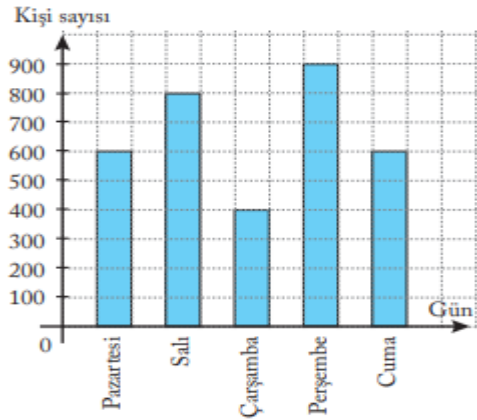


20.

Yukarıdaki grafikte Kerim'in hafta içi çözdüğü soru sayıları verilmiştir. Grafiğe göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kerim en fazla soruyu Cuma günü çözmüştür.
B) Kerim en az soruyu Salı günü çözmüştür.
C) Kerim'in Cuma günü çözdüğü soru sayısı, pazartesi ve Salı günü çözdüğü toplam soru sayısına eşittir.
D) Kerim'in toplam çözdüğü soru sayısı 900'dür.

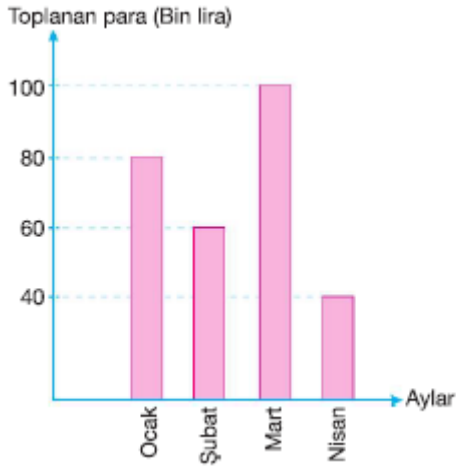
Grafik: Günlük ziyaretçi sayısı



21.

Yukarıdaki sütun grafiğinde bir resim sergisinin günlük ziyaretçi sayıları verilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Ziyaretçi sayısında bir önceki güne göre en fazla değişim olan gün perşembedir.
B) Pazartesi günü ziyaretçi sayısı Çarşamba gününden fazladır.
C) Ziyaretçi sayısında bir önceki güne göre en az değişim olan gün çarşambadır.
D) Pazartesi ve Salı günü toplam ziyaretçi sayısı 1400'dür.



22.

Yukarıdaki sütun grafiğinde bir sosyal yardım vakfına yılın ilk 4 ayında yapılan bağış miktarları verilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

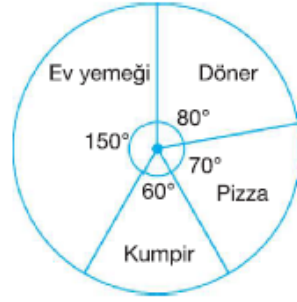
- A) 4 ay sonunda vakfa yapılan toplam yardım miktarı 280 bin liradır.
- B) En çok bağış mart ayında yapılmıştır.
- C) Bağış miktarları her ay bir önceki aya göre azalmıştır.
- D) yapılan yardım miktarında bir önceki aya göre en fazla değişimin olduğu ay nisan ayıdır.



23.

Yukarıdaki daire grafiğinde bir kırtasiyede yer alan matematik, türkçe, sosyal bilgiler, fen bilgisi ve ingilizce kitaplarının dağılımı verilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

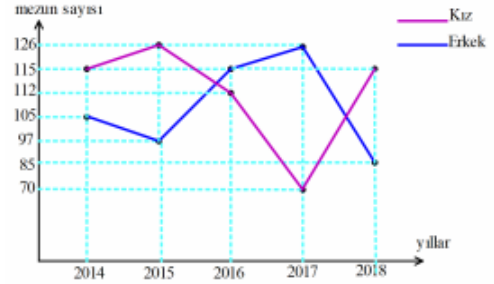
- A) Kırtasiyedeki matematik kitaplarının sayısı türkçe kitaplarının sayısından fazladır.
- B) Kırtasiyedeki sosyal bilgiler kitaplarının sayısı türkçe kitaplarının sayısından azdır.
- C) Kırtasiyede en fazla matematik kitabı bulunmaktadır.
- D) Kırtasiyede en az fen bilgisi kitabı bulunmaktadır.



24.

Yukarıdaki daire grafiğinde bir iş yerinde çalışan personellerin öğle yemeğindeki yemek tercihlerinin dağılımı gösterilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Ev yemeği tercih edenlerin oranı pizza ve döner tercih edenlerin toplam oranına eşittir.
- B) Kumpir tercih edenlerin oranı pizza tercih edenlerin oranından azdır.
- C) Döner tercih edenlerin oranı pizza tercih edenlerin oranından fazladır.
- D) En az tercih edilen yemek pizza olmuştur.

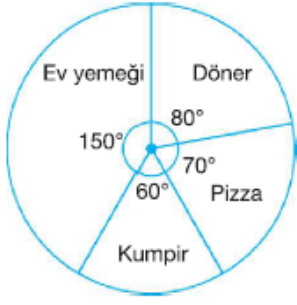


Yukarıdaki grafikte 2014-2018 yılları arasında bir okuldan mezun olan kız ve erkek öğrenci sayıları gösterilmiştir.

25.

2018 yılında mezun olan kız ve erkek öğrencilerin sayılarının farkı kaçtır?

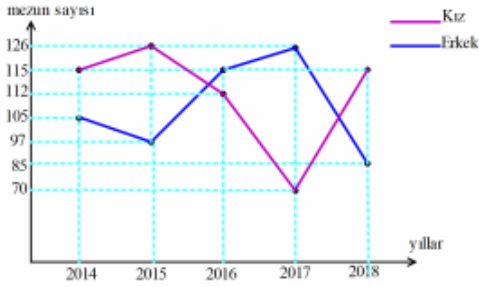
- A)56 B)20 C)29 D)30



26.

Yukarıdaki daire grafiğinde bir iş yerinde çalışan personellerin öğle yemeğindeki yemek tercihlerinin dağılımı gösterilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Ev yemeği tercih edenlerin oranı pizza ve döner tercih edenlerin toplam oranına eşittir.
- B) Kumpir tercih edenlerin oranı pizza tercih edenlerin oranından azdır.
- C) Döner tercih edenlerin oranı pizza tercih edenlerin oranından fazladır.
- D) En az tercih edilen yemek pizza olmuştur.

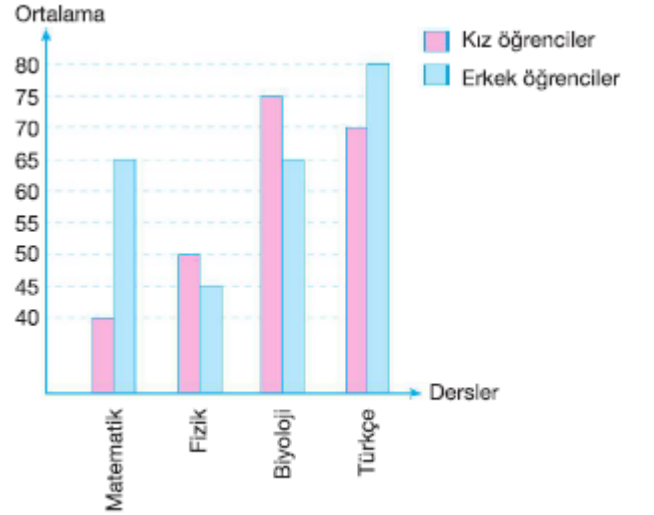


Yukarıdaki grafikte 2014-2018 yılları arasında bir okuldan mezun olan kız ve erkek öğrenci sayıları gösterilmiştir.

27.

2018 yılında mezun olan kız ve erkek öğrencilerin sayılarının farkı kaçtır?

- A) 56 B) 20 C) 29 D) 30



28.

Yukarıdaki sütun grafiğinde bir sınıftaki kız ve erkek öğrencilerin matematik, fizik, biyoloji ve türkçe derslerinden aldığı notların ortalamaları verilmiştir. Buna göre kız öğrencilerin matematik dersi ortalamaları ile erkek öğrencilerin fizik dersi ortalamaları arasındaki fark kaçtır?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20

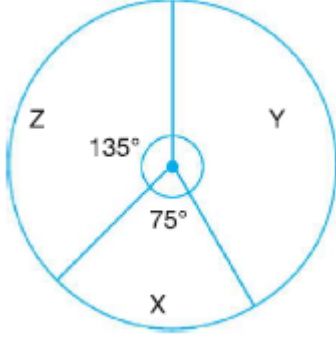


29.

Yukarıdaki daire grafiğinde bir kütasyede yer alan matematik, türkçe, sosyal bilgiler, fen bilgisi ve ingilizce kitaplarının dağılımı verilmiştir. Kütasyede toplam 720 kitap olduğuna göre kütasyedeki matematik kitaplarının sayısı kaçtır?

- A) 220 B) 230 C) 240 D) 250

30.



Yukarıdaki daire grafiğinde bir otomobil fuarında yer alan X, Y ve Z marka otomobillerin dağılımı verilmiştir. Fuarda bulunan Y marka otomobillerin sayısı, Z marka otomobillerin sayısından 7 fazla olduğuna göre otomobillerin toplam sayısı kaçtır?

- A)126 B)140 C)154 D)168

EK-3.Başarı Testi

1. Aşağıdakilerden hangisi araştırma sorusu değildir?

- A) İstanbul’da yaşayan kişilerin en çok tercih ettiği toplu taşıma aracı hangisidir?
B) Okulumuzdaki 5. sınıf öğrencilerinin ileride en çok seçmek istedikleri meslek hangisidir?
C)Okulumuzda kaç tane matematik öğretmeni vardır?
D)Okulumuzdaki öğrencilerin gezmeyi en çok istediği ülke hangisidir?

2. Kerem sınıftaki arkadaşlarının hobilerini belirlemek için bir araştırma yapmak istiyor. Kerem araştırması için aşağıdaki veri toplama yöntemlerinden hangisini kullanamaz?

- A) Anket yapma
B) Görüşme yapma
C) Gözlem yapma
D) Sıklık tablosu hazırlama

3. Ali, Beyza, Canan ve Derya bir saat boyunca okullarının önündeki yoldan geçen taşıtları incelemiş ve gördükleri taşıtları grafiklerle göstermek istemişlerdir. Aşağıdaki tablo bu öğrencilerin gördükleri taşıtları göstermektedir.

Taşıt Cinsi	Sayı
Otomobil	60
Bisiklet	30
Otobüs	10
Kamyon	20

Buna göre tablodaki verilerin karşılaştırılması için bu verileri aşağıda verilen grafik türlerinden hangisi ile göstermek en uygun olur?

- A)Daire B)Sütun C)Çizgi D)Şekil

4. Aşağıdaki tabloda Sıla ve Aleyna’nın aylara göre kütleleri gösterilmiştir.

Tablo:Aylara Göre Kütleler

Kişiler/Aylar	3.Ay	6.Ay	9.Ay	12.Ay
Sıla	5	7	10	12
Aleyna	6	9	11	12

Buna göre anneleri, Sıla ve Aleyna’nın kütleleri arasındaki değişimi gözlemlemek istiyorsa bu verileri aşağıdaki hangi grafik türüyle göstermesi en uygun olur?

- A)Daire B)Sütun C)Çizgi D)Şekil

5. Aşağıdaki tabloda Bengisu’nun bir gününü nasıl geçirdiği gösterilmiştir.

Tablo:Bengisu’nun Günlük Faaliyetleri

Faaliyetler	Oran(%)
Okul	30
Yemek	5
Oyun	10
Kitap	5
Spor	5
Ders	15
Uyku	30

Bengisu’nun bir gününü nasıl geçirdiği ile ilgili bir bütünün parçalarının nasıl paylaştırıldığının gösterilmesi amacıyla bir grafik çizilmek isteniyor. Buna göre aşağıdaki hangi grafik türünü kullanmak en uygun olur?

- A)Daire B)Sütun C)Çizgi D)Şekil

6-7.soruları aşağıda verilen durumu düşünerek yanıtlayınız.

10 kişilik bir öğrenci grubu matematik ve tarih derslerinden hangisinin grupları içinde daha fazla sevildiğini öğrenmek istemektedirler. Öğrenciler her bir dersi aşağıdaki puanlama ölçeğine göre değerlendirmişlerdir.

Hiç Sevme m	Sevme m	Kararsız m	Severi m	Çok severi m
1	2	3	4	5

Sonuçlar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

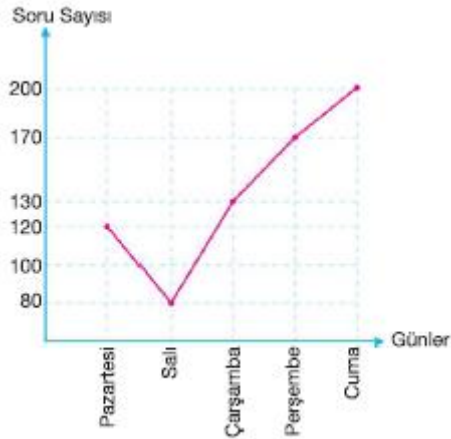
Öğrencilerin Değerlendirmeleri

Öğrenci	Matematikler İlgili Puan	Tarihle İlgili Puan
Efe	1	2
Leyla	4	4
Deniz	5	4
Can	2	2
Ahmet	4	2
Gaye	3	3
Berk	2	1
Nil	1	1
Ozan	5	3
Meriç	3	2
Toplam	30	24

6. Tarihle ilgili puanların medyanı kaçtır?

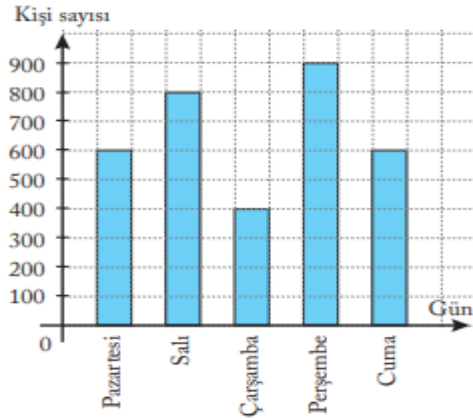
- A)1 B)2 C)3 D)4

7. Tarih ile ilgili puanların modu kaçtır?
A)2 B)3 C)4 D)5
8. Bir takımda bulunan oyuncuların yaşları 15, 18, 23, 31 ve 33'tür. Buna göre bu takımdaki oyuncuların yaşlarının aritmetik ortalaması kaçtır?
A)20 B)24 C)28 D)32
9. 4, 6, 7, 15, 64, 32, 14 sayı dizisinin ranjı kaçtır?
A)50 B)60 C)70 D)80

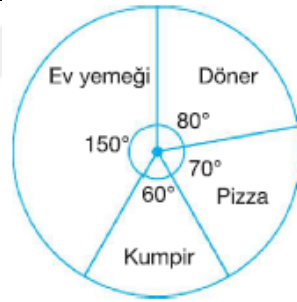


10. Yukarıdaki grafikte Kerim'in hafta içi çözdüğü soru sayıları verilmiştir. Grafiğe göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A)Kerim en fazla soruyu Cuma günü çözmüştür.
B) Kerim en az soruyu Salı günü çözmüştür.
C)Kerim'in Cuma günü çözdüğü soru sayısı, pazartesi ve Salı günü çözdüğü toplam soru sayısına eşittir.
D)Kerim'in toplam çözdüğü soru sayısı 900'dür.

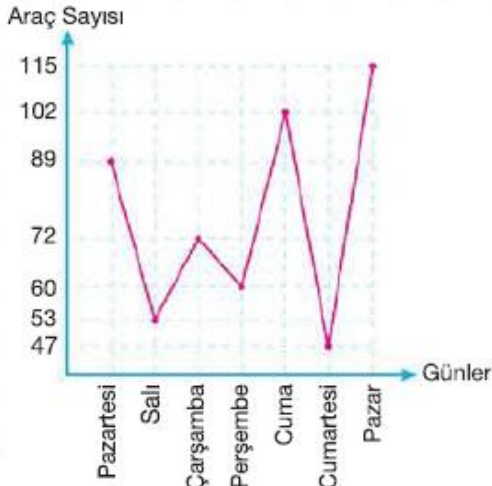
Grafik: Günlük ziyaretçi sayısı



11. Yukarıdaki sütun grafiğinde bir resim sergisinin günlük ziyaretçi sayıları verilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) Ziyaretçi sayısında bir önceki güne göre en fazla değişim olan gün perşembedir.
B) Pazartesi günü ziyaretçi sayısı Çarşamba gününden fazladır.
C) Ziyaretçi sayısında bir önceki güne göre en az değişim olan gün çarşambadır.
D) Pazartesi ve Salı günü toplam ziyaretçi sayısı 1400'dür.

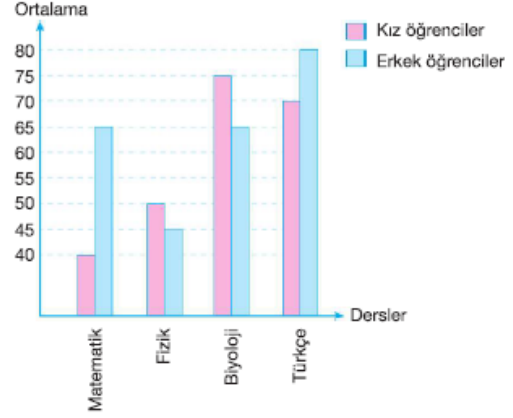


12. Yukarıdaki daire grafiğinde bir iş yerinde çalışan personellerin öğle yemeğindeki yemek tercihlerinin dağılımı gösterilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) Ev yemeği tercih edenlerin oranı pizza ve döner tercih edenlerin toplam oranına eşittir.
B) Kumpir tercih edenlerin oranı pizza tercih edenlerin oranından azdır.
C) Döner tercih edenlerin oranı pizza tercih edenlerin oranından fazladır.
D) En az tercih edilen yemek pizza olmuştur.



13. Yukarıdaki grafikte bir gümrük sınırından ülkeye giriş yapan araç sayıları gösterilmektedir. Bu gümrük sınırından Cuma günü ülkeye giriş yapan araç sayısı bir önceki güne göre nasıl değişmiştir?

- A)%70 artmıştır B)%70 azalmıştır
C)%42 artmıştır C)%42 azalmıştır



14.

Yukarıdaki sütun grafiğinde bir sınıftaki kız ve erkek öğrencilerin matematik, fizik, biyoloji ve türkçe derslerinden aldığı notların ortalamaları verilmiştir. Buna göre kız öğrencilerin matematik dersi ortalamaları ile erkek öğrencilerin fizik dersi ortalamaları arasındaki fark kaçtır?

- A)5 B)10 C)15 D)20



15.

Yukarıdaki daire grafiğinde bir kütasyede yer alan matematik, türkçe, sosyal bilgiler, fen bilgisi ve ingilizce kitaplarının dağılımı verilmiştir. Kütasyede toplam 720 kitap olduğuna göre kütasyedeki matematik kitaplarının sayısı kaçtır?

- A)220 B)230 C)240 D)250

EK-4.Çalışma Yaprakları

ÇÖZELİM-1

Soru-1

Zehra, arkadaşlarının hafta sonunda en çok tercih ettiği etkinlikleri belirlemek için bir araştırma yapmak istemektedir. Zehra'nın araştırma sorusunu yazınız. Araştırma sorusu yazarken nelere dikkat ettiniz?

Cevap-1

Soru-2

Aşağıdaki soruların araştırma sorusu olup olmadığını nedenleri ile belirtiniz.

- a)İstanbul'da yaşayan kişilerin en çok tercih ettiği toplu taşıma aracı hangisidir?
- b)Parayı ilk kullanan medeniyet hangisidir?
- c)Okulumuzdaki 5. sınıf öğrencilerinin ileride en çok seçmek istedikleri meslek hangisidir?
- d)Okulumuzda kaç tane matematik öğretmeni vardır?

Cevap-2

ÇÖZELİM-2

Soru-1

Kerem sınıftaki arkadaşlarının en çok tercih ettiği hobilerin neler olduğunu belirlemek için bir araştırma yapmak istiyor. Kerem araştırması için nasıl veri toplayabilir?

Cevap-1



ÇÖZELİM-3

Soru-1

4 öğrenci bir saat boyunca okullarının önündeki yoldan geçen taşıtları incelemiş ve gördükleri taşıt sayılarını grafiklerle göstermek istemişlerdir. Aşağıdaki tablo onların gördükleri taşıtları göstermektedir.

Taşıt Cinsi	Sayı
Otomobil	60
Bisiklet	30
Otobüs	10
Kamyon	20

Buna göre bu öğrenciler hangi grafik türünü (Şekil, Sütun, Çizgi, Daire) tercih etmiş olabilirler? Neden bu grafik türünü tercih etmişlerdir? Çiziniz.

Cevap-1

Soru-2

480 öğrenciden en çok sevdikleri sporu belirtmeleri istenmiştir. Sonuçlar aşağıdaki tabloda gibidir.

Spor	Öğrenci Sayısı
Voleybol	60
Futbol	180
Tenis	120
Basketbol	120

Buna göre yukarıdaki veriler bir grafik ile gösterilmek istenirse hangi grafik türü (Şekil, Sütun, Çizgi, Daire) kullanılabilir? Neden bu grafik türü kullanılabilir? Çiziniz.

Cevap-2

ÇÖZELİM-4

Soru-1

10 kişilik bir öğrenci grubu matematik ve tarih derslerinden hangisinin grupları içinde daha fazla sevildiğini öğrenmek istemektedirler. Öğrenciler her bir dersi aşağıdaki puanlama ölçeğine göre değerlendirmişlerdir.

Hiç Sevmem	Sevmem	Kararsızım	Severim	Çok severim
0	1	2	3	4

Sonuçlar tabloda gösterilmiştir.

Öğrencilerin Değerlendirmeleri

Öğrenci	Matematikler İlgili Puan	Tarihle İlgili Puan
Efe	1	2
Leyla	4	4
Deniz	5	4
Can	2	2
Ahmet	4	2
Gaye	3	3
Berk	2	1
Nil	1	1
Ozan	5	3
Meriç	3	2
Toplam	30	24

Değerlendirmelere göre bu öğrenci grubu için derslerden hangisi daha çok sevilmiştir? Neden açıklayınız?

Cevap-1

Soru-2

Bir giyim şirketine ait beş ayrı şubede çalışan personel sayıları 15, 17, 31, 20 ve 14 tür. a) 31 personeli olan şubedeki personel sayısını 40'a çıkarırsa bu durumdan medyan nasıl etkilenir? Açıklayınız.

b) Bu şubelerde çalışan personel sayılarının modu var mıdır? Açıklayınız.

Cevap-2

Soru-3

14, 22, ... , 26, 32 ve 18 sayı dizinin ranjı 25 olduğuna göre verilmeyen sayı kaçtır?

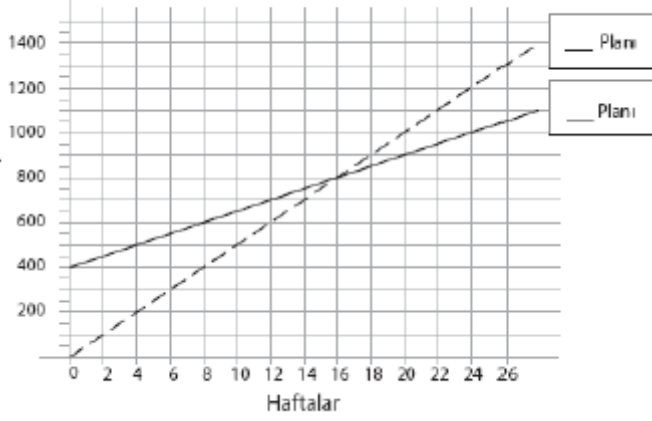
Cevap-3

ÇÖZELİM-5

Soru-1

Formda Kal Sağlık Kulübü müşterilerine iki farklı ödeme planı sunmaktadır. A planının başlangıç ödemesi 400 TL ve bir haftalık ödeme 25 TL’dir. B planının başlangıç ödemesi yoktur, fakat bir haftalık ödeme 50 TL’dir.

Formda Kal Sağlık Kulübü Ödeme Planları

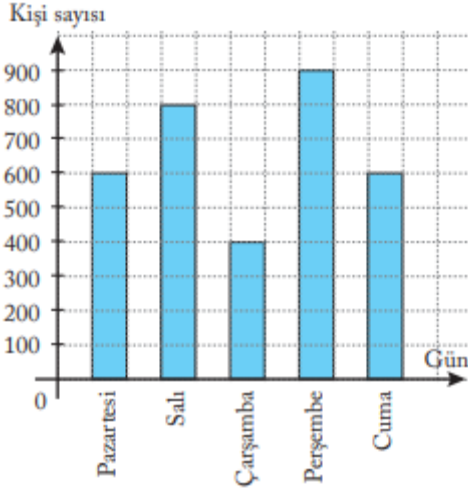


- Grafik üzerinde verilen doğrulardan hangisinin A, hangisinin B planı olduğunu verilen kutucuklara yazınız.
- Kaçıncı haftada A ve B planlarına ödeme yapılmış olur? Neden?
- 24 haftada iki plan arasındaki toplam fiyat farkı nedir?

Cevap-1

Soru-2

Grafik: Günlük ziyaretçi sayısı

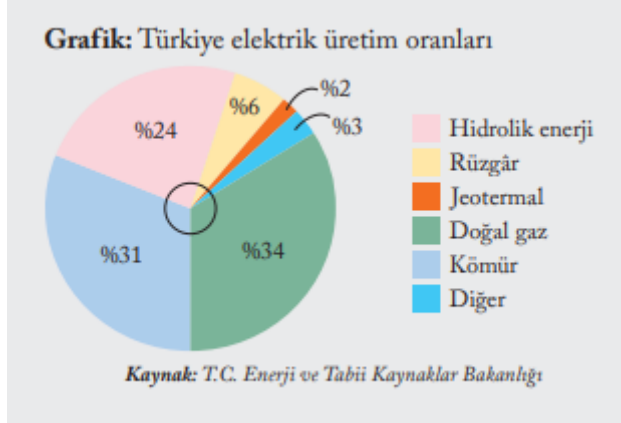


Yukarıdaki sütun grafiğinde bir resim sergisinin günlük ziyaretçi sayıları verilmiştir. Buna göre;

- Ziyaretçi sayısındaki değişim bir önceki güne göre en fazla hangi gün olmuştur? Neden açıklayınız?
- Ziyaretçi sayısındaki değişim en az hangi günde olmuştur? Neden açıklayınız?

Cevap-2

Soru-3



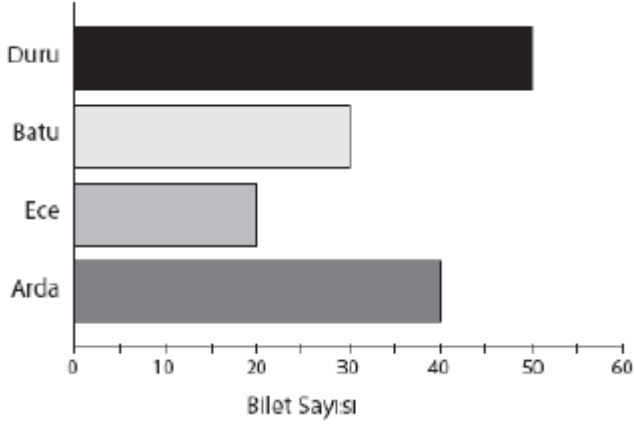
Yukarıdaki grafikte 2017 yılı Temmuz ayı sonu itibariyle Türkiye'deki elektrik üretiminin kaynaklarına göre dağılımı verilmiştir. Grafiği inceleyerek verileri yorumlayınız.

Cevap-3

ÇÖZELİM-6

Soru-1

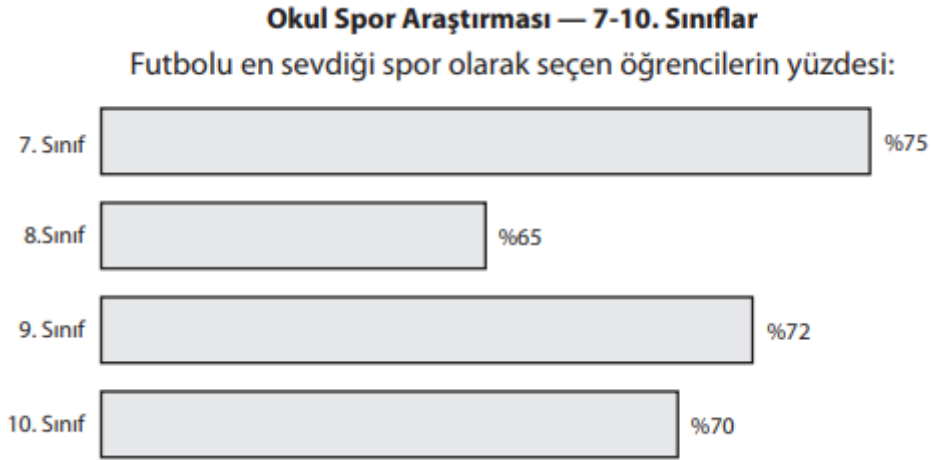
Dere, Batu, Ece ve Arda okul konseri için bilet satmışlardır. Bunlardan her birinin satmış olduğu bilet sayısı aşağıdaki grafikteki gibidir. Bu dört kişiden iki kişinin sattığı biletlerin sayısı Duru'nun tek başına sattığı bilet sayısı kadardır. Bu iki kişi kimdir?



Cevap-1

Soru-2

Batu'nun okulunda 7.sınıftan 10.sınıfa kadarki öğrencilere en sevdiği spor sorulmuştur. Her bir sınıf seviyesinde 100 öğrenci bulunmaktadır. Aşağıdaki grafik futbolu seçen öğrencilere ait grafikleri göstermektedir.



Batu 7.sınıf ve 8.sınıf sonuçlarını karşılaştırmış ve bu karşılaştırma sonucunda 7.sınıftaki futbolu seçen öğrenci sayısının 8.sınıftaki futbolu seçen öğrenci sayısının iki katı kadar olduğunu sonucuna ulaşmıştır. Buna göre Batu'nu bu hatayı yapmasına grafik nasıl yol açmıştır? Açıklayınız.

Cevap-2

EK-5.Öğrenci Görüş Alma Formu

1. Yaptığımız etkinliklerde neler öğrendim?
2. Etkinliklerde neler yaptım?
3. Öğrendiğim bilgileri günlük yaşantımda nasıl kullanabilirim?
4. Etkinliklerde en başarılı olduğum bölümler nelerdir?
5. Etkinliklerde en çok zorlandığım bölümler nelerdir?



EK-6.Rubrik

Dereceli puanlama anahtarı çalışma yapraklarının değerlendirilmesi amacıyla hazırlanmıştır. Dereceli puanlama anahtarında 2 puan ‘yeterli’, 1 puan ‘kabul edilebilir’ ve 0 puan ‘yetersiz’ anlamına gelmektedir.

PUAN	ÖLÇÜTLER
2 Puan	Öğrenci soruyu tam ve eksiksiz yanıtlamıştır.
1 Puan	Öğrenci soruyu eksik yanıtlamıştır.
0 Puan	Öğrenci hiçbir yanıt vermemiş ya da yanlış yanıt vermiştir.



EK-7.Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı Kazanımları

5.SINIF KAZANIMLARI

M.5.1.SAYILAR VE İŞLEMLER

5.1.1.Doğal Sayılar

M.5.1.1.1. En çok dokuz basamaklı doğal sayıları okur ve yazar.

M.5.1.1.2. En çok dokuz basamaklı doğal sayıların bölüklerini, basamaklarını ve rakamların basamak değerlerini belirtir.

M.5.1.1.3. Kuralı verilen sayı ve şekil örüntülerinin istenen adımlarını oluşturur.

M.5.1.2. Doğal Sayılarla İşlemler

M.5.1.2.1. En çok beş basamaklı doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemi yapar.

M.5.1.2.2. İki basamaklı doğal sayılarla zihinden toplama ve çıkarma işlemlerinde strateji belirler ve kullanır.

M.5.1.2.3. Doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerinin sonuçlarını tahmin eder.

M.5.1.2.4. En çok üç basamaklı iki doğal sayının çarpma işlemi yapar.

M.5.1.2.5. En çok dört basamaklı bir doğal sayıyı, en çok iki basamaklı bir doğal sayıya böler.

M.5.1.2.6. Doğal sayılarla çarpma ve bölme işlemlerinin sonuçlarını tahmin eder.

M.5.1.2.7. Doğal sayılarla zihinden çarpma ve bölme işlemlerinde uygun stratejiyi belirler ve kullanır.

M.5.1.2.8. Bölme işlemine ilişkin problem durumlarında kalanı yorumlar

M.5.1.2.9. Çarpma ve bölme işlemleri arasındaki ilişkiyi anlayarak işlemlerde verilmeyen öğeleri (çarpan, bölüm veya bölünen) bulur.

M.5.1.2.10. Bir doğal sayının karesini ve küpünü üslü ifade olarak gösterir ve değerini hesaplar.

M.5.1.2.11. En çok iki işlem türü içeren parantezli ifadelerin sonucunu bulur.

M.5.1.2.12. Dört işlem içeren problemleri çözer.

M.5.1.3. Kesirler

M.5.1.3.1. Birim kesirleri sayı doğrusunda gösterir ve sıralar.

M.5.1.3.2. Tam sayılı kesrin, bir doğal sayı ile bir basit kesrin toplamı olduğunu anlar ve tam sayılı kesri bileşik kesre, bileşik kesri tam sayılı kesre dönüştürür.

M.5.1.3.3. Bir doğal sayı ile bir bileşik kesri karşılaştırır.

M.5.1.3.4. Sadeleştirme ve genişletmenin kesrin değerini değiştirmeyeceğini anlar ve bir kesre denk olan kesirler oluşturur.

M.5.1.3.5. Payları veya paydaları eşit kesirleri sıralar.

M.5.1.3.6. Bir çokluğun istenen basit kesir kadarını ve basit kesir kadarı verilen bir çokluğun tamamını birim kesirlerden yararlanarak hesaplar.

M.5.1.4. Kesirlerle İşlemler

M.5.1.4.1. Paydaları eşit veya birinin paydası diğerinin paydasının katı olan iki kesrin toplama ve çıkarma işlemi yapar ve anlamlandırır.

M.5.1.4.2. Paydaları eşit veya birinin paydası diğerinin paydasının katı olan kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri gerektiren problemleri çözer ve kurar.

M.5.1.5. Ondalık Gösterim

M.5.1.5.1. Bir bütün 10, 100 veya 1000 eş parçaya bölündüğünde, ortaya çıkan kesrin birimlerinin ondalık gösterimle ifade edilebileceğini belirler.

M.5.1.5.2. Paydası 10, 100 veya 1000 olan bir kesri ondalık gösterim şeklinde ifade eder.

M.5.1.5.3. Ondalık gösterimde tam kısım ve ondalık kısımdaki rakamların bulunduğu basamağın değeriyle ilişkisini anlar.

M.5.1.5.4. Paydası 10, 100 veya 1000 olacak şekilde genişletilebilen veya sadeleştirilebilen kesirlerin ondalık gösterimini yazar ve okur.

M.5.1.5.5. Ondalık gösterimleri verilen sayıları sayı doğrusunda gösterir ve sıralar.

M.5.1.5.6. Ondalık gösterimleri verilen sayılarla toplama ve çıkarma işlemleri yapar.

M.5.1.6. Yüzdele

M.5.1.6.1. Paydası 100 olan kesirleri yüzde sembolü (%) ile gösterir.

M.5.1.6.2. Bir yüzdelik ifadeyi aynı büyüklüğü temsil eden kesir ve ondalık gösterimle ilişkilendirir, bu gösterimleri birbirine dönüştürür.

M.5.1.6.3. Kesir, ondalık ve yüzdelik gösterimlerle belirtilen çoklukları karşılaştırır.

M.5.1.6.4. Bir çokluğun belirtilen bir yüzdesine karşılık gelen miktarı bulur.

M.5.2. GEOMETRİ VE ÖLÇME

M.5.2.1. Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler

M.5.2.1.1. Doğru, doğru parçası, ışını açıklar ve sembollerle gösterir.

- M.5.2.1.2.** Bir noktanın diğerk bir noktaya göre konumunu yön ve birim kullanarak ifade eder.
- M.5.2.1.3.** Bir doğru parçasına eşit uzunlukta doğru parçaları çizer.
- M.5.2.1.4.** 90°lik bir açıyı referans alarak dar, dik ve geniş açıları oluşturur; oluşturulmuş bir açının dar, dik ya da geniş açılı olduğunu belirler.
- M.5.2.1.5.** Bir doğruya üzerindeki veya dışındaki bir noktadan dikme çizer.
- M.5.2.1.6.** Bir doğru parçasına paralel doğru parçaları inşa eder, çizilmiş doğru parçalarının paralel olup olmadığını yorumlar.
- M.5.2.2. Üçgen ve Dörtgenler**
- M.5.2.2.1.** Çokgenleri isimlendirir, oluşturur ve temel elemanlarını tanır.
- M.5.2.2.2.** Açılarına ve kenarlarına göre üçgenler oluşturur, oluşturulmuş farklı üçgenleri kenar ve açı özelliklerine göre sınıflandırır.
- M.5.2.2.3.** Dikdörtgen, paralelkenar, eşkenar dörtgen ve yamuğun temel elemanlarını belirler ve çizer.
- M.5.2.2.4.** Üçgen ve dörtgenlerin iç açılarının ölçüleri toplamını belirler ve verilmeyen açıyı bulur.
- M.5.2.3. Uzunluk ve Zaman Ölçme**
- M.5.2.3.1.** Uzunluk ölçme birimlerini tanır; metre-kilometre, metre-desimetre-santimetre-milimetre birimlerini birbirine dönüştürür ve ilgili problemleri çözer.
- M.5.2.3.2.** Üçgen ve dörtgenlerin çevre uzunluklarını hesaplar, verilen bir çevre uzunluğuna sahip farklı şekiller oluşturur.
- M.5.2.3.3.** Zaman ölçme birimlerini tanır, birbirine dönüştürür ve ilgili problemleri çözer.
- M.5.2.4. Alan Ölçme**
- M.5.2.4.1.** Dikdörtgenin alanını hesaplar, santimetrekare ve metrekareyi kullanır.
- M.5.2.4.2.** Belirlenen bir alanı santimetrekare ve metrekare birimleriyle tahmin eder.
- M.5.2.4.3.** Verilen bir alana sahip farklı dikdörtgenler oluşturur.
- M.5.2.4.4.** Dikdörtgenin alanını hesaplamayı gerektiren problemleri çözer.
- M.5.2.5. Geometrik Cisimler**
- M.5.2.5.1.** Dikdörtgenler prizmasını tanır ve temel elemanlarını belirler.
- M.5.2.5.2.** Dikdörtgenler prizmasının yüzey açınımlarını çizer ve verilen farklı açınımların dikdörtgenler prizmasına ait olup olmadığına karar verir.
- M.5.2.5.3.** Dikdörtgenler prizmasının yüzey alanını hesaplamayı gerektiren problemleri çözer.
- M.5.3. VERİ İŞLEME**
- M.5.3.1. Veri Toplama ve Değerlendirme**
- M.5.3.1.1.** Veri toplamayı gerektiren araştırma soruları oluşturur.
- M.5.3.1.2.** Araştırma sorularına ilişkin verileri toplar, sıklık tablosu ve sütun grafiğiyle gösterir.
- M.5.3.1.3.** Sıklık tablosu veya sütun grafiği ile gösterilmiş verileri yorumlamaya yönelik problemleri çözer.

6.SINIF KAZANIMLARI

M.6.1. SAYILAR VE İŞLEMLER

M.6.1.1. Doğal Sayılarla İşlemler

- M.6.1.1.1.** Bir doğal sayının kendisiyle tekrarlı çarpımını üslü ifade olarak yazar ve değerini hesaplar.
- M.6.1.1.2.** İşlem önceliğini dikkate alarak doğal sayılarla dört işlem yapar.
- M.6.1.1.3.** Doğal sayılarda ortak çarpan parantezine alma ve dağılma özelliğini uygulamaya yönelik işlemler yapar.
- M.6.1.1.4.** Doğal sayılarla dört işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer ve kurar.
- M.6.1.2. Çarpanlar ve Katlar**
- M.6.1.2.1.** Doğal sayıların çarpanlarını ve katlarını belirler.
- M.6.1.2.2.** 2, 3, 4, 5, 6, 9 ve 10'a kalansız bölünebilme kurallarını açıklar ve kullanır.
- M.6.1.2.3.** Asal sayıları özellikleriyle belirler.
- M.6.1.2.4.** Doğal sayıların asal çarpanlarını belirler.
- M.6.1.2.5.** İki doğal sayının ortak bölenleri ile ortak katlarını belirler, ilgili problemleri çözer.
- M.6.1.3. Kümeler**
- M.6.1.3.1.** Kümeler ile ilgili temel kavramları anlar.
- M.6.1.4. Tam Sayılar**
- M.6.1.4.1.** Tam sayıları tanır ve sayı doğrusunda gösterir.
- M.6.1.4.2.** Tam sayıları karşılaştırır ve sıralar.
- M.6.1.4.3.** Bir tam sayının mutlak değerini belirler ve anlamlandırır.
- M.6.1.5. Kesirlerle İşlemler**
- M.6.1.5.1.** Kesirleri karşılaştırır, sıralar ve sayı doğrusunda gösterir.
- M.6.1.5.2.** Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini yapar.
- M.6.1.5.3.** Bir doğal sayı ile bir kesrin çarpma işlemini yapar ve anlamlandırır.

- M.6.1.5.4.** İki kesrin çarpma işlemini yapar ve anlamlandırır.
- M.6.1.5.5.** Bir doğal sayıyı bir kesre ve bir kesri bir doğal sayıya böler, bu işlemi anlamlandırır.
- M.6.1.5.6.** İki kesrin bölme işlemini yapar ve anlamlandırır.
- M.6.1.5.7.** Kesirlerle yapılan işlemlerin sonucunu tahmin eder.
- M.6.1.5.8.** Kesirlerle işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer.
- M.6.1.6. Ondalık Gösterim**
- M.6.1.6.1.** Bölme işlemi ile kesir kavramını ilişkilendirir.
- M.6.1.6.2.** Ondalık gösterimleri verilen sayıları çözümler.
- M.6.1.6.3.** Ondalık gösterimleri verilen sayıları belirli bir basamağa kadar yuvarlar.
- M.6.1.6.4.** Ondalık gösterimleri verilen sayılarla çarpma işlemi yapar.
- M.6.1.6.5.** Ondalık gösterimleri verilen sayılarla bölme işlemi yapar.
- M.6.1.6.6.** Ondalık gösterimleri verilen sayılarla; 10, 100 ve 1000 ile kısa yoldan çarpma ve bölme işlemlerini yapar.
- M.6.1.6.7.** Sayıların ondalık gösterimleriyle yapılan işlemlerin sonucunu tahmin eder.
- M.6.1.6.8.** Ondalık ifadelerle dört işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer.
- M.6.1.7. Oran**
- M.6.1.7.1.** Çoklukları karşılaştırmada oran kullanır ve oranı farklı biçimlerde gösterir.
- M.6.1.7.2.** Bir bütünün iki parçaya ayrıldığı durumlarda iki parçanın birbirine veya her bir parçanın bütüne oranını belirler, problem durumlarında oranlardan biri verildiğinde diğerini bulur.
- M.6.1.7.3.** Aynı veya farklı birimlerdeki iki çokluğun birbirine oranını belirler.
- M.6.2. CEBİR**
- M.6.2.1. Cebirsel İfadeler**
- M.6.2.1.1.** Sözel olarak verilen bir duruma uygun cebirsel ifade ve verilen bir cebirsel ifadeye uygun sözel bir durum yazar.
- M.6.2.1.2.** Cebirsel ifadenin değerini değişkenin alacağı farklı doğal sayı değerleri için hesaplar.
- M.6.2.1.3.** Basit cebirsel ifadelerin anlamını açıklar.
- M.6.3. GEOMETRİ VE ÖLÇME**
- M.6.3.1. Açılar**
- M.6.3.1.1.** Açıyı, başlangıç noktaları aynı olan iki ışının oluşturduğunu bilir ve sembolle gösterir.
- M.6.3.1.2.** Bir açıya eş bir açı çizer.
- M.6.3.1.3.** Komşu, tümler, bütünler ve ters açıların özelliklerini keşfeder; ilgili problemleri çözer.
- M.6.3.2. Alan Ölçme**
- Terimler veya kavramlar:** ar, dekar, hektar
- Semboller:** km^2 , hm^2 , dam^2 , m^2 , dm^2 , cm^2 , mm^2
- M.6.3.2.1.** Üçgenin alan bağıntısını oluşturur, ilgili problemleri çözer.
- M.6.3.2.2.** Paralelkenarın alan bağıntısını oluşturur, ilgili problemleri çözer..
- M.6.3.2.3.** Alan ölçme birimlerini tanır, m^2 – km^2 , m^2 – cm^2 – mm^2 birimlerini birbirine dönüştürür.
- M.6.3.2.4.** Arazi ölçme birimlerini tanır ve standart alan ölçme birimleriyle ilişkilendirir.
- M.6.3.2.5.** Alan ile ilgili problemleri çözer.
- M.6.3.3. Çember**
- M.6.3.3.1.** Çember çizerek merkezini, yarıçapını ve çapını tanır.
- M.6.3.3.2.** Bir çemberin uzunluğunun çapına oranının sabit bir değer olduğunu ölçme yaparak belirler.
- M.6.3.3.3.** Çapı veya yarıçapı verilen bir çemberin uzunluğunu hesaplamayı gerektiren problemleri çözer.
- M.6.3.4. Geometrik Cisimler**
- M.6.3.4.1.** Dikdörtgenler prizmasının içine boşluk kalmayacak biçimde yerleştirilen birimküp sayısının o cismin hacmi olduğunu anlar, verilen cismin hacmini birimküpleri sayarak hesaplar.
- M.6.3.4.2.** Verilen bir hacim ölçüsüne sahip farklı dikdörtgenler prizmalarını birimküplerle oluşturur, hacmin taban alanı ile yüksekliğin çarpımı olduğunu gerekçesiyle açıklar.
- M.6.3.4.3.** Standart hacim ölçme birimlerini tanır ve cm^3 , dm^3 , m^3 birimleri arasında dönüşüm yapar.
- M.6.3.4.4.** Dikdörtgenler prizmasının hacim bağıntısını oluşturur, ilgili problemleri çözer.
- M.6.3.4.5.** Dikdörtgenler prizmasının hacmini tahmin eder.
- M.6.3.5. Sıvı Ölçme**
- M.6.3.5.1.** Sıvı ölçme birimlerini tanır ve birbirine dönüştürür.
- M.6.3.5.2.** Sıvı ölçme birimlerini hacim ölçme birimleri ile ilişkilendirir.
- M.6.3.5.3.** Sıvı ölçme birimleriyle ilgili problemler çözer.
- M.6.4. VERİ İŞLEMİ**
- M.6.4.1. Veri Toplama ve Değerlendirme**
- M.6.4.1.1.** İki veri grubunu karşılaştırmayı gerektiren araştırma soruları oluşturur ve uygun verileri elde eder.
- M.6.4.1.2.** İki gruba ait verileri ikili sıklık tablosu ve sütun grafiği ile gösterir.

M.6.4.2. Veri Analizi

M.6.4.2.1. Bir veri grubuna ait açıklığı hesaplar ve yorumlar.

M.6.4.2.2. Bir veri grubuna ait aritmetik ortalamayı hesaplar ve yorumlar.

M.6.4.2.3. İki gruba ait verileri karşılaştırmada ve yorumlamada aritmetik ortalama ve açıklığı kullanır.

7.SINIF KAZANIMLARI

M.7.1. SAYILAR VE İŞLEMLER

M.7.1.1. Tam Sayılarla İşlemler

M.7.1.1.1. Tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar, ilgili problemleri çözer.

M.7.1.1.2. Toplama işleminin özelliklerini akıcı işlem yapmak için birer strateji olarak kullanır.

M.7.1.1.3. Tam sayılarla çarpma ve bölme işlemlerini yapar.

M.7.1.1.4. Tam sayıların kendileri ile tekrarlı çarpımını üslü nicelik olarak ifade eder.

M.7.1.1.5. Tam sayılarla işlemler yapmayı gerektiren problemleri çözer.

M.7.1.2. Rasyonel Sayılar

M.7.1.2.1. Rasyonel sayıları tanıır ve sayı doğrusunda gösterir.

M.7.1.2.2. Rasyonel sayıları ondalık gösterimle ifade eder..

M.7.1.2.3. Devirli olan ve olmayan ondalık gösterimleri rasyonel sayı olarak ifade eder.

M.7.1.2.4. Rasyonel sayıları sıralar ve karşılaştırır.

M.7.1.3. Rasyonel Sayılarla İşlemler

M.7.1.3.1. Rasyonel sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar.

M.7.1.3.2. Rasyonel sayılarla çarpma ve bölme işlemlerini yapar.

M.7.1.3.3. Rasyonel sayılarla çok adımlı işlemleri yapar.

M.7.1.3.4. Rasyonel sayıların kare ve küplerini hesaplar.

M.7.1.3.5. Rasyonel sayılarla işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer.

M.7.1.4. Oran ve Orantı

M.7.1.4.1. Oranda çokluklardan birinin 1 olması durumunda diğerinin alacağı değeri belirler.

M.7.1.4.2. Birbirine oranı verilen iki çokluktan biri verildiğinde diğerini bulur.

M.7.1.4.3. Gerçek hayat durumlarını inceleyerek iki çokluğun orantılı olup olmadığına karar verir.

M.7.1.4.4. Doğru orantılı iki çokluk arasındaki ilişkiyi ifade eder.

M.7.1.4.5. Doğru orantılı iki çokluğa ait orantı sabitini belirler ve yorumlar.

M.7.1.4.6. Gerçek hayat durumlarını inceleyerek iki çokluğun ters orantılı olup olmadığına karar verir.

M.7.1.4.7. Doğru ve ters orantıyla ilgili problemleri çözer.

M.7.1.5. Yüzde

M.7.1.5.1. Bir çokluğun belirtilen bir yüzdesine karşılık gelen miktarını ve belirli bir yüzdesi verilen çokluğun tamamını bulur.

M.7.1.5.2. Bir çokluğu diğer bir çokluğun yüzdesi olarak hesaplar.

M.7.1.5.3. Bir çokluğu belirli bir yüzde ile arttırmaya veya azaltmaya yönelik hesaplamalar yapar.

M.7.1.5.4. Yüzde ile ilgili problemleri çözer.

M.7.2. CEBİR

M.7.2.1. Cebirsel İfadeler

M.7.2.1.1. Cebirsel ifadelerle toplama ve çıkarma işlemleri yapar.

M.7.2.1.2. Bir doğal sayı ile bir cebirsel ifadeyi çarpır.

M.7.2.1.3. Sayı örüntülerinin kuralını harfle ifade eder, kuralı harfle ifade edilen örüntünün istenilen terimini bulur.

M.7.2.2. Eşitlik ve Denklem

Terimler veya kavramlar: eşitlik, derece, bilinmeyen, denklem

M.7.2.2.1. Eşitliğin korunumu ilkesini anlar.

M.7.2.2.2. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemi tanıır ve verilen gerçek hayat durumlarına uygun birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem kurar.

M.7.2.2.3. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözer.

M.7.2.2.4. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem kurmayı gerektiren problemleri çözer.

M.7.3. GEOMETRİ VE ÖLÇME

M.7.3.1. Doğrular ve Açılar

M.7.3.1.1. Bir açıyı iki eş açıya ayırarak açıortayı belirler.

M.7.3.1.2. İki paralel doğruyla bir kesenin oluşturduğu yöndeş, ters, iç ters, dış ters açıları belirleyerek özelliklerini inceler; oluşan açıların eş veya bütünler olanlarını belirler; ilgili problemleri çözer.

M.7.3.2. Çokgenler

M.7.3.2.1. Düzgün çokgenlerin kenar ve açı özelliklerini açıklar.

M.7.3.2.2. Çokgenlerin köşegenlerini, iç ve dış açılarını belirler; iç açılarının ve dış açılarının ölçüleri toplamını hesaplar.

M.7.3.2.3. Dikdörtgen, paralelkenar, yamuk ve eşkenar dörtgeni tanıır; açı özelliklerini belirler.

M.7.3.2.4. Eşkenar dörtgen ve yamuğun alan bağıntılarını oluşturur, ilgili problemleri çözer.

M.7.3.2.5. Alan ile ilgili problemleri çözer.

M.7.3.3. Çember ve Daire

M.7.3.3.1. Çemberde merkez açıları, gördüğü yayları ve açı ölçüleri arasındaki ilişkileri belirler.

M.7.3.3.2. Çemberin ve çember parçasının uzunluğunu hesaplar.

M.7.3.3.3. Dairenin ve daire diliminin alanını hesaplar.

M.7.3.4. Cisimlerin Farklı Yönlerden Görünümleri

M.7.3.4.1. Üç boyutlu cisimlerin farklı yönlerden iki boyutlu görünümünü çizer

M.7.3.4.2. Farklı yönlerden görünümüne ilişkin çizimleri verilen yapıları oluşturur.

M.7.4. VERİ İŞLEME

M.7.4.1. Veri Analizi

M.7.4.1.1. Verilere ilişkin çizgi grafiği oluşturur ve yorumlar.

M.7.4.1.2. Bir veri grubuna ait ortalama, ortanca ve tepe değeri bulur ve yorumlar.

M.7.4.1.3. Bir veri grubuna ilişkin daire grafiğini oluşturur ve yorumlar.

M.7.4.1.4. Verileri sütun, daire veya çizgi grafiği ile gösterir ve bu gösterimler arasında uygun olan dönüşümleri yapar.

8.SINIF KAZANIMLARI

M. 8.1. SAYILAR VE İŞLEMLER

M.8.1.1. Çarpanlar ve Katlar

M.8.1.1.1. Verilen pozitif tam sayıların pozitif tam sayı çarpanlarını bulur, pozitif tam sayıların pozitif tam sayı çarpanlarını üslü ifadelerin çarpımı şeklinde yazar.

M.8.1.1.2. İki doğal sayının en büyük ortak bölenini (EBOB) ve en küçük ortak katını (EKOK) hesaplar, ilgili problemleri çözer.

M.8.1.1.3. Verilen iki doğal sayının aralarında asal olup olmadığını belirler.

M.8.1.2. Üslü İfadeler

M.8.1.2.1. Tam sayıların, tam sayı kuvvetlerini hesaplar.

M.8.1.2.2. Üslü ifadelerle ilgili temel kuralları anlar, birbirine denk ifadeler oluşturur.

M.8.1.2.3. Sayıların ondalık gösterimlerini 10 'un tam sayı kuvvetlerini kullanarak çözümler.

M.8.1.2.4. Verilen bir sayıyı 10 'un farklı tam sayı kuvvetlerini kullanarak ifade eder.

M.8.1.2.5. Çok büyük ve çok küçük sayıları bilimsel gösterimle ifade eder ve karşılaştırır.

M.8.1.3. Kareköklü İfadeler

M.8.1.3.1. Tam kare pozitif tam sayılarla bu sayıların karekökleri arasındaki ilişkiyi belirler.

M.8.1.3.2. Tam kare olmayan kareköklü bir sayının hangi iki doğal sayı arasında olduğunu belirler.

M.8.1.3.3. Kareköklü bir ifadeyi a b şeklinde yazar ve a b şeklindeki ifadeye katsayıyı kök içine alır.

M.8.1.3.4. Kareköklü ifadelerde çarpma ve bölme işlemlerini yapar..

M.8.1.3.5. Kareköklü ifadelerde toplama ve çıkarma işlemlerini yapar.

M.8.1.3.6. Kareköklü bir ifade ile çarpıldığında, sonucu bir doğal sayı yapan çarpanlara örnek verir.

M.8.1.3.7. Ondalık ifadelerin kareköklerini belirler.

M.8.1.3.8. Gerçek sayıları tanıır, rasyonel ve irrasyonel sayılarla ilişkilendirir.

M.8.2. CEBİR

M.8.2.1. Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler

M.8.2.1.1. Basit cebirsel ifadeleri anlar ve farklı biçimlerde yazar.

M.8.2.1.2. Cebirsel ifadelerin çarpımını yapar.

M.8.2.1.3. Özdeşlikleri modellerle açıklar.

M.8.2.1.4. Cebirsel ifadeleri çarpanlara ayırır.

M.8.2.2. Doğrusal Denklemler

M.8.2.2.1. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözer.

M.8.2.2.2. Koordinat sistemini özellikleriyle tanıır ve sıralı ikilileri gösterir.

M.8.2.2.3. Aralarında doğrusal ilişki bulunan iki değişkenden birinin diğerine bağlı olarak nasıl değiştiğini tablo ve denklem ile ifade eder.

M.8.2.2.4. Doğrusal denklemlerin grafiğini çizer.

M.8.2.2.5. Doğrusal ilişki içeren gerçek hayat durumlarına ait denklem, tablo ve grafiği oluşturur ve yorumlar.

M.8.2.2.6. Doğrunun eğimini modellerle açıklar, doğrusal denklemleri ve grafiklerini eğimle ilişkilendirir.

M.8.2.3. Eşitsizlikler

M.8.2.3.1. Birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizlik içeren günlük hayat durumlarına uygun matematik cümleleri yazar.

M.8.2.3.2. Birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizlikleri sayı doğrusunda gösterir.

M.8.2.3.3. Birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizlikleri çözer.

M.8.3. GEOMETRİ VE ÖLÇME

M.8.3.1. Üçgenler

M.8.3.1.1. Üçgende kenarortay, açıortay ve yüksekliği inşa eder.

M.8.3.1.2. Üçgenin iki kenar uzunluğunun toplamı veya farkı ile üçüncü kenarının uzunluğunu ilişkilendirir.

M.8.3.1.3. Üçgenin kenar uzunlukları ile bu kenarların karşısındaki açılarının ölçülerini ilişkilendirir.

M.8.3.1.4. Yeterli sayıda elemanın ölçüleri verilen bir üçgeni çizer.

M.8.3.1.5. Pisagor bağıntısını oluşturur, ilgili problemleri çözer.

M.8.3.2. Dönüşüm Geometrisi

Terimler veya kavramlar: yansıma, öteleme, görüntü, simetri doğrusu

M.8.3.2.1. Nokta, doğru parçası ve diğer şekillerin öteleme sonucundaki görüntülerini çizer.

M.8.3.2.2. Nokta, doğru parçası ve diğer şekillerin yansıma sonucu oluşan görüntüsünü oluşturur.

M.8.3.2.3. Çokgenlerin öteleme ve yansımalar sonucunda ortaya çıkan görüntüsünü oluşturur.

M.8.3.3. Eşlik ve Benzerlik

M.8.3.3.1. Eşlik ve benzerliği ilişkilendirir, eş ve benzer şekillerin kenar ve açı ilişkilerini belirler.

M.8.3.3.2. Benzer çokgenlerin benzerlik oranını belirler, bir çokgene eş ve benzer çokgenler oluşturur.

M.8.3.4. Geometrik Cisimler

M.8.3.4.1. Dik prizmaları tanıır, temel elemanlarını belirler, inşa eder ve açılımını çizer.

M.8.3.4.2. Dik dairesel silindirin temel elemanlarını belirler, inşa eder ve açılımını çizer.

M.8.3.4.3. Dik dairesel silindirin yüzey alanı bağıntısını oluşturur, ilgili problemleri çözer.

M.8.3.4.4. Dik dairesel silindirin hacim bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.

M.8.3.4.5. Dik piramidi tanıır, temel elemanlarını belirler, inşa eder ve açılımını çizer.

M.8.3.4.6. Dik koniyi tanıır, temel elemanlarını belirler, inşa eder ve açılımını çizer.

M.8.4. VERİ İŞLEME

M.8.4.1. Veri Analizi

M.8.4.1.1. En fazla üç veri grubuna ait çizgi ve sütun grafiklerini yorumlar.

M.8.4.1.2. Verileri sütun, daire veya çizgi grafiği ile gösterir ve bu gösterimler arasında uygun olan dönüşümleri yapar.

M.8.5. OLASILIK

M.8.5.1. Basit Olayların Olma Olasılığı

M.8.5.1.1. Bir olaya ait olası durumları belirler..

M.8.5.1.2. “Daha fazla”, “eşit”, “daha az” olasılıklı olayları ayırt eder, örnek verir.

M.8.5.1.3. Eşit şansa sahip olan olaylarda her bir çıktının olasılık değerinin eşit olduğunu ve bu değerin $1/n$ olduğunu açıklar.

M.8.5.1.4. Olasılık değerinin 0 ile 1 arasında (0 ve 1 dâhil) olduğunu anlar.

M.8.5.1.5. Basit bir olayın olma olasılığını hesaplar.

EK-8.Destekleyici Öğretim Programı

1.OTURUM

Öğrenme Alanı	Veri İşleme
Alt Öğrenme Alanı	Veri Toplama
Sınıf	8.Sınıf
Kazanım	Veri toplamayı gerektiren araştırma soruları oluşturur. ➤ Araştırma soruları oluşturulurken sorular günlük hayattan seçilmeli
İçerik	Araştırma Sorusu Oluşturuyorum
Öğretim Yöntem ve Teknikler	Soru-Cevap, Zihin Haritası, Buluş Yoluyla Öğrenme, Anlatım, Vızıltı Grupları
Materyaller	Yazı tahtası, Tahta Kalemi, Akıllı Tahta, Slaytlar
Değerlendirme	Çözelim
Süre	40 dk.

GİRİŞ

Bu aşamada öğrencilerin ilgilerinin yeni konuya çekilmesi ve ön bilgilerinin ortaya çıkarılması hedeflenmektedir. Öğretmen tarafından bir soru ya da bir olay ortaya konur. Öğrencilerin bu konu ya da soru hakkındaki görüşlerini belirtmeleri beklenir.

Öğretmen, 'TÜİK Çocuk'u akıllı tahtadan açar. Sınıftan gönüllü bir öğrenci seçilir. TÜİK Çocuk'tan gönüllü öğrencinin bilgileri girilir.

Kendine ait bilgileri yaz, daha fazlasını öğren!

Adın ne ?

Lütfen sadece adınızı giriniz

Cinsiyetin hangisi ? ☒ Kız ☐ Erkek

Doğum tarihini yaz / / 01/02/1999

Boyun kaç cm ?

Cm

Kaç kilosun ?

Kg

Hangi ilde yaşıyorsun ?

Gönüllü öğrencinin isim, cinsiyet, doğum tarihi, boy kilo ve yaşadığı şehir bilgilerine göre çıkan veriler üzerinden ders devam ettirilir.

Merhaba Züleyha, bugün itibarıyla 25 yıl, 5 ay, 12 günlüksün.

Senin isminde; ANKARA ilinde 3 015, Türkiye'de 45 247 kişi var.

ANKARA ilinde seninle aynı tarihte doğan 211, Türkiye'de 2 970 kişi var.

ANKARA ilinde senin yaşındaki kişiler arasında en çok kullanılan 5 isim;

1 677 tane MERVE
1 121 tane BÜŞRA
990 tane MUSTAFA
984 tane KÜBRA
967 tane EMRE

ANKARA ilinde en çok kullanılan 5 isim;

67 104 tane MUSTAFA
66 295 tane FATMA
62 788 tane MEHMET
50 465 tane AYŞE
48 370 tane AHMET

ANKARA ilinde,

* 25 yaşında 43 679 erkek,
* 25 yaşında 43 522 kadın vardır.

Türkiye'de,

* 25 yaşında 651 754 erkek,
* 25 yaşında 631 356 kadın vardır.

Türkiye'de 25 yaşındaki kişiler arasında en çok kullanılan 5 isim;

19 094 tane MEHMET
17 545 tane MERVE
15 190 tane MUSTAFA
14 473 tane FATMA
12 908 tane AHMET

Türkiye'de en çok kullanılan 5 isim;

1 361 963 tane MEHMET
1 235 833 tane FATMA
1 110 202 tane MUSTAFA
963 436 tane AYŞE
897 911 tane AHMET

Daha sonra öğretmen öğrencilere TUIK'in neden araştırma yapmak istediğini sorar. Ya da biz araştırma yapmaya neden ihtiyaç duyarız sorusu sorulur. Öğretmen soruyu sorduktan sonra herkesin cevap verebilmesi için kısa bir süre bekler. Gönüllü öğrencilere öncelik verilir. Mümkün olduğunca farklı öğrencilere söz verilmeye çalışılır. Öğretmen, öğrencilerin konuya ilişkin ön öğrenmelerini kontrol etmek amacıyla öğrencilere araştırma sorusunun ne olduğu sorar. Zihin haritaları oluşturur.

KEŞFETME

Bu bölümde öğretmen öğrencilerden örnek araştırma sorusu yazmalarını ister. 'Sizce ne araştırmaya değer?' 'Sizin merak ettiğiniz ya da sosyal ve kültürel anlamda araştırmaya değer bulduğunuz bir araştırma sorusu yazın' der. Sınıftan çıkan örnek bir araştırma sorusunu tahtaya yazar.

➤ Sınıfımızdaki öğrencilerin sevdiği renkler nelerdir?

1. Öğretmen öğrencilerden bu örneği açıklamalarını neler anladıklarını kendi cümleleri ile ifade etmelerini ister. Bu aşamada öğretmen rehber konumundadır.

2. Öğretmen sınıftan çıkan örnek bir araştırma sorusu daha yazar.(okulumuzdaki öğrencilerin tuttuğu takımlar). Bu aşamanın her zaman gerçekleşmesine gerek olmayabilir. Ancak öğrencilerin verilen örneği tam olarak anlayamaması ya da örneğin genişletilmek istenmesi durumunda kullanılır. Bu aşamada görev yine öğretmendedir.

3. Öğrenciler bu örneği de betimlerler ve önceki ile karşılaştırırlar. Bu aşama öğrenci etkinliğine dayalıdır. Öğrenciden verilen örnekleri betimlemesi ve önceki örnek ile ilişki kurması beklenir.

4. Daha sonra öğretmen örnek olmayan durumlar sunar. Yani araştırma sorusu olmayan bir soru yazar.

➤ Alinin en sevdiği renk nedir?

5. Öğrenciler ilk verilen örnek ile ikinci verilen örneği karşılaştırırlar ve farklılıkları bulurlar. Öğretmen öğrencilerin ilişkileri keşfetmesine yardım eder

6. Öğrenciler düşüncelerini sözlü veya yazılı olarak ifade ederler.

➤ Öğrenciler birinci örnekteki sorunun bir gruba yöneltilmiş ve birden fazla veri elde edilmiş olduğunu söylerler.

Öğretmen öğrencilerden benzer örnekler bulmalarını ister. Yani bu aşamada öğrencilerden gerçekleştirdikleri buluşa uygun örnekler sunmaları istenir.

AÇIKLAMA

Bu aşamada ilk olarak öğrenciler kendi açıklamalarını yaparlar, devamında öğretmen konuyla ilgili bilimsel açıklamaları öğrencilere verir.

Öğrenciler araştırma sorusu kavramını keşfettikten sonra, öğretmen öğrencilerden araştırma sorusu kavramının ne olduğunu kendi cümleleri ile açıklamalarını ister. Öğrencileri, kendi kelimeleriyle kavram ve tanımları açıklamaları için cesaretlendirir. Daha sonra öğretmen öğrencilere; araştırma sorusu kavramını açıklar.

Öğretmen:

‘Günlük yaşamımızda karşılaştığımız pek çok olayla ilgili sorular sorup cevap ararız. Örneğin; bir okuldaki öğrencilerin sınavlardan aldığı notlar nasıl değişim göstermektedir? Ülkemize gelen turist sayısında son yıllarda nasıl bir değişim olmuştur? Hava sıcaklığı ve yağış miktarı yılın farklı aylarına göre nasıl bir değişim göstermektedir? Vb. sorular zihnimizi sık sık meşgul eder. Ancak günlük hayatta karşılaştığımız öyle sorular vardır ki bunlar bir gruba yöneltilebilen ve birden fazla veri elde edilebilen sorulardır. İşte böyle sorulara araştırma sorusu denir. Ayrıca, araştırma sorularında soruların hangi gruba sorulacağı da açıkça belirtilir. ’ açıklamasını yapar.

DERİNLEŞTİRME

Bu aşamada öğrenciler, birlikte ulaşılmış oldukları bilgileri yeni olaylara ve problemlere uygularlar

Öğretmen; öğrencilerden 3 veya 4 kişilik vızıltı gruplarına ayrılması istenir. Gruplardan kendi araştırma problemlerini yazmalarını ister. Vızıltı grupları tekniği, Öğretmenin ders sunumundan ya da büyük grup tartışmasından sonra kullanılan kısa süreli tartışma gruplarıdır. Amacı yaratıcılığı geliştirmektir. Grupların öğrenci sayısı kadar konuşma süresi ile sınırlandırıldığı tartışmadır (Vızıltı 22 = 2 öğrenci 2’şer dakika, Vızıltı 33 = 3 öğrenci 3’er dakika). Tartışma süresi 4 ile 36 dakika arasında sürebilir. Konu, gruplar içinde sessizce tartışılıp sonuca varıldıktan sonra grup liderleri, sonuçları öğretmene ve sınıfa yazılı veya sözlü olarak bildirilir.

Öğrencilerin yazacağı araştırma problemleri derslerde karşılaşılan ilgi çekici konular, yaşanan çevrenin problemleri, günlük yaşamda karşılaşılan veya merak edilen konular veya zorluklar, güncel olaylar vb. olabilir. Problemin öğretmen tarafından verilmemesi öğrencilerin problemi kendilerinin seçmesi gerekir. Öğrencilere fikir oluşturmaları açısından örnek bazı araştırma konuları tahtaya yazılır.

- Haftada veya günde tv seyretmeye ayrılan süre
- Sevilen spor dalları
- Sevilen müzik dalları
- Sevilen çiçekler
- En çok okunan kitaplar vb

DEĞERLENDİRME

Bu aşamada öğretmen öğrencilerin neleri öğrenip öğrenmediğini kontrol etmek için çözelim etkinliğini yaptırır.

ÇÖZELİM-1

Soru-1

Zehra, arkadaşlarının hafta sonunda en çok tercih ettiği etkinlikleri belirlemek için bir araştırma yapmak istemektedir. Zehra’nın araştırma sorusunu yazınız. Araştırma sorusu yazarken nelere dikkat ettiniz?

Soru-2

Aşağıdaki soruların araştırma sorusu olup olmadığını nedenleri ile belirtiniz.

- a)İstanbul’da yaşayan kişilerin en çok tercih ettiği toplu taşıma aracı hangisidir?
- b)Parayı ilk kullanan medeniyet hangisidir?
- c)Okulumuzdaki 5. sınıf öğrencilerinin ileride en çok seçmek istedikleri meslek hangisidir?
- d)Okulumuzda kaç tane matematik öğretmeni vardır?

OTURUM-2

Öğrenme Alanı	Veri İşleme
Alt Öğrenme Alanı	Veri Toplama
Sınıf	8.Sınıf
Kazanım	Araştırma sorularına ilişkin veri toplar. ➤ Veri toplama tekniklerine teknolojinin nasıl dahil edileceği öğrencilere anlatılır (Anket-Google Forms, Görüşme-Skype&Hangout, Gözlem-Ses&Görüntü kayıt cihazı)
İçerik	Veri Toplayalım
Öğretim Yöntem ve Teknikler	Soru-Cevap, Anlatım, Buluş Yoluyla Öğrenme, Vızıltı Grupları
Materyaller	Yazı tahtası, Tahta Kalem, Akıllı Tahta, Slaytlar
Değerlendirme	Çözelim
Süre	40 dk.

GİRİŞ

Bu aşamada öğrenenlerin ilgilerinin yeni konuya çekilmesi ve ön bilgilerinin ortaya çıkarılması hedeflenmektedir. Öğretmen tarafından bir soru ya da bir olay ortaya konur. Öğrencilerin bu konu ya da soru hakkındaki görüşlerini belirtmeleri beklenir.

TUİK'in yaptığı bir araştırma verilir. TUİK'in bir araştırma yaptığını ve bu araştırmaya göre Türkiye'de 10 yaşındaki çocuklar arasında en çok kullanılan isimlerin Mehmet, Zeynep, Yusuf, Mustafa, Ahmet olduğunu ve Türkiye'de 1.408.877 kişinin adının Mehmet olduğunu söyler. Bu araştırmadaki verilere nasıl ulaşıldığını hiç düşündünüz mü, ya da bu verilere hangi yöntemlerle ulaşılmış olabilir sorularını sorar. Öğretmen soruyu sorduktan sonra herkesin cevap verebilmesi için kısa bir süre bekler. Gönüllü öğrencilere öncelik verilir. Mümkün olduğunca farklı öğrencilere söz verilmeye çalışılır. Öğretmen öğrencilerin ön bilgileri ortaya çıkarmak amacıyla, ilk olarak projeksiyon yardımıyla bir anket örneğini tahtaya yansıtır. Öğrencilere anketin ne olduğu ve anket deyinde akıllarına ne geldiği sorulur. Bu aşamada öğretmen rehber konumundadır.

8. SINIF MÜZİK DERSİ ANKETİ (2014-2015)			
	SORULAR	KATILIYORUM	KARARIZIM
1	Müzik Dersini Seviyorum		
2	Müziğe Karşı Yetenekli Olduğumu Düşünüyorum		
3	İleride Müzik Öğretmeni Olmak İstiyorum		
4	İlköğretim 1. 2. Ve 3. Sınıflarda Müzik Dersine Branş Öğretmeni Girmelidir		
5	İlköğretimde Müzik Dersi Seçmeli Olmalıdır		
6	Müzik Dersi Olmasa Da Olur		

Öğretmen ikinci örneği yani görüşme resmini tahtaya yansıtır. Öğrencilere görüşmenin ne olduğu ve görüşme denilince akıllarına ne geldiği sorulur.



Daha sonra öğretmen üçüncü örneği yani gözlem yapan çocuk resmini tahtaya yansıtır. Gözlemin ne olduğunu ve gözlem denilince akıllarına ne geldiği sorulur.



KEŞFETME

- 1.Öğrencilerden bu üç örneği karşılaştırmaları benzerlikleri ve farklılıkları bulmaları istenir.
- 2.Öğretmen öğrencilerin ilişkileri keşfetmesine yardım eder. Bu üçünün de birer veri toplama yöntemi olduğunu bulmaları sağlanır.

AÇIKLAMA

Öğrenciler anket, görüşme ve gözlemin birer veri toplama yöntemi olduğunu keşsettikten sonra, öğretmen öğrencilere anket görüşme ve gözlem kavramlarını açıklar.

Anket; Anket, bir problemle ilgili olarak çeşitli kimselerin bilgi, tecrübe ve düşüncelerini almak için yapılan soruşturmadır. Diğer bir ifadeyle; anket, belli bir araştırmanın amacına uygun düzenlenmiş soru listesidir. Anket tekniğinde araştırmacı ile bilgi kaynağı arasındaki iletişim yazı ile yapılır. Böylece denek, kendisine yöneltilen yazılı soruları rahat bir şekilde cevaplama imkânı bulur.

Görüşme; Sözlü iletişim aracılığıyla veri elde etme yöntemlerindendir. Görüşmeyi yapan kişiye görüşmeci, görüştüğü kişiye ise kaynak ya da cevaplayıcı denir. Görüşmenin yapıldığı kişi ya da kişilere önceden hazırlanan soruların sorulması ve karşılığında cevap alınması şeklinde yürütülür. Görüşmeci görüşeceği kişinin bulunduğu yere gider, anketi uygular. Sorulara alınan yanıtlar genelde görüşmeci tarafından o an doldurulur. Görüşmenin akıcılığının bozulmaması amacıyla daha sonra doldurulması da mümkündür. Ancak cevabın doğru ve tam hatırlanamamasının, yanlış bilgi edimine yol açabileceği göz ardı edilmemelidir.

Gözlem; Gözlem, bir şeyi iyi anlamak için onun kendi kendine ortaya çıkan çeşitli belirtilerini gözden geçirmektir. Gözlem, insanoğlunun günlük hayatının büyük bir kısmını oluşturur. İnsan sahip olduğu bilgilerin büyük bir çoğunluğunu gözlem yoluyla edinir. Bilimsel bir amaca bağlı olmayan bu gözleme doğal gözlem denir. Örneğin, iş görüşmeleri sırasında yapılan mülakatlarda kişinin işe uygun olup olmadığına gözlem yoluyla bakılır.

Ardından öğretmen, Google Forms, Skype&Hangout, Ses&Görüntü kayıt cihazı vb. daha önceden duyduunuz mu sorusunu sorar. Öğrencilerin görüşlerini alır. Bilmeyenler için bunların kısa açıklamalarını yapar. Daha sonra, Google Forms, Skype&Hangout, Ses&Görüntü kayıt cihazı ile daha önce anlatılan anket, görüşme ve gözlem ile benzerlikleri nelerdir sorusunu sorar. Anketin google forms, görüşmenin skype&hangout ve gözlemin ise ses&görüntü kayıt cihazı ile de yapılabileceği öğrencilere buldurulur.

DERİNLEŞTİRME

Öğrencilerden kendi grup araştırma sorularına göre hangi tekniğın (anket, gözlem, görüşme) uygun olduğunu tartışarak karar vermeleri istenir. Grupların öğrenci sayısı kadar konuşma süresi ile sınırlandırıldığı tartışma tekniğinde konu gruplar içinde sessizce tartışılıp sonuca varıldıktan sonra grup liderleri, sonuçları öğretmene ve sınıfa yazılı veya sözlü olarak bildirilir. Ardından her gruptan seçtiğı veri toplama yöntemi ile veri toplaması istenir.

DEĞERLENDİRME

Bu aşamada öğretmen öğrencilerin neleri öğrenip öğrenmediğini kontrol etmek için çözelim etkinliğini yaptırır.

ÇÖZELİM

Kerem sınıftaki arkadaşlarının en çok tercih ettiğı hobilerin neler olduğunu belirlemek için bir araştırma yapmak istiyor. Kerem araştırması için nasıl veri toplayabilir?



OTURUM-3

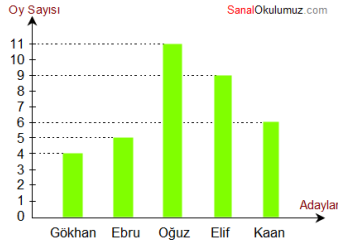
Öğrenme Alanı	Veri İşleme
Alt Öğrenme Alanı	Veri Düzenleme
Sınıf	8.Sınıf
Kazanım	Araştırma sorularına ilişkin verileri uygun grafik ile gösterir. ➤ Daire, sütun ve çizgi grafiği ile sınırlı kalınır
İçerik	Grafikler
Öğretim Yöntem ve Teknikler	Soru-Cevap, Buluş Yoluyla Öğrenme, Düz Anlatım, Vızıltı Grupları
Materyaller	Yazı tahtası, Tahta Kalem, Akıllı Tahta, Slaytlar
Değerlendirme	Çözelim
Süre	40 dk.

GİRİŞ

Bu aşamada öğrencilerin ilgilerinin yeni konuya çekilmesi ve ön bilgilerinin ortaya çıkarılması hedeflenmektedir. Öğretmen tarafından bir soru ya da bir olay ortaya konur. Öğrencilerin bu konu ya da soru hakkındaki görüşlerini belirtmeleri beklenir.

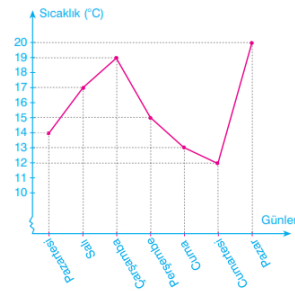
Öğretmen, ‘Seçim zamanında çokça grafiklerle ve verilerle karşılaşırız. Verileri grafikte elde etmenin nedenleri neler olabilir?’ sorusunu sorar. Öğretmen soruyu sorduktan sonra herkesin cevabı bulabilmesi için kısa bir süre bekler. Gönüllü öğrencilere öncelik verilir. Mümkün olduğunca farklı öğrencilere söz verilmeye çalışılır

Öğretmen ilk olarak projeksiyon yardımıyla bir sütun grafiği örneğini tahtaya yansıtır. Sütun grafiğinin ne olduğunu ve sütun grafiği denilince akıllarına ne geldiği sorulur.

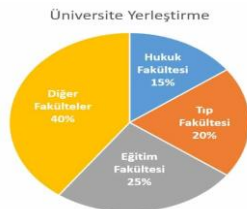


Daha sonra öğretmen bir çizgi grafiği örneğini tahtaya yansıtır. Çizgi grafiğinin ne olduğunu ve çizgi grafiği denilince akıllarına ne geldiği sorulur.

Aşağıdaki grafikte bir yerleşim biriminde bir hafta boyunca ölçülen hava sıcaklık değerleri gösterilmiştir.



Son olarak bir daire grafiği örneği tahtaya yansıtılır. Daire grafiğinin ne olduğu ve daire grafiği denilince akıllarına ne geldiği sorulur.



KEŞFETME

1. Öğrencilerden bu üç örneği karşılaştırmaları ve benzerlikleri ve farklılıkları bulmaları istenir.
2. Öğretmen öğrencilerin ilişkileri keşfetmesine yardım eder.

Öğretmen bu üçünün de verileri gösterebileceğimiz birer grafik türleri olduğunu bulmalarını sağlar.

AÇIKLAMA

Bu aşamada ilk olarak öğrenciler kendi açıklamalarını yaparlar. Verileri gösterebileceğimiz grafik türlerinin sütun, çizgi ve daire grafiği olduğu açıklamalarını yaparlar. Devamında öğretmen konuyla ilgili bilimsel açıklamaları öğrencilere verir.

Öğretmen: ‘Yatay ve dikey eksenlerin oluşturduğu bir düzlemde, verilerin dikdörtgenlerle gösterildiği grafik türüne sütun grafiği denir. Sütun grafiğinde dikdörtgenlerin (sütunların) genişlikleri eşittir. Sütunlar arasında eşit uzunlukta boşluklar bulunur.’ açıklamasını yapar. Sütun grafiğiyle ilgili bir örnek çözer.

Öğretmen: ‘Verilerin yatay ve dikey eksenlerin oluşturduğu düzlemde bir nokta ile gösterildikten sonra bu noktaların birleştirilmesiyle elde edilen grafik türüne çizgi grafiği denir. Çizgi grafiği, verilerdeki değişimin gösterilmesi için en uygun grafik türüdür.’ açıklamasını yapar. Çizgi grafiğiyle ilgili bir örnek çözer.

Öğretmen; ‘Verilerin bütün veriler içindeki oranının daire dilimleri yardımıyla gösterildiği grafik türüne daire grafiği denir. Daire grafiğinde verilerin oranı yüzde olarak veya bu orana karşılık gelen merkez açının ölçüsüyle belirtilir. Daire grafiği, her bir verinin bütün veriler içindeki oranını göstermek için en uygun grafik türüdür.’ açıklamasını yapar. Daire grafiğiyle ilgili bir örnek çözer.

DERİNLEŞTİRME

Bu aşamada öğrenciler, öğrenciler birlikte ulaşılmış oldukları bilgileri yeni olaylara ve problemlere uygularlar. Öğretmen grupların topladıkları verilerin hangi grafik ile gösterileceğine tartışarak karar vermelerini ister. Konu gruplar içinde sessizce tartışılıp sonuca varıldıktan sonra grup liderleri, sonuçları öğretmene ve sınıfa yazılı veya sözlü olarak bildirilir. Gruplar topladıkları verileri uygun grafik ile gösterir. Öğrenciler grafikleri oluştururken bilgi iletişim teknolojilerinden yararlanabilirler.(Excel ve Google Sheets)

DEĞERLENDİRME

Bu aşamada öğretmen öğrencilerin neleri öğrenip öğrenmediğini kontrol etmek için çözelim etkinliğini yaptırır.

ÇÖZELİM

Soru-1

4 öğrenci bir saat boyunca okullarının önündeki yoldan geçen taşıtları incelemiş ve gördükleri taşıt sayılarını grafiklerle göstermek istemişlerdir. Aşağıdaki tablo onların gördükleri taşıtları göstermektedir.

Taşıt Cinsi	Sayı
Otomobil	60
Bisiklet	30
Otobüs	10
Kamyon	20

Buna göre bu öğrenciler hangi grafik türünü (Şekil, Sütun, Çizgi, Daire) tercih etmiş olabilirler? Neden bu grafik türünü tercih etmişlerdir? Çiziniz.

Soru-2

480 öğrenciden en çok sevdikleri sporu belirtmeleri istenmiştir. Sonuçlar aşağıdaki tabloda gibidir.

Spor	Öğrenci Sayısı
Voleybol	60
Futbol	180
Tenis	120
Basketbol	120

Buna göre yukarıdaki veriler bir grafik ile gösterilmek istenirse hangi grafik türü (Şekil, Sütun, Çizgi, Daire) kullanılabilir? Neden bu grafik türü kullanılabilir? Çiziniz.



OTURUM-4

Öğrenme Alanı	Veri İşleme
Alt Öğrenme Alanı	Veri Düzenleme
Sınıf	8.Sınıf
Kazanım	Bir veri grubuna ait aritmetik ortalama, ortanca ve tepe değeri bulur.
İçerik	Nedir Ortalama, Mod, Medyan?
Öğretim Yöntem ve Teknikler	Soru Cevap, Buluş Yoluyla Öğrenme, Anlatım, Vızıltı Grupları
Materyaller	Yazı tahtası, Tahta Kalem, Akıllı Tahta, Slaytlar
Değerlendirme	Çözelim
Süre	40 dk.

GİRİŞ

Bu aşamada öğrencilerin ilgilerinin yeni konuya çekilmesi ve ön bilgilerinin ortaya çıkarılması hedeflenmektedir. Öğretmen tarafından bir soru ya da bir olay ortaya konur. Öğrencilerin bu konu ya da soru hakkındaki görüşlerini belirtmeleri beklenir.

Öğretmen ‘Merkezi eğilim ölçüleri olan aritmetik ortalama, mod ve medyana neden ihtiyaç duyduğumuzu sorar? Öğretmen soruyu sorduktan sonra herkesin cevabı bulabilmesi için kısa bir süre bekler. Gönüllü öğrencilere öncelik verilir. Mümkün olduğunca farklı öğrencilere söz verilmeye çalışılır.

Gözlenen verilerin düzenlenerek çizelgelerle grafiklerle sunulması çoğu kez yeterli olmaz. Genel durumu yansıtacak bir takım ölçülere gereksinin vardır. Bu ölçüler verileri yalnızca özlü bir biçimde belirtmekle kalmazlar aynı zamanda karşılaştırmalara, genellemelere, yorumlamalara olanak sağlarlar. Bu ölçüler dağılımın odaklaşma noktasını özetlerler.

KEŞFETME

Öğretmen aritmetik ortalama ile ilgili bir örnek sunar. Örnek; Ali’nin matematikten aldığı notlar 80, 70 ve 60’tır. Ali ilk önce notları toplamış ve daha sonra bulduğu sonucu üçe bölmüştür. Bu durumda Alinin yaptığı işlem nedir? Ali neyi hesaplamış olabilir? Öğrenciden verilen örneği betimlemesi beklenir.

Öğretmen medyan ile ilgili bir örnek sunar. Örnek; Pelin, 3, 2, 5, 1, 3, 2, 7, 10, 2, sayılarını küçükten büyüğe doğru sıralamış ve ortadaki sayıyı yuvarlak içine almıştır. Pelin hangi sayıyı yuvarlak içine almıştır? Öğretmen, öğrencilerin görüşlerini alır.

Öğretmen son olarak mod ile ilgili bir örnek sunar. Örnek; İlayda, 7, 12, 8, 15, 8, 3, 1, 1, 8, 3, 8, 4, 11, sayılarında en çok tekrar eden sayıyı işaretlemiştir. İlayda’nın bulduğu sayı ne olabilir? Öğretmen, öğrencilerin görüşlerini alır.

Öğretmen, bu üç örneği karşılaştırdığımızda benzerlik ve farklılıklar nelerdir sorusunu sorar. Öğretmen öğrencilerin ilişkileri keşfetmesine yardım eder. Öğrenciler örnekleri karşılaştırır ve bu üçünün de farklı birer merkezi eğilim ölçüsü olduğunu bulur. Bu ölçülerin, dağılımın odaklaşma noktasını özetlediğini belirtirler.

AÇIKLAMA

Bu aşamada ilk olarak öğrenciler aritmetik ortalama, mod ve medyan terimlerinin açıklamalarını yaparlar, devamında öğretmen konuyla ilgili bilimsel açıklamaları öğrencilere verir.

Öğretmen; ‘Aritmetik ortalama; verilerin toplamının, veri sayısına bölünmesi ile bulunur.’ açıklamasını yapar. Aritmetik ortalama ile ilgili bir örnek çözer.

Öğretmen: ‘Bir veri grubu küçükten büyüğe veya büyükten küçüğe doğru sıralanıp baştan ve sondan eşit sayıda veri atıldığında ortada kalan veriye ortanca değeri (medyan) denir. Eğer ortada bir değil iki veri varsa ortanca değeri, bu iki verinin aritmetik ortalamasıdır.’ açıklamasını yapar ve medyan ile ilgili bir örnek çözer.

Öğretmen: ‘Bir veri grubunda en çok tekrar eden sayıya tepe değeri (mod) denir. Bir veri grubunda tepe değeri (en çok tekrar eden) olmayacağı gibi birden fazla tepe değeri de olabilir.’ açıklamasını yapar ve mod ile ilgili bir örnek çözer.

DERİNLEŞTİRME

Bu aşamada öğrenciler, birlikte ulaşılmış oldukları bilgileri yeni olaylara ve problemlere uygularlar.

Öğretmen gruplardan araştırma sorularındaki veri gruplarına ait aritmetik ortalama, ortanca ve tepe değeri bulmalarını ister.

DEĞERLENDİRME

Bu aşamada öğretmen öğrencilerin neleri öğrenip öğrenmediğini kontrol etmek için çözelim etkinliğini yaptırır.

ÇÖZELİM

Soru-1

10 kişilik bir öğrenci grubu matematik ve tarih derslerinden hangisinin grupları içinde daha fazla sevildiğini öğrenmek istemektedirler. Öğrenciler her bir dersi aşağıdaki puanlama ölçeğine göre değerlendirmişlerdir.

Hiç Sevmem	Sevmem	Kararsızım	Severim	Çok severim
0	1	2	3	4

Sonuçlar tabloda gösterilmiştir.

Öğrencilerin Değerlendirmeleri

Öğrenci	Matematikler İlgili Puan	Tarihle İlgili Puan
Efe	1	2
Leyla	4	4
Deniz	5	4
Can	2	2
Ahmet	4	2
Gaye	3	3
Berk	2	1
Nil	1	1
Ozan	5	3
Meriç	3	2
Toplam	30	24

- a) Değerlendirmelere göre bu öğrenci grubu için derslerden hangisi daha çok sevilmiştir? Neden açıklayınız?

Soru-2

Bir giyim şirketine ait beş ayrı şubede çalışan personel sayıları 15, 17, 31, 20 ve 14 tür. a) 31 personeli olan şubedeki personel sayısını 40’a çıkarırsa bu durumdan medyan nasıl etkilenir? Açıklayınız.

b) Bu şubelerde çalışan personel sayılarının modu var mıdır? Açıklayınız

Soru-3

14, 22, ... , 26, 32 ve 18 sayı dizinin ranjı 25 olduğuna göre verilmeyen sayı kaçtır?

OTURUM-5

Öğrenme Alanı	Veri İşleme
Alt Öğrenme Alanı	Veri Değerlendirme
Sınıf	8.Sınıf
Kazanım	Çizgi, sütun veya daire grafiğiyle gösterilmiş verileri yorumlar.
İçerik	Grafik Yorumluyorum
Öğretim Yöntem ve Teknikler	Soru-Cevap, Buluş Yoluyla Öğrenme, Anlatım, Vızıltı Grupları
Materyaller	Yazı tahtası, Tahta Kalem, Akıllı Tahta, Slaytlar
Değerlendirme	Çözelim
Süre	40 dk.

GİRİŞ

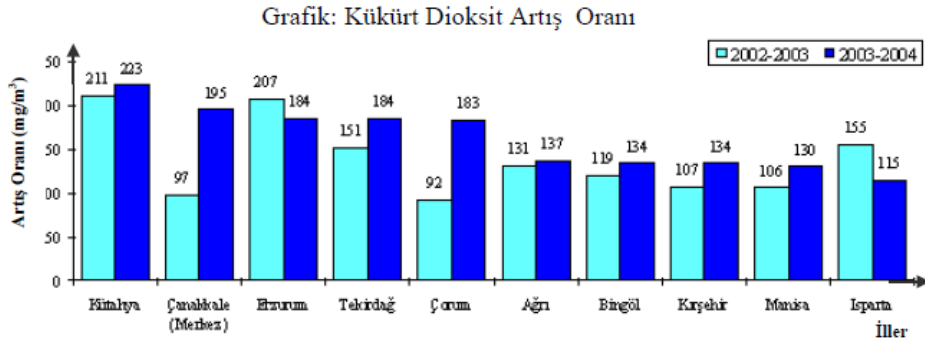
Bu aşamada öğrencilerin ilgilerinin yeni konuya çekilmesi ve ön bilgilerinin ortaya çıkarılması hedeflenmektedir. Öğretmen derse başlarken ilk önce öğrencilerin dikkatini çekmek için hava sıcaklığının bugün kaç °C olduğunu sorar. Öğrencilerin cevaplarını dinler. Öğrencilerden cevap alındıktan sonra projeksiyon yardımıyla tahtaya Ankara ilinin 5 günlük hava durumunu belirten resmini yansıtır.

TARİH	Hadise	Sıcaklık (°C)	
		En Düşük	En Yüksek
25 Ocak Cuma	☁☁☁☁☁	3	10
26 Ocak Cumartesi	☁☁☁☁☁	5	9
27 Ocak Pazar	☁☁☁☁☁	4	6
28 Ocak Pazartesi	☁☁☁☁☁	1	6
29 Ocak Salı	☀☁☁☁☁	0	10

Öğretmen burada öğrencilerden onların önbilgilerini ölçmek için bu sıcaklıkları uygun grafik ile göstermelerini ister. Cevaplar üzerinde tartışılır. Ardından öğretmen bu 5 günün en yüksek ve en düşük sıcaklıklarının ortalama sıcaklığını bulmalarını ister. En yüksek ve en düşük sıcaklıklarının modu var mı varsa nedir sorusu sorulur. Bu aşamada son olarak en yüksek ve en düşük sıcaklıklarının medyanı sorulur.

KEŞFETME

Öğrencilerin ön bilgilerini ölçtükten sonra öğretmen aşağıdaki soruyu tahtaya yansıtır. Öğrencilere aşağıdaki grafik verilir.



Not: Dünya Sağlık Teşkilatı'nın standartlarına göre havadaki kükürt dioksit oranı 150 mg/m³ e kadar sağlığa zararlı değildir.

Öğrencilerden aşağıdaki soruları yanıtlamaları istenir.

- Hangi ilde, çevre kirliliği daha fazla yaşanmıştır?
 - Hangi ilde, çevre kirliliği 2002-2003 yıllarına göre düşmüştür?
 - Grafikteki illerde yaşayanlar, hangi sağlık sorunlarıyla karşı karşıya kalabilirler?
 - Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Sözleşmesi'nin 29. maddesinin e fıkrasında “doğal çevreye saygının geliştirilmesi” istenmektedir. Sizce bunun gerçekleştirilmesi için neler yapılmalıdır?
- Öğrencilere bu soruların cevaplarını bulmaları için zaman tanınır. Sorulan sorulara yorum yapmaları sağlanır.

AÇIKLAMA

Bu aşamada ilk olarak öğrenciler kendi açıklamalarını yaparlar, devamında öğretmen konuyla ilgili bilimsel açıklamaları öğrencilere verir. Öğretmen öğrencilerden özellikle 3. ve 4. Soruları kendi cümleleri ile açıklamalarını ister. Öğrencileri, kendi kelimeleriyle kavram ve tanımları açıklamaları için cesaretlendirir. Daha sonra öğretmen öğrencilere 3. ve 4 sorular ile ilgili gerekli açıklamaları yapar. Öğretmen, illerde yaşayanların, hangi sağlık sorunlarıyla karşı karşıya kalabileceklerini belirtir. Doğal çevreye saygının geliştirilmesi için neler yapılabileceğini söyler.

DERİNLEŞTİRME

Bu aşamada öğrenciler, öğrenciler birlikte ulaşılmış oldukları bilgileri yeni olaylara ve problemlere uygularlar.

Kısa zamanda, bir probleme çözüm getirmek, karar vermek ve hayal güçlerini ve yaratıcılıklarını kullanarak çözüm ve fikir üretmelerini sağlamak amacıyla öğretmen her grubun oluşturduğu grafik ile ilgili bir soru tahtaya yazar. Öğrencilerden yorumlamalarını ister. Fikirler söylendiği sırada eleştirilmemeli, alay edilmemeli, değerlendirme ve yönlendirme yapılmamalıdır. Serbest, rahat ve demokratik bir ortam yaratılmalı. Her türlü ilginç ve farklı fikirlerin ifade edilmesine izin verilmelidir. Süre bitince tahtaya yazılan fikirleri öğretmen, sınıfla beraber analiz edip değerlendirmeye alır.

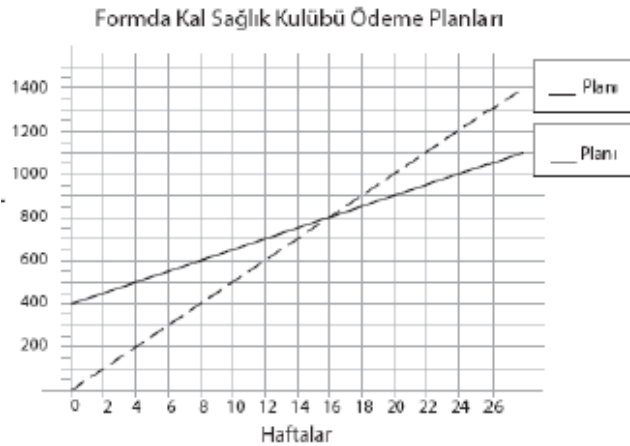
DEĞERLENDİRME

Bu aşamada öğretmen öğrencilerin neleri öğrenip öğrenmediğini kontrol etmek için çözelim etkinliğini yaptırır.

ÇÖZELİM-5

Soru-1

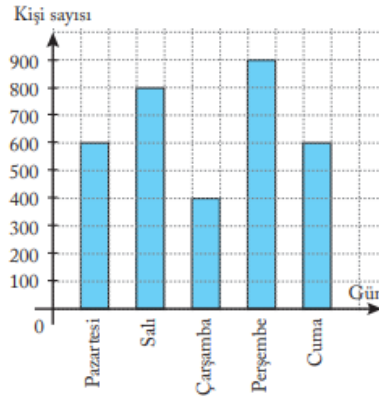
Formda Kal Sağlık Kulübü müşterilerine iki farklı ödeme planı sunmaktadır. A planının başlangıç ödemesi 400 TL ve bir haftalık ödeme 25 TL'dir. B planının başlangıç ödemesi yoktur, fakat bir haftalık ödeme 50 TL'dir.



- Grafik üzerinde verilen doğrulardan hangisinin A, hangisinin B planı olduğunu verilen kutucuklara yazınız.
- Kaçıncı haftada A ve B planlarına ödeme yapılmış olur? Neden?
- 24 haftada iki plan arasındaki toplam fiyat farkı nedir?

Soru-2

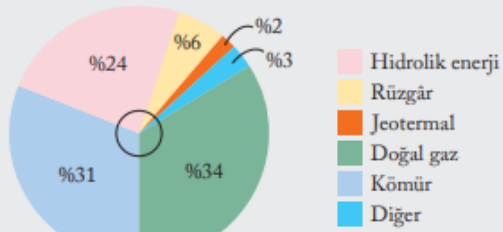
Grafik: Günlük ziyaretçi sayısı



- Yukarıdaki sütun grafiğinde bir resim sergisinin günlük ziyaretçi sayıları verilmiştir. Buna göre;
- a) Ziyaretçi sayısındaki değişim bir önceki güne göre en fazla hangi gün olmuştur? Neden açıklayınız?
- b) Ziyaretçi sayısındaki değişim en az hangi günde olmuştur? Neden açıklayınız?

Soru-3

Grafik: Türkiye elektrik üretim oranları



Kaynak: T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

Yukarıdaki grafikte 2017 yılı Temmuz ayı sonu itibariyle Türkiye'deki elektrik üretiminin kaynaklarına göre dağılımı verilmiştir. Grafiği inceleyerek verileri yorumlayınız.

OTURUM-6

Öğrenme Alanı	Veri İşleme
Alt Öğrenme Alanı	Veri Değerlendirme
Sınıf	8.Sınıf
Kazanım	Çizgi, sütun veya daire grafiği ile gösterilmiş veriler ile ilgili problemleri çözer. ➤ Yanlış yorumlaya yol açan sütun grafiklerine de yer verilir..
İçerik	Problem Çözüyorum
Öğretim Yöntem ve Teknikler	Soru-Cevap, Buluş Yoluyla Öğrenme, Anlatım, Vızıltı Grupları
Materyaller	Yazı tahtası, Tahta Kalemi, Akıllı Tahta, Slaytlar
Değerlendirme	Çözelim
Süre	40 dk.

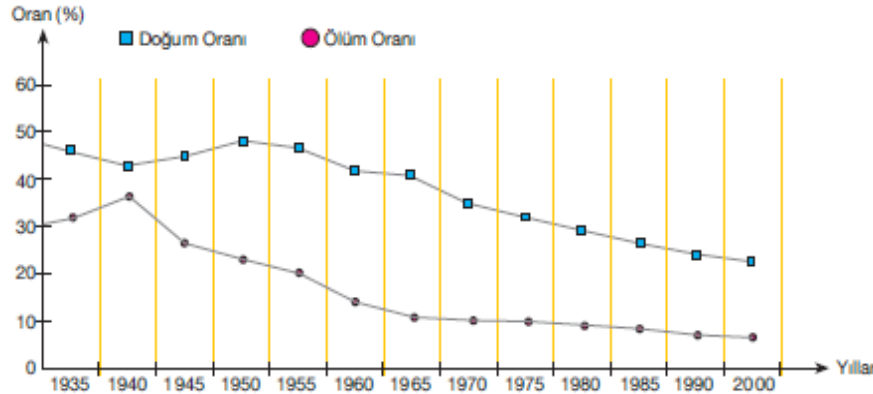
GİRİŞ

Bu aşamada öğrencilerin ilgilerinin yeni konuya çekilmesi ve ön bilgilerinin ortaya çıkarılması hedeflenmektedir. Öğretmen tarafından bir soru ya da bir olay ortaya konur. Öğrencilerin bu konu ya da soru hakkındaki görüşlerini belirtmeleri beklenir. Öğretmen grafiklerin günlük hayatta nerelerde kullanıldığını ve bu grafiklerin hayatımızda ne gibi kolaylık sağladığını sorar. Öğrencilerin görüşleri alır. Ardından öğrencilerin ön bilgilerini ölçmek amacıyla çizgi, sütun ve daire grafiklerinin hangi amaçla kullanıldıklarını sorar.

KEŞFETME

Grafiğe göre aşağıdaki boşlukları doldurunuz.

Grafik: Türkiye’de 1935-2000 Yılları Arasında Doğum ve Ölüm Oranları (TÜİK, 2004)



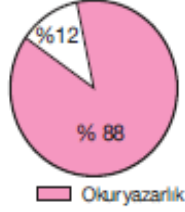
- Ölüm oranının en fazla olduğu yıl
- Doğum oranının en fazla olduğu yıl
- Doğum oranları’den itibaren düşmeye başlamıştır.
- Ölüm oranları’den itibaren yükselmemiştir.
- yıllık nüfus artış hızı yılları arasında en fazladır.

Aşağıdaki daire grafiklerini inceleyerek soruları cevaplayınız

Grafik: 1927 Yılı Türkiye'deki Okuryazarlık Durumu

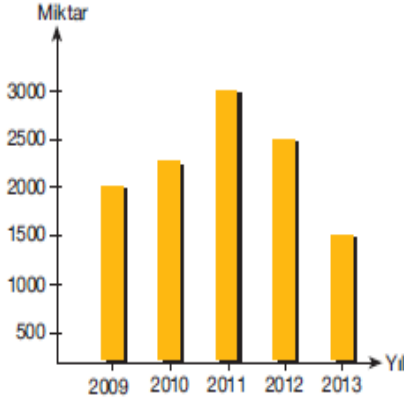


Grafik: 2000 Yılı Türkiye'deki Okuryazarlık Durumu

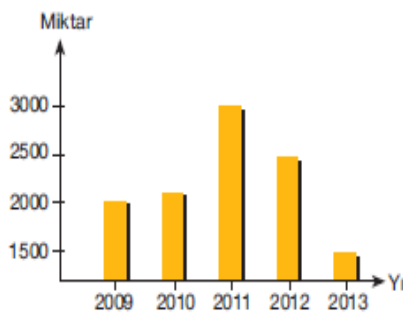


- a) Hangi yıl okuryazarlık oranı en yüksektir?
b) Hangi yılda okuma yazma bilmeyenlerin oranı yüksektir?
c) 2000 yılındaki okuryazarlık durumu ile 1927 yılındaki okuryazarlık durumunu karşılaştırınız.
Bir mobilya fabrikasının son 5 yıldaki satış miktarları aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.

Grafik 1: Bir Mobilya Fabrikası Son 5 Yıldaki Satış Miktarı



Grafik 2: Bir Mobilya Fabrikası Son 5 Yıldaki Satış Miktarı



- Grafik 2'de 2011 yılındaki satışları gösteren sütun ile 2009 yılındaki satışları gösteren sütunların boylarını karşılaştırdığınızda 2011 yılındaki satış miktarının 2009 yılındaki satış miktarının iki katı olduğunu söyleyebilir misiniz? Nedenini açıklayınız.
➤ 2011 - 2012 yılındaki satış miktarlarını gösteren sütunların boyları ile 2013 yılındaki satış miktarını gösteren sütunun boylarını karşılaştırdığınızda satışların birbirine oranları hakkında ne söyleyebilirsiniz?
➤ 1. ve 2. Grafikteki karşılaştırmalarda ne tür farklılıklar oldu? Sebeplerini Arkadaşlarınızla tartışınız.

Mobilya fabrikasının satış miktarını veren verilere karşılık gelen sütun boyları hangi grafikte daha gerçekçidir? Nedenini açıklayınız?

AÇIKLAMA

Bu aşamada ilk olarak öğrenciler yukarıdaki sorular ile ilgili kendi açıklamalarını yaparlar, devamında öğretmen konuyla ilgili bilimsel açıklamaları öğrencilere verir.

DERİNLEŞTİRME

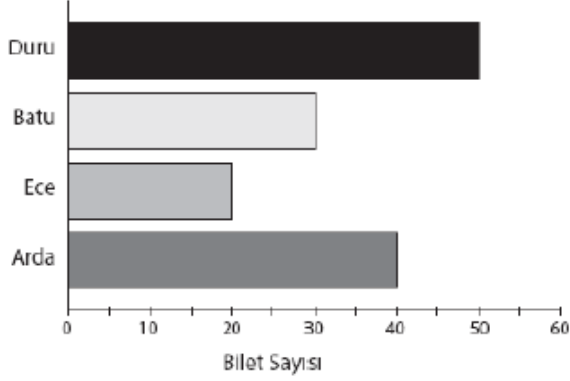
Öğrencilerden grup grafikleriyle ilgili problemler oluşturması ve problemleri çözmesi beklenir. Öğrenciler hem kendi hem de diğer grupların grafiklerini kullanırlar.

DEĞERLENDİRME

ÇÖZELİM-6

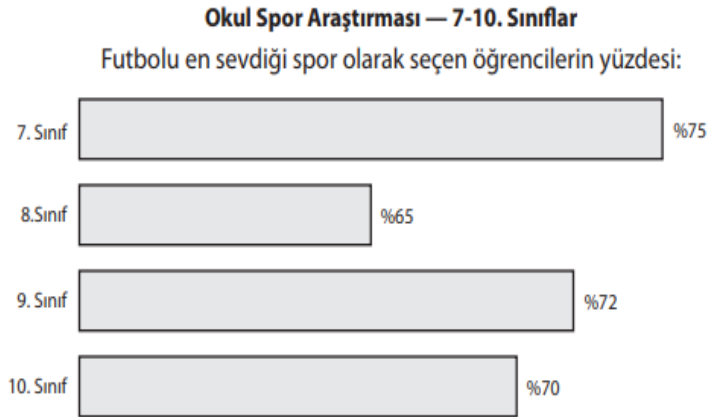
Soru-1

Dere, Batu, Ece ve Arda okul konseri için bilet satmışlardır. Bunlardan her birinin satmış olduğu bilet sayısı aşağıdaki grafikteki gibidir. Bu dört kişiden iki kişinin sattığı biletlerin sayısı Duru'nun tek başına sattığı bilet sayısı kadardır. Bu iki kişi kimdir?



Soru-2

Batu'nun okulunda 7.sınıftan 10.sınıfa kadarki öğrencilere en sevdikleri spor sorulmuştur. Her bir sınıf seviyesinde 100 öğrenci bulunmaktadır. Aşağıdaki grafik futbolu seçen öğrencilere ait grafikleri göstermektedir.



Batu 7.sınıf ve 8.sınıf sonuçlarını karşılaştırmış ve bu karşılaştırma sonucunda 7.sınıftaki futbolu seçen öğrenci sayısının 8.sınıftaki futbolu seçen öğrenci sayısının iki katı kadar olduğunu sonucuna ulaşmıştır. Buna göre Batu'nu bu hatayı yapmasına grafik nasıl yol açmıştır? Açıklayınız.

EK-9.Çalışma Yapraklarından Örnekler

ÇÖZELİM-1

Soru-1
Zehra, arkadaşlarının hafta sonunda en çok tercih ettiği etkinlikleri belirlemek için bir araştırma yapmak istemektedir. Zehra'nın araştırma sorusunu yazınız. Araştırma sorusu yazarken nelere dikkat ediniz?

Cevap-1
Hafta sonu en çok tercih ettiğini: etkinlik nedir?
Hafta sonu olması

Soru-2
Aşağıdaki soruların araştırma sorusu olup olmadığını nedenleri ile belirtiniz.
a) İstanbul'da yaşayan kişilerin en çok tercih ettiği toplu taşıma aracı hangisidir? ~~bu soru~~
b) Parayı ilk kullanan medeniyet hangisidir?
c) Okulumuzdaki 5. sınıf öğrencilerinin ileride en çok seçmek istedikleri meslek hangisidir? ~~Grup~~
d) Okulumuzda kaç tane matematik öğretmeni vardır?

Cevap-2
b) Sıklık ve d) sıklık araştırma sorusu değildir çünkü bir gruba hitap etmemiştir.
b ve c sıklık gruba sorulduğu için araştırma sorusu oluyor.

ÇÖZELİM-1

Soru-1
Zehra, arkadaşlarının hafta sonunda en çok tercih ettiği etkinlikleri belirlemek için bir araştırma yapmak istemektedir. Zehra'nın araştırma sorusunu yazınız. Araştırma sorusu yazarken nelere dikkat ediniz?

Cevap-1
Hafta sonunda en çok tercih ettiği etkinlikler nelerdir?
Nelere Dikkat Ettim
Bu cümlede bir soru çıkarılabiliydim. Grafik ortaya çıkarılabiliydim.

Soru-2
Aşağıdaki soruların araştırma sorusu olup olmadığını nedenleri ile belirtiniz.
a) İstanbul'da yaşayan kişilerin en çok tercih ettiği toplu taşıma aracı hangisidir?
b) Parayı ilk kullanan medeniyet hangisidir?
c) Okulumuzdaki 5. sınıf öğrencilerinin ileride en çok seçmek istedikleri meslek hangisidir?
d) Okulumuzda kaç tane matematik öğretmeni vardır?

Cevap-2
a ve c cümle topluma ilgilidir bir veri analizi çıkarılabilir

ÇÖZELİM-1

Soru-1
Zehra, arkadaşlarının hafta sonunda en çok tercih ettiği etkinlikleri belirlemek için bir araştırma yapmak istemektedir. Zehra'nın araştırma sorusunu yazınız. Araştırma sorusu yazarken nelere dikkat ediniz?

Cevap-1
Hafta sonu yapmayı tercih ettiğinin ne etmeniz nedir.
Sorduğum soruya ne zaman olacağına

Soru-2
Aşağıdaki soruların araştırma sorusu olup olmadığını nedenleri ile belirtiniz.
a) İstanbul'da yaşayan kişilerin en çok tercih ettiği toplu taşıma aracı hangisidir?
b) Parayı ilk kullanan medeniyet hangisidir?
c) Okulumuzdaki 5. sınıf öğrencilerinin ileride en çok seçmek istedikleri meslek hangisidir?
d) Okulumuzda kaç tane matematik öğretmeni vardır?

Cevap-2
a) Evet, bu araştırmanın sonunda birden çok veri elde edilebilir.
b) Hayır, burada araştırma yapılacak bir topluluk yoktur.
c) Evet burada topluluk vardır, birden fazla veri elde edilebilir.
d) Bu soru bir gruba sorulmuştur.

ÇÖZELİM-1

Soru-1
Zehra, arkadaşlarının hafta sonunda en çok tercih ettiği etkinlikleri belirlemek için bir araştırma yapmak istemektedir. Zehra'nın araştırma sorusunu yazınız. Araştırma sorusu yazarken nelere dikkat ediniz?

Cevap-1
Hafta sonunda en çok hangi etkinlikleri tercih edersiniz?
Zehranın ne yapmak istediğine ve soruları kimlere soracağına dikkat ettim

Soru-2
Aşağıdaki soruların araştırma sorusu olup olmadığını nedenleri ile belirtiniz.
a) İstanbul'da yaşayan kişilerin en çok tercih ettiği toplu taşıma aracı hangisidir?
b) Parayı ilk kullanan medeniyet hangisidir?
c) Okulumuzdaki 5. sınıf öğrencilerinin ileride en çok seçmek istedikleri meslek hangisidir?
d) Okulumuzda kaç tane matematik öğretmeni vardır?

Cevap-2
a) Bir gruba sorulmuş ve sonunda birden çok veri elde edilebilir.
b) Bir gruba sorulmuş.
c) Bir gruba sorulmuş ve sonunda veri elde edilebilir.
d) Bu soru bir gruba sorulmuştur.

ÇÖZELİM-2

Soru-1

Kerem sınıftaki arkadaşlarının en çok tercih ettiği hobilerin neler olduğunu belirlemek için bir araştırma yapmak istiyor. Kerem araştırması için nasıl veri toplayabilir?

Cevap-1

Kerem ilk önce arkadaşlarına araştırma sorusu.
Hangout'tan görüşüp belirleyebilir.
Sonra Google Forms'dan görüşebilir.

Kerem	Ayşe	Ali	Ömer
Basketbol	✓	X	✓
Yatırım	✓	✓	✓
Futbol	X	✓	✓

Görüşme
Hangout

Anket
Google Forms

ÇÖZELİM-2

Soru-1

Kerem sınıftaki arkadaşlarının en çok tercih ettiği hobilerin neler olduğunu belirlemek için bir araştırma yapmak istiyor. Kerem araştırması için nasıl veri toplayabilir?

Cevap-1

Anket, görüşme veya gözlem yaparak veri toplayabilir.

ÇÖZELİM-2

Soru-1

Kerem sınıftaki arkadaşlarının en çok tercih ettiği hobilerin neler olduğunu belirlemek için bir araştırma yapmak istiyor. Kerem araştırması için nasıl veri toplayabilir?

Cevap-1

İlk olarak bir araştırma sorusu sormalıdır.

Veri verileri göre sınıftaki arkadaşları, sınıfın getirdiği vb. sınıfta verileri toplanmalıdır.

Anket
Google Forms

Görüşme

Hangout

Yazma

Gözlem

görüşme, yazma, çizim

ÇÖZELİM-2

Soru-1

Kerem sınıftaki arkadaşlarının en çok tercih ettiği hobilerin neler olduğunu belirlemek için bir araştırma yapmak istiyor. Kerem araştırması için nasıl veri toplayabilir?

Cevap-1

Anket yapabilir

Mesela sınıfta bir panoya "en çok tercih ettiğiniz hobiler nelerdir" sorusunu asabilir ve arkadaşları cevaplarını ona getirmesini isteyebilir.

Google Forms'ı kullanabilir

yada görüşme yapabilir

ÇÖZELİM-3

Soru-1

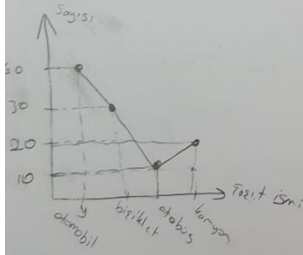
4 öğrenci bir saat boyunca okullarının önündeki yoldan geçen taşıtları incelemiş ve gördükleri taşıt sayılarını grafiklerle göstermek istemişlerdir. Aşağıdaki tablo onların gördükleri taşıtları göstermektedir.

Taşıt Cinsi	Sayı
Otomobil	60
Bisiklet	30
Otobüs	10
Kamyon	20

Buna göre bu öğrenciler hangi grafik türünü (Şekil, Sütun, Çizgi, Daire) tercih etmiş olabilirler? Neden bu grafik türünü tercih etmişlerdir? Çiziniz.

Cevap-1

Çizgi grafiğini tercih etmişler çünkü arada isimlerini ve sayılarını rahatça ayırabilir.



ÇÖZELİM-3

Soru-1

4 öğrenci bir saat boyunca okullarının önündeki yoldan geçen taşıtları incelemiş ve gördükleri taşıt sayılarını grafiklerle göstermek istemişlerdir. Aşağıdaki tablo onların gördükleri taşıtları göstermektedir.

Taşıt Cinsi	Sayı
Otomobil	60
Bisiklet	30
Otobüs	10
Kamyon	20

Buna göre bu öğrenciler hangi grafik türünü (Şekil, Sütun, Çizgi, Daire) tercih etmiş olabilirler? Neden bu grafik türünü tercih etmişlerdir? Çiziniz.

Cevap-1

Daire Grafiği

Bence daha rahat



ÇÖZELİM-3

Soru-1

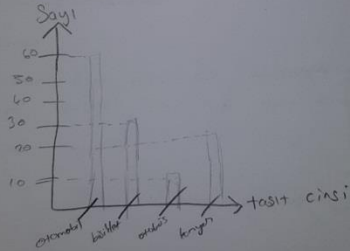
4 öğrenci bir saat boyunca okullarının önündeki yoldan geçen taşıtları incelemiş ve gördükleri taşıt sayılarını grafiklerle göstermek istemişlerdir. Aşağıdaki tablo onların gördükleri taşıtları göstermektedir.

Taşıt Cinsi	Sayı
Otomobil	60
Bisiklet	30
Otobüs	10
Kamyon	20

Buna göre bu öğrenciler hangi grafik türünü (Şekil, Sütun, Çizgi, Daire) tercih etmiş olabilirler? Neden bu grafik türünü tercih etmişlerdir? Çiziniz.

Cevap-1

Çünkü cevapları daha anlamlı bir şekilde göstermek için sütun grafiği çizmiş



ÇÖZELİM-4

Soru-1

10 kişilik bir öğrenci grubu matematik ve tarih derslerinden hangisinin grupları içinde daha fazla sevildiğini öğrenmek istemektedirler. Öğrenciler her bir derse aşağıdaki puanlama ölçeğine göre değerlendirmişlerdir.

Hiç Sevmem	Sevmem	Kararsızım	Severim	Çok severim
0	1	2	3	4

Sonuçlar tabloda gösterilmiştir.

Öğrencilerin Değerlendirmeleri

Öğrenci	Matematikler İlgili Puan	Tarihle İlgili Puan
Efe	1	2
Leyla	4	4
Deniz	5	4
Can	2	2
Ahmet	4	2
Gaye	3	3
Berk	2	1
Nil	1	1
Ozan	5	3
Meriç	3	2
Toplam	30	24

Değerlendirmelere göre bu öğrenci grubu için derslerden hangisi daha çok sevilmiştir? Neden açıklayınız?

Cevap-1

Öğrenciler matematiği seviyorlar çünkü veri analizinde öyle gösteriyor matematiğe daha çok ilgi görüyorlar

Soru-2

Bir giyim şirketine ait beş ayrı şubede çalışan personel sayıları 15, 17, 31, 20 ve 14'tür. a) 31 personeli olan şubedeki personel sayısını 40'a çıkarırsa bu durumdan medyan nasıl etkilenir? Açıklayınız. b) Bu şubelerde çalışan personel sayılarının modu var mıdır? Açıklayınız.

Cevap-2

14 < 15 < 17 < 20 < 31
40

Medyan etkilenmez
Modu yoktur çünkü verileri tekrarlayan bir sayı yok

Soru-3

14, 22, ..., 26, 32 ve 18 sayı dizisinin 25. teriminin değeri kaçtır?

Cevap-3

14, 18, 22, 26, 32

$$32 - 25 = 7$$

$$25 + 14 = 39$$

ÇÖZELİM-4

Soru-1

10 kişilik bir öğrenci grubu matematik ve tarih derslerinden hangisinin grupları içinde daha fazla sevildiğini öğrenmek istemektedirler. Öğrenciler her bir derse aşağıdaki puanlama ölçeğine göre değerlendirmişlerdir.

Hiç Sevmem	Sevmem	Kararsızım	Severim	Çok severim
0	1	2	3	4

Sonuçlar tabloda gösterilmiştir.

Öğrencilerin Değerlendirmeleri

Öğrenci	Matematikler İlgili Puan	Tarihle İlgili Puan
Efe	1 Sevmem	2
Leyla	4 Çok sevdim	4
Deniz	5	4
Can	2 Sevmem	2
Ahmet	4 Çok sevdim	2
Gaye	3 Sevmem	3
Berk	2 Kararsızım	1
Nil	1 Sevmem	1
Ozan	5	3
Meriç	3	2
Toplam	30	24

Değerlendirmelere göre bu öğrenci grubu için derslerden hangisi daha çok sevilmiştir? Neden açıklayınız?

Cevap-1

Matematik dersine daha çok sevildiği için öğrenciler matematik dersine daha çok puan vermişlerdir.

Soru-2

Bir giyim şirketine ait beş ayrı şubede çalışan personel sayıları 15, 17, 31, 20 ve 14'tür. a) 31 personeli olan şubedeki personel sayısını 40'a çıkarırsa bu durumdan medyan nasıl etkilenir? Açıklayınız. b) Bu şubelerde çalışan personel sayılarının modu var mıdır? Açıklayınız.

Cevap-2

En büyük sayı 31'dir. Bu sayıyı 40'a çıkartırsanız medyan 16 olur. Bu sayıyı 40'a çıkartırsanız medyan 16 olur.
B) Yoktur çünkü tekrar eden sayı yoktur

Soru-3

14, 22, ..., 26, 32 ve 18 sayı dizisinin 25. teriminin değeri kaçtır?

Cevap-3

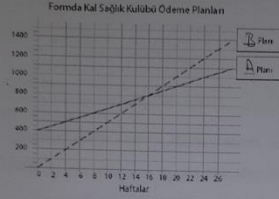
Verilmeyen sayı 7 veya 39 olabilir

$$\frac{39}{25} = \frac{25}{25}$$

ÇÖZELİM-5

Soru-1

Formda Kal Sağlık Kulübü müşterilerine iki farklı ödeme planı sunmaktadır. A planının başlangıç ödemesi 400 TL ve bir haftalık ödeme 25 TL'dir. B planının başlangıç ödemesi yoktur, fakat bir haftalık ödeme 50 TL'dir.



- a) Grafik üzerinde verilen doğrulardan hangisinin A, hangisinin B planı olduğunu verilen kutucuklara yazınız.
b) Kaçınca haftada A ve B planlarına ödeme yapılmış olur? Neden?
c) 24 haftada iki plan arasındaki toplam fiyat farkı nedir?

Cevap-1

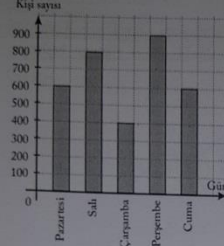
a) 1 - B 2 - A

b) 16. haftada çünkü o kadar çıkıyor.

c) $1200 - 1000 = 200$

Soru-2

Grafik: Günlük ziyaretçi sayısı



Yukarıdaki sütun grafiğinde bir resim sergisinin günlük ziyaretçi sayıları verilmiştir. Buna göre;

- a) Ziyaretçi sayısındaki değişim bir önceki güne göre en fazla hangi gün olmuştur? Neden açıklayınız?
b) Ziyaretçi sayısındaki değişim en az hangi günde olmuştur? Neden açıklayınız?

Cevap-2

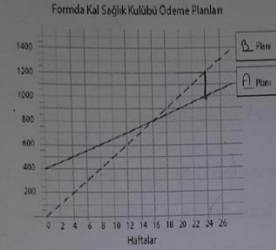
a = Perşembe

b = Çarşamba = önceki diğer günle göre en az olan olan 0

ÇÖZELİM-5

Soru-1

Formda Kal Sağlık Kulübü müşterilerine iki farklı ödeme planı sunmaktadır. A planının başlangıç ödemesi 400 TL ve bir haftalık ödeme 25 TL'dir. B planının başlangıç ödemesi yoktur, fakat bir haftalık ödeme 50 TL'dir.

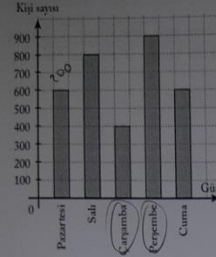


- a) Grafik üzerinde verilen doğrulardan hangisinin A, hangisinin B planı olduğunu verilen kutucuklara yazınız.
b) Kaçınca haftada A ve B planlarına ödeme yapılmış olur? Neden? 16. hafta ile bir önceki hafta
c) 24 haftada iki plan arasındaki toplam fiyat farkı nedir? 200

Cevap-1

Soru-2

Grafik: Günlük ziyaretçi sayısı



Yukarıdaki sütun grafiğinde bir resim sergisinin günlük ziyaretçi sayıları verilmiştir. Buna göre;

- a) Ziyaretçi sayısındaki değişim bir önceki güne göre en fazla hangi gün olmuştur? Neden açıklayınız?
b) Ziyaretçi sayısındaki değişim en az hangi günde olmuştur? Neden açıklayınız?

Cevap-2

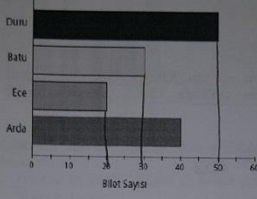
a) Çarşamba ve Perşembe
çünkü 50 artmış

b) Pazartesi ve Salı
200 fark var

ÇÖZELİM-6

Soru-1

Dere, Batu, Ece ve Arda okul konseri için bilet satmışlardır. Bunlardan her birinin satmış olduğu bilet sayısı aşağıdaki grafikteki gibidir. Bu dört kişiden iki kişinin sattığı biletlerin sayısı Duru'nun tek başına sattığı bilet sayısı kadardır. Bu iki kişi kimdir?

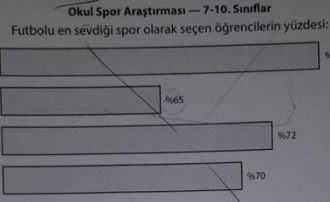


Cevap-1

Batu = 30
Ece = 20
Duru = 50

Soru-2

Batu'nun okulunda 7.sınıftan 10.sınıfa kadarki öğrencilere en sevdikleri spor sorulmuştur. Her bir sınıf seviyesinde 100 öğrenci bulunmaktadır. Aşağıdaki grafik futbolu seçen öğrencilere ait grafikleri göstermektedir.



Batu 7.sınıf ve 8.sınıf sonuçlarını karşılaştırmış ve bu karşılaştırma sonucunda 7.sınıftaki futbolu seçen öğrenci sayısının 8.sınıftaki futbolu seçen öğrenci sayısının iki katı kadar olduğunu sonucuna ulaşmıştır. Buna göre Batu'nu bu hatayı yapmasına grafik nasıl yol açmıştır? Açıklayınız.

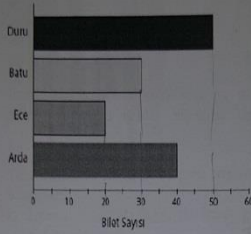
Cevap-2

8.sınıf için yapıldığı bilgi (%65) 'in 2 katı %75 değildir
0 yüzden grafik hatalı

ÇÖZELİM-6

Soru-1

Dere, Batu, Ece ve Arda okul konseri için bilet satmışlardır. Bunlardan her birinin satmış olduğu bilet sayısı aşağıdaki grafikteki gibidir. Bu dört kişiden iki kişinin sattığı biletlerin sayısı Duru'nun tek başına sattığı bilet sayısı kadardır. Bu iki kişi kimdir?

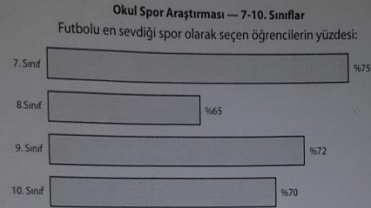


Cevap-1

Batu ve Ece'dir.

Soru-2

Batu'nun okulunda 7.sınıftan 10.sınıfa kadarki öğrencilere en sevdikleri spor sorulmuştur. Her bir sınıf seviyesinde 100 öğrenci bulunmaktadır. Aşağıdaki grafik futbolu seçen öğrencilere ait grafikleri göstermektedir.



Batu 7.sınıf ve 8.sınıf sonuçlarını karşılaştırmış ve bu karşılaştırma sonucunda 7.sınıftaki futbolu seçen öğrenci sayısının 8.sınıftaki futbolu seçen öğrenci sayısının iki katı kadar olduğunu sonucuna ulaşmıştır. Buna göre Batu'nu bu hatayı yapmasına grafik nasıl yol açmıştır? Açıklayınız.

Cevap-2

Batu sınıfı yanlışlıkla 8.sınıfı yazmıştır.

EK-10.Öğrenci Görüş Alma Formlarından Örnekler

ÖĞRENCİ GÖRÜŞ ALMA FORMU		ÖĞRENCİ GÖRÜŞ ALMA FORMU	
1.	Yaptığımız etkinliklerde neler öğrendim?	1.	Yaptığımız etkinliklerde neler öğrendim?
2.	Etkinliklerde neler yaptım?	2.	Etkinliklerde neler yaptım?
3.	Öğrendiğim bilgileri günlük yaşamımda nasıl kullanabilirim?	3.	Öğrendiğim bilgileri günlük yaşamımda nasıl kullanabilirim?
4.	Etkinliklerde en başarılı olduğum bölümler nelerdir?	4.	Etkinliklerde en başarılı olduğum bölümler nelerdir?
5.	Etkinliklerde en çok zorlandığım bölümler nelerdir?	5.	Etkinliklerde en çok zorlandığım bölümler nelerdir?
1- Araştırma sorusu oluşturabilmeyi. 2- Grafik oluşturdum. Soru yorumlamayı, aritmetik ortalama, mod, medyan, rang kavramları öğrendim. 3- Sınavlarımda. 4- Grafik çizmek. 5- Hiçbirinde.		1- Veri analizini rang ve modu öğrendim. Araştırma sorusu oluşturabilmeyi, araştırma sorularına ilişkin veri toplamayı. 2- Araştırma sorusu oluşturdum. Sütun grafikleri yaptım. Aritmetik ortalama, medyan, rang. 3- Derlerde, sınavlarda vb.... 4- Sütun grafikleri. 5- Çok zorlandığım bölüm olmadı çok güzeldi sorular.	

ÖĞRENCİ GÖRÜŞ ALMA FORMU		ÖĞRENCİ GÖRÜŞ ALMA FORMU	
1.	Yaptığımız etkinliklerde neler öğrendim?	1.	Yaptığımız etkinliklerde neler öğrendim?
2.	Etkinliklerde neler yaptım?	2.	Etkinliklerde neler yaptım?
3.	Öğrendiğim bilgileri günlük yaşamımda nasıl kullanabilirim?	3.	Öğrendiğim bilgileri günlük yaşamımda nasıl kullanabilirim?
4.	Etkinliklerde en başarılı olduğum bölümler nelerdir?	4.	Etkinliklerde en başarılı olduğum bölümler nelerdir?
5.	Etkinliklerde en çok zorlandığım bölümler nelerdir?	5.	Etkinliklerde en çok zorlandığım bölümler nelerdir?
1- Araştırma sorusu oluşturabilmeyi öğrendim. Araştırma sorularına ilişkin veri toplama bilmeyi öğrendim. Herşeyi öğrendim. 2- Araştırma soruları oluşturdum. Aritmetik ortalama, mod, medyan, rangı öğrendim. 3- Bir araştırma yaparken anket yaparken problem gözlemleri kullanabiliyorum. 4- Hepsi Grafikler. 5- Hepsi kolayca yaptım.		1- Araştırma sorusunu oluşturabilmek. Veri analizini. Araştırma sorularına ilişkin veri toplatabilmeyi. 2- Soruları edinecek araştırma sorularını buldum. Araştırma soruları oluşturdum. Aritmetik gibi kavramları öğrendim. 3- Oldu ortalama kavramları. Anket yaparken. 4- Herşeyi kolayca yaptım. 5- Çok az var. Pek zorlanmadım.	

EK-11.İl Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma İzni



T.C.
DÜZCE VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 10240236-605.01-E.22577835
Konu : Araştırma İzni (Züleyha ERDOĞAN)

14.11.2019

ANKARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

- İlgi : a) 22/08/2017 tarihli ve 35558626-10.06.01-E.12607291 sayılı (2017/25) Genelge.
b) Ankara Üniversitesi Rektörlüğü Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün
17/10/2019 tarihli ve 98761816-302.08.01-E.4089 sayılı yazısı.
c) 14/11/2019 tarihli ve E.22503896 sayılı Valilik Oluru.

Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Züleyha ERDOĞAN'ın Doç.Dr. Berna ASLAN danışmanlığında ilgi (b) yazı ekinde bulunan "Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının TIMSS Sınavı Kapsamında İncelenmesi ve 8. Sınıflar İçin Destekleyici Program Önerisi" konulu araştırmasına veri sağlamak amacıyla ilimiz Gölyaka İlçesinde bulunan 15 Temmuz Şehitleri İmam Hatip Ortaokulunda bulunan 8.sınıf öğrencilerine uygulamaya yönelik izin talebinin uygun görüldüğüne dair, ilgi (c) makam onayı ekte gönderilmiştir.

Bilgi ve gereğini arz ederim.

Murat YİĞİT
İl Milli Eğitim Müdürü

Ek:

- 1-Valilik Oluru ve Ekleri (16 sayfa)
2-Komisyon Kararı (1 sayfa)

Güvenli Elektronik İmza
Aslı ile Aynıdır.
Turgut GÜNER
Şef

Adres: Valilik Konakı D Blok İl Milli Eğitim Müdürlüğü
Merkez/Düzce
Elektronik Ağ: düzce.meb.gov.tr
e-posta: istatistik81@meb.gov.tr

Bilgi için: Müzeyyen İRFANOĞLU-VHKİ

Tel: 0 (380) 524 13 80/1622
Faks: 0 (380) 524 13 83

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 86b0-0fd0-3e3b-a7b8-232a kodu ile teyit edilebilir.

EK-12.Düzce Valiliği Araştırma Olur İzni



T.C.
DÜZCE VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 10240236-20-E.22503896
Konu :Araştırma İzni (Züleyha ERDOĞAN)

14/11/2019

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) 22/08/2017 tarihli ve 35558626-10.06.01-E.12607291 sayılı (2017/25) Genelge.
b) Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü Enstitü Sekreterliği
Öğrenci İşlerinin 17/10/2019 tarihli ve 98761816-302.08.01-E.4089 sayılı yazısı.

Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Züleyha ERDOĞAN'ın Doç.Dr. Berna ASLAN danışmanlığında ilgi (b) yazı ekinde bulunan **"Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının TIMSS Sınavı Kapsamında İncelenmesi ve 8. Sınıflar İçin Destekleyici Program Önerisi"** konulu araştırmasına veri sağlamak amacıyla ilimiz Gölyaka İlçesinde bulunan 15 Temmuz Şehitleri İmam Hatip Ortaokulunda bulunan 8.sınıf öğrencilerine uygulamaya yönelik izin talebi, ilgi (a) Genelge'de belirtilen esaslar doğrultusunda incelenmiştir.

Söz konusu araştırmanın eğitim ve öğretimi aksatmayacak şekilde, gönüllülük esasına dayalı olarak uygulanması ve uygulamalarda sadece ekte bulunan mühürlü formun kullanılması şartı ile yürütülmesi Müdürlüğümüzce uygun mütalaa edilmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde Olurlarınıza arz ederim.

Murat YİĞİT
İl Millî Eğitim Müdürü

Ek:

- 1-Mühürlü Form (15 sayfa)
- 2-Komisyon Kararı (1 sayfa)
- 3- Tez Öneri Formu (21 sayfa)

OLUR
14/11/2019
Ahmet MAİLOĞLU
Vali a.
Vali Yardımcısı

EK-13.Etik Kurul Kararı

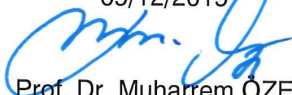
ANKARA ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ALT ETİK KURULU KARAR ÖRNEĞİ

Karar Tarihi : 09/12/2019
Toplantı Sayısı : 14
Karar Sayısı : 411

411- Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi **Züleyha Erdoğan**'ın "Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının TIMSS Sınavı Kapsamında İncelenmesi ve Destekleyici Program Önerisi" başlıklı tezi ile ilgili 04/11/2019 tarih ve 13/383 sayılı karar doğrultusunda yaptığı düzeltmeler Kurulumuzca incelendi.

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi **Züleyha Erdoğan**'ın "Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının TIMSS Sınavı Kapsamında İncelenmesi ve Destekleyici Program Önerisi" başlıklı tezinin, araştırma protokolüne uyulması ve etik onay tarihinden itibaren geçerli olması koşuluyla uygulanmasının etik açıdan uygun olduğuna oy birliği ile karar verildi.

ASLININ AYNIYDIR
09/12/2019



Prof. Dr. Muharrem ÖZEN
Ankara Üniversitesi
Etik Kurulu Başkanı

BENZERLİK BİLDİRİMİ

‘Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının TIMSS Sınavı Kapsamında İncelenmesi ve 8. Sınıflar İçin Destekleyici Program Önerisi’ başlıklı tezimin ana bölümü (ön bölüm, kaynaklar ve ekler hariç) Turnitin intihal engelleme programı aracılığıyla incelenmiş ve ilgili rapor danışmanım tarafından da kontrol edilmiştir. Kontrol sırasında (1) “Beş sözcükten daha az olan benzeşmeler” (2) “Kaynaklar” (3) “Doğrudan Alıntılar” dışarıda tutulmuştur. Benzerlik kontrolüne ilişkin rapordan elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

Rapor Tarihi	: 26.05.2020
Gönderim Numarası	: 1332080083
Sayfa Sayısı	: 146
Sözcük Sayısı	: 29815
Karakter Sayısı	: 205810
Benzerlik Oranı	: %9
Savunma Tarihi	: 29.05.2020

Yukarıda belirtilen sonuçları gösteren Turnitin İntihali Engelleme Programı’na ilişkin orijinal raporu, sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmaksızın bu beyanım ekinde Enstitüye teslim ettiğimi, tezimin %10’dan fazla benzerlik oranı içerdiğinin belirlenmesi durumunda, bundan doğabilecek tüm yasal sorumluluğu kabul ettiğimi bildirir, saygılarımı sunarım.

Öğrencinin Adı Soyadı: Züleyha ERDOĞAN

Tarih:

İmza:

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı ve Soyadı :Züleyha ERDOĞAN
E-Posta Adresi :zuleyhaerdogan4@gmail.com

İş Deneyimi

Unvan	Görev Yeri	Yıl
Matematik Öğretmeni	Kutalmışbey Ortaokulu (Altındağ/ANKARA)	02.2019-06.2019
Matematik Öğretmeni	15 Temmuz Şehitleri İmam Hatip Ortaokulu(Gölyaka/DÜZCE)	09.2019-Halen

Akademik Bilgiler

Öğrenim Durumu:

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Lisans	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	Hacettepe Üniversitesi	2012-2016
Yüksek Lisans	Eğitim Programları ve Öğretim	Ankara Üniversitesi	2017-2020