

8. SINIF MERKEZİ SINAVLARDAKİ MATEMATİK SORULARININ TIMSS-2015 BİLİŞSEL ALANLARINA GÖRE ANALİZİ

Ahmet DELİL¹
Bahar YOLCU TETİK²

ÖZ

Bu çalışmanın amacı 1998-2015 yılları arasında 8. sınıf öğrencilerine sorulan Liseye Giriş Sınavı (LGS), Seviye Belirleme Sınavı (SBS), Ortaöğretim Kurumları Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavı (OKS) ile Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi (TEOG) sınavı Matematik sorularını TIMSS-2015 bilişsel alanlarına göre sınıflandırıp karşılaştırmaktır. Çalışmada veri toplama ve değerlendirme yöntemlerinden doküman analizi kullanılmıştır. Bulgulara göre, 435 tane Matematik sorusunun %29'u bilgi bilişsel alanında iken, %58'i uygulama, %13'ü ise akıl yürütme bilişsel alanında yer almıştır. Sonuçlar Türkiye'de geçmiş yıllarda TIMSS ile ilgili yapılan araştırmalar ışığında değerlendirilmiş; yıldan yıla bilişsel alanlara ait sorularda dramatik farklılıklara rastlandığından dolayı, takip edilen bir sınav çerçevesinin bulunmadığına ve bu durumun yarattığı sakinçalardan dolayı yapılan sınavların birer sınav çerçevesinin olması gerektiğine vurgu yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: 8. sınıf LGS-SBS-OKS-TEOG Matematik soruları, soru analizi, TIMSS-2015 çerçevesi.

AN ANALYSIS OF TURKISH EIGHTH GRADE HIGH STAKES MATHEMATICS EXAMINATION QUESTIONS BASED ON TIMSS- 2015 FRAMEWORK

ABSTRACT

In this study, 435 Turkish 8th grade High School Entrance Examination (LGS), Level Determination Examination (SBS), Middle Schools Selection and Placement Examination (OKS), and Transition From Elementary to Middle School (TEOG) mathematics examination questions of the years 1998-2015 are classified and compared in terms of TIMSS-2015 cognitive domains. Document analysis is used in order to collect and evaluate the data. Findings reveal that, of the items between years 1998-2015, 29% are in knowing, 58% in applying and 13% in reasoning cognitive domain. The results are discussed in the light of Turkey's performances in the past years' TIMSS technical reports. Due to the dramatic changes in cognitive domains of the

¹ Yrd. Doç. Dr., CBÜ, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi A.B.D., delil@hotmail.com.

² Sınıf Öğretmeni, Milli Eğitim Bakanlığı, bahar.yolcu@hotmail.com.

questions year by year, it is concluded that there was no framework that is followed by the high stakes test developers concerning 8th graders in Turkey, but there must be.

Keywords: *8th grade Turkish LGS-SBS-OKS-TEOG Mathematics examination items, item analysis, TIMSS-2015 framework.*

I. Giriş

Matematik eğitiminin bireyde problem çözebilme, genelleme yapabilme, iletişim kurabilme, yorum yapabilme, düşündüklerini sistemli bir biçimde aktarabilme; soyut, hızlı, yaratıcı ve bağımsız düşünebilme gibi üst düzey davranışları geliştirmede katkıda bulunduğu düşünülmektedir. İlk ve ortaokullar matematiğin temellerinin atılıp matematiksel kavramların ilk kazanıldığı yer olması itibariyle önemli olmaktadır. Matematik, özellikle ilk ve orta öğretim düzeylerindeki eğitimin içeriğinde ölçme ve değerlendirmeye yönelik ulusal veya uluslararası düzeydeki sınavlarda öğrencilerin bilgi düzeylerini, bilgilerini ne ölçüde günlük hayata geçirebildiklerini, sahip oldukları zihinsel becerilerin ve eksikliklerin neler olduğunu belirlemede kullanılan derslerin başında gelmektedir.

Türkiye’de öğrenci sayısının fazla olması ve nitelikli okul sayısının az olması nedeniyle, bütün öğrencilerin istedikleri okulda eğitimini devam ettirmesi mümkün görünmemektedir. Bunun bir sonucu olarak, ülkemizde Ortaöğretime Geçiş Sistemi (OGES) kapsamında öğrenciler sınavlarla okullara yerleştirilmektedir (EARGED, 2010; Kahveci, 2009; Kayapınar, 2006). Bu amaçla yapılan sınavlar; 8 yıllık zorunlu eğitim uygulamasına kadar ilkökul sonrasında merkezi sınavla bir üst öğretim kurumuna geçilebilirken, 1999 yılından itibaren 8. sınıf öğrencilerine merkezi sınav uygulaması yapılmıştır. Bu uygulamalar, 2006 yılına kadar Liselere Giriş Sınavı (LGS), 2009 yılına kadar Ortaöğretim Kurumları Sınavı (OKS), 2013 yılına kadar Seviye Belirleme Sınavı (SBS) olarak değişime uğramıştır. 2013 yılı itibariyle ise geçiş sürecinde Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sınavı (TEOG) uygulaması başlatılmıştır (MEB, 2013a).

Türkiye’de ortaokul düzeyinde 8. sınıf öğrencilerine merkezi ölçme-değerlendirme yapılırken dünya çapında da farklı amaçlar için gerçekleştirilen bazı sınavlar bulunmaktadır. Bunlardan biri TIMSS (The Trends in International Mathematics and Science Studies)’dir. TIMSS (Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Çalışması), Merkezi Hollanda’da bulunan Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu IEA’nın (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) 4 yıllık aralıklarla düzenlediği; öğrencilerin Fen Bilimleri ve Matematik alanlarında kazandıkları

bilgi ve becerileri 4. ve 8. sınıf düzeylerinde değerlendiren bir tarama araştırmasıdır. Bir IEA projesi olan TIMSS 1995, 1999, 2003, 2007, 2011 ve 2015 yıllarında dörder yıl arayla yapılan ve ilkököl ve ortaokul öğrencilerinin uluslararası düzeyde Matematik ve Fen Bilgisi başarısını ölçmeye yönelik olarak hazırlanan bir sınavdır (Mullis, I.V.S. & Martin, M.O. (Eds.), 2013). Bu doğrultuda TIMSS karşılaştırmalı bilgi sağlayarak okul öğretim programlarında ele alınan temel beceriler üzerine yoğunlaşmakta olduğundan, eğitim politikasını belirleyenlerin, öğretim programlarını hazırlayan uzmanların ve araştırmacıların kendi eğitim sistemlerinin işleyişini daha iyi anlayabilmeleri açısından bir temel sağlamak amacıyla düzenlenmektedir (MEB, 2003). Bu sınavlarla birlikte öğretim programları, öğretmen ve okulların özellikleri, öğrenci özellikleri ve eğitim sistemi hakkında bilgi edinilmekte; diğer ülkelerin eğitimde izledikleri politikaları takip etme olanağı bulunmaktadır. Bu sayede bir taraftan dünyanın farklı ülkelerinin eğitim sistemlerindeki gelişmeleri izlemek, diğer taraftan da yeni girişimlere rehberlik ve değerlendirme yapmak mümkün olmaktadır.

A. Liseye Giriş Sınavı (LGS), Ortaöğretim Kurumları Giriş Sınavları (OKS), Seviye Belirleme Sınavları (SBS) ve Temel Öğretimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi Sınavları (TEOG)

Türkiye’de daha iyi eğitim alma isteği ve iyi eğitim alma yerlerinin sınırlı sayıda olması sonucu merkezi sınavların uygulanması kaçınılmaz olmuştur. Uygulanan sınavlar eğitim-öğretim süreçlerinde öğrencilerin geleceğini belirlemede önemli noktaya sahiptir. Bu sınav süreci öğrenciler ve aileleri için büyük önem taşımaktadır.

Ülkemizde ölçme-değerlendirme, yerel ve merkezi olmak üzere iki şekilde gerçekleştirilmektedir (Çepni, Özsevgenç ve Gökdere, 2003). Yerel ölçme-değerlendirmeler öğretmenlerce sınıf içi faaliyetler üzerinden öğrencilerin performanslarını belirlemek amacıyla yapılırken, merkezi ölçme-değerlendirme Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından yapılmaktadır.

SBS, ilköğretim kapsamı içerisinde Türkçe, Matematik, Fen Bilimleri, Sosyal Bilimler ve İngilizce derslerinden ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıflarında öğrencinin derslerden, o yılın programında belirtilen kazanımları elde etme seviyesinin ölçüleceği, MEB tarafından her yılın haziran ayında düzenlenen merkezi sınavlardır. Sorular, kazanımlar esas alınarak öğrencinin yorumlama, analiz etme, eleştirel düşünme, sonuçları tahmin etme, problem çözme vb. yeterliliklerini ölçecek nitelikte hazırlanmaktadır (MEB, 2010).

2009 yılından itibaren SBS uygulamalarında Yabancı Dil dersi ile ilgili sorulara yer verilmiştir. Bu tarihten önce belirtilen 4 teste

(Matematik, Fen, Türkçe, Sosyal Bilgiler) soru sayısı 25'er iken, 2009 yılından itibaren Yabancı Dil dersinin de testlere ilave edilmesiyle 8. sınıf seviyesinde Türkçe testinde 23, İngilizce testinde 17 ve diğer testlerdeki soru sayısı 20'şer olmuştur (Yılmaz, 2011).

Testlerin değerlendirilmesinde Türkçe-Matematik (TM) Ağırlıklı Standart Puan ve Matematik-Fen (MF) Ağırlıklı Standart Puan olmak üzere aday için iki puan türü hesaplanmaktadır. Hesaplanan standart puanlar her testin katsayısı ile çarpılarak her test için ağırlıklı puan belirlenmektedir (Sarier, 2010). Sınıf puanı, o yılın seviye belirleme sınavı puanının %70'i ve yılsonu başarı puanının %25'i, davranış puanlarının (% 5)'i esas alınarak elde edilen puandır. Ortaöğretime yerleştirme puanı, 6. sınıfın sınıf puanının (SP6) %25'i, 7. sınıfın sınıf puanının (SP7) %35'i ve 8. sınıfın sınıf puanının (SP8) %40'ı toplanarak elde edilen puandır (MEB, 2012). SBS'de alınan bu puanlar öğrencilerin ortaöğretime geçişlerinde kullanılmıştır.

MEB tarafından yapılan TEOG sınavı, 8. sınıf öğrencilerine ilk dönem kasım ayı ve 2. dönem nisan ayında uygulanır. Sınav ilk gün Türkçe, Matematik ile Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi testi; 2. gün Fen ve Teknoloji, TC İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük ile Yabancı Dil testlerinden olmak üzere, 40'ar dakikalık toplam 6 oturumdan oluşmaktadır. Sınavda yer alan sorular çoktan seçmeli olup, yanlış cevaplar doğru cevap sayısını etkilemeyecek şekilde düzenlenmiştir. İki ayrı dönemde yapılan bu sınav sonuçları iki sınavı olan derslerde birinci, üç sınavı olan derslerde ise ikinci sınav yerine geçmektedir (MEB, 2013b). Birinci ve ikinci dönem uygulanan TEOG sınavı puan ortalamaların %70 ile diploma puanın %30 alınarak orta öğretime yerleştirme puanı (OYP) hesaplanmaktadır (MEB, 2013c).

B. TIMSS

TIMSS, merkezi Hollanda'da bulunan IEA'nın 4 yıllık aralıklarla düzenlediği ve öğrencilerin Fen Bilimleri ve Matematik derslerinde kazandıkları bilgi ve becerileri 4. sınıf ve 8. sınıf düzeyinde değerlendiren bir tarama araştırmasıdır. Uluslararası bir proje olan TIMSS, IEA'nın TIMSS&PIRLS Uluslararası Çalışma Merkezi tarafından Boston'da yürütülmektedir. Ülkemizde TIMSS projesi, Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi (EARGED) Başkanlığı Ölçme ve Değerlendirme Şubesi bünyesinde kurulan TIMSS birimi tarafından yürütülmektedir. İlki 1995 yılında gerçekleştirilen TIMSS, bunu takip eden dört yıllık dönemlerde, 1999, 2003, 2007, 2011 ve 2015 yıllarında yapılmıştır. Ülkemiz TIMSS projesine 1999 ve 2007 yıllarında yalnızca 8. sınıf düzeyinde katılmışken, 2011 ve 2015'te 4. ve 8. sınıf düzeyinde katılım sağlanmıştır. 8. sınıf Matematik testinin sonuçlarına göre Türkiye TIMSS-1999'a katılan 38 ülke arasında 31. sırada yer almıştır (MEB

EARGED, 2003). 2007'de Çin, Kore, Singapur, Hong Kong ve Japonya ilk 5'te yer alırken Türkiye 30. sırada yer almıştır (Şişman, M., Acat, M. B., Aypay, A. ve Karadağ, E., 2011). Türkiye 2011 yılında 45 ülke arasında 24. olmuştur (Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Foy, P. ve Arora, A., 2012). TIMSS 2011 8. sınıf Matematik başarısında en yüksek başarı puanına sahip üç ülke sırası ile Kore, Singapur ve Çin-Tayvan'dır.

TIMSS-2015 için Matematik değerlendirme taslağı iki boyut etrafında yoğunlaşmıştır. Bunların ilki sayı, cebir, geometri, veri ve olasılık öğrenme alanları (content domains); diğeri ise bilgi, uygulama ve akıl yürütmeden oluşan bilişsel alanlardır (cognitive domains) (Mullis, I.V.S. ve Martin, M.O. (Eds.), 2013).

TIMSS'in amacı Matematik ve Fen Bilimleri derslerinde eğitim ve öğretimi geliştirmek için ülkelerin eğitim sistemleri hakkında karşılaştırmalı olarak bilgi toplamaktır. Bu doğrultuda öğrencilerin bu alanlardaki performansları, eğitim sistemleri, öğretim programları, öğrenci özellikleri, öğretmen ve okulların özellikleri ile ilgili veri toplamaktadır (EARGED, 2011). TIMSS'ten elde edilen veriler ışığında Türkiye de Matematik ve Fen Bilimleri alanlarında öğrencilerin performansları, eğitim sistemi, öğretim programları, öğretmen ve okulların özellikleri hakkında bilgi sahibi olmaktadır.

TIMSS-2015 başarı testlerinin bilişsel alanlara dağılımları Tablo:1'de gösterilmiştir (Mullis, I.V.S. ve Martin, M.O. (Eds.), 2013).

Tablo 1: TIMSS-2015, 8. Sınıf Matematik Sorularının Bilişsel Alanlara Göre Hedeflenen Dağılımı

Bilişsel Alan	Hedef Yüzde
Bilgi	%35
Uygulama	%40
Akıl Yürütme	%25

Eğitimde taksonomik çalışmalar incelendiğinde bilişsel alan sınıflanmasında genellikle kullanılan Bloom taksonomisi olduğu görülmüştür. 1948-1956 yılları arasında Bloom koordinatörlüğünde bir grup eğitimci, bilişsel alan sınıflandırmasını geliştirmişlerdir (Tutkun ve Okay, 2012). TIMSS'in bilişsel alan sınıflandırmalarında Bloom taksonomisinden yansımalar görülebilir (Delil, 2006).

TIMSS ile ilgili yapılan çalışmalara baktığımızda Delil (2006), 6., 7. ve 8. sınıf Matematik ders kitaplarındaki geometri problemlerini TIMSS-2003 bilişsel davranışları çerçevesinde incelemiş ve TIMSS-1999'daki geometri problemleri ile ders kitabındaki problemlerin gerektirdikleri bilişsel davranışları karşılaştırmıştır. Çalışma sonucunda, ders kitaplarında problemlerin gerektirdiği bilişsel

davranışların %72'sinin hesaplama ve uygulama olduğu, TIMSS-1999 geometri problemlerinin ise %47'sinin uygulama ve analiz olduğu belirtilmiştir.

Coşar (2010), 2008-2009 öğretim yılında 6. sınıflarda okutulan bir Matematik ders kitabındaki alıştırmalar soruları ile TIMSS-2007'de yayınlanmış soruların TIMSS-2007 bilişsel alanlarına göre sınıflandırarak karşılaştırmasını yapmıştır. Çalışmanın bulgularına göre, matematik ders kitabında yer alan alıştırmaların %71'i bilgi, %25'i uygulama ve %4'ü akıl yürütme alanında yer almıştır. TIMSS-2007 Matematik testinde yayınlanan soruların %30'u bilgi, %2'si uygulama ve %18'i akıl yürütme alanında yer almıştır. Türkiye'de soru dağılımının TIMSS-2007 soru dağılımına göre farklılık gösterdiği ifade edilmiştir.

Delil ve Delil (2012), çalışmalarında 5. sınıf Parasız Yatılılık ve Bursluluk Sınavlarında (PYBS) çıkmış soruları TIMSS-2011 bilişsel alanlarına göre sınıflandırarak karşılaştırmışlardır. Bulgulara göre 345 Matematik sorusunun %17.7'sinin bilgi, %40.6'sının uygulama ve %41.7'sinin akıl yürütme basamağında yer aldığı görülmüştür. Yazarlar, yıllara göre soruların bilişsel düzeylerinin oldukça farklılık göstermesinden dolayı sınav hazırlayıcılarının belli bir çerçeve dâhilinde soru hazırlamadıkları sonucuna varmışlar ve bunun yol açtığı sakıncalara değinmişlerdir.

Yücel, Karadağ ve Turan (2013), TIMSS-2011 Ulusal Ön Değerlendirme Raporu'nda TIMSS-2011'de Türkiye'nin durumunu irdelemişlerdir. Çalışmaları sonucunda, Türkiye ve benzeri ülkelerde başarısız öğrencilerin akademik durumlarının iyileştirilmesi yerine, zaten başarılı olan öğrencilere zaman harcadığı, sistemin onların üzerine kurgulandığı ifade edilmiştir.

Bu çalışmada, 1998-2015 yılları arasında 8. sınıf öğrencilerine öğretim yılları sonunda uygulanan merkezi ölçme ve değerlendirme sorularını TIMSS-2015 bilişsel alanlarına göre sınıflandırarak yıllara göre karşılaştırmak amaçlanmıştır.

Bu çalışmayla Türkiye'nin TIMSS'te aldığı başarısız sonuçlar karşısında merkezi ölçme-değerlendirme sınavlarında sorulan soruların bilişsel düzeyleri ile TIMSS'te sorulan soruların bilişsel düzeyleri arasında bir farklılık olup olmadığı belirlenebilecek, sorulan soruların bilişsel alanlara dağılımları saptanabilecektir. Ayrıca bu çalışmayla, Türkiye için öğretim programları reformu öncesi ve sonrası sorulan 8. sınıf merkezi sınav sorularını bilişsel düzeyler açısından karşılaştırma imkânı olacaktır. Türkiye'de 8. sınıf merkezi sınav sorularının TIMSS bilişsel alanlarına göre sınıflandırmasını yapan çalışmaların olmayışının da bu çalışmayı önemli kıldığı düşünülmektedir.

C. Araştırmanın Problemi

1998-2015 yılları arasındaki 8. sınıf merkezi ölçme-değerlendirme sınavlarında sorulan Matematik sorularının TIMSS-2015 bilişsel alanlarına göre sınıflandırılması nasıldır?

D. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışma 1998-2015 yılları arasında merkezi ölçme-değerlendirme sınavlarında yer alan 435 Matematik sorusu ve TIMSS-2015 çerçevesi ile sınırlıdır.

I. Yöntem

Çalışmada tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan bir araştırma yaklaşımıdır. Araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır (Karasar, 2012). Verileri toplama ve değerlendirmek için doküman analizi/inceleme yöntemi kullanılmıştır. Yıldırım ve Şimşek (2004)'e göre doküman incelemesi, araştırılması hedeflenen olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar.

A. Kodlama Şeması

Aşağıdaki tabloda TIMSS-2015 bilişsel alanlara ait kodlama şeması verilmiştir. Soruların hangi bilişsel alana ayrıldığı bu şemaya göre belirlenmiştir (Mullis, I.V.S. ve Martin, M.O. (Eds.), 2013).

Tablo 2: TIMSS-2015 Bilişsel Alan Kodlama Şeması

BİLİŞSEL ALANLAR		
1.BİLGİ	2.UYGULAMA	3.AKIL YÜRÜTME
<p>1.1 Hatırlama: Açıklamaları, terminolojiyi, sayı niteliklerini, geometri niteliklerini ve belirtkeleri hatırlama (örneğin, $a \times b = ab$, $a + a + a = 3a$).</p>	<p>2.1 Belirleme: Problemlerin çözümü için sıklıkla kullanılan stratejileri, araçları, etkili ve uygun işlemleri belirleme.</p>	<p>3.1 Analiz: Matematiksel durumlarda nesnelere veya değişkenler arasındaki ilişkileri kullanma, açıklama veya bunlara karar verme ve bu bilgilerden geçerli çıkarımlar yapma.</p>
<p>1.2 Tanıma: Matematiksel nesnelere tanıma, örneğin şekiller, numaralar, ifadeler ve miktarlar. Matematiksel denklem olan matematiksel kavramları tanıma. (Örneğin: Denklemli kesirler, ondalıklar ve yüzdeler, basit geometrik figürlerin değişik oryantasyonları)</p>	<p>2.2 Temsil Etme/ Modelleme: Veriyi tablo veya grafikte gösterme, problemlerin çözümü için eşitlik, eşitsizlik, geometrik figür veya diyagram oluşturmak, verilen matematiksel elemanlar veya ilişkiler için denklemler üretme.</p>	<p>3.2 Sentez Yapma: Farklı bilgi ve ilgili temsili öğeleri arasında bağlantı kurma ve ilgili matematiksel fikirler arasında bağlantı kurma. Sonuçları ortaya çıkarma ve bir sonraki sonuca ulaşabilmek için matematiksel yöntemleri, kavramları ve gerçekleri birleştirme.</p>
<p>1.3 Sınıflandırma/ Sıralama: Nesnelere, şekilleri, sayıları ve ifadeleri ortak niteliklerine göre sınıflandırma/gruplama; grup üyeleri hakkında doğru</p>	<p>2.3 Uygulama: Benzer matematiksel kavramlar ve işlemleri içeren problemleri çözmek için strateji uygulama.</p>	<p>3.3 Değerlendirme: Farklı problem çözme stratejileri ve çözümlerini değerlendirme.</p>

kararı verme ve nesne ve sayıları özelliklerine göre sıralama.	
1.4 Hesaplama: +, -, ×, ÷ veya bunların bütün sayılar, ondalıklar, yüzdeler ve tamsayılarla olan kombinasyonları için algoritmik prosedürleri yürütme. Tahmini hesaplamalar için yaklaşık sayıları söyleme, rutin cebirsel yöntemleri yürütme.	3.4 Sonuç çıkarma: Bilgi ve kanıtın temelinde çıkarımda bulunma.
1.5 Çıkarımda Bulunma: Grafiklerden, tablolardan veya diğer kaynaklardan basit ölçekleri okuma.	3.5 Genelleme/ özelleştirme: Sonuçlara daha genel ve daha geniş kabul edilebilir şartlarda yeniden yer vererek matematiksel düşünme ve problem çözmenin sonucunun doğru olduğu alanları genişletme.
1.6 Ölçme: Ölçme araçlarını kullanma, uygun ölçüm ünitelerini seçme.	3.6 Doğrulama: Matematiksel tartışmaları sağlamak için çözüm ve stratejileri destekleme.

B. Güvenirlik ve Geçerlik

Balcı (2004) verilen cevapların ya da hipotezlerin test edilmesinin niteliği geçerlik ve güvenilirlik konusudur derken Yıldırım ve Şimşek (2004) araştırmanın inandırıcılığı için en yaygın olarak kullanılan iki ölçüt olarak geçerlik ve güvenilirliği söyler. Eğer bir ölçme, tanım ya da sınıflama, yapmak istediğiniz biçimde sınıflama ya da ölçmeyi gerçekte başarır, ölçer ya da sınıflarsa geçerlidir denir. İyi bir operasyonel tanım her zaman aynı sonucu verirse güvenilir denir (Balcı, 2004). Karasar (2012) geçerlik için, ölçülmek istenen şeyin ölçülebilmiş olma derecesi, ölçülmek istenenin başka şeylerle karıştırılmadan ölçülebilmesi; güvenilirlik için ise, aynı şeyin bağımsız ölçümleri arasındaki kararlılık göstermesi olarak tanımlamıştır. Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün ve Demirel (2010) için güvenilirlikte duyarlılık, kararlılık ve tutarlılık önemli görülürken; geçerlilikte tahminlerin uygunluk, anlamlılık ve kullanışlılık ile ilgili kanıtların toplanması önemli görülür.

Bu bilgiler ışığında çalışmanın geçerliliğini incelemek için çalışmanın uygunluk, anlamlılık ve kullanışlılığına bakılacaktır. İlk olarak uygunluk boyutu için 8. sınıf SBS Matematik soruları ile TIMSS-2015'te yayınlanan sorular TIMSS-2015 bilişsel alanlarına göre sınıflandırılmıştır. Sorular TIMSS-2015 çerçeve programında yer alan bilişsel alanlara göre sınıflandırıldığı için uygun olduğu görülmüştür. Merkezi ölçme-değerlendirme sınavları 8. sınıf öğrencilerinin öğretim yılı sonunda Türkiye'de girdikleri sınav olmasına rağmen TIMSS'teki performans düşüklüğünü açıklama açısından çalışma anlamlı olacaktır. Çalışmadan elde edilecek

sonuçlar, 8. sınıf öğrencilerine öğretim yılı sonunda hazırlanan sorular için yararlı olacaktır. Sonuçlar göz önünde bulundurulduğunda SBS sorularının bilişsel alan dağılımında daha üst düzeydeki basamaklarda bir dağılım olabilmesi için yol göstermesi açısından faydalı olacaktır. Örneğin test üreticileri bu analizlerden kullanışlı bilgiler edinebileceklerdir.

Güvenirlilik için bağımsız ölçümlerin uyumuna bakılmıştır. Bunun için, SBS Matematik sorularının analizi yapılırken ilk olarak her iki araştırmacı TIMSS-2015 Matematik çerçevesinin bilişsel alanlarını bağımsız olarak incelemişlerdir. Daha sonra 2011 yılında öğrencilere uygulanan SBS'nin 20 Matematik sorusu, araştırmacıların birbirlerinden bağımsız olarak çalışması sonucunda bilişsel alanlara sınıflandırılmıştır. İlk sınıflandırmada uyuşma oranı %75 olarak bulunmuştur. Li (1999)'ye göre araştırmacılar arasındaki uyuşma oranının %70 düzeyinde bir güvenirlilik yüzdesine ulaşması gerekir. Son olarak, araştırmacılar birbirlerinden bağımsız olarak 1998-2015 yılları arasındaki soruyu bilişsel alanlara sınıflandırmışlardır. Her yılda birkaç uyumsuzlukla karşılaşmış, bu uyumsuzluklar TIMSS-2015 Matematik çerçevesi ve dolayısıyla kodlama şeması göz önüne alınarak giderilmiştir.

C. Verilerin Analizi

Bu kısımda soruların sınıflandırılmasına ilişkin örnekler verilmektedir.

Örnek 1: SBS-2011 Matematik sınavında “Bilgi” bilişsel alanın “Hesaplama” alt alanına ait soru örneği.

SBS 2011, soru: 1, kitapçık türü: A

$(-3)^{-2}$ sayısı aşağıdaki sayılardan hangisi ile çarpılırsa sonuç 3 olur?

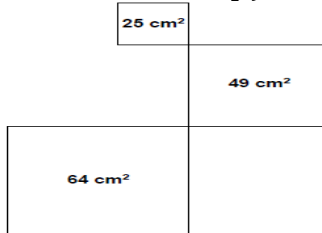
A) 3^3 B) 3^{-1} C) 3^2 D) $(-3)^{-3}$

Bilişsel Alan: Bilgi

Yukarıdaki örnek, üslü sayılarda çarpma işlemini doğru olarak uygulayabilmeyi gerektiren bir soru olup “Bilgi” basamağının “Hesaplama” alt alanı olarak sınıflandırılmıştır.

Örnek 2: SBS-2012 Matematik sınavında “Uygulama” bilişsel alanın “Uygulama” alt alanına ait soru örneği.

SBS 2012, soru: 18, kitapçık türü:



Bilişsel Alan: Uygulama

Bir tel şekilindeki gibi kıvrılarak üç tane kare oluşturuluyor.

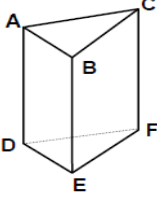
Karelerin sınırladıkları bölgelerin alanları 25 cm^2 , 49 cm^2 ve 64 cm^2 olduğuna göre, bu tel ile oluşturulabilecek en büyük karenin sınırladığı bölgenin alanı kaç cm^2 olur?

- A) 100
B) 138
C) 225
D) 400

Bu örneğin çözümünde öğrencilerin karenin alanını hatırlayıp tek tek kenar uzunluklarını bulmaları, ardından oluşturacakları en büyük kare için çevre hesaplamaları gerekmektedir. Öğrencilerin matematiksel işlemler bütününi takip ederek uygulama yapmaları gerekmektedir. Bu yüzden bu soru “Uygulama” basamağının “Uygulama” alt alanı olarak sınıflandırılmıştır.

Örnek 3: SBS-2001 Matematik sınavında “Akıl Yürütme” bilişsel alanının “Analiz Etme” alt alanına ait soru örneği.

SBS 2001, soru: 21, tek kitapçık



Şekildeki üçgen prizma B, D, F noktalarından geçen bir düzlemlle kesildiğinde, oluşan cisimler aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Üçgen piramit ile dörtgen piramit
- B) İki tane üçgen prizma
- C) Üçgen piramit ile üçgen prizma
- D) İki tane üçgen piramit

Bilişsel Alan: Akıl Yürütme

Yukarıdaki örnek “Akıl Yürütme” basamağının “Analiz Etme” alt alanını temsil etmektedir. Çünkü bu sorunun çözümü için üç boyutlu şekillerin geçişlerini gözde canlandırma gerekmektedir.

Aşağıda TIMSS tarafından bilişsel alanlarına ayrılmış TIMSS-2011 8. sınıf Matematik testinde yayınlanan 79 sorudan örneklere yer verilmiştir.

Örnek 4: TIMSS-2011’de yayınlanan sorularda “Bilgi” bilişsel alanına ait soru örneği.

TIMSS-2011, yayınlanan soru: (No: M032626)

Aşağıdakilerden hangisi 36 sayısını asal çarpanlarının çarpımı şeklinde göstermektedir?

- A) 6×6
- B) 4×9
- C) $4 \times 3 \times 3$
- D) $2 \times 2 \times 3 \times 3$

Bilişsel Alan: Bilgi

TIMSS tarafından sınıflandırılan yukarıdaki örnek “Bilgi” bilişsel alanına ait bir soru örneğidir.

Örnek 5: TIMSS-2011’de yayınlanan sorulardan “Uygulama” bilişsel alanına ait soru örneği.

TIMSS-2011, yayınlanan soru: (No: M052084)

Bir karenin çevre uzunluğu 36 cm’dir. Buna göre bu karenin alanı ne kadardır?

- A) 81 cm^2
- B) 36 cm^2
- C) 24 cm^2
- D) 18 cm^2

Bilişsel Alan: Uygulama

TIMSS tarafından sınıflandırılan yukarıdaki örnek “Uygulama” bilişsel alanına ait bir soru örneğidir.

Örnek 6: TIMSS-2011’de yayınlanan sorularda “Akıl Yürütme” bilişsel alanına ait soru örneği.

TIMSS 2011, yayınlanan soru: (No: M042186)

Aşağıdaki örüntü belli bir kurala göre yapılmıştır:

$$3 - 3 = 0$$

$$3 - 2 = 1$$

$$3 - 1 = 2$$

$$3 - 0 = 3$$

Bu kurala göre, örüntüde bir sonraki satır ne olmalıdır?

Yanıt:

Bilişsel Alan: Akıl Yürütme

TIMSS tarafından sınıflandırılan yukarıdaki örnek “Akıl Yürütme” bilişsel alanına ait bir soru örneğidir.

II. Bulgular

Bu bölümde araştırmanın problemine cevap bulmak için toplanan verilere ilişkin bulgulara yer verilmektedir.

A. 1998-2015 Yılları Arasındaki Merkezi Ölçme-Değerlendirme Matematik Sınav Sorularının TIMSS-2015 Bilişsel Alanlarına Göre Sınıflandırılması

Tablo 3’te 1998-2015 yılları arasındaki merkezi sınavlarda sorulan Matematik sorularının TIMSS-2015 bilişsel alanlarına göre sınıflandırılmasından elde edilen bulgulara yer verilmektedir.

Tablo 3: 1998-2015 Yılları Arasındaki Merkezi Ölçme-Değerlendirme Sınavlarında Sorulan Matematik Sorularının TIMSS-2015 Bilişsel Alanlarına Göre Sınıflandırılması

YILLAR	SINIFLANDIRMALAR			TOPLAM
	Bilgi	Uygulama	Akıl Yürütme	
1998	5	14	6	25
1999	8	15	2	25
2000	7	15	3	25
2001	8	12	5	25
2002	7	15	3	25
2003	11	9	5	25
2004	4	20	1	25
2005	11	13	1	25
1998-2005	61	113	26	200
Toplam	%30.50	%56.50	%13.00	
2006	6	16	3	25
2007	7	17	1	25
2008	8	17	-	25
2009	6	12	2	20
2010	7	10	3	20
2011	5	13	2	20

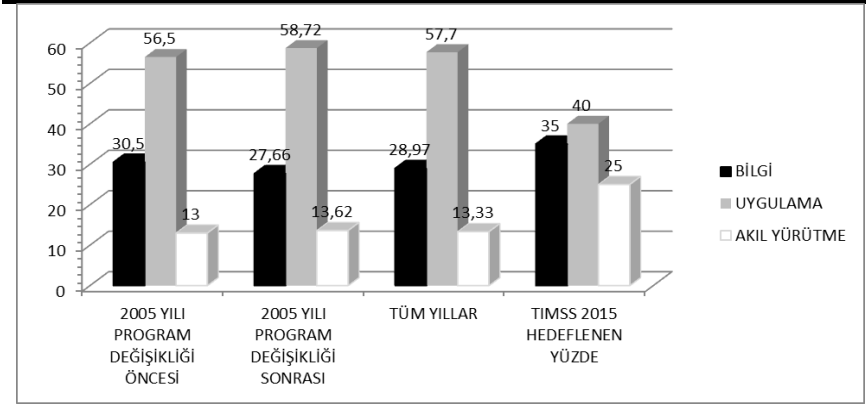
2012	4	15	1	20
2013-2014/1	7	11	2	20
2013-2014/2	2	11	7	20
2014-2015/1	9	7	4	20
2014-2015/2	4	9	7	20
2006-2015	65	138	32	235
Toplam	%27.66	%58.72	%13.62	
1998-2015	126	251	58	435
Gn. Toplam	%28.97	%57.7	%13.33	

Tablo 3'te görüldüğü gibi 1998-2015 yılları arasında 8. sınıf öğrencilerine uygulanan merkezi ölçme-değerlendirme sınavlarında sorulan 435 Matematik sorusunun %28.97'si "Bilgi" bilişsel alanında iken, %57.7'si "Uygulama" bilişsel alanında, %13.33'ü ise "Akıl Yürütme" bilişsel alanında yer almaktadır.

Merkezi ölçme-değerlendirme sınavlarında sorulan sorular yıl yıl incelediğinde en fazla soru sorulan alanın "Uygulama" bilişsel alanı olduğu, en az soru sorulan alanın "Akıl Yürütme" bilişsel alanı olduğu görülmektedir.

Şekil:1, Tablo 3'ü özetlemektedir. 2005 yılında yapılan eğitim reformundan önce ve sonra uygulanan sınavlarda soru ağırlığı olan alanın "Uygulama" bilişsel alanı olduğu görülmektedir. 2005'teki eğitim reformundan sonra uygulanan sınavlar ile reform öncesi sınavların karşılaştırılmasına bakıldığında "Bilgi" ve "Akıl Yürütme" bilişsel alanlarında azalma olduğu; "Uygulama" bilişsel alanında artma olduğu görülmektedir.

1998-2015 yılları arasındaki soruların TIMSS-2015 bilişsel alanlara göre sınıflandırması yapıldığında "Uygulama" bilişsel alanının yüzdesinin diğer iki bilişsel alanın oranından oldukça fazla olduğu görülmüştür. Ayrıca, 2004 yılı %80 oranı ile "Uygulama" bilişsel alanında en fazla yüzdeliğe sahipken, 2008 yılında "Akıl Yürütme" bilişsel alanına ait hiç soru yoktur; fakat 2013-2014 öğretim yılı ile 2014-2015 öğretim yılı ikinci döneminde yapılan merkezi ölçme ve değerlendirme sınavlarında "Akıl Yürütme" bilişsel alanı %35 oranında temsil edilmektedir. 2013 yılında TEOG uygulamasına başlandığından beri "Uygulama" bilişsel alanında sorulan soruların azaldığı, üst düzey düşünme becerisi gerektiren "Akıl Yürütme" bilişsel alanında sorulan soruların arttığı görülmektedir.



Şekil 1: Soruların Bilişsel Alan Yüzdeleri

A. TIMSS-2015 Hedef Yüzdeleri İle 1998-2015 Yılları Arasındaki Merkezi Sınavlarda Sorulan Matematik Sorularının Yüzdelerinin Uyumlu Olup Olmadığının Test Edilmesi

Bu kesimde χ^2 uyumluluk testi (consistency test) kullanılarak TIMSS-2015 8. sınıflar hedef yüzdeleri ile 1998-2015 yılları arasındaki merkezi ölçme-değerlendirme sınavlarında sorulan 8. sınıf Matematik sorularının yüzdelerinin uyumlu olup olmadığı istatistiksel olarak test edilmektedir.

Tablo 4: TIMSS-2015 Hedef Yüzdeleri İle 1998-2015 8. Sınıf Matematik Sorularının Yüzdeleri

Sorular	Bilişsel Alanlar		
	Bilgi	Uygulama	Akıl Yürütme
TIMSS-2015	0,35	0,40	0,25
LGS/OKS/SBS/TEOG	0,2897	0,5770	0,1333

Tablo:4'te TIMSS-2015 hedefleri ile 1998-2015 8. sınıf Matematik sorularının yüzdeleri, Tablo:5'te ise 1998-2015 8. sınıf Matematik sorularının frekansları ile TIMSS-2015 beklenen frekansları verilmektedir.

Tablo 5: 1998-2015 8. Sınıf Matematik Sorularının Frekansları İle TIMSS-2015 Beklenen Frekansları

Sorular	Bilişsel Alanlar			
	Bilgi	Uygulama	Akıl Yürütme	Toplam
TIMSS-2015	152,25	174,00	108,75	435
LGS/OKS/SBS/TEOG	126	251	58	435

Buna göre H_0 ile alternatif hipotez aşağıdaki gibi kurulur:

H_0 hipotezi: 1998-2015 arası 8. sınıf Matematik bilgi, uygulama ve akıl yürütme bilişsel alan yüzdeleri sırasıyla 0,35, 0,40 ve 0,25'tir.

Alternatif hipotez: H_0 hipotezindeki yüzdelerin en azından biri yanlıştır.

Tablo:5 'e göre 0,05 anlamlılık düzeyinde, X^2 uyumluluk testi uygulayarak, merkezi ölçme-değerlendirme sınavlarında sorulan 8. sınıf Matematik sorularının dağılımı ile TIMSS-2015 hedef dağılımının uyumlu olup olmadığına bakılacaktır. Beklenen değerler,

$$E_1=435.(0,35)=152,25$$

$$E_2=435.(0,40)=174,00$$

$$E_3=435.(0,25)=108,75$$

olup, TIMSS-2015 beklenen frekansları için hesaplanan X^2 değeri,

$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{\sum (O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \frac{(126 - 152,25)^2}{152,25} + \frac{(251 - 174)^2}{174} + \frac{(58 - 108,75)^2}{108,75} \\ &= 62,28 \end{aligned}$$

bulunur. Hesaplanan bu değer 0,05 anlamlılık düzeyi ve $sd=3-1=2$ serbestlik derecesi için X^2 tablo değeri olan 5,99'dan daha büyük olduğundan H_0 hipotezi reddedilir. Böylece, 1998-2015 yılları arasında sorulan 435 Matematik sorusunun bilişsel düzeyleri ile TIMSS-2015 hedef yüzdelerinin uyumlu olmadığı söylenebilir.

B. Reform Sonrası Merkezi Sınavlarda Sorulan Matematik Sorularının Dağılımlarının Reform Öncesi İle Uyumlu Olup Olmadığının Test Edilmesi

Bu kesimde X^2 uyumluluk testi kullanarak reform öncesi ile reform sonrası sorulan 8. sınıf Matematik sorularının yüzdelerinin uyumlu olup olmadığı istatistiksel olarak test edilmektedir.

Tablo 6: Reform Öncesi ve Reform Sonrası Yüzdeler

Sorular	Bilişsel Alanlar		
	Bilgi	Uygulama	Akıl Yürütme
Reform önce	0,3050	0,5650	0,1300
Reform sonra	0,2766	0,5872	0,1362

Tablo:6'da reform öncesi ve reform sonrası 8. sınıf Matematik sorularının yüzdeleri, Tablo:7'de ise reform öncesi 8. sınıf Matematik sorularının frekansları ile reform sonrası beklenen frekansları verilmektedir.

Tablo 7: Reform Sonrası Frekanslar İle Reform Öncesinin Beklenen Frekansları

Sorular	Bilişsel Alanlar			Toplam
	Bilgi	Uygulama	Akıl Yürütme	
Reform önce	71,675	132,775	30,550	235
Reform sonra	65	138	32	235

Buna göre H_0 ile alternatif hipotez aşağıdaki gibi olur:

H_0 hipotezi: 8. sınıf merkezi ölçme-değerlendirme sınavlarında sorulan reform sonrası soruların bilgi, uygulama ve akıl yürütme bilişsel alan yüzdelikleri sırasıyla 0,305, 0,565 ve 0,130'dur.

Alternatif hipotez: H_0 hipotezindeki yüzdeliklerin en az biri yanlıştır.

Tabloya göre, 0,05 anlamlılık düzeyinde, X^2 uyumluluk testi uygulayarak, reform sonrası merkezi ölçme-değerlendirme sınavlarında sorulan Matematik testi sorularının dağılımı ile reform öncesi soruların dağılımının uyumlu olup olmadığını test etmek için beklenen değerler,

$$E_1=235.(0,305)=71,675$$

$$E_2=235.(0,565)=132,775$$

$$E_3=235.(0,130)=30,550$$

olup,

$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{\sum (O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \frac{(65 - 71,675)^2}{71,675} + \frac{(138 - 132,775)^2}{132,775} + \frac{(32 - 30,550)^2}{30,550} \\ &= 0,896 \end{aligned}$$

bulunur. Buna göre $X^2=0,896$ olup, serbestlik derecesi $sd=3-1=2$ ve 0,05 anlamlılık düzeyinde tablo değeri $X^2=5,99$ 'dan düşük olduğundan, reform sonrası ile reform öncesi soru dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Başka bir deyişle denebilir ki reform sonrasında sorulan sorular reform öncesi sorular ile bilişsel düzeyler açısından benzerdir.

III. Tartışma

Bu bölümde 1998-2015 yılları arasında merkezi ölçme-değerlendirme sınavlarında sorulan Matematik sorularının TIMSS-2015 bilişsel alanlara göre sınıflandırılmalarından elde edilen bulgular yorumlanarak verilmektedir.

Tablo 3'te görüldüğü gibi 1998-2015 yılları arasında 8. sınıf öğrencilerine merkezi ölçme-değerlendirme sınavlarında sorulan

Matematik sorularının %28.97'si "Bilgi" bilişsel alanında, %57.7'si "Uygulama" bilişsel alanında, %13.33'ü ise "Akıl Yürütme" bilişsel alanındadır. 2005 yılında yapılan reform öncesi ve sonrasında uygulanan sınavlarda "Uygulama" alanından daha fazla soru sorulduğu görülmektedir. Merkezi ölçme-değerlendirme sınavlarında en fazla soru sorulan bilişsel alanın "Uygulama", en az soru sorulan bilişsel alanın "Akıl Yürütme" olduğu görülmektedir.

Bulgular ışığında üst düzey düşünme becerilerini ölçmeye yönelik daha az soru sorulduğu, alt düzey düşünme becerilerini ölçmeye yönelik daha fazla soru sorulduğu görülmektedir. TEOG uygulamasına başlandığı 2013 yılından itibaren üst düzey düşünme becerisi gerektiren sorularda artış olduğu görülmektedir.

Elde edilen bulgular ışığında 1998-2015 yılları arasındaki merkezi ölçme-değerlendirme sınavlarında sorulan sorulardaki bilişsel alan dağılımlarına bakıldığında dağılımlarda dengesizlikler olduğu görülmektedir. Bazı bilişsel alanlara ait alt alanlar sorularla temsil edilirken bazı bilişsel alanlara ait alt alanlar hiç temsil edilmemiştir. Bu durum literatürle de paralellik göstermektedir: Akpınar (2003), ortaöğretim okullarında uygulanan Coğrafya sınavlarına ait soruların bilişsel düzeyleri açısından yaptığı araştırmasında, sınavlarda bilgi düzeyinde sorulan soruların diğer basamaklara göre daha fazla olduğu sonucuna ulaşmış; üst düzey kazanımları ölçmeye yönelik sorulara daha az yer verildiğini belirtmiştir. Dindar ve Demir (2006), Baysen (2006), Özmen ve Karamustafaoğlu (2006) yaptıkları araştırmalarda, öğretmenlerin sınav sorularında genellikle bilgi, kavrama ve uygulama düzeyindeki soruları sormayı tercih ettikleri sonucuna ulaşmışlardır. Erman (2008) araştırmasında soruların sınıf, konu ve ünitelere göre dağılımların dengesiz olduğunu, soruların daha çok kavrama basamağında olduğunu, analiz basamağında daha az sorunun bulunduğunu, sentez ve değerlendirme basamaklarında sorulara yer verilmediğini belirtmiştir. Küçük (2008), Gündüz (2009), Durukan (2009) ve Aydoğdu İskenderoğlu ve Baki (2011) araştırmalarında gerek ders kitaplarındaki soruların, gerekse sınavlarda çıkan çeşitli derslere ait soruların bilişsel düzeyleri analiz edildiğinde, alt düzey düşünme becerilerini ölçmeye yönelik daha fazla soru sorulduğu, üst düzey düşünme becerilerini ölçmeye yönelik az sayıda soru sorulduğu sonucuna ulaşmışlardır. Delil (2006)'in 6., 7. ve 8. sınıf Matematik ders kitaplarındaki geometri problemlerini TIMSS-2003 bilişsel davranışları çerçevesinde incelediği ve TIMSS-1999'daki geometri problemleri ile ders kitabındaki problemlerin gerektirdikleri bilişsel davranışları karşılaştırdığı çalışmasında, ders kitaplarında problemlerin gerektirdiği bilişsel davranışların çoğunun hesaplama ve uygulama olduğu, TIMSS-1999 geometri

problemlerinin ise çoğunun uygulama ve analiz davranışlarında olduğu belirtilmiştir. Coşar (2010), 2008-2009 öğretim yılında 6. sınıflarda okutulan bir Matematik ders kitabındaki alıştırmaları TIMSS-2007 bilişsel alanlarına göre sınıflandırarak bunların karşılaştırılmasına yer vermiş; ders kitabındaki soru dağılımının TIMSS-2007 soru dağılımına göre farklılık gösterdiği sonucuna ulaşmıştır.

Literatürle birlikte bulgular karşılaştırıldığında, öğrencilerin TIMSS gibi üst düzey bilişsel alanlarda soru içeren sınavlarda başarısızlık göstermelerinin sebepleri, alt düzey bilişsel alanlara ait soruların fazla sorulmasına, üst düzey düşünme becerisi gerektiren sorulara ise görece olarak az yer verilmesine bağlanabilir.

IV. Sonuç ve Öneriler

1998-2015 yılları arasında merkezi ölçme-değerlendirme sınavlarında sorulan Matematik soruları ile TIMSS-2015 bilişsel alanlarına göre sınıflandırılması ve karşılaştırılması amaçlanan çalışmada elde edilen bulgular ve yorumlar ışığında aşağıdaki sonuç ve önerilere ulaşılabilir:

1. 1998-2015 yılları arasında sorulan Matematik soruları incelendiğinde en fazla sorunun “Uygulama” basamağından geldiği görülmüştür. Bunu sırasıyla “Bilgi” ve “Akıl Yürütme” bilişsel alanı takip etmiştir. Üst düzey bilişsel beceri gerektiren “Akıl Yürütme” bilişsel alanına ait soru örnekleri oldukça azdır. 2008 yılında “Akıl Yürütme” bilişsel alanına ait soru örneği bulunmamaktadır. 2005 yılında yapılan eğitim reformunun öncesi ve sonrasında uygulanan sınavlarda soru ağırlığının da “Uygulama” bilişsel alanı olduğu görülmüştür. Çalışmadan elde edilen bulgu ve yorumlar ışığında merkezi ölçme-değerlendirme sınavlarında sorulan Matematik sorularındaki bilişsel dağılımın dengesiz olduğu; fakat 2013 yılında başlayan TEOG’la birlikte üst düzey düşünme becerisi gerektiren sorularda artış olduğu söylenebilir. Bu olumlu bir durumdur.

2. Yıllara göre soruların bilişsel dağılımlarındaki dengesizliğe bakıldığında, sınav sorularını hazırlayanların belli bir bilişsel çerçeveyi takip etmedikleri görülmektedir. Bu sonuç Delil ve Delil (2012)’in sonuçları ile de paralellik göstermektedir. Buna göre, temel eğitim okullarında veya etüt merkezlerinde derslere giren öğretmenlerin Türkiye genelinde yapılacak sınavlarda hedeflenen bilişsel düzeylere ulaşabilmelerini sağlamak için sınavları hazırlayanların belli bir çerçeveyi takip etmeleri önerilmektedir.

3. Türkiye’nin TIMSS’te aldığı başarısız sonuçlar karşısında merkezi ölçme-değerlendirme sınavlarında sorulan soruların bilişsel düzeyleri ile TIMSS’te sorulan soruların bilişsel düzeyleri arasında uyumsuzluk olduğu görülmektedir. TIMSS sınavlarında daha başarılı olabilmek için 8. sınıf TIMSS çerçevesindeki bilişsel düzeylerin hedef

yüzdelikleri ile Türk 8. sınıf merkezi sınavlarındaki yüzdeliklerin daha uyumlu olması sağlanmalıdır.

4. Türkiye'nin öğretim programları reformu öncesi ve sonrası bir bütün olarak karşılaştırıldığında, aralarında bir uyum olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuca göre, Türkiye'deki 2005 eğitim reformunun merkezi ölçme-değerlendirme sınav sorularını etkilemediği söylenebilir.

KAYNAKLAR

AKPINAR, E. (2003). Ortaöğretim coğrafya dersleri yazılı sınav sorularının bilişsel düzeyleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 13-21.

AYDOĞDU İSKENDEROĞLU, T. ve BAKİ, A. (2011). İlköğretim 8. sınıf matematik ders kitabındaki soruların PISA Matematik yeterlik düzeylerine göre sınıflandırılması. *Eğitim ve Bilim*, 36(161), 287-301.

BALCI, A. (2004). *Sosyal bilimlerde araştırma, yöntem, teknik ve ilkeler* (4. baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.

BAYSEN, E. (2006). Öğretmenlerin sınıfta sordukları sorular ile öğrencilerin bu sorulara verdikleri cevapların düzeyleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 21-28.

BÜYÜKÖZTÜRK, Ş., KILIÇ ÇAKMAK, E., AKGÜN, Ö.E. ve DEMİREL, F. (2010). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (6. baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.

COŞAR, N. (2010). *İlköğretim 6. sınıf matematik ders kitaplarındaki problemlerin analizi*. (Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa.

ÇEPNİ, S., ÖZSEVGENÇ, T. ve GÖKDERE, M. (2003). Bilişsel gelişim ve formal operasyon dönem özelliklerine göre öss fizik ve lise fizik sorularının incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 157, 30-39.

DELİL, A. ve DELİL, H. (2012, Haziran). *An analysis of Turkish fifth grade bursary examination questions based on TIMSS-2011 framework*. Sözel bildiri, International Conference The Future of Education, Italy.

DELİL, H. (2006). *An Analysis Of Geometry Problems In 6-8 Grades Turkish Mathematics Textbooks*. (Yüksek Lisans Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

DİNDAR, H. ve DEMİR, M. (2006). Beşinci sınıf öğretmenlerinin fen bilgisi dersi sınav sorularının Bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(3), 87-96.

DURUKAN, E. (2009). 7. sınıf Türkçe ders kitaplarındaki metinleri anlamaya yönelik sorular üzerine taksonomik bir inceleme. *Milli Eğitim*, 181.

EARGED, (2003). *Üçüncü uluslararası matematik ve fen bilgisi çalışması (TIMSS-1999), Ulusal Rapor*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı-Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.

EARGED, (2010). *Seviye belirleme sınavlarının değerlendirilmesi*. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.

EARGED, (2011). *TIMSS 2011 Tanıtım kitapçığı*. Ankara

ERMAN, E. (2008). *2003-2006 yılları arasında yapılan ortaöğretim kurumlarına öğrenci seçme sınavında yer alan tarih bilimi sorularının Bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

GÜNDÜZ, Y. (2009). İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf fen ve teknoloji sorularının ölçme araçlarına ve Bloom'un bilişsel alan taksonomisine göre analizi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 150-165.

KAHVECİ, S. S. (2009). *Ortaöğretim kurumlarına geçiş sürecinde uygulanan sınavların ailelere maliyetinin ailelerin toplam eğitim harcamaları içindeki payı*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.

KARASAR, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi* (24. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

KAYAPINAR, E. (2006). *Ortaöğretim kurumları öğrenci seçme ve yerleştirme sınavı (OKS)'na hazırlanan ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin kaygı düzeylerinin incelenmesi (Afyonkarahisar İli Örneği)*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.

KÜÇÜK, E. E. (2008). İlköğretim 6. sınıf Türkçe çalışma kitabındaki soruların eleştirel düşünme açısından incelenmesi. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 3(3).

LI, Y. (1999). *An Analysis of algebra content, content organization and presentation, and to-be-solved problems in eighth grade mathematics textbooks from Hong Kong, Mainland China, Singapore, and the United States*. (Doctoral dissertation). University of Pittsburgh (UMI: ATT 9957757).

MEB, (2003). *TIMSS 1999 Ulusal Rapor*. http://earged.meb.gov.tr/dosyalar%5Cdokumanlar%5Culuslararası/timss_1999_ulusal_raporu.pdf adresinden edinildi.

MEB, (2010). *MEB ortaöğretim kurumlarına geçiş yönergesi*. http://mevzuat.meb.gov.tr/html/2602_1.html adresinden edinildi.

MEB, (2012). *Ortaöğretim kurumlarına geçiş sistemi seviye belirleme sınavı e-başvuru kılavuzu*. http://oges.meb.gov.tr/doc2012/2012_SBS.pdf adresinden edinildi.

MEB, (2013a). *2013-2014 eğitim-öğretim yılı orta öğretime geçiş ortak sınavları e-kılavuzu*. <http://www.meb.gov.tr/duyurular/>

duyurular2013/teog2013/TEOGKlavuzu2013.pdf adresinden edinildi.

MEB, (2013b). *Ortaöğretim kurumlarına geçiş yönergesi*. http://oges.meb.gov.tr/docs2104/oges_yonerge.pdf adresinden edinildi.

MEB, (2013c). *Temel eğitimden ortaöğretime geçiş*. <http://oges.meb.gov.tr/docs2104/sunum.pdf> adresinden edinildi.

MULLIS, I.V.S. & MARTIN, M.O. (Eds.), (2013). *TIMSS 2015 assessment frameworks*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.

MULLIS, I.V.S., MARTIN, M.O., FOY, P., & ARORA, A., (2012). *TIMSS 2011 international results in mathematics*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/downloads/T11_IR_Mathematics_FullBook.pdf adresinden edinildi.

ÖZMEN, H. ve KARAMUSTAFAOĞLU, O., (2006). Lise 2. sınıf fizik-kimya sınav sorularının ve öğrencilerin enerji konusundaki başarılarının bilişsel gelişim seviyelerine göre analizi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 91-100.

SARIER, Y., (2010). Ortaöğretime giriş sınavları (OKS-SBS) ve PISA sonuçları ışığında eğitimde fırsat eşitliğinin değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KAFAD)*, 11(3), 107-129.

ŞİŞMAN, M., ACAT, M. B., AYPAY, A. ve KARADAĞ, E., (2011). *TIMSS 2007 ulusal fen raporu: 8. sınıflar*. Ankara: EARGED Yayınları.

TUTKUN, Ö. ve OKAY, S. (2012). An overview on Bloom's revised taxonomy. *Sakarya University Journal of Education*, 1(3).

YILDIRIM, A. ve ŞİMŞEK, H., (2004). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (4. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

YILMAZ, A., (2011). 2001-2010 yılları arasında gerçekleştirilen OKS ve SBS ile PISA uygulamasının karşılaştırılması, *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*, 134, 80-86.

YÜCEL, C., KARADAĞ, E. ve TURAN S., (2013). *TIMSS 2011 ulusal ön değerlendirme raporu. Eğitimde politika analizi raporlar serisi*. Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Eskişehir.