

Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Akademik Başarısının Değerlendirilmesi: TIMSS Soruları Örneği¹

Evaluation of the Academic Achievement of Eighth Grade Students in Mathematics Lesson: An Example of TIMSS Questions

Ümran OKUDAN ²

Etem YEŞİLYURT ³

Öz

Eğitimin temel amacı, öğrencinin davranışını istedik yönde değiştirmektir. Davranışlar ise genel olarak bilişsel, duyuşsal ve devinişsel olarak adlandırılan öğrenme alanlarına göre sınıflandırılmaktadır. Öğrencilerin derslere ilişkin akademik başarıları, bilişsel öğrenme alanı içerisinde değerlendirilmektedir. Akademik başarının ölçülmesi ve değerlendirilmesinde çeşitli testler kullanılmaktadır. Bunlardan biri uluslararası düzey ölçme ve değerlendirmenin yapıldığı TIMSS'tir. Bu araştırma, TIMSS sorularından oluşturulan başarı testi ile sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik dersi akademik başarısını ölçmek ve değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Genel tarama modeli kullanılarak yürütülen araştırmanın çalışma grubunu 2020-2021 eğitim-öğretim yılında Erzurum ili Palandöken ve Tortum İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı ortaokul sekizinci sınıf düzeyinde öğrenim gören 301 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak Matematik Dersi Akademik Başarı Testi kullanılmıştır. Testteki sorular TIMSS 2011 ve 2015 sorularından oluşturulmuş, testin güvenilirliği iç tutarlılık katsayısı ile hesaplanmıştır. Testten elde edilen veriler frekans ve yüzde teknikleriyle çözümlenmiştir. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin matematik dersi akademik başarısının düşük (%33,61) olduğu ortaya çıkmış ve ulaşılan sonuç doğrultusunda öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Sekizinci sınıf, matematik dersi, akademik başarı, TIMSS.

Abstract

The main purpose of education is to change the students behavior in the desired direction. Behaviors are generally classified according to the learning areas called cognitive, affective and psychomotor. The academic success of the students related to the courses is evaluated within the field of cognitive learning. Various tests are used to measure and evaluate academic success. One of them is the TIMSS, which is used for international level measurement and evaluation. This research was conducted in order to measure and evaluate the academic success of eighth grade students in mathematics lesson in the sample of TIMSS questions. The study group of the research, which was carried out using the general scanning model, consists of 301 eighth grade students studying at the secondary school affiliated to the Erzurum Palandöken and Tortum National Education Directorate in the 2020-2021 academic year. The Academic Achievement Test of the Mathematics Course was used as a data collection tool. The questions in the test were composed of TIMSS 2011 and 2015 questions, and the reliability of the test was calculated with the internal coefficient of consistency. The data obtained from the test were analyzed using frequency and percentage techniques. As a result of the research, it was revealed that the academic achievement of the students in mathematics lesson was low (33.61%) and recommendations were presented in line with the result.

Keywords: Eighth grade, mathematics lesson, academic achievement, TIMSS.

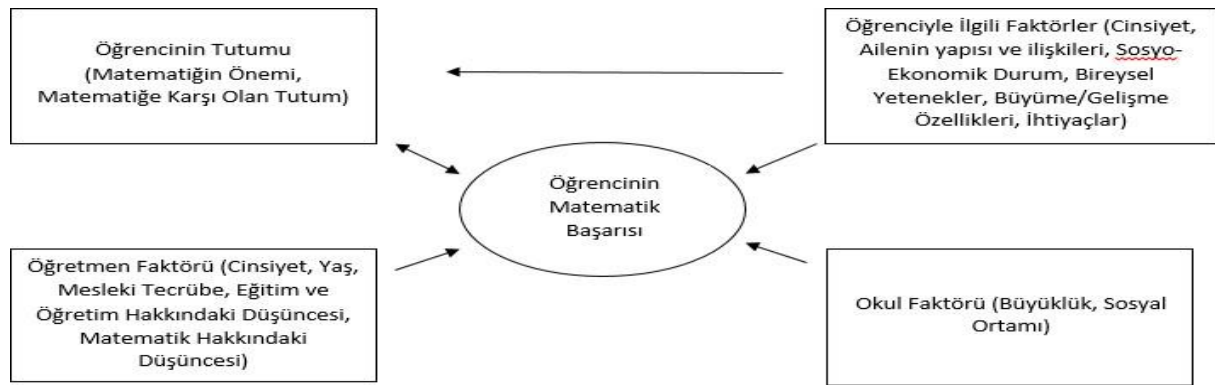
¹ Bu çalışma Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde Doç. Dr. Etem Yeşilyurt'un danışmanlığında Ümran Okudan tarafından yapılan ve "Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Akademik Başarısının Yordayıcısı Olarak Öğrenme İhtiyacı, Stratejileri ve Genel Öğretim İlkelerinin Kullanılma Durumu" başlığını taşıyan yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

² Bilim Uzmanı, Musa Gündeş Ortaokulu, Erzurum-Türkiye umranokudan07@hotmail.com, orcid.org/0000-0001-8745-562X

³ Doç. Dr., Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Antalya-Türkiye etemyesilyurt@akdeniz.edu.tr, orcid.org/0000-0002-7340-7536

GİRİŞ

Kazanımlar, bir bakıma öğrencilerden sergilenmesi beklenen istedik davranışları ifade etmektedir. Davranışlar ise genel olarak bilişsel, duyuşsal ve devinişsel olarak adlandırılan öğrenme alanlarına göre sınıflandırılmaktadır. Öğrencilerin derslere ilişkin akademik başarıları, bilişsel öğrenme alanı içerisinde değerlendirilmektedir. Akademik başarı, okul öncesinden yükseköğretime kadar örgün eğitim sürecinin tüm öğretim kademelerinde öğretim programları ve derslerin özellikle öğrenci ögesine ilişkin genel bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda akademik başarı "herhangi bir örgün eğitim kademesinde bulunan bir öğrencinin bütün derslerde veya herhangi bir derste (örneğin, matematik dersinde) bir eğitim-öğretim yılında veya döneminde erişilen bilişsel kazanım veya başarı durumu" şeklinde tanımlanabilir. Öğrencilerin, öğretim programlarında yer alan kazanımlara ulaşma durumunu belirlemek amacıyla eğitim durumları (öğrenme ve öğretme) süreci içerisinde ve sonunda ölçme ve değerlendirme faaliyetleri yapılmaktadır. Yürütülen ölçme ve değerlendirme işlemleriyle öğrencilerin ders, ünite, konu bağlamında sahip oldukları akademik başarı düzeyleri belirlenmektedir. Aynı zamanda öğrencilerin akademik başarıları öğretim programlarında yer alan genel amaçlar içerisinde önemli bir öge olarak yer almaktadır. Bu doğrultuda öğrencilerin akademik başarıları ve bu başarı üzerinde etkili olan bağımlı veya bağımsız değişkenlerin (faktörlerin) neler olduğunun merak ve araştırma konusu olduğu görülmektedir. Matematik öğrenimini ve öğretimini etkileyen faktörler de merak ve araştırma konusu olmuştur. Bu bağlamda Thomson ve diğerleri (2003) çalışmalarında matematik öğretimini etkileyen faktörleri Şekil 1'de yer alan maddeler şeklinde sıralamaktadır.



Şekil 1. Öğrencilerin Matematik Başarısını Etkileyen Faktörler

Benzer bir analiz Yenilmez ve Duman (2008) tarafından yapılarak matematik başarılarını etkileyen faktörler belirtilmektedir. Matematik başarılarını etkileyen bu faktörler matematik tutumu, öğrenme-öğretme metotları, öğretmen, aile ve öğrenme ortamları olmak üzere dört başlıkta incelenmektedir. Öğrenme-öğretme sürecinde bu faktörlerin dikkate alınması sürecin nitelikli yaşanmasını, kaliteli sonuçlar alınmasını sağlamaktadır. Öğrenme sürecinde karşılaşılabilecek olumsuz faktörlerin önlenmesi kalıcı öğrenmenin sağlanmasında etkilidir. Bu süreç sonunda hedeflere ulaşıp ulaşılamama durumunu belirlemek, sürecin nitelik durumunu öğrenmek için yapılması gereken işlemler bulunmaktadır. Ölçme-değerlendirme olarak adlandırılan işlemler öğrencilerin hangi konuları ne derece öğrendiğini, hangi konuların öğrencilere yeniden aktarılması gerektiğini, derslere ayrılan sürenin uygunluğunu belirlemede etkilidir (Yıldız & Uyanık, 2004). Bu doğrultuda ölçme-değerlendirme işlemleri diğer bir ifade ile akademik başarının belirlenmesi önemli bir aşamadır.

Öğrencilerin akademik başarılarının tespit edilmesinde öğretmen tarafından gerçekleştirilen ölçme ve değerlendirme çalışmaları dışında ulusal ve uluslararası düzeyde yapılan çeşitli testlerle de gerçekleştirilmektedir. Trends in International Mathematics and Science Study (Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması) TIMSS, uluslararası düzeyde en fazla bilinen,

geçerliliğinin ve güvenilirliğinin yüksek olduğu kabul edilen testlerden biridir. TIMSS merkezi Hollanda'da bulunan International Association for The Evaluation of Educational Achievement (Uluslararası Eğitim Başarısını Değerlendirme Kuruluşu) IEA tarafından düzenlenen ve dört yılda bir gerçekleşen tarama çalışmasıdır (Yıldırım ve diğ., 2016). TIMSS aracılığıyla matematiğin öğrenilmesinde temel oluşturan kavram ve işlem becerileri, rutin veya rutin olmayan problem çözme ve akıl yürütmeye dayalı beceriler ölçülmek amaçlanmaktadır (Yıldırım, Yıldırım & Ceylan, 2017). TIMSS araştırması ile ilköğretim dördüncü ve sekizinci sınıf öğrencilerinin sahip oldukları bilgi ve beceri düzeylerini belirlerken başarı testi olarak matematik ve fen öğrenme alanlarında; anket olarak öğrenci, öğretmen, okul ve veli anketleri (dördüncü sınıf) kullanılmaktadır. Türkiye'nin 1995 yılında uygulanmaya başlayan TIMSS kapsamında yapılan sınavlara katılma durumları ve elde edilen matematik başarı sıralamaları Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1. Yıllara Göre TIMSS Türkiye Başarı Sıralamaları

Yıl	Sınıf Düzeyi: 4		Sınıf Düzeyi: 8	
	Sıralama	Katılımcı Ülke Sayısı	Sıralama	Katılımcı Ülke Sayısı
1995	-	-	-	-
1999	-	-	31	38
2003	-	-	-	-
2007	-	-	30	49
2011	35	50	24	45
2015	36	49	24	39
2019	23	58	20	39

Kaynak: Yıldırım ve diğ., 2016; Bütüner & Güler, 2017.

TIMSS araştırmasında matematik değerlendirme taslağı değerlendirmeye konu olacak içerik faktörü ve değerlendirilecek düşünme süreçlerini belirten bilişsel boyut olarak iki başlıkta düzenlenmektedir (Mullis, ve diğ., 2013). Değerlendirmeye konu olacak içerik sayı, cebir, geometri, veri ve olasılık öğrenme alanları olarak ayrılırken bilişsel boyut bilgi, uygulama ve akıl yürütme olarak sınıflandırılmaktadır. Bu doğrultuda öğrenme alanları kendi içerisinde alt öğrenme alanlarına ayrılmaktadır. Öte yandan TIMSS araştırmasında değerlendirilecek düşünme süreçlerini belirten bilişsel boyut olarak bilgi, uygulama ve akıl yürütme olarak ayrılmaktadır. TIMSS matematik dersine yönelik öğrenme alanları, bu alanlara ait alt öğrenme alanları ve bilişsel boyut kapsamında yer alan dağılımlar Tablo 2'de gösterilmektedir.

Tablo 2. TIMSS Matematik Dersi Öğrenme Alanları ve Bilişsel Boyut

Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	%
Sayılar	Tam Sayılar, Kesirler, Ondalık Sayılar, Oran, Orantı ve Yüzde	30
Cebir	Cebirsel İfadeler ve İşlemler, Denklem ve Eşitsizlikler, Örüntü ve İlişkiler	30
Geometri	Geometrik Şekiller, Geometrik Ölçümler, Konum ve Hareket	20
Veri ve Olasılık	Veri Kümesinin Özellikleri, Verileri Gösterimi Olasılık	20
Toplam		100
Bilişsel Alan Dağılımı		%
Bilgi		35
Uygulama		40
Akıl Yürütme		25
Toplam		100

Kaynak: Mullis & Martin, 2013.

Araştırmanın Önemi

TIMSS sonuçlarının ülkemizde genel olarak ele alındığı çalışmalar Arslan (2019), Özcan ve Koştur (2019), Özkan (2019), Toluk (2003), Yoldaş ve İşlak (2018) olarak sıralanabilir. Özelde ise matematik öğretim programına ve derslerine ilişkin birçok çalışma (Baysura, 2017; Bütüner & Güler, 2016; Erdoğan, Hamurcu & Yeşiloğlu, 2016; Ertürk & Erdinç Akan, 2018) bulunmaktadır. Öğretmen adaylarının TIMSS sınavına ilişkin görüşlerini (Küçük, Şengül & Katrancı, 2014), TIMSS matematik başarısının çeşitli yıllarda yapılan sınavlara göre değişimini (Bütüner & Güler, 2017), TIMSS matematik sorularının Temel Öğretimden Orta Öğretime Geçiş (TEOG) ve diğer bazı sınavlarla karşılaştırılmasını (Baysura, 2017), TIMSS başarı durumunu dikkate alarak matematik başarısını etkileyen değişkenleri ve bu değişkenlerin etkililik düzeyini (Bütüner & Güler, 2017; Ertürk & Erdinç Akan, 2018; Karaca, 2018; Ölçülüoğlu & Çetin, 2016) ortaya koyan çalışmalar bulunmaktadır. TIMSS ile ilgili çalışmalar genel olarak incelendiğinde öğrenciler, öğretmen adayları, sınav materyalleri üzerinde işlemler yürütülmektedir. Araştırmalarda öğrencilerin ders başarılarına etki eden faktörler incelenirken öğretmen adaylarının sınava ilişkin görüşleri; sınav materyallerinin özellikleri incelenmektedir. Elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin matematik başarısına olumlu yönde etki eden faktörler, duyuşsal özellikler, ev ortamı, matematiğe ilişkin özgüven, ilgi, matematik öğrenmeyi sevme, öğretmen tecrübesi, okul türü olarak sıralanmaktadır. Ancak TIMSS testlerinden matematik derslerine ilişkin akademik başarı testi oluşturup öğrencilerin akademik başarılarını ölçüp değerlendiren çalışma sayısının az olduğu görülmektedir. Bu boşluktan hareketle yapılan bu çalışmanın bu yönüyle özgün olduğu söylenebilir. Ayrıca uluslararası bir testten oluşturulan akademik başarı testiyle öğrencilerin başarı durumunu değerlendirmek de bu çalışmanın önemine katkı sağlamaktadır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırma, TIMSS sorularından geliştirilmiş bir akademik başarı testi kullanılarak sekizinci sınıf öğrencilerin matematik dersi akademik başarısını ölçmek ve değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu araştırmanın gerçekleştirilmesinde “genel tarama modeli” kullanılmıştır. Genel tarama modelleri, bir çalışma evreni hakkında genel bir yargıya varmak amacı ile çalışma evrenin tümü ya da belli bir yöntemle seçilen örneklem/çalışma grubu üzerinde yapılan tarama düzenlemeleridir. Genel tarama modelleri ile tekil ya da ilişkisel taramalar yapılabilir. Bu çalışmada tekil tarama modeli kullanılmıştır. Tekil tarama modeli, değişkenlerin tek tek tür ya da miktar olarak oluşumlarının belirlenmesi amacıyla yapılan araştırma modelidir. Bu yaklaşımda ilgilenilen olay, birey, grup, konu vb. birim ve duruma ilişkin değişkenler ayrı ayrı betimlenmeye çalışılır (Karasar, 1999: 79-81).

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu 2020-2021 eğitim-öğretim yılı ikinci döneminde Erzurum ili Palandöken ve Tortum İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı ortaokul sekizinci sınıf düzeyinde öğrenim gören 301 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma grubunun belirlenmesinde Covid-19 salgını şartları da göz önünde bulundurularak ulaşılabilirlik ilkesine göre belirlenmiştir. Çalışma grubunun büyüklüğü konusunda farklı ölçütler yer almaktadır. Bu sayı Tavşancıl'a (2006) göre 200 ve üzerinde, Balcı'ya (2011) göre madde sayısının birkaç katı büyüklüğünde, genel olarak çalışma büyüklüğü için madde sayısının 5 veya 10 katı yeterli olduğu ileri sürülmektedir (Bryman & Cramer, 2001; Akt: Seçer, 2015). Bu bağlamda bu çalışmada çalışma grubunda yer alan

katılımcı sayısının araştırmanın amacı ve istatistiksel çözümler için uygun olduğu söylenebilir. Çalışma grubunda yer alan katılımcıların demografik özelliklerine Tablo 3'te yer verilmektedir.

Tablo 3. Katılımcılara Ait Demografik Değişkenler

İlçeler	f	%
Tortum (1 Okul)	11	3,7
Palandöken (6 Okul)	290	96,3
Toplam	301	100,0
Cinsiyet	F	%
Kız	170	56,5
Erkek	131	43,5
Toplam	301	100,0

Veri Toplama Aracı

“Matematik Dersi Akademik Başarı Testi” araştırmacılar tarafından sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik dersi akademik başarısını ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Akademik başarı testi TIMSS 2015 örnek sorularının tamamı (15 soru) ile TIMSS 2011 yılı sorularından araştırmanın amacına uygun olarak seçilen 10 soru olmak üzere toplam 25 sorudan oluşmaktadır (ek 1). TIMSS başarı testleri sorularının ve/veya testin geçerlik ve güvenilirliği yüksek olduğundan çalışmanın amacı doğrultusunda oluşturulan akademik başarı testine ilişkin madde analizleri (madde güçlük, ayırt edicilik indeksleri vb.) yapılmamıştır. Ancak akademik başarı testi oluşturulurken TIMSS ile matematik öğretim programındaki öğrenme alanları ve bu alanlara ilişkin alt öğrenme alanları karşılaştırılmış ve uyumu dikkate alınmıştır. Öte yandan testte yer alan sorular hem TIMSS'in (bilgi, uygulama, akıl yürütme) hem de eğitim alanında en çok kullanılan bilişsel alan sınıflaması olan Bloom'un taksonomisinde yer alan bütün basamakları da içermektedir. Bunun yanı sıra akademik başarı testindeki sorular matematik dersi öğretim programında yer alan sınıf düzeylerindeki (5., 6., 7. ve 8. sınıf) kazanımlarla da ilişkilendirilmiş olup testte her sınıf düzeyinin kazanımına ilişkin sorulara yer verilmiştir. TIMSS 2015 sorularının öğrenme alanları dağılımı TIMSS tarafından oranlanmıştır. TIMSS 2011 sorularından kullanılan soruların eklenmesiyle bu teste ilişkin öğrenme alanları dağılımı yeniden yapılandırılmıştır. Öte yandan farklı üniversitelerin eğitim fakültesi matematik eğitimi alanında uzman üç öğretim üyesi, iki ortaokul matematik öğretmenin görüşlerine başvurulmuş, testin özellikle kullanılabilirlik niteliğini yükseltici olan gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Başarı testinin örnek uygulaması sekizinci sınıf düzeyinde öğrenim gören, çalışma grubunda yer almayan beş öğrenci üzerinde yapılmış ve başarı testinin bir ders saatinde uygulanabilirliği anlaşılmıştır. Sonuç olarak akademik başarı testinin geçerli olduğu söylenebilir. Çalışma grubundan elde edilen verilerin çözümlenmesi sonucunda akademik başarı testinin güvenilirliği iç tutarlılık katsayısı olan Cronbach's Alpha ile hesaplanmıştır. Alpha değeri ,882 olarak ortaya çıkan bu testin güvenilir olduğu söylenebilir. Matematik dersi akademik başarı testinin matematik öğretim programıyla karşılaştırılması sonucu ortaya çıkan bilgilere Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4. Matematik Akademik Başarı Testi ile Öğretim Programının Karşılaştırılması

S. No	Öğrenme Alanı	Öğrenme Alt Alanı	Kazanım
1			5. sınıf: Ondalık gösterimleri verilen sayıları sıralar.
2	Sayılar	Ondalık Sayılar ve Kesirler	6. sınıf: Ondalık gösterimleri verilen sayıları belirli bir basamağa kadar yuvarlar.
3			6. sınıf: Kesirlerde toplama ve çıkarma işlemlerini yapar.
4			7. sınıf: Rasyonel sayıları tanıır. Sıralar ve karşılaştırır.
5			7. sınıf: Tam sayılarda işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer.
		Tam Sayılar	

6				7. sınıf: Tam sayılarda işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer.
7				8. sınıf: Verilen pozitif tam sayının tam sayı çarpanlarını bulur.
8		Oran- Yüzdeler	Orantı,	7.sınıf: Doğru ve ters orantıyla ilgili problemleri çözer
9				6.sınıf: Cebirsel ifadeyi değişkenin alacağı farklı doğal sayı değerleri için hesaplar.
10		Cebirsel İfadeler ve İşlem		7. sınıf: Cebirsel ifadelerle toplama ve çıkarma işlemleri yapar.
11				8. Sınıf: Özdeşlikleri modellerle açıklar.
12				8. sınıf: Basit cebirsel ifadeleri anlar ve farklı biçimlerde yazar.
13				8. sınıf: Tam kare doğal sayılarla bu sayıların karekökleri arasındaki ilişkiyi belirler.
14				8. sınıf: Birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizlik içeren günlük yaşam durumlarına uygun matematik cümleleri yazar.
15		Denklemler ve Eşitsizlik	ve	8. sınıf: Aralarında doğrusal ilişki bulunan iki değişkenden birinin diğerine bağlı olarak nasıl değiştiğini tablo ve denklem ifade eder.
16				8. sınıf: Doğrusal ilişki içeren gerçek yaşam durumlarına ait tablo, grafik ve denklemi oluşturur ve yorumlar.
17				8. sınıf: Birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizlikleri çözer.
18				7. sınıf: Çemberde merkez açıları, gördüğü yayları ve açı ölçüleri arasındaki ilişkileri belirler.
19	Geometri	Geometri	Geometrik ölçüm	7. sınıf: Bir açıya eş bir açı çizer. / Çokgenlerin köşegenlerini, iç ve dış açılarını belirler; iç açıların ve dış açıların ölçüleri toplamını hesaplar.
20				8. sınıf: Üçgenin kenar uzunlukları ile bu kenarların karşısındaki açıların ölçülerini ilişkilendirir.
21			Geometrik Şekiller	8. sınıf: Dik prizmaları tanıır, temel elemanlarını belirler, inşa eder ve açınımlarını çizer.
22				6. sınıf: Bir veri grubuna ait aritmetik ortalamayı hesaplar ve yorumlar./ İki gruba ait verileri karşılaştırmada ve yorumlamada aritmetik ortalama ve açıklığı kullanır.
23		Veri ve Olasılık	Veri Özellikleri	7. sınıf: Bir veri grubuna ilişkin daire grafiğini yorumlar./Verilere ilişkin çizgi grafiğini yorumlar.
24			Veri kümelerinin Gösterimi	7. sınıf: Bir veri grubuna ilişkin daire grafiğini oluşturur ve yorumlar.
25			Olasılık	8. sınıf: Basit bir olayın olma olasılığını hesaplar.
Akademik Başarı Testi Yıllara Göre Soru Dağılımları				Soruların Öğrenme Alanları Dağılımı (%)
2015	1, 2, 5, 6, 8, 9, 11, 13, 14, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 24			Sayılar 32 Cebir 36 Geometri 16 Veri ve Olasılık 16
2011	3, 4, 7, 10, 12, 15, 17, 18, 20, 25			

Verilerin Analizi

Veriler SPSS 24 paket programı kullanılarak frekans ve yüzde teknikleriyle analiz edilmiştir. Tavşancıl'a (2006: 12) göre, eğer bir ölçek sınıflama özelliği taşıyorsa, o ölçekten elde edilen verilerin analizinde frekans ve yüzde teknikleri kullanılabilir. Sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik dersi akademik başarılarını ölçmeye yönelik yapılan akademik başarı testi sonuçlarına göre her soruya yönelik doğru ve yanlış yanıt sayıları, yüzdeleri ve genel başarı ağırlığı yer almaktadır. Genel başarı ağırlığı hesaplanırken şu adımlar izlenmiştir: Bütün öğrencilerin testteki bütün sorulara doğru cevap verdiği kabul edildiğinde testten alınan toplam puan 100 olarak kabul edilmiştir. Bu durumda her sorunun puan değeri 4' tür ($100/25=4$). Her sorunun 4 puan üzerinden ağırlığı ise ilgili soruda doğru yanıtlayanların sayısı soruyu cevaplayan bütün öğrencilerin yani çalışma grubunda yer alan bütün öğrencilerin sayısına oranlayarak bulunmuştur. Örnek birinci soruyu 185 öğrenci doğru yapmıştır. Bu durumda ilgili sorunun yüzde puan olarak ağırlığı $(185 \times 4) / 301 = 2,45$ 'tir. Bu işlem adımları diğer sorularda da uygulanmıştır.

BULGULAR

Araştırmanın amacına yönelik “Sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik dersi akademik başarı düzeyi nedir?” sorusuna yanıt bulmak amacıyla kullanılan testten (ek 1) elde edilen verilerin frekans, yüzde ve genel başarı ağırlığına ilişkin sonuçlar Tablo 5’te yer almaktadır.

Tablo 5. Matematik Dersi Akademik Başarı Düzeyine İlişkin Frekans ve Yüzde Sonuçları

Soru No	Doğru Yanıt		Yanlış Yanıt		Genel Başarı Ağırlığı
	F	%	F	%	
1	185	61,5	116	38,5	2,45
2	185	61,5	116	38,5	2,45
3	162	53,8	139	46,2	2,15
4	33	11,0	268	89,0	0,43
5	112	37,2	189	62,8	1,48
6	113	37,5	188	62,5	1,50
7	57	18,9	244	81,1	0,75
8	81	26,9	220	73,1	1,07
9	91	30,2	210	69,8	1,20
10	86	28,6	215	71,4	1,14
11	98	32,6	203	67,4	1,30
12	152	50,5	149	49,5	2,01
13	162	53,8	139	46,2	2,15
14	118	39,2	183	60,8	1,56
15	130	43,2	171	56,8	1,72
16	57	18,9	244	81,1	0,75
17	146	48,5	155	51,5	1,94
18	84	27,9	217	72,1	1,11
19	58	19,3	243	80,7	0,77
20	51	16,9	250	83,1	0,67
21	117	38,9	184	61,1	1,55
22	59	19,6	242	80,4	0,78
23	24	8,0	277	92,0	0,31
24	67	22,3	234	77,7	0,89
25	112	37,2	189	62,8	1,48
Genel Başarı Durumu					33,61

Akademik başarı testinde en yüksek başarıyı birinci ve ikinci soruda (2,45) eşit olarak karşılarken, üçüncü soru 2,15 ile ikinci sırada ve 12.,13. Sorular 2,01 ile üçüncü sırada yer almaktadır. Bu sorular incelendiğinde birinci soru Matematik Öğretim Programında beşinci sınıf “Ondalık gösterimleri verilen sayıları sıralar.”; ikinci soru altıncı sınıf “Ondalık gösterimleri verilen sayıları belirli bir basamağa kadar yuvarlar.”; üçüncü soru altıncı sınıf “Kesirlerde toplama ve çıkarma işlemlerini yapar.” kazanımlarına karşılık gelmektedir. On ikinci ve on üçüncü sorular ise sekizinci sınıf “Basit cebirsel ifadeleri anlar ve farklı biçimlerde yazar.” ve “Tam kare doğal sayılarla bu sayıların karekökleri arasındaki ilişkiyi belirler.” kazanımlarını karşılamaktadır. Bu kazanımlar bilişsel alanın alt basamakları olan bilgi, kavrama ve uygulama (alt bilişsel) basamaklarında yer alması ilgili soruların diğerlerine göre daha fazla öğrenci tarafından doğru yanıtlanmasına etki

etmiş olabilir. Öte yandan ilgili soruların doğru cevaplanmasında ilgili soruların kazanımlarının ortaokul kademesinde sarmal programlama yaklaşımı doğrultusunda ilerleyen sınıf düzeylerinde tekrar edilmesi de etki etmiş olabilir.

Matematik başarısını belirlemeye yönelik uygulanan akademik başarı testinde öğrenciler tarafından yanlış olarak işaretlenen sorular incelendiğinde yüzdelik dilimlerde yakın değerler (17. Soru doğru yanıt % 48,5; yanlış yanıt % 51,5) gözlemlenebilirken bazı sorularda bu farkın oldukça fazla olduğu görülmektedir. Akademik başarı testinde en düşük başarı yüzdesine sahip olan sorular 23. Soru (0,31), dördüncü soru (0,43) ve 20. Soru (0,67) olarak sıralanmaktadır. Bu sorularda öğrenciler büyük oranda yanlış seçeneği işaretlemektedirler. İlgili sorulardan dördüncü soru Matematik Öğretim Programında “7. Sınıf: Rasyonel sayıları tanır, sıralar ve karşılaştırır.”; 20. soru “8. Sınıf: Üçgenin kenar uzunlukları ile bu kenarların karşısındaki açıların ölçülerini ilişkilendirir.” ve 23. soru “7. sınıf: Bir veri grubuna ilişkin daire grafiğini yorumlar. Verilere ilişkin çizgi grafiğini yorumlar.” kazanımına denk gelmektedir. Bu kazanımlara yönelik soruların bilişsel alanın üst düzey basamaklarıyla yani analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarıyla ilişkili olduğu görülmektedir. Bilişsel alanın ilgili basamaklarında öğrencinin soruyu analiz etmesi, ön öğrenmelerini soru ile ilişkilendirmesi, elde olan verilerin değerlendirilmesi amaçlandığı için üst düzey bilişsel süreçlerin işletilmesi gerektirmektedir. Bu durum ilgili soruların öğrenciler tarafından daha düşük düzeyde yapılmasına sebep olmuş olabilir.

Sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik dersi akademik başarısını belirlemeye yönelik bulgularda öğrencilerin matematik genel başarı durumu % 33,61 olarak ortaya çıkmıştır. 5., 6., 7. ve 8. sınıf düzeyindeki matematik dersi öğretim programları dikkate alınarak akademik başarı testinin kapsam geçerliğinin yüksek olmasına dikkate edilmiştir. Öte yandan testte yer alan sorular hem TIMSS'in (bilgi, uygulama, akıl yürütme) hem de eğitim alanında en çok kullanılan bilişsel alan sınıflaması olan Bloom'un taksonomisinde yer alan bütün basamakları da içermektedir. Kısaca güvenilirlik ve geçerlik açısından uygun olan akademik başarı testinden elde edilen bulgu (% 33,61) çalışma grubunda yer alan öğrencilerin matematik dersi akademik başarısının düşük olduğu şekilde yorumlanabilir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırmanın amacına yönelik bulgular doğrultusunda öğrencilerin matematik dersi akademik başarısının düşük (%33,61) olduğu görülmektedir. Öğrencilerin akademik başarısını ölçme ve değerlendirmeye yönelik ulusal ve uluslararası düzeyde gerçekleştirilen sınavların sonuçları bu çalışmadan elde edilen sonuçları desteklemektedir. Bu sınavların sonuçları dikkate alındığında TIMSS 2011'de 452 puan ile 45 ülkeden 24. sırada, TIMSS 2015'te ise 458 puan alarak 39 ülke arasından 24. sırada yer alarak uluslararası ortalamanın altında kalmıştır (Bütüner & Güler, 2017). 2019 yılında ise 496 ortalama puanı ile 39 ülke arasından 20. sırada yer alarak TIMSS ölçek orta noktası (500 puan) ile aynı düzeyde kalmıştır (MEB, 2020). Bu sıralamalar kıyaslandığında en yüksek başarı 2019 yılında en düşük başarı 2011 yılında gözlenmektedir. Diğer bir uluslararası sınav olan PISA matematik okuryazarlığına ilişkin sonuçlar Türkiye'nin 2012'de 448 ortalama ile 65 ülke arasından 44. Sırada ve 2015'de 420 ortalama ile 72 ülkeden 50. sırada, 2018'de 454 puan ile 79 ülkeden 42. sırada yer aldığını göstermektedir (MEB, 2019a). Ülke başarısı yıllara göre değişiklik göstermekle beraber genel olarak düşük seviyededir. Ulusal olarak yapılan LGS başarı sonuçları incelendiğinde 2018 yılı matematik doğru cevap sayısı ortalaması 8,80 olup, ham puan ortalaması 6,99 (MEB, 2018); 2019 yılı matematik doğru cevap sayısı ortalaması 5,09 olup ham puan ortalaması 2,80 (MEB, 2019b); 2020 yılı matematik doğru cevap sayısı ortalaması 4,89 olup ham puan ortalaması 2,55'tir (MEB, 2020). Öte yandan 2021 yılı LGS sonuçlarına göre ise matematik alt testi doğru cevap sayısı ortalaması 4,20'dir (MEB, 2021). Bu araştırmanın matematik dersi akademik başarısına yönelik elde edilen sonuçları ile uluslararası düzeyde yapılan TIMSS, PISA ve ulusal düzeyde yapılan LGS sonuçları karşılaştırıldığında matematik dersi akademik başarılarının birbirini desteklediği görülmektedir.

Bu çalışma ve konuyla ilgili diğer çalışma sonuçları, öğrencilerin matematik dersi akademik başarı düzeylerinin istedik seviyenin altında olduğunu göstermektedir. Bu durumda öğrencilerin akademik başarısının yükselmesi, bir bakıma eğitimin tanımı bağlamında öğrencilerin akademik başarı davranışının istedik düzeyde olması için nelerin yapılması veya hangi önlemlerin alınması gerektiği ön plana çıkmaktadır. Bu amaçla yapılan bazı çalışmaların sonuçları aynı zamanda konuyla ilgili önerileri de ortaya koymaktadır. Nitekim Ölçülüoğlu ve Çetin (2016) tarafından çalışmada, Türkiye'deki TIMSS 2011 uygulamasına yer alan sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik başarısında etkili olan bazı değişkenler modellenerek, modelin coğrafi bölgeler açısından ölçme değişmezliği incelenmek ve değişkenlerin bölgelerde farklılık gösterip göstermediği belirlenmek istenmiştir. Bulgulara göre öğrencilerin başarı puanlarını en yüksek düzeyde yordayan özelliğin duyuşsal özellikler ve ardından ev ortamı olduğunu bulunurken okul ortamı ise negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir ilişki göstermiştir. Öte tandan Ertürk ve Erdiç Akan (2018) çalışmalarında TIMSS 2015 matematik başarı testinde yer alan dördüncü ve sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik başarısını etkileyen değişkenleri incelemeyi amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda matematiği sevmeye, matematiğe yönelik ilgi, matematiğe ilişkin özgüven, ev ortamı ve okul ortamı değişkenlerini kullanarak, öğrencilerin matematik başarısının bağımlı değişken olduğu yapısal bir model kurulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre her iki sınıf düzeyinde ki öğrencilerin matematik başarısını en fazla açıklayan değişkenin, matematiğe ilişkin özgüven olduğu ve bu değişkenin matematik başarısını negatif yönde yordadığı gözlenmiştir. Diğer bir sonuçta dördüncü sınıf seviyesinde matematiğe olan ilgi, öğrencilerin matematik başarıları ile pozitif bir ilişki gösterdiği ancak sekizinci sınıflarda negatif bir ilişki sergilediği olarak görülmüştür.

Sarıer (2016) konuyla ilgili yaptığı bir meta-analiz çalışması sonucunda öğrencilerin akademik başarısını etkileyen faktörleri benlik saygısı, öz-yeterlik, motivasyon, ders çalışma alışkanlığı, derse yönelik tutum, öğretmen davranışları, anne-babanın tutum ve davranışları, anne-babanın eğitim durumu, anne-babanın eğitim sürecine katılımı, ailenin sosyo-ekonomik düzeyi, okul müdürünün liderliği ve okul kültürü şekilde sıralamaktadır. Yine ilgili literatür incelendiğinde akademik başarı üzerinde etkili olan faktörler öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyi; gelişim alanları, düzeyi, sosyo-ekonomik çevresi ve şartları; derslere ilişkin ilgi, tutum gibi sahip oldukları duyuşsal özellikleri; derslere etkin katılımı ve öğretim-öğrenme stilleri, yaklaşımları, model, strateji, yöntem ve teknik kullanımı vb. olarak sıralanmaktadır (Yeşilyurt, 2013, 2019a; 2019b; 2019c; 2019d). Temel ve zorunlu dersler arasında yer alan Matematik dersinde pek çok öğrencinin akademik başarı düzeyi düşüktür ve bu düşüklüğün ana sebepleri arasında dersin zor olduğu görüşü de yer almaktadır. Ancak öğrencilerin matematik dersi akademik başarılarını dersin zor öğrenilmesi dışında etkileyen birçok unsur bulunmaktadır. Başarıyı etkileyen faktörlerin başında öğrencilerin derse karşı tutumları gelmektedir. Diğer faktörler ise öğrenme stilleri, öz-yeterlik algısı, öz-düzenleme becerisi, akademik güdülenme düzeyi, matematik dersine yönelik güdülenmeleri, tutumları, matematik kaygıları, okuduğunu anlama becerisi (Bozkurt, 2012; Çelik & Gündüz, 2016; Göktaş & Gürbüz Türk, 2012; Kılıç, 2011; Özüdoğru & Bümen, 2016; Tufan, 2016) olarak sıralanmaktadır.

KAYNAKÇA

- Arslan, İ. (2019). *Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, akademik başarıları, rutin olan ve rutin olmayan problemlerdeki test başarıları arasındaki ilişkilerin analizi*, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi.
- Balcı, A. (2011). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntem, teknik ve ilkeleri*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Baysura, Ö. D. (2017). *TIMSS matematik sorularının Matematik Öğretim Programı ve TEOG matematik soruları kapsamında incelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Bozkurt, S. (2012). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinde sınav kaygısı, matematikkaygısı, genel başarı ve matematik başarısı arasındaki ilişkilerin incelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi.
- Bütüner, S. Ö. & Güler, M. (2017). Gerçeklerle yüzleşme: Türkiye'nin TIMSS matematik başarısı üzerine bir çalışma. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(23), 161-184.

- Çelik, H. C. & Gündüz, S. (2016). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının akademik başarı ve matematiğe yönelik tutumlarının öğrenme stilleri açısından incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (28), 278-288.
- Erdoğan, F., Hamurcu, H. & Yeşiloğlu, A. (2016). Türkiye, Singapur TIMSS 2011 sonuçlarının matematik programı açısından değerlendirilmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education-CIJE*, 5(USOS Özel Sayı), 31-43.
- Ertürk, Z. & Edinç Akan, O. (2018). TIMSS 2015 matematik başarıları ile ilgili bazı değişkenlerin cinsiyete göre ölçme değişmezliğinin incelenmesi. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, (UBEK 2018), 204-226.
- Göktaş, Ö. & Gürbüz Türk, O. (2012). Okuduğunu anlama becerisinin ilköğretim ikinci kademe matematik dersindeki akademik başarıya etkisi. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*, 2(4), 52-66.
- Karaca, F. (2018). *Sekizinci sınıf öğrencilerinin TIMSS matematik başarılarının bazı değişkenler açısından incelenmesi: Eskişehir ili örneği*, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.
- Karasar, N. (1999). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kılıç, A. S. (2011). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin genel başarıları, matematik başarıları, matematik dersine yönelik tutumları, güdülenmeleri ve matematik kaygıları arasındaki ilişki*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi.
- Küçük, A., Şengül, S. & Katrancı, Y. (2014). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının TIMSS hakkındaki görüşleri: Kocaeli Üniversitesi Örneği. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 25-36.
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı). (2018). *2018 liselere geçiş sistemi (LGS): Merkezi sınavla yerleşen öğrencilerin performansı*. Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi, No: 3. Ankara.
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı). (2019a). *PISA 2018 Türkiye ön raporu*. Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi, Ankara.
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı). (2019b). *2019 ortaöğretim kurumlarına ilişkin merkezi sınav*. Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi, No:7. Ankara.
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı). (2020). *2020 ortaöğretim kurumlarına ilişkin merkezi sınav*. Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi, No: 12. Ankara.
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı). (2021). *2021 ortaöğretim kurumlarına ilişkin merkezî sınav*. Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi, No:16. Ankara: MEB.
- Mullis, I. V. S. & Martin, M. O. (Eds.). (2013). *TIMSS 2015 assessment framework*. Chestnut Hill, MA: TIMSS and PIRLS International Study Center, Boston College.
- Ölçülüoğlu, R. & Çetin, S. (2016). TIMSS 2011 8. sınıf öğrencilerinin matematik başarılarını etkileyen değişkenlerin bölgelere göre incelenmesi. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 7(1), 202-220.
- Özcan, H. & Koştur, H. İ. (2019). Ortaokul öğretmenlerinin TIMSS Sınavına ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 15(2), 108-120.
- Özkan, U. B. (2019). Matematik ve fen başarısının belirleyicisi olarak öğretmenlerin eğitim düzeyi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(6), 29-43.
- Özudoğru, M. & Bümen, N. T. (2016). Dokuzuncu sınıf öğrencilerinin matematik başarılarının çeşitli değişkenler açısından yordanması. *Ege Eğitim Dergisi*, 17(2), 351-376.
- Sarıer, Y. (2016). Türkiye’de öğrencilerin akademik başarılarını etkileyen faktörler: bir meta-analiz çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(3), 609-627.
- Seçer, İ. (2015). *Psikolojik test geliştirme ve uyarılama süreci: SPSS ve Lisrel uygulamaları*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Tavşancıl, E. (2006). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Thomson, S., Lokan, J., Lamb S. & Ainley, J. (2003). *Lessons from the third international mathematics and science study*. TIMSS Australia Monograph Series. Australian Council for Educational Research. https://research.acer.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1008&context=timss_monographs, Erişim Tarihi: 14.05.2020.
- TIMSS (2011). *TIMSS 2011 açıklanan matematik soruları*, <http://timss.meb.gov.tr/www/aciklanan-sorular/icerik/1>, Erişim Tarihi: 10.09.2019.
- TIMSS (2015). *TIMSS 2015 fen bilimleri, matematik 4. ve 8. sınıf açıklana sorular*, http://timss.meb.gov.tr/wp-content/uploads/TIMSS_2015_Aciklanan_sorular.pdf, Erişim Tarihi: 10.09.2019.
- Toluk, Z. (2003). Üçüncü matematik ve fen araştırması (TIMSS): Matematik nedir? *İlköğretim- Online*, 2(1), 36-41.

- Tufan, F. (2016). *Öğrenme stillerinin ve matematik dersine yönelik tutumların matematik dersinin başarısı üzerine etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Yenilmez, K. & Duman, Ö. (2008). İlköğretimde matematik başarısını etkileyen faktörlere ilişkin öğrenci görüşleri. *Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (19), 251-268.
- Yeşilyurt, E. (2013). An analysis of teacher candidates' usage level of metacognitive learning strategies: Sample of a university in Turkey, *Educational Research and Reviews*, 8(6), 218-225.
- Yeşilyurt, E. (2019a). Öğretim durumları modeli: Kuramsal temelleri bağlamında kapsamlı bir derleme çalışması. *Turkish Studies Educational Sciences*, 14(5), 2767-2785.
- Yeşilyurt, E. (2019b). İşbirliğine dayalı öğrenme yöntemi: Tüm teknikleri kapsayıcı bir derleme çalışması. *Turkish Studies Educational Sciences*, 14(4), 1941-1970.
- Yeşilyurt, E. (2019c). Kuramsal temelleri açısından öğretim stratejilerinin temel özellikleri: Bir derleme çalışması. *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(5), 57-78.
- Yeşilyurt, E. (2019d). Eklemeli bir bakışla öğretim yöntem ve teknik seçimini etkileyen faktörler. *Turan-Sam Uluslararası Bilimsel Hakemli Dergisi*, 11(43), 57-64.
- 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 ve Değerlendirme Sınav Müdürlüğü.
- Yıldırım, H. H., Yıldırım, S. & Ceylan, E. (2017). *Türkiye perspektifinden TIMSS 2015 sonuçları (TEDMEM Analiz Dizisi 4)*. Ankara: Türk Eğitim Derneği Yayınları.
- Yıldız İ. & Uyanık N. (2004). Matematik eğitiminde ölçme değerlendirme üzerine. *Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12(1), 97-104.
- Yoldaş, C. & Işlak, O. (2018). İlkokul öğrencilerinin matematik ve fen başarılarındaki değişimin TIMSS 2011 ve TIMSS 2015 uygulamalarına bağlı olarak incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(2), 156-166.

Ek 1: Matematik Dersi Akademik Başarı Testi

Demografik Bilgiler

Okulunuzun bulunduğu ilçe	:
Okulunuzun adı	:
Cinsiyetiniz	:

Soru 1

Aşağıdaki her bir ifadenin doğru olması için kutulara < , > ya da = sembollerinden uygun olanını yerleştiriniz.

0,35 0,350

0,35 0,4

0,35 0,305

0,35 0,035

Soru 2

Aşağıdakilerden hangisi $\frac{3}{4}$ 'e en yakın değerdir?

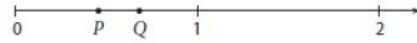
- (A) 0,34
- (B) 0,43
- (C) 0,74
- (D) 0,79

Soru 3

$\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$ işlemini çözmek için doğru yöntemi aşağıdakilerden hangisi göstermektedir?

- (A) $\frac{1-1}{4-3}$
- (B) $\frac{1}{4-3}$
- (C) $\frac{3-4}{3 \times 4}$
- (D) $\frac{4-3}{3 \times 4}$

Soru 4



Yukarıdaki sayı doğrusunda P ve Q iki kesri göstermektedir.

$P \times Q = N$

Aşağıdakilerden hangisi N'nin sayı doğrusundaki yerini gösterir?

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

Soru 5

Can'ın evinde aşağıdaki gibi üst üste konulmuş tabureler bulunmaktadır.



Her bir taburenin yüksekliği 49 cm'dir.

2 tabure üst üste konulduğunda yükseklikleri 55 cm olmaktadır.

Buna göre 6 tane tabure üst üste konulduğunda en üstte bulunan taburenin yerden yüksekliği ne kadar olur?

- (A) 79 cm
- (B) 85 cm
- (C) 110 cm
- (D) 165 cm

Soru 6

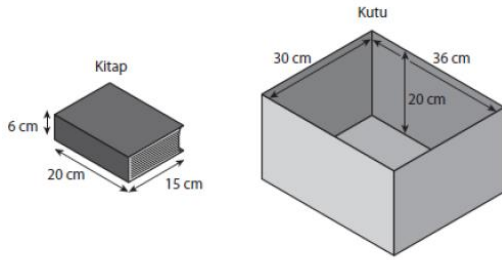
$$\frac{2}{3}x + 1 \text{ bir tam sayıdır.}$$

Buna göre x ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- (A) x bir tek sayıdır
(B) x bir çift sayıdır
(C) x , 3'ten büyük bir sayıdır
(D) x , 3 ile bölünebilen bir sayıdır

Soru 7

Banu aşağıdaki dikdörtgenler prizması şeklindeki kutuya kitapları yerleştiriyor. Bütün kitaplar aynı büyüklüktedir.



Buna göre kutunun içine en fazla kaç kitap sığar?

Yanıt: _____

Soru 8

Elinizde 2 yumurta ve 0,3 litre süt ile yapılan bir kek tarifi bulunmaktadır. Sizin 5 yumurtanız var ve yapabileceğiniz en büyük keki yapmak istiyorsunuz. Yapılabilecek en büyük keki hazırlamak için kaç litre süte ihtiyacınız vardır?

Yanıt: _____ litre

Soru 9

$$\frac{a^2}{2} - 6a + 36$$

ifadesinin $a = 3$ için değeri kaçtır?

- (A) 58,5
(B) 27
(C) 22,5
(D) 21

Soru 10

Bir tahta parçasının uzunluğu 40 cm'dir.

Bu tahta parçası 3 parçaya ayrılmıştır.

Her bir parçanın uzunluğu cm olarak aşağıda verilmiştir.

$$2x - 5$$

$$x + 7$$

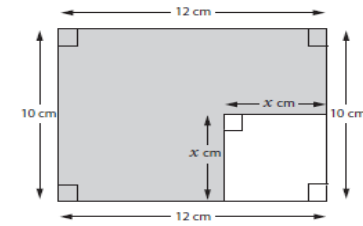
$$x + 6$$

Buna göre en uzun parçanın uzunluğu ne kadardır?

Yanıt: _____ cm

Çalışmanızı gösterin. Eğer hesap makinesi kullanıyorsanız, yanıtınızı elde etmenizi sağlayan bütün basamakları göstermelisiniz.

11



Yukarıdaki şeklin taralı bölgesinin alanını x cinsinden yazınız.

Yanıt: _____ cm²

Soru 12

$$x + y = 12 \text{ ve } 2x + 5y = 36$$

Buna göre x ve y 'nin değeri nedir?

- (A) $x = 2, y = 10$
(B) $x = 4, y = 8$
(C) $x = 6, y = 6$
(D) $x = 8, y = 4$

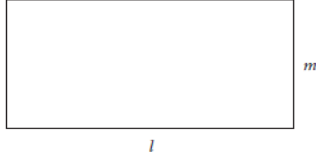
Soru 13

$$y = \sqrt{x-9}$$

Yukarıdaki ifadede $x = 25$ iken y 'nin değeri kaçtır?

- (A) 3
(B) 4
(C) 8
(D) 16

Soru 14



Yukarıdaki şekil uzun kenarı l , kısa kenarı m olan bir dikdörtgendir.

Eğer bu dikdörtgenin uzun kenarı iki katına çıkarılır ve kısa kenarı aynı kalırsa, yeni dikdörtgenin alanını (A) aşağıdaki formlerden hangisi verir?

- (A) $A = 2l + 2m$
- (B) $A = 2l + 4m$
- (C) $A = 2lm$
- (D) $A = 4lm$

Soru 15

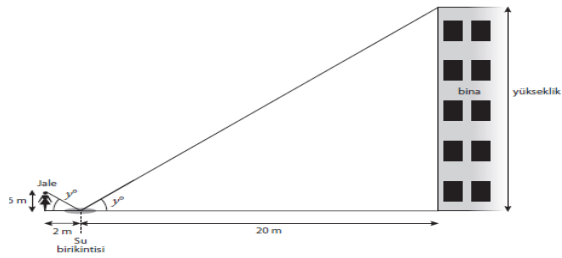
Çalının boyu (cm)	Gölge boyu (cm)
20	16
40	32
60	48
80	64

Yukarıdaki çizelge, farklı boylardaki dört çalının sabah saat 10:00'daki gölge boylarını göstermektedir. 50 cm boyundaki bir çalının sabah saat 10:00'daki gölge boyu nedir?

- (A) 36 cm
- (B) 38 cm
- (C) 40 cm
- (D) 42 cm

Soru 16

Jale bir su birikintisinin yanında duruyor. Bu su birikintisinde karşıdaki binanın tepe noktasının yansımını görebiliyor. Jale'nin görüş çizgisi su birikintisi ile y° 'lik açı yapıyor ve su birikintisinden aynı açı ile yansıyor.



Uzakhklar ve yükseklik yukarıdaki resimde gösteriliyor. Buna göre binanın yüksekliği ne kadardır?

Yanıt: _____ m

Soru 17

t , 6 ile 9 arasında bir sayı ise $t + 5$ hangi iki sayı arasındadır?

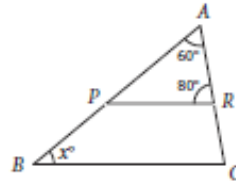
- (A) 1 ile 4
- (B) 10 ile 13
- (C) 11 ile 14
- (D) 30 ile 45

Soru 18

Bir saatin yelkovanı aynı gün içinde sabah saat 6:20'den saat 8:00'e kadar kaç derece döner?

- (A) 680°
- (B) 600°
- (C) 540°
- (D) 420°

Soru 19

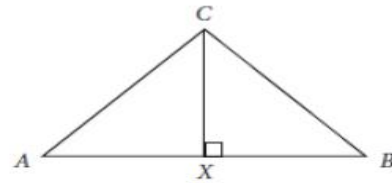


PR ve BC kenarları birbirine paraleldir.

Şekilde verilenlere göre x 'in değeri nedir?

Yanıt: _____

Soru 20



Yukarıdaki üçgende:

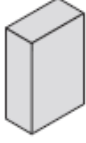
$|AC| = |BC|$ 'dir.

AB uzunluğu CX uzunluğunun iki katına eşittir.

Buna göre B açısının ölçüsü kaç derecedir?

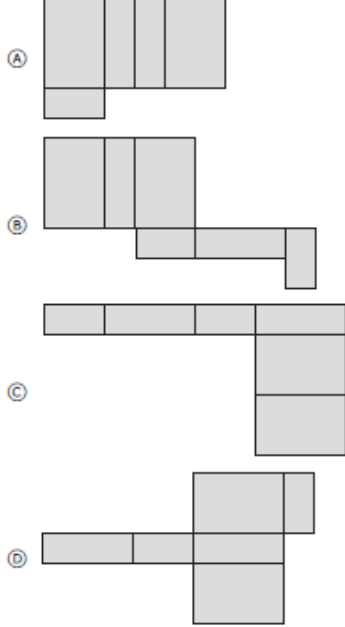
Yanıt: _____ $^\circ$

Soru 21



Yukarıda dikdörtgenler prizması şeklinde bir kutu verilmiştir.

Aşağıdaki şekillerden hangisi katlandığında yukarıdaki kutu elde edilir?



Soru 22

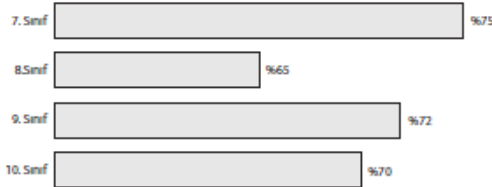
Veri açıklığı en küçük VE ortalaması en büyük olan sayı listesi hangi seçenekte verilmiştir?

- (A) 6 8 12 23 46
(B) 6 8 12 28 46
(C) 6 8 12 23 51
(D) 6 8 12 18 51

Soru 23

Okul Spor Araştırması — 7-10. Sınıflar

Futbolu en sevdiği spor olarak seçen öğrencilerin yüzdesi:



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

Batu, 7. ve 8. sınıflara ait sonuçları karşılaştırmıştır. Bu karşılaştırma sonucunda 7. sınıftaki futbolu seçen öğrenci sayısının 8. sınıftaki futbolu seçen öğrenci sayısının iki katı kadar olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Grafik, Batu'nun bu hatayı yapmasına nasıl yol açmıştır, açıklayınız.

Soru 24

Öğrencilerin Sevdiği Televizyon Programları



Grafik, 240 öğrencinin en çok sevdiklerini söyledikleri televizyon program türlerini göstermektedir.

Aşağıdakilerden hangisi Tarih programlarını sevdiğini söyleyen öğrencilerin sayısıdır?

- (A) 20
(B) 30
(C) 40
(D) 60

Soru 25

Bir çantada 5'i kırmızı, 5'i mavi olmak üzere 10 tane bilye vardır.

Sema çantadan rastgele bir bilye çekiyor ve renginin kırmızı olduğu görüyor.

Sema çektiği bilyeyi çantaya geri koyuyor.

Buna göre Sema'nın daha sonra rastgele çekeceği yeni bilyenin kırmızı olma olasılığı nedir?

- (A) $\frac{1}{2}$
(B) $\frac{4}{10}$
(C) $\frac{1}{5}$
(D) $\frac{1}{10}$