

**T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM YÜKSEK LİSANS
PROGRAMI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TIMSS MATEMATİK SORULARININ MATEMATİK
ÖĞRETİM PROGRAMI VE TEOG MATEMATİK
SORULARI KAPSAMINDA İNCELENMESİ**

**ÖZGE DENİZ BAYSURA
14706011**

**TEZ DANIŞMANI
Yrd. Doç. Dr. Banu YÜCEL TOY**

**İSTANBUL
2017**

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM YÜKSEK LİSANS
PROGRAMI

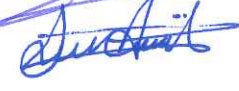
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TIMSS MATEMATİK SORULARININ MATEMATİK
ÖĞRETİM PROGRAMI VE TEOG MATEMATİK
SORULARI KAPSAMINDA İNCELENMESİ**

ÖZGE DENİZ BAYSURA
14706011

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih:
Tezin Savunulduğu Tarih: 21.02.2017

Tez Oy birliği / Oy çokluğu ile başarılı bulunmuştur.

Unvan	Ad Soyad	İmza
Tez Danışmanı :	Yrd. Doç. Dr. Banu YÜCEL-TOY	
Jüri Üyeleri :	Doç. Dr. Aysun GÜROL	
	Yrd. Doç. Dr. Savaş AKGÜL	

İSTANBUL
OCAK 2017

ÖZ

TIMSS MATEMATİK SORULARININ MATEMATİK ÖĞRETİM PROGRAMI VE TEOG MATEMATİK SORULARI KAPSAMINDA İNCELENMESİ

**ÖZGE DENİZ BAYSURA
14706011**

Bu çalışmanın amacı, 8. Sınıfta uygulanan uluslararası bir sınav olan Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS) sınavı matematik sorularının Türkiye’de uygulanan Temel Öğretimden Orta Öğretime Geçiş (TEOG) sınavı matematik soruları ve 8. sınıf Matematik öğretim programı ile karşılaştırarak incelemek ve öğretmenlerin TIMSS matematik sorularına ilişkin görüşlerini ortaya koymaktır.

Araştırma nitel bir çalışma olup olgu bilim deseniyle gerçekleştirilmiştir. Doküman inceleme ve görüşme ile dört farklı veri kaynağından veri toplanmıştır. Doküman analizi kapsamında, TIMSS 2015 çerçeve programı, 2014-2015 eğitim öğretim yılında uygulanan TEOG sınavlarında yer alan 40 matematik sorusu ve 8.sınıf matematik öğretim programı incelenmiştir. Dördüncü veri kaynağı, matematik öğretmenlerinden oluşan katılımcılar oluşturmuştur. Amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi ile İstanbul ilinde 5’i özel okul, 3’ü devlet okulunda görev yapmakta olan 8 matematik öğretmeni yer almıştır. Ölçüt olarak öğretmenlerin TIMSS ile ilgili bilgi sahibi olmaları belirlenmiştir. Doküman incelemede araştırmacı tarafından geliştirilen *Doküman İnceleme Matrisi* kullanılmış, elde edilen veriler doküman analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Öğretmenlerden veri toplamak amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen *Öğretmen Görüşme Formu* kullanılmıştır. Görüşmeden elde edilen nitel verilerin analizinde betimsel analizden yararlanılmıştır.

Araştırmada elde edilen bulgulara göre TIMSS 2015 matematik sorularının kazanım ve konu alanı boyutlarında 8. sınıf matematik öğretim programıyla genel olarak örtüştüğü, örtüşmeyen kazanım ve konu alanlarının ise daha alt sınıf öğretim programlarıyla örtüştüğü, TEOG sorularının kazanım ve konu alanlarıyla ise Cebir alanında örtüştüğü görülmüştür. Ancak doküman analizi ve görüşmelerden elde edilen bulgularla birleştirildiğinde, TIMSS sorularının TEOG sorularına göre temel ve basit olarak görünmesine rağmen kazanımlarının arka planda matematik öğretim programına ve TEOG’a göre daha üst düzey bilişsel becerileri ölçtüğü ortaya çıkmıştır. Bilişsel alan boyutunda TIMSS 2015, TEOG ve matematik öğretim programı arasında genel olarak paralellik görülmüştür. Diğer taraftan, gözlenen başarı durumları, öğretmen görüşleri ile değerlendirildiğinde, TIMSS sınavında en başarısız bilişsel alanın Bilme olduğu, bu nedenle Türkiye’de uygulanan eğitim sisteminin temel becerileri öğretmekte yetersiz kaldığı, belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: TIMSS, TEOG, Matematik Öğretim Programı, Bilişsel Alan, Öğrenme Alanı, Kazanım



ABSTRACT

AN ANALYSIS OF TIMSS MATHEMATICS ITEMS WITHIN THE CONTEXT OF MATHEMATICS CURRICULUM AND TEOG MATHEMATICS ITEMS

**ÖZGE DENİZ BAYSURA
14706011**

The aim of this study is to analyze the mathematics items of the Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) exam, an international exam taken by 8th graders, by comparing these items with the mathematics items of the Transition System from Primary to Secondary Education (TEOG) exam and with the Mathematics curriculum of 8th grades, and to reveal teacher opinions on TIMSS mathematics items.

This research is a qualitative study and has a phenomenological research design. Data was collected from four different data sources through document review and interviews. For document analysis, the TIMSS 2015 frameworks, 40 mathematics items asked in the TEOG tests of the 2014-2015 educational year, and the 8th grade mathematics curriculum were examined. Participants comprised of mathematics teachers constituted the fourth data source. Through criterion sampling, a purposeful sampling method, 8 mathematics teachers, 5 working in private schools and 3 in public schools in Istanbul, participated in the research. The criterion was determined as teachers' being knowledgeable about the TIMSS. A *Document Review Matrix* developed by the researcher was employed in document review. The data collected was analyzed with document analysis. A *Teacher Interview Form* created by the researcher was used to gather data from the teachers. Descriptive analysis was utilized in the analysis of qualitative data gathered in interviews.

According to the findings of the study, it was seen that the TIMSS 2015 mathematics items generally overlapped with the 8th grade mathematics curriculum in achievement and content domains, that the nonoverlapping achievement and content domains overlapped with the curricula of lower grades, and that the TIMSS 2015 mathematics items overlapped with the achievement and content domains of the TEOG items in Algebra. However, when combined with the findings of document analysis and interviews, it was revealed that although the TIMSS items seemed to be basic and easy compared to the TEOG items, the achievements of the TIMSS items, in the background, assessed higher-order cognitive skills as opposed to the mathematics curriculum and the TEOG. In terms of cognitive domain, it was observed that the TIMSS 2015, the TEOG and the mathematics curriculum drew parallels with each other in general. On the other hand, when the observed performances were assessed together with teacher opinions, it was found that the

least successful cognitive domain in the TIMSS test was “Knowing” and thus the educational system in Turkey lacked in teaching basic skills.

Key words: TIMSS, TEOG, Mathematics Curriculum, Cognitive Domain, Learning Domain, Achievement



ÖN SÖZ

Türkiye’de ulusal ve uluslararası sınavlarda en başarısız olunan alanın matematik olması sebebiyle bu başarısızlığın nedenlerinin belirlenmesi amacıyla programsal açıdan TIMSS, TEOG ve matematik öğretim programı kazanımlarının, öğrenme öğretme süreçlerinin ve ölçme değerlendirme boyutlarının karşılaştırması bu araştırmanın kapsamında yer almıştır.

Çalışmalarım boyunca birçok kişiden destek gördüm. Öncelikle, sadece akademik birikimi ve tecrübesiyle değil insani değerleriyle de bu süreçte varlığını her zaman hissettiren, görüşleri, yardımı ve desteğiyle bu tezin sonuçlanmasında en büyük paya sahip olan değerli tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Banu YÜCEL TOY’a çok teşekkür ederim. Yüksek lisans eğitimimin anlam kazanması sağlayan bir diğer hocam Yrd. Doç. Dr. Sertel ALTUN’a da fikirleri ve duruşuyla her zaman yol gösterdiği için teşekkür ederim. Aynı zaman diliminde tez yazım sürecini paylaştığımız değerli arkadaşım Tuba BÖYÜK’e de fikirleri ve yardımlarıyla her zaman yanımda olduğu için çok teşekkür ederim.

Hayatımın her aşamasında olduğu gibi yüksek lisans sürecinde de her zaman yanımda olup beni koşulsuz destekleyen değerli annem Aynur ÇALIŞ’a, sevgili babam Cengiz ÇALIŞ’a ve canım kardeşim Sıla ÇALIŞ’a, varlıklarıyla güç veren, her zaman değerli hissettiren ve tezimin bitmesi için benimle birlikte gün sayan sevgili annem Senay BAYSURA’ya, değerli babam Erol BAYSURA’ya ve ikinci kardeşim Özge BAYSURA’ya, yüksek lisansa başlamam için beni yüreklendiren, süreç boyunca tüm koşuşturmalarımda yanımda olan, yorulduğum anlarda devam etme gücü veren değerli eşim, hayat arkadaşım Rıza BAYSURA’ya ve varlığıyla daha dünyaya gelmeden bu tezin bitmesinde en büyük itekleyici güç olan sevgili oğlum Bulut BAYSURA’ya hayatımda oldukları ve hep olacakları için çok teşekkür ederim.

Son olarak bu teze vermiş oldukları destek nedeniyle, Yıldız Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğüne teşekkür ederim.

İstanbul, Ocak, 2017

Özge Deniz BAYSURA

İÇİNDEKİLER

ÖZ	iii
ABSTRACT	v
ÖN SÖZ	vii
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar LİSTESİ.....	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiv
KISALTMALAR	xv
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırma Problemi	6
1.3. Araştırmanın Önemi	6
1.4. Araştırmanın Sayıltıları	8
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	8
1.6. Tanımlar	8
2. LİTERATÜR TARAMASI.....	9
2.1. Matematik Öğretimi	9
2.2. Matematik Öğretim Programı.....	10
2.3. Temel Eğitimden Orta Öğretime Geçiş (TEOG) Sınavları	14
2.3.1. TEOG Sınavlarının Uygulama ve Değerlendirme Esasları	15
2.3.2. TEOG sınavında Türkiye'nin Başarı Durumu	16
2.4. Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS-Trends in International Mathematics and Science Study)	17
2.4.1. Örneklem Seçimi ve Hedef Kitleleri	20
2.4.2. Başarı Testi Soru Türleri ve Puanlama	20
2.4.3. Sınavın Süresi	21
2.4.4. TIMSS Kapsamında Yer Alacak Alanların, Konuların ve Başarı Testlerinin Belirlenmesi.....	21
2.4.5. TIMSS 2015 8. Sınıf Matematik Başarı Testine İlişkin Genel Bilgiler.....	21

2.4.6.	TIMSS Yeterlik Düzeyleri	23
2.4.7.	TIMSS'te Türkiye'nin Başarı Durumu	24
2.4.7.1.	Ülke Sıralamasına Göre Başarı Durumu	24
2.4.7.2.	Öğrenme Alanları ve Bilişsel Süreçlere Göre Başarı Durumu	25
2.5.	İlgili Araştırmalar	26
2.5.1.	TEOG İle İlgili Yapılan Araştırmalar	27
2.5.2.	TIMSS İle İlgili Yapılan Araştırmalar	30
2.5.2.1.	Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar	30
2.5.2.2.	Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar.....	40
3.	YÖNTEM	42
3.1.	Araştırma Deseni	42
3.2.	Veri Kaynakları	42
3.2.1.	Çalışma Grubu	43
3.3.	Veri Toplama Araçları.....	43
3.3.1.	Doküman İnceleme Matrisi.....	44
3.3.2.	Görüşme	44
3.3.2.1.	Görüşme Formunun Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması	45
3.4.	Verilerin Analizi.....	45
3.4.1.	Doküman Verilerinin Analizi.....	45
3.4.2.	Görüşme Verilerinin Analizi.....	51
3.5.	İç ve Dış Geçerlik.....	52
4.	BULGULAR.....	54
4.1.	Kazanımlar Açısından TIMSS 2015 ile Matematik Öğretim Programı ve 2014-2015 TEOG Matematik Sorularının Karşılaştırılması	54
4.1.1.	Sayılar Konu Alanına Ait Kazanımların Karşılaştırılması.....	54
4.1.2.	Cebir Konu Alanına Ait Kazanımların Karşılaştırılması	56
4.1.3.	Geometri Konu Alanına Ait Kazanımların Karşılaştırılması.....	59
4.1.4.	Veri ve Olasılık Konu Alanına Ait Kazanımların Karşılaştırılması	61
4.2.	TIMSS 2015 Kazanımları Konu Alanı Dağılımının Matematik Öğretim Programı ve 2014-2015 TEOG Matematik Kazanımları Konu Alanı Dağılımları İle Karşılaştırılması	64

4.3. TIMSS 2015 Kazanımları Bilişsel Alan Dağılımının Matematik Öğretim Programı ve 2014-2015 TEOG Matematik Kazanımları Bilişsel Alan Dağılımları İle Karşılaştırılması	67
4.3.1. Sayılar Konu Alanına Ait Bilişsel Alan Dağılımlarının Karşılaştırılması	69
4.3.2. Cebir Konu Alanına Ait Bilişsel Alan Dağılımlarının Karşılaştırılması	71
4.3.3. Geometri Konu Alanına Ait Bilişsel Alan Dağılımlarının Karşılaştırılması	73
4.3.4. Veri ve Olasılık Konu Alanına Ait Bilişsel Alan Dağılımlarının Karşılaştırılması	75
4.3.5. Genel olarak TIMSS, TEOG ve MÖPK Bilişsel Düzeylerinin Karşılaştırılması	77
4.4. Öğretmenler İle Yapılan Görüşmelerden Elde Edilen Bulgular.....	78
4.4.1. TIMSS ve TEOG Sınavlarını Amaçları	78
4.4.2. Kazanım Açısından TIMSS ve TEOG Arasındaki Farklılıklar	78
4.4.3. İçerik Açısından, TIMSS ve TEOG Arasındaki Farklılıklar	79
4.4.4. Öğretme-Öğrenme Süreci	80
4.4.5. Ölçme ve Değerlendirme	81
4.4.6. TIMSS ve TEOG Sonuçlarına Göre Türkiye.....	82
4.4.7. Başarısızlık Nedenleri	82
4.4.8. TIMSS 2015'ten Beklentiler	83
4.4.9. Öneriler	83
5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER.....	85
5.1. Öneriler.....	95
KAYNAKÇA	99
EKLER.....	111
Ek.1. Matematik Öğretim Programı Kazanımları.....	111
Ek.2. TIMSS 2015 8.Sınıf Matematik Çerçeve Programında Yer Alan Konu Alanları ve Kazanımlar Listesi	122
Ek.3. Öğretmen Görüşme Formu.....	124

ÖZ GEÇMİŞ.....	127
----------------	-----



TABLolar LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 1:	Güncellenen 2013 Matematik Programına Göre Konu Alanlarının Sınıf Düzeylerine Dağılımı	14
Tablo 2:	2015-2016 1.ve 2. Dönem TEOG Sınavları Ders Bazında Türkiye Ortalamaları	17
Tablo 3:	TIMSS 2015 8.Sınıf Matematik Kazanımlarının Alt Öğrenme Alanlarına Göre Dağılımı	22
Tablo 4:	1999, 2007 ve 2011 Yıllarının Hepsinde TIMSS'e Katılmış Olan Ülkeler Sıralaması	24
Tablo 5:	Orijinal ve Yenilenmiş Bloom Bilişsel Alan Taksonomisi	25
Tablo 6:	Doküman İnceleme Matrisi Örneği	44
Tablo 7 :	TIMSS, TEOG ve Öğretim Programının Karşılaştırılmasında Kullanılan Matris Örneği.....	46
Tablo 8:	TIMSS 2015 Bilişsel Alan Kodlama Şeması	48
Tablo 9:	Çalışmada Kullanılan Veri Kaynağı, Veri Toplama Aracı Ve Verilerin Analiz Yöntemleri Matrisi	51
Tablo 10:	Sayılar Konu Alanına Ait TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı Ve TEOG Kazanımların Karşılaştırılması	55
Tablo 11:	Sayılar Konu Alanına Ait TIMSS 2015 Kazanımlarının Matematik Öğretim Programında Sınıf Seviyelerine Göre Dağılımı.....	56
Tablo 12:	Cebir Konu Alanına Ait TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımların Karşılaştırılması	56
Tablo 13:	Cebir Konu Alanına Ait TIMSS 2015 Kazanımlarının Matematik Öğretim Programında Sınıf Seviyelerine Göre Dağılımı.....	58
Tablo 14:	Geometri Konu Alanına Ait TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımların Karşılaştırılması	59
Tablo 15:	Cebir Konu Alanına Ait TIMSS 2015 Kazanımlarının Matematik Öğretim Programında Sınıf Seviyelerine Göre Dağılımı.....	61
Tablo 16:	Veri ve Olasılık Konu Alanına Ait TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımların Karşılaştırılması.....	62

Tablo 17:	Veri ve Olasılık Konu Alanına Ait TIMSS 2015 Kazanımlarının Matematik Öğretim Programında Sınıf Seviyelerine Göre Dağılımı.....	63
Tablo 18:	TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımların Konu Alan Dağılımları	65
Tablo 19:	TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımların Konu Alan Dağılımları Karşılaştırması	67
Tablo 20:	TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımların Bilişsel Alan Dağılımları	68
Tablo 21:	Sayılar Konu Alanına Ait TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımların Bilişsel Alan Karşılaştırılması.....	69
Tablo 22:	Sayılar Konu Alanına Ait TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımları Bilişsel Alan Dağılımları.....	69
Tablo 23:	Cebir Konu Alanına Ait TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımların Bilişsel Alan Karşılaştırılması.....	71
Tablo 24:	Cebir Konu Alanına Ait TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımları Bilişsel Alan Dağılımları.....	72
Tablo 25:	Geometri Konu Alanına Ait TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımların Bilişsel Alan Karşılaştırılması.....	73
Tablo 26:	Geometri Konu Alanına Ait TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımları Bilişsel Alan Dağılımları.....	74
Tablo 27:	Veri ve Olasılık Konu Alanına Ait TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımların Bilişsel Alan Karşılaştırılması.....	75
Tablo 28:	Veri ve Olasılık Konu Alanına Ait TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımları Bilişsel Alan Dağılımları.....	76
Tablo 29:	TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımları Bilişsel Alan Yüzdelik Dağılımları	77

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 1:	TIMSS 2015 8.Sınıf Matematik Kazanımlarının Konu Alanlarına Göre Dağılımı	22
Şekil 2:	TIMSS 2015 8.Sınıf Matematik Kazanımlarının Bilişsel Alanlara Göre Dağılımı	23
Şekil 3:	TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Sayılar Konu Alanları Alt Öğrenme Alanlarına Göre Bilişsel Alan Dağılımları	70
Şekil 4:	TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Cebir Konu Alanları Alt Öğrenme Alanlarına Göre Bilişsel Alan Dağılımları	72
Şekil 5:	TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Geometri Konu Alanları Alt Öğrenme Alanlarına Göre Bilişsel Alan Dağılımları	74
Şekil 6:	TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Veri ve Olasılık Konu Alanları Alt Öğrenme Alanlarına Göre Bilişsel Alan Dağılımları	76
Şekil 7:	TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımların Bilişsel Alan Dağılımlarının Karşılaştırılması	77

KISALTMALAR

EARGED	: Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi
IEA	: Uluslararası Eğitimsel Başarıyı Değerlendirme Birliği (International Association for the Evaluation of Educational Achievement)
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
MÖP	: Matematik Öğretim Programı
MÖPK	: Matematik Öğretim Programı Kazanımı
TEOG	: Temel Öğretimden Orta Öğretime Geçiş
TIMSS 1995	: IEA tarafından 1995 yılında gerçekleştirilen “Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Çalışması” (The Third International Mathematics and Science Study)
TIMSS-R	: IEA tarafından 1999 yılında gerçekleştirilen “Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Çalışması’nın Tekrarı” (The Third International Mathematics and Science Study-Repeat)
TIMSS 2003	: Uluslararası Matematik ve Fen Çalışmasındaki Eğilimler (Trends in International Mathematics and Science Study 2003)
TIMSS-2007	: Uluslararası Matematik ve Fen Bilgisi Çalışmasında Eğilimler 2007 (The Trends in International Mathematics and Science Study 2007)
TIMSS-2011	: Uluslararası Matematik ve Fen Bilgisi Çalışmasında Eğilimler 2011 (The Trends in International Mathematics and Science Study 2011)
OECD	: Ekonomik İşbirliği ve Gelişme Örgütü (Organisation of Economical Co-operation and Development)
PISA	: Uluslararası Öğrenci Başarısını Değerlendirme Programı (Program for International Student Assessment)
PIRLS	: Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Araştırması (Progress in International Reading Literacy Study)

1. GİRİŞ

Bu bölümde problem durumu, araştırmanın önemi, problem cümlesi ve araştırma soruları, araştırmanın sayıltıları, araştırmanın sınırlılıkları, alan yazın taraması, ilgili araştırmalar, tanımlar ve kısaltmalar yer almaktadır.

1.1. Problem Durumu

Eğitim bir yandan toplumun başat kültürünün yeni nesillere aktarılması, diğer yandan sürekli değişen dünya düzenine bireylerin hazırlanması amaçlarına hizmet eder. Bu doğrultuda eğitimin iki temel boyutu öne çıkmaktadır. Ereş (2005) bu boyutlardan ilkinin; bireye toplum kültürünün aşılması, bireyin toplumsal kurallara uyması ve sosyalleşmesinin sağlanması olarak, ikincisini ise; bireye hayatını devam ettirmesi için topluma da faydalı olacak şekilde meslek kazandırılması olarak açıklamaktadır.

Türkiye’de bireylerin iyi bir meslek sahibi olmasında üniversite giriş sınavları önem kazanırken, bu sınavdaki başarının temelleri orta öğretimde alınan eğitimin kalitesi ile atılmaktadır (Ocak, Akgül, Yıldız, 2010). Ancak Türkiye’de öğrencisi sayısının çok, nitelikli eğitim veren kurumların sayısının ise az olması sebebiyle hem bir üst kademeye öğrenci seçimi hem de eğitim programlarının değerlendirilmesinde sınavlar kullanılmaktadır (Kahveci, 2009; Kayapınar, 2006). Türkiye’de ilköğretimden orta eğitime geçiş sürecinde kullanılan Orta Öğretime Geçiş Sistemi (OGES) kapsamındaki merkezi sınavlar ile öğrenciler aldıkları puanlar doğrultusunda tercih ettikleri orta öğretim kurumlarına yerleştirilmektedir (EARGED, 2010).

Eğitimin ihtiyaçlar doğrultusunda değişen yapısı içinde, Türkiye’de öğrenci seçiminde uygulanan sınavlar ve uygulanma biçimleri de zamanla değişim göstermiştir. Türkiye genelinde tüm öğrencilerin katılımı ile gerçekleştirilen merkezi sınavlar geçmişten günümüze şu şekildedir (ERG, 2013):

1998 – 2004 yılları arasında uygulanan Liselere Giriş Sınavı (LGS),
2004 – 2007 yılları arasında uygulanan Ortaöğretim Kurumları Seçme ve Yerleştirme Sınavı (OKS),
2007 – 2009 yılları arasında uygulanan Seviye Belirleme Sınavları (SBS),
2009 – 2013 yılları arasında uygulanan Seviye Belirleme Sınavı (SBS) ve
2013 yılında uygulanmaya başlanan ve halen yürürlükte olan Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sınavı (TEOG)

Liselere Giriş Sınavı (LGS), ilk kez 1998 yılında sekizinci sınıf öğrencilerine uygulanmış ve sınav sekizinci sınıf öğretim programı konu ve kazanımları kapsamıştır. Bu sınav yapısında, sorular dört seçenekli olarak hazırlanmış ve yanlış cevaplar doğru cevapların sayısını etkilemiştir. Öğrencilerin yerleştirme tercihlerini sınavdan önce yaptıkları ve telafi imkânı sunmayan LGS son kez 2004 yılında uygulanmış, sonrasında OKS sınavına dönüşerek yürürlükten kaldırılmıştır.

2005 yılında uygulanmaya başlanan OKS'ye 6, 7 ve 8. sınıf öğretim programlarının tümü dâhil edilmiş ve tercihlerin sınavdan sonra öğrencilerin aldıkları puana göre yapılmasına karar verilmiştir. Bunun yanında OKS siteminde; özel okullar sınavı, devlet parasız yatılılık ve bursluluk sınavı ve polis koleji aday tespit sınavı dâhil edilerek öğrencilerin tek sınavla tüm bu kurumlara başvuru yapabilmesi sağlanmıştır.

Türkiye’de yapılandırmacı yaklaşım temelli oluşturulan yeni öğretim programlarının yeni bir ölçme ve değerlendirme sistemi gerektirmesi nedeniyle 2007 yılında OKS’den vazgeçilmiştir (MEB, 2009). Öğrencileri sınav odaklı değil de süreç odaklı yetiştirmek, okul programı ile sınavlar arasındaki bağı güçlendirip dış kaynaklara olan ihtiyacı azaltmak (Tekbaş, 2009) gibi nedenlerle 6,7 ve 8. sınıf öğrencilerinin her sene sonunda sınava girecekleri SBS sistemine geçilmiştir (SETA, 2013).

Bu sistemden de, her yıl sonunda sınava girilmesinin öğrenci ve velilerdeki sınav stresi ve kaygısını artırması nedeniyle, 2009 yılında vazgeçilmiştir. 2009-2013 yılları arasında uygulanan yeni SBS sisteminde öğrenciler yine yıl sonunda tek sınava girerek sadece sekizinci sınıf öğretim programından sorumlu tutulmuştur. 2009 yılından itibaren SBS uygulamalarında Yabancı Dil dersi ile ilgili sorulara yer verilmiştir. Bu tarihten önce belirtilen 4 testte (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).

2013 yılında ise SBS sisteminden, öğrencileri okul dışı kaynaklara sürüklemesi, okulun ve öğretmenin önemini azaltması, süreci değil sonucu değerlendiren bir sınav modeli olması gibi nedenlerle vazgeçilmiş ve yeni bir sınav modeli olan TEOG'a geçiş yapılmıştır (Gür, Çelik, Coşkun, 2013).

2013-2014 eğitim öğretim yılında ilk kez uygulamaya konulan TEOG sınavı, eğitim programları çerçevesinde yılda iki kez, belirlenen 6 dersin (Türkçe, Matematik, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi, Fen ve Teknoloji, T.C. İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük ve Yabancı Dil) ikinci yazılı sınavı olarak yurt genelinde MEB tarafından merkezi uygulanmaktadır (MEB, 2013a).

Türk eğitim tarihinde gerek ihtiyaçlar doğrultusunda, gerekse yenileşme ve gelişme amacıyla birçok değişiklik yapılmış, bu değişiklikler yapılırken eğitimde yaşanan sorunların Türkiye dışındaki ülkelerde nasıl çözüldüğü üzerinde de durulmuştur (Kaytan, 2007). Bu bağlamda, eğitim sistemlerinin temel dinamiklerini bütün boyutlarıyla inceleyen ve ülkelerin eğitim deneyimlerini irdeleyen karşılaştırmalı eğitimden yararlanılmıştır (Erdoğan, 2003). Karşılaştırmalı eğitim, diğer ülkelerdeki eğitim sistemlerinin araştırılması, incelenmesi, sonuçlarından yararlanılması ve bunların eğitim sistemimizle karşılaştırılıp eğitim uygulamalarına yön verilmesi adına yararlı bir yöntemdir (Demirel, 2000).

Karşılaştırmalı eğitim çalışmaları, UNESCO, UNICEF, OECD ve Dünya Bankası gibi uluslararası örgütler için de, ülkelerde var olan eğitim durumunu ve sorunlarını, uluslararası güvenilir ölçütlerle değerlendirip, inceleyebilecekleri ve bu doğrultuda ilgili ülkelere geri dönüt verebilecekleri önemli çalışmalardır (Kaytan, 2007).

Demirel (2000), karşılaştırmalı eğitim alanında yapılan çalışmaların ülkeler için yararlarını şu şekilde sıralamıştır:

1. Uluslararası çalışmalar, bir ülkenin eğitim alanındaki başarı düzeyini dünyadaki eğitim sistemlerinin karşılaştırılmasını yaparak belirleyebilir.
2. Ülkelerdeki eğitim sistemleri, öğretim programları, değerlendirme sistemleri vb. eğitimsel durumlar arasındaki farklılıklar ile öğrenci performansının farklılıkları, karşılaştırmalı eğitim araştırmalarıyla açıklanabilir.
3. Karşılaştırmalı eğitim araştırmaları, çeşitli ülkelerin farklı eğitimsel özelliklerini ortaya koyabilir; böylece ülkelerin sivrildikleri eğitim başarıları nedenleriyle ortaya konmuş olur.

4. Karşılaştırmalı eğitim araştırmaları, ülkelerdeki farklı ve başarılı uygulamaları belirleyebilir. Bu sayede, bu uygulamaların ülke koşullarına uyumlu hale getirilip denenmesi söz konusu olabilir.
5. Karşılaştırmalı eğitim alanında uluslararası çalışmalar, eğitim alanında yeni düşünceler, yaklaşımlar, uygulamalar ortaya çıkması açısından daha hızlı ve daha zengin ürünler ortaya koyarlar. Değişik ülkelerden değişik bilgi ve deneyimlere sahip araştırmacıların, öğretmenlerin, eğitimcilerin ve diğer ilgili tarafların vb bir araya gelmesi, daha çok yeni düşünce üretilmesi ve üretilen düşüncelerin uygulanabilirliğinin daha güvenilir olması anlamına gelir. Deneyimlerin paylaşılması sayesinde yararlı olmayacak uygulamalardan ve olası sonuçlarından da kaçınılabılır.

Milli Eğitim Bakanlığı uluslararası alanda öğrenci başarısını belirlemek ve Türkiye’de öğrencilerin başarı durumlarını diğer ülkelerle karşılaştırabilmek için 1998 yılında merkezi Hollanda’da bulunan IEA: Uluslararası Eğitimsel Başarıyı Değerlendirme Birliği (International Association for the Evaluation of Educational Achievement)’ne üye olmuştur. Bu yıldan itibaren de IEA tarafından yürütülmekte olan PIRLS (Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Projesi) ve TIMSS(Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması) uygulamalarına ve OECD tarafından yürütülen PISA (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı) uygulamasına katılmaya başlamıştır (EARGED, 2002).

Teknolojinin hızlı gelişmesi ve teknolojik gelişmelerin temelinde matematik-fen çalışmalarının olması nedeniyle dünyada bu alanda yetkinliği yüksek olan insan gücüne ihtiyaç artmış bu doğrultuda karşılaştırmalı eğitim çalışmaları da fen ve matematik alanlardaki değerlendirmelere yoğunlaşmıştır (Koca ve Şen, 2002). Bu bağlamda, TIMSS, matematik ve fen alanlarındaki eğitsel başarıların uluslararası karşılaştırmalı değerlendirmesini ve bu başarılarla yardım eden faktörlerin incelenmesini sağlayan bir sınavdır (Mathforum, 2006). TIMSS bir yandan öğrencilerin fen ve matematik başarılarını ölçerken diğer taraftan da öğrenciler, öğretmenler ve okul yönetiminden de fen ve matematik programı, fen ve matematik öğretimi, okul özellikleri ve eğitim politikaları hakkında da bilgiler toplar (TIMSS, 1999). Bu özellikleriyle TIMSS uluslararası çalışmalar içinde en büyük ve kapsamlı fen-matematik değerlendirme çalışması olması sebebiyle diğer uygulamalardan bir adım öne çıkmaktadır (Kaytan, 2007).

Türkiye TIMSS'e, 1999 ve 2007 yıllarında sadece sekizinci sınıf düzeyinde katılırken 2011 yılında hem dördüncü sınıf hem de sekizinci sınıf seviyesinde katılmıştır (Mullis ve diğ., 2012). Türkiye'nin, her üç yılda da fen ve matematik puanları dünya ortalamasının altında kalmıştır (Şişman ve diğ., 2011). En son olarak 2015 yılında 4. ve 8. Sınıf düzeyinde katılım göstermiştir.

Matematik kimlerine göre bir bilim dalıyken, kimilerine göre bilimin dilidir (Özkan 2006). Bu nedenle matematik eğitimi, temel eğitimin de en önemli yapıtaşlarından biridir (Umay, 2003) ve temel amacı, yalnız matematik bilen değil, aynı zamanda soyut düşünebilen, problem çözen, iletişim kuran ve bunları yaparken haz duyan bireyler yetiştirmektir (Olkun, Toluk, 2003).

Türkiye'de 2013-2014 yılında yenilenen ve şimdi de kullanılmaya devam edilen matematik öğretim programı da, matematiksel düşünme becerisi gelişmiş, sorgulayan, araştıran ve sürecin merkezinde yer alan öğrenciler yetiştirmeyi amaçlar (MEB, 2013). Türkiye'de uygulanan öğretim programıyla eğitim alan öğrenciler hem ulusal hem uluslar arası sınavlara bu programın kazanımlarıyla hazırlanmaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı ve OECD gibi sınavları uygulayan kurumlar da bu sınavların sonuçları ışığında ülkenin başarı durumlarını inceleyip mevcut eğitim politikalarını revize etmekte, değiştirmekte veya aynen kullanmaya devam etmektedir. Ne yazık ki, Türk öğrenciler ulusal ve uluslararası sınavlarda matematik alanında oldukça başarısız sonuçlar elde etmektedir (Aydın, Sarier, Uysal, 2012; Duygu, 2013; Özkan, 2006). Bu bağlamda pek çok neden tartışılmakla birlikte, bu nedenlere ışık tutması açısından, Türkiye'de öğrencilerin yetiştirildiği matematik öğretim programı ile bu sınavlardaki matematik sorularının kapsamının karşılaştırılmasına ihtiyaç vardır. Bu doğrultuda, TIMSS sınavının kapsamının, Türkiye'de uygulanan matematik öğretim programının hedef, içerik, öğrenme-öğretme süreçleri ve ölçme değerlendirme boyutları açısından değerlendirilmesi de son derece önemlidir.

Söz konusu bilgiler ışığında, araştırmanın problemi 'TIMSS 2015 matematik kazanımlarının, ilköğretim 8.sınıf matematik öğretim programı ve 2014-2015 dönemi TEOG matematik sorularının kazanımları ile bilişsel alan ve içerik açısından uyumluluğunun değerlendirilmesi'dir.

1.2. Araştırma Problemi

Bu çalışmanın amacı, TIMSS 2015 matematik kazanımlarının, ilköğretim 8.sınıf matematik öğretim programı ve 2014-2015 dönemi TEOG matematik sorularının kazanımları ile bilişsel alan ve içerik açısından uyumluluğunu değerlendirmektir. “TIMSS kazanımları ve içeriği ile 8.Sınıf matematik öğretim programı ve TEOG sınavının kazanım ve içeriği arasındaki benzerlik ve farklılıklar nelerdir?” sorusu araştırmanın problemi oluşturmaktadır. Araştırmanın problemi doğrultusunda araştırmaya yön veren araştırma soruları şunlardır:

1. Kazanımlar açısından, TIMSS 2015 matematik soruları ile ilköğretim 8. sınıf matematik öğretim programı ve 2014-2015 dönemi TEOG matematik soruları arasındaki benzerlik ve farklılıkları nelerdir?
2. İçerik açısından, TIMSS 2015 matematik soruları ile ilköğretim 8. sınıf matematik öğretim programı ve 2014-2015 dönemi TEOG matematik soruları arasındaki benzerlik ve farklılıkları nelerdir?
3. Bilişsel alan açısından, TIMSS 2015 matematik soruları ile ilköğretim 8. sınıf matematik öğretim programı ve 2014-2015 dönemi TEOG matematik soruları arasındaki benzerlik ve farklılıkları nelerdir?
4. Matematik öğretmenlerinin, TIMSS ve TEOG sınavları ile Matematik Öğretim Programının uygulamasına ilişkin görüşleri nelerdir?

1.3. Araştırmanın Önemi

1995 yılından beri yapılan ve dünyadaki en büyük uluslararası öğrenci başarıları değerlendirme çalışması olan TIMSS, 4. ve 8. sınıf düzeylerindeki öğrencilere uygulanmaktadır. Türkiye 1999 ve 2007 yıllarında 8.sınıf düzeyinde, 2011 yılında ise 4. ve 8. sınıf düzeylerinde TIMSS sınavına katılmıştır. Değerlendirme sonuçları açıklanan 2011 TIMSS dahil olmak üzere 2015 yılına kadar olan sonuçlar incelendiğinde, Türkiye’nin TIMSS puanlarının, TIMSS genel başarı ortalamasının altında olduğu görülmektedir (Yıldırım ve diğ., 2013). TIMSS sınavındaki her matematik sorusunun öğrenme alanı ve bilişsel alan olmak üzere iki alt boyutu vardır. Türkiye’deki öğrencilerin birçoğu bilgi düzeyindeki soruları yanıtlayabiliyorken, uygulama ve akıl yürütme düzeyindeki sorularda zorlanmaktadırlar (Güner, Sezer, Akkuş İspir, 2013). Türk öğrencilerin neredeyse

hiçbiri genelleme yapma, karmaşık ve çok adımlı problemleri çözebilme ya da sonuç çıkarma gibi üst düzey becerilere sahip değildir (Yayan, 2009).

Türkiye’de uygulanan matematik öğretim programı “Her çocuk matematiği öğrenebilir.” ilkesine dayanmaktadır (MEB, 2005). Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sınavı (TEOG) net ortalamalarına bakıldığında da matematik dersinin en düşük net ortalamasına sahip olduğu görülmektedir (MEB, 2016). Dolayısıyla Türkiye’de uygulanan matematik öğretim programının uygulamadaki başarısızlıklarının nedenlerinin irdelenmesine, ulusal ve uluslararası sınavlara hazırlama yeterliliğinin araştırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu araştırmanın; Türkiye’de TIMSS sorularının matematik öğretim programı ve TEOG matematik soruları kapsamında programın hedef, içerik, öğrenme öğretme süreçleri ve ölçme değerlendirme boyutlarıyla inceleyen bir çalışmaya literatürde rastlanmadığından özgün, günümüzde çok tartışılan TEOG ve uluslararası sınavlarını karşılaştırması açısından güncel, TIMSS matematik sınav sorularını matematik öğretim programı ve TEOG matematik soruları kapsamında inceleyip, mevcut matematik programının sınavlara hazırlama yeterliliğini belirleyeceğinden gerekli, öğretmen görüşleri olarak sürecin sonunda; mevcut programa, öğretmenlere, eğitim-öğretim sistemine, sınav hazırlayan komisyonlara ve eğitimin diğer paydaşlarına sunacağı çözüm önerileri ile işlevsel olduğu düşünülmektedir.

Çalışma sayesinde, Türkiye’de uygulanan mevcut matematik öğretim programının TEOG ve TIMSS sınavlarıyla kazanım, konu alanı ve bilişsel alanlar çerçevesinde ne kadar tutarlı olduğu belirlenecektir. Sınav başarısını ve öğretimin etkinliğini belirleyen faktörlerden yöntem ve tekniklerden hangilerinin öğrenme öğretme sürecinde matematik öğretmenleri tarafından kullanılabildiği belirlenecek, bu anlamda programın kâğıt üstündeki ve uygulamadaki farklılıkları ortaya konacaktır. Ölçme değerlendirme boyutunda soru tipinden kaynaklanan başarı durumları farklılıkları ve TIMSS, TEOG ve öğretim programının gerektirdiği ölçme yöntem teknikleri irdelenecek, TEOG ve TIMSS sınavlarındaki başarısızlık durumuna yönelik olası çözüm önerileri ortaya konacaktır. Bunun yanında Türkiye’de uygulanan matematik öğretim programlarının sınavlara hazırlama yeterliliği sonuçları da bundan sonraki yapılacak çalışmalara yol gösterecektir.

Bu bulgu ve sonuçların, MEB Talim ve Terbiye Kurulu (TTK)'nın  ğretim programlarını geliştirme çalışmalarına ve MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün yürüttüğü çalışmalara da katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.4. Araştırmanın Sayıtları

Bu araştırma, çalışmaya katılan öğretmenlerin araştırmada kullanılan görüşme sorularına doğru ve i ten yanıt verdikleri varsayımına dayandırılmıştır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma;

1. TIMSS 2015  er eve programında yer alan matematik kazanımları,
2. Matematik  ğretim programında yer alan 8. Sınıf matematik kazanımları,
3. 2014-2015 Eğitim- ğretim yılında 1.ve 2. Dönem uygulanan TEOG sınavlarında kullanılan 40 matematik sorusunun kazanımları,
4. 2015-2016 Eğitim- ğretim yılında İstanbul ilinde görev yapan ve TIMSS hakkında bilgi sahibi olan belirlenmiş matematik öğretmenlerinden alınan görüşme verileri,

ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Bilişsel Alan: Beyinde zihinsel öğrenmelerin gerçekleştiği alan olup, bireyin zihinsel beceri seviyesini ortaya koyar (Krathwhol, 2002).

Kazanım: Bir  ğrencinin planlanmış ve tertiplenmiş yaşantılar sayesinde kazanması kararlaştırılan ve davranış değişikliği veya davranış olarak ifade edilmeye elverişli olan bir  zellik (Ertürk, 1998).

Öğretim Programı: Bir derste öğrenenlerin ulaşacağı hedefleri ve davranışları kazandırmak üzere düzenlenecek eğitim durumlarını ve davranışların ne derecede kazandırıldığını ortaya koyabilecek sınama durumlarını kapsayan gelişmeye açık ve çok yönlü etkileşim içinde olan öğeler bütünüdür (Senemoğlu, 2009).

TEOG: Milli Eğitim Bakanlığı'nın 2013-2014 eğitim  ğretim yılından itibaren uygulamaya başladığı, ortaöğretime geçiş sistemidir (MEB, 2013).

2.LİTERATÜR TARAMASI

Bu araştırma kapsamında matematik öğretimi, matematik öğretim programı, TEOG ve TIMSS sınavları ve bu sınavlarla ilgili yapılan araştırmalar incelenmiştir.

2.1. Matematik Öğretimi

Matematik en yalın haliyle “yaşamın bir soyutlanmış biçimi ” olarak tanımlanır (Altun, 2006). Yüzyıllar boyunca toplumların ve insanların gelişmesinde anahtar güç olarak görülen matematik günümüzde de aynı etkiyi devam ettirmektedir (Tural, 2005). Matematik doğası gereği, soyut düşünme, akıl yürütme, problem çözme, araştırma ve sorgulama gibi becerileri geliştirdiğinden, dünyada gelişen öğrenci merkezli, bilginin sürekli yeniden yapılandırıldığı ve düşünme becerilerinin öne çıktığı yeni eğitim anlayışı içinde matematik öğretiminin önemi artmakta ve ayrıcalıklı bir konuma gelmektedir (Kutluca, Akın, 2013).

Matematik öğretimi günümüzde gerçeğin modellenmesini esas alan, problem çözme ve anlamlandırabilme ile oluşan bilgi ve bu süreç içinde kazanılan beceriler olarak algılanmaktadır (Altun, 2006). Toplum yapısı içinde yaşamını sürdüren bireyler için okullarda verilen matematik eğitimi, onların yaşam boyunca alacağı matematik öğretiminin temel parçasını oluşturur (Aksu, 2008).

Türkiye’de okullardaki eğitimle ilgili tüm faaliyetler önceden tasarlanmış bir program çerçevesinde yürütülür (İncikabı ve diğ., 2016). Bu kapsamda, öğrencilerin yaşantılarını zenginleştirmek ve düzenlemek için eğitim kurumunun tüm etkinliklerini kapsayan çerçeve program eğitim programı olarak (Varış, 1998) ; belli bir kademede bir dersin öğretimiyle ilgili okulda ya da okul dışında bireye kazandırılması planlanan tüm etkinlikleri kapsayan yaşantılar düzeneği ise öğretim programı olarak tanımlanmaktadır (Demirel, 2011). Bu anlamda, matematik öğretiminin niteliği ve başarısı büyük ölçüde hazırlanan matematik öğretim programına ve nasıl uygulandığına bağlıdır (Aksu, 2008; Tural, 2013).

2.2. Matematik Öğretim Programı

Günümüzde teknoloji kullanımı insan yaşamının ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Teknolojideki hızlı gelişmeler bilgiye ulaşma ve yeniden yapılandırma mekanizmasında da değişimlere yol açmıştır. Bilginin ve bilgiye ulaşma yollarının sürekli değişmesi karşısında, bilgiyle var olan eğitim sistemlerinin yapılarının da değişmesi kaçınılmaz olmuştur. Eğitim sistemlerinin yol haritası olan eğitim programları, çağın gereklerine ve toplumun ihtiyaçlarına cevap verebilecek insan yetiştirmeyi amaçlar. Bu bağlamda dünyada matematik eğitimi alanında yapılan geliştirme çalışmaları da hız kazanmış ve ülkeler matematik eğitim programlarında köklü değişikliklere gitmiştir (Ersoy, Ardahan, 2004).

Türkiye’de Cumhuriyetin ilanından sonra 1924, 1926 1930, 1936, 1948 ve 1968 yıllarında ihtiyaçlar çerçevesinde ya da dünyadaki gelişmelere ayak uydurabilmek amacıyla ilköğretim programları geliştirilip değiştirilerek uygulamaya konmuştur (Evirgen, 2014).

2004-2005 eğitim-öğretim yılından önceki süreçte uygulanan matematik programlarını genel olarak incelendiğinde; programların geleneksel tarzda olduğu, davranışçı kuramı temel aldığı, bunun sonucunda da öğretmen merkezli, düz anlatım ve sunuş yolu ile öğretim yöntemlerinin benimsendiği ve sonuç odaklı olduğu göze çarpmaktadır (Orbey, Güven, 2008). Bu programların ölçme ve değerlendirme boyutunda ise sonuç değerlendirmeye yönelik çoktan seçmeli testler, sözlü ve yazılı yoklamalar gibi öğretmene öğrencisini her yönüyle değerlendirme fırsatı sunmayan ölçme araçları kullanıldığından yapılan değerlendirmeler sadece ürünü değerlendirip, süreci göz ardı etmiştir (Canibey, 2013).

Mevcut matematik eğitim programına gelen eleştiriler, uygulamada karşılaşılan aksaklıklar, ulusal ve uluslararası sınavlarda alınan düşük matematik ortalamaları gibi sorunlar öğrenci merkezli bir çağdaş eğitim anlayışına uygun bir programın gerekliliğini ortaya koymuştur (Orbey, Güven, 2008). Bu doğrultuda eğitim uzmanları, öğretmenler, akademisyenler, sivil toplum kuruluşları, müfettişler, öğrenci ve velilerin görüşleri ve değerlendirmeleri de dikkate alınarak yeni bir program hazırlanmıştır (MEB, 2005). Yeni matematik öğretim programı reform kelimesinin içini dolduracak bir vizyonla, gelişmiş ülkelerde yürürlükte olan çok

sayıda matematik dersi programının incelenmesi ve uluslararası matematik eğitimi literatürünün izlenmesi sonucunda hazırlanmış bir programdır (T.T.K.B., 2005).

Talim Terbiye Kurumu'nun hazırladığı yeni matematik eğitim programı "Her öğrenci matematiği öğrenebilir" ilkesini benimsemiştir (MEB, 2005). Matematik doğası gereği soyut kavramlardan oluşmaktadır. Yenilenen matematik programının hitap ettiği öğrencilerin bilişsel gelişim düzeyleri göz önünde alındığında, matematik kavramlarını doğrudan algılamaları zordur (MEB, 2009). Bu bağlamda matematik ile ilgili kavramların gerçek hayattaki somut örnekler ve modellerden yola çıkılarak ele alınması gerekir (Delil, Güleş, 2007). Yeni matematik programında da yapılandırmacılık temelli kavramsal yaklaşımlar öğrencinin kendi deneyimleri ve yaşantısı ile matematiksel anlamları oluşturmalarına, soyutlama veya genelleme yapabilmesine imkan sağlar. Bu doğrultuda yeni programın yaklaşımı matematiksel kavramların oluşturulmasının yanı sıra öğrencilerin problem çözme, akıl yürütme, iletişim kurma ve ilişkilendirme gibi bilişsel becerilerinin geliştirilmesini de hedeflemektedir (MEB, 2005).

Öğrenciler matematik öğrenirken aynı zamanda aktif şekilde problem çözmeyi, çözümlerini açıklamayı ve savunmayı, düşüncelerini paylaşmayı, matematiği kendi içinde ve başka alanlarla ilişkilendirmeyi, yaparak ve yaşayarak öğrenecektir (Delil, Güleş, 2007). Bu anlamda yeni programa göre matematik öğrenmek; temel kavram ve becerilerin kazanılmasının yanı sıra problem çözme stratejilerini uygulamayı, matematikle ilgili düşünmeyi, akıl yürütmeyi ve matematiğe değer vermeyi içermektedir (Baki, 2006). Yeni matematik öğretim programında; öğrencilerin problem çözme, bilgileri ilişkilendirme, akıl yürütme, araştırma yapma, işbirliği yapma, teknoloji kullanma ve özdenetim becerilerini geliştirmeleri; matematiğe karşı olumlu tutum sergileme, matematikle gerçek hayat bağlantısı kurma ve matematikle ilgili öz-yeterlik algılarının yükselmesini de içeren olumlu duyuşsal özelliklere sahip olmaları beklenmektedir (Akkaya, 2008).

2005-2006 öğretim yılından beri kullanılan matematik öğretim programında eski programa göre yeniliklerin olduğu göze çarpmaktadır. Yeni matematik öğretim programı öğrenci merkezli olması, sarmallık ilkesi, konu içeriğinin azaltılması, oluşturmacı öğrenme yaklaşımını benimsemesi ve tamamlayıcı ölçme değerlendirme tekniklerinin kullanılmasına ağırlık vermesi gibi özellikleriyle diğer matematik programlarından farklılık göstermektedir (Canibey, 2013). Yeni ortaöğretim

programında, içeriklerin düzenlenmesinde tematik yaklaşım göz önüne alınmıştır ve bu çerçevede öğrenme alanları ile alt öğrenme alanları belirlenmiştir (MEB, 2005). Öğrenme-öğretme sürecinde öğretmenlerin kazanımları günlük hayatla ilişkilendirerek öğretmesi özendirilmiş, bu süreçte de somut örneklerden ve etkinliklerden yararlanması hedeflenmiş olup örnek etkinlikler verilmiştir (MEB, 2005). Bunun yanında öğretmenlerin dersi planlama ve uygulama süreçlerinde disiplinler arası çalışarak kazanımları diğer derslerle de ilişkilendirmeleri, öğrenciyi aktif kılan yöntem, teknik ve stratejilerden yararlanılması gerektiğine de değinilmiştir (MEB, 2005). Bu bağlamda matematik öğretiminde anlamlı öğrenmeyi ve eleştirel düşüncelerini sağlamak, problem çözme ve iletişim becerilerini geliştirmek için ağırlıklı olarak işbirlikli öğrenme ve buluş yönteminin kullanılması, ek olarak gösterip yaptırma, beyin fırtınası, probleme dayalı öğrenme gibi tekniklerden de yararlanılması gerektiği belirtilmiştir (MEB, 2005). Ölçme değerlendirme sürecinde ise süreç değerlendirmeye ağırlık verilerek, hem öğrencinin kendini değerlendirmesi hem de öğretmenin öğrenciyi değerlendirmesi için alternatif ölçme araçlarına (öz değerlendirme, akran değerlendirme, tutum ölçekleri, proje, öğrenci çalışma raporları ile değerlendirme, genel öğrenci izleme, gözlem formları, problem çözme becerileri değerlendirme, ürün dosyası değerlendirme, performans değerlendirme vb) yer verilmiştir (Canibey, 2013).

Türkiye’de 2012-2013 eğitim-öğretim yılında 12 yıllık zorunlu eğitim(4+4+4) sistemine geçiş yapılmıştır. Bu yeni değişiklik sonrasında ilköğretim okulu kavramı parçalanarak ilkök kademesi 1,2,3 ve 4. sınıflardan, ortaokul kademesi 5,6,7 ve 8.sınıflardan oluşacak şekilde ikiye ayrılmıştır. Bu yenilik sonrasında Milli Eğitim Bakanlığı önceden 1-5. Sınıflar matematik dersi ve 6-8. Sınıflar matematik dersi olarak ikiye ayırdığı matematik öğretim programını 1-4.sınıflar ve 5-8.sınıflar olarak yeniden düzenlemiş, mevcut 6-8.Sınıflar programına 5.sınıf matematik öğretim programını ekleyerek ortaokul (5,6,7ve8.sınıflar) matematik öğretim programını sadeleştirerek yeniden güncellemiştir (Evirgen, 2014). Bu güncelleme çalışmalarında temel olarak yine yapılandırmacı yaklaşım esas alınmıştır. MEB (2013, 2)’ ye göre güncellenen ortaokul matematik öğretim programının genel amaçları şunlardır:

“Matematiksel kavramları anlayabilecek, bunlar arasında ilişkiler kurabilecek, bu kavram ve ilişkileri günlük hayatta ve diğer disiplinlerde kullanabilecekler.

Matematik ile ilgili alanlarda ileri bir eğitim alabilmek için gerekli matematiksel bilgi ve becerileri kazanabilecekler.

Problem çözme sürecinde kendi düşünce ve akıl yürütmelerini ifade edebilecekler.

Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminoloji ve dili doğru kullanabilecektir.
Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin kullanabilecektir.
Problem çözme stratejileri geliştirebilecek ve bunları günlük hayattaki problemlerin çözümünde kullanabilecektir.
Kavramları farklı temsil biçimleri ile ifade edebilecektir.
Matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirebilecek, özgüven duyabilecektir.
Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.
Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma becerilerini geliştirebilecektir.”

Burada ifade edilen 10 genel amaçtan ilk altısı önceki matematik eğitim programıyla örtüşmekte olup, son 4’ü ise programa yeni eklenmiştir. Güncellenen yeni ortaokul matematik öğretim programında öğrencilere problem çözme, matematiksel süreç becerileri (akıl yürütme ve ilişkilendirme, iletişim), psikomotor beceriler, duyuşsal beceriler ve bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik becerilerin kazandırılması hedeflenmiştir (MEB, 2013).

Bir önceki matematik öğretim programında öğrencilere kazandırılması hedeflenen beceriler arasında bilgi ve iletişim teknolojileri yer almamaktadır. Programa bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik becerilerin kazandırılması hedefinin eklenmesi sonucunda öğrencilerin bilgi ve iletişim teknolojisi ürünlerini kullanmada yetkinlik kazanması beklenmektedir (Yeniçeri, 2013).

Güncellenen 2013 programında öğrenme-öğretme süreçlerinde kullanılması beklenen yaklaşımlar da belirtilmiş olup şu şekildedir:

1. Derse aktif katılım ve anlamlı öğrenme amaçlanmalı
2. Gerçekçi öğrenme ortamlarında problem çözme temelli yaklaşımlar kullanılmalı
3. Bireysel farklılıklar göz önünde bulundurularak, öğrencilere geri dönüt verilmeli
4. Bilgi ve iletişim teknolojileri etkin bir şekilde kullanılmalı
5. Somut verileri kullanarak öğrencilerin soyutlamalar yapabilmesi sağlanmalı (MEB, 2013).

2013 matematik programında her boyutta olduğu gibi ölçme değerlendirme boyutunda da güncellemeler yapılmıştır. Bu doğrultuda yeni matematik programının ölçme değerlendirme teması “öğrenciye not vermek değil öğrencinin kendisini değerlendirmesine yardımcı olmak, öğretim süreci hakkında bilgi toplayarak daha etkili bir öğretim sağlamak” olarak belirlenmiştir (Yeniçeri, 2014, 23).

Güncellenen programda kazanımlar ve öğrenme alanlarında yapılan düzenlemeler dikkat çekicidir. Bu programda eski programda yer alan bazı öğrenme alanları birleştirilmiş, bazılarının ise isimlerinde değişiklik yapılmıştır. Yeni programda sayılar ve işlemler, cebir, geometri ve ölçme, veri işleme ve olasılık olmak üzere toplamda 5 öğrenme alanına yer verilmiştir. Buna göre programdaki konu alanlarının sınıflara dağılımı Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1: Güncellenen 2013 Matematik Programına Göre Konu Alanlarının Sınıf Düzeylerine Dağılımı

	Sayılar ve İşlemler	Cebir	Geometri ve Ölçme	Veri İşleme	Olasılık
5.Sınıf	X	–	X	X	–
6.Sınıf	X	X	X	X	–
7.Sınıf	X	X	X	X	–
8.Sınıf	X	X	X	X	X

Güncellenen 2013 programına göre konu alanları, alt öğrenme alanları ve kazanımların dağılımlarında değişiklikler şu şekildedir;

- 5.sınıf düzeyinde yer alan 4 öğrenme alanı, 13 alt öğrenme alanından ve 57 kazanımdan oluşmuştur. Önceki matematik programında 5 öğrenme alanı içinde toplam 30 alt öğrenme alanına dağıtılmış 94 kazanım bulunmaktaydı.
- 6.sınıf düzeyinde yer alan 4 öğrenme alanı, 14 alt öğrenme alanından ve 75 kazanımdan oluşmuştur. Önceki matematik programında 5 öğrenme alanı içinde toplam 33 alt öğrenme alanına dağıtılmış 106 kazanım bulunmaktaydı.
- 7.sınıf düzeyinde yer alan 4 öğrenme alanı, 13 alt öğrenme alanından ve 53 kazanımdan oluşmuştur. Önceki matematik programında 5 öğrenme alanı içinde toplam 28 alt öğrenme alanına dağıtılmış 81 kazanım bulunmaktaydı.
- 8.sınıf düzeyinde yer alan 5 öğrenme alanı, 13 alt öğrenme alanından ve 54 kazanımdan oluşmuştur. Önceki matematik programında 5 öğrenme alanı içinde toplam 21 alt öğrenme alanına dağıtılmış 67 kazanım bulunmaktaydı (MEB,2005; 2013).

2.3. Temel Eğitimden Orta Öğretime Geçiş (TEOG) Sınavları

Türkiye’de ortaöğretime öğrenci seçme ve yerleştirme sürecinde temel belirleyici merkezi sınavlar bulunmasına karşın, sınavların yapısı, içeriği, puan hesaplama

yöntemleri gibi konularda bir süreklilik sağlanamamıştır (Kaşıkçı ve diğ., 2015). 1998-2012 yılları arasında dört farklı sınav sistemi uygulanmıştır: Liselere Giriş Sınavı (LGS), Ortaöğretim Kurumları Seçme ve Yerleştirme Sınavı (OKS), 6, 7 ve 8. sınıflarda yapılan SBS ve sadece 8. sınıfta uygulanan SBS (MEB,1998, 2005, 2008).

Türkiye’de orta öğretime geçiş sınavlarında uygulanan merkezi sınav için 2013-2014 eğitim-öğretim yılından itibaren ise, yapı ve içerik olarak geçmişteki LGS, OKS ve SBS sınavlarından farklı olarak oluşturulmuş TEOG sınavı uygulamaya konulmuştur. MEB; LGS, OKS ve SBS gibi eğitim-öğretim yılının sonunda bağımsız şekilde uygulanan sınavlar yerine, eğitim-öğretim yılının içinde ve programa entegre edilmiş, öğrenciyi ayrı bir sınav stresinden uzaklaştıran ve merkezi sistem ortak yazılı olarak TEOG sınavı uygulamaya konulmuştur. Bu uygulamanın gerekçesi olarak MEB tarafından şu şekilde açıklanmıştır:

- Öğrenci, öğretmen ve okul ilişkisini güçlendirmek
- Eğitim ve öğretim sürecinde okulun rolünü etkin kılmak
- Ülke çapında müfredatın eş zamanlı uygulanmasını sağlamak
- Sınav kaygısını sürece yayarak azalmak
- Öğretmenin mesleki performansını artırmak
- Okul dışı eğitim kurumlarına yönelik ihtiyacı azaltmak
- Öğretim programlarının uygulanması ve öğrenci kazanımlarını objektif bir şekilde izlemek ve değerlendirmek
- Başarı değerlendirmesini sürece yaymak (MEB, 2013).

2.3.1. TEOG Sınavlarının Uygulama ve Değerlendirme Esasları

2013-2014 eğitim öğretim yılında ilk kez uygulamaya konulan TEOG sınavı, geçmiş yıllarda uygulanan ortaöğretime geçiş sınavlarının aksine öğrencileri okul dışı öğretim kurumlarına bağlı kılmadan eğitim programı çerçevesinde yılda iki kez, Türkçe, Matematik, Fen ve Teknoloji, T.C. İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi ve Yabancı Dil derslerinin 2. sınavı olarak MEB tarafından tüm Türkiye’de ortak sınav olarak uygulanır.

TEOG sınavları için, MEB tarafından açıklanmış olan kazanım listesi esas alınır ve bu doğrultuda her test, belirlenen derslerin kazanımlarını içeren 20’şer çoktan seçmeli sorudan oluşur. Sınavlar iki günde iki oturum şeklinde uygulanır. İlk gün

Türkçe, Matematik ve Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi sınav oturumları gerçekleştirilirken, ikinci gün Fen ve Teknoloji, T.C. İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük ve Yabancı Dil sınavlarının oturumları tamamlanır. TEOG sınavlarında sınav süresi her ders için 40’ar dakika olup, sınav arası ise 30’ar dakika olacak şekilde planlanmıştır.

Ortaöğretime yerleştirmede TEOG sınav sonuçları tek başına kullanılmamaktadır. Ortaöğretime geçiş puanlarının hesaplanması için öğrencilerin 6., 7. ve 8. sınıf Yıl Sonu Başarı Puanı ve Ağırlıklandırılmış Ortak Sınav (TEOG sınavı) puanı kullanılmaktadır. Ortaöğretime yerleştirmeye esas puanın hesaplanmasında uygulanacak kurallar aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

Yıl Sonu Başarı Puanı Hesaplaması: Öğrencinin tüm derslerden aldığı puanların aritmetik ortalaması, o derslere ait haftalık ders saati sayısı ile çarpılarak ağırlıklı yılsonu puanları hesaplanacaktır. Bu puanların toplamının, o derslere ait haftalık ders saati toplamına bölünmesi ile de yılsonu başarı puanı elde edilecektir. Puanlama 100 tam puan üzerinden yapılacaktır. Öğrencilerin ortak sınavlardan aldığı puanlar, 8 inci sınıf yılsonu başarı puanı hesaplamasında da kullanılacaktır.

Ağırlıklandırılmış Ortak Sınav Puanı Hesaplaması: Ortak Sınavlar kapsamında, sınavı gerçekleştiren derslerden alınan puanlar kendi ağırlık katsayıları ile çarpılacaktır. Çarpımların toplamından elde edilen değerin derslerin ağırlık katsayılarının toplamına bölünmesi suretiyle ağırlıklandırılmış ortak sınav puanı hesaplanacaktır. Puanlama 700 tam puan üzerinden yapılacaktır.

Ortaöğretime Yerleştirmeye Esas Puanın Hesaplanması: Öğrencilerin; 6, 7 ve 8 inci sınıf yılsonu başarı puanları ile 8 inci sınıf ağırlıklandırılmış ortak sınav puanı toplanacaktır. Elde edilen toplam ikiye bölünerek yerleştirmeye esas puan elde edilecektir. Puanlama 500 tam puan üzerinden yapılacaktır. (MEB, 2013c , 15-16).

2.3.2. TEOG sınavında Türkiye’nin Başarı Durumu

2013–2014 eğitim-öğretim yılında ilk kez uygulanmaya başlanan TEOG Sınavlarının ilki 27- 28 Kasım 2013 tarihlerinde uygulanmıştır. Sınav için planlanan katılım 1290717 öğrenci iken nihai uygulama 1244733 öğrencinin katılımı ile % 96,4 oranında gerçekleşmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı TEOG sınavını bir sıralama sınavı olarak görmediği için 2015-2016 yılında kadar, TEOG sınavları puan ortalamalarıyla ilgili herhangi bir istatistiki veri yayınlamamıştır. Tablo 2’de MEB tarafından ilk kez yayınlanan 2015-2016 eğitim öğretim yılında 1.ve 2.dönem uygulanan TEOG sınavlarının ders bazında 100 puan üzerinden Türkiye ortalamaları verilmiştir.

Tablo 2: 2015-2016 1.ve 2. Dönem TEOG Sınavları Ders Bazında Türkiye Ortalamaları

	Türkçe	Matematik	Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi	Fen ve Teknoloji	T.C. İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük	İngilizce	Almanca	Fransızca	İtalyanca
2015-2016 1.Dönem	59,32	42,90	73,98	58,06	58,80	54,72	93,07	78,79	70,45
2015-2016 2.Dönem	60,00	42,05	78,25	56,04	65,08	57,60	91,23	87,61	66,82
Ortalama	59,66	42,48	76,12	57,05	61,94	56,16	92,15	83,20	68,64

MEB. 2016. TIMSS 2015 Ulusal Fen ve Matematik Ön Raporu. Ankara.

2.4. Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS-Trends in International Mathematics and Science Study)

TIMSS-Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (Trends in International Mathematics and Science Study), ülke, okul ve sınıf içi öğrenme ortamlarına ilişkin kapsamlı bilgilere dayanarak dünya genelindeki 4. ve 8. sınıf düzeylerindeki öğrencilerin fen ve matematik alanlarında kazandıkları becerileri ölçmeye yönelik dört yılda bir uygulanan dünyadaki en kapsamlı ve en büyük değerlendirme sınavıdır (MEB,2015). TIMSS, Boston College-TIMSS&PIRLS Uluslararası Çalışma Merkezi tarafından yürütülmektedir. Ayrıca uluslararası boyutta birçok araştırma kuruluşu projeye destek vermektedir. Bu kuruluşlar; Ottawa’da Kanada İstatistik (Statistics Canada in Ottawa), Hamburg’da IEA Veri İşleme ve Araştırma Merkezi (IEA Data Processing and Research Center in Hamburg) ve Princeton’da Eğitimde Sınav Hizmetleri Merkezi (Educational Testing Service in Princeton)’dir. Katılımcı ülkeler, kendi ülkelerinde ulusal düzeyde gerekli olan çalışmaları TIMSS ulusal merkezleri aracılığı ile uluslararası kuruluşlarla bağlantılı olarak yürütmektedir. Türkiye’de TIMSS çalışması, MEB Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü (ÖDSGM) bünyesinde yürütülmektedir.

TIMSS uygulamasının dört yılda bir gerçekleştirilmesinin amacı, bir uygulama döneminde 4. sınıfta bulunan bir öğrencinin bir sonraki uygulama döneminde 8. sınıfta olması nedeniyle aynı yaş grubunda boylamsal ve sürecin de değerlendirildiği bir araştırma yapmaya imkan sağlamasıdır (Küçük, Şengül, Katrancı, 2015).

Örneğin; TIMSS 2003 uygulamasında 4. sınıf düzeyinde sınava katılan öğrenciler, TIMSS 2007 uygulamasında 8. sınıf düzeyinde katılmışlardır (Şişman ve diğ., 2011).

Düzenli olarak TIMSS'e katılan ülkeler, hem kendi eğitim sistemlerindeki gelişim ve değişimleri izleyebilmekte, hem de diğer ülkelere ilişkin bilgileri karşılaştırmalı olarak değerlendirerek, eğitim politikalarını belirleyenlere ve uygulayanlara yol gösterici sonuçlar çıkarabilmektedirler (MEB, 2015; İncikabı ve diğ., 2016). Bu bağlamda TIMSS'in amacı; hangi tür öğretim uygulamalarının, öğretim programlarının ve okul ikliminin daha yüksek öğrenci başarısını sağladığı konusunda veriler sağlayarak, dünyanın farklı ülkelerindeki öğrenciler için, matematik-fen bilgisi öğretimi ve öğrenimi geliştirmektir (Kaytan, 2007). Bununla birlikte ülkelerin politikalarının eğitim üzerindeki uzun dönemli etkilerini görmek de mümkün olmaktadır. Bütün bu nedenlerden dolayı, TIMSS uygulamasına katılımın devamlılığı önem kazanmakta olup, zaman içerisinde ülke genelinde yapılan reform hareketlerinin sonuçlara nasıl yansıdığı izlenebilecektir (Küçük, Şengül, Katrancı, 2015).

TIMSS, “Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Çalışması (The Third International Mathematics and Science Study)” adıyla ilk olarak çıkmıştır. Bunun sebebi, üç düzeyde gerçekleştirmeyi amaçlamasından kaynaklanmaktadır: ilkokul 3-4, ortaokul 7-8 ve ortaöğretim son yıl. TIMSS, ilk olarak 1995 yılında 45 ülkede 3 farklı sınıf düzeyindeki öğrencilere uygulanmış, anketleri, video kaset kayıtlarını ve öğretim programı materyallerinin analizlerini kullanarak, katılımcı ülkelerde Matematik ve Fen Bilgisi öğrenimi için var olan koşul ve çevreleri araştırmıştır (MEB, 2003). 1999 yılında Türkiye dahil 38 ülkenin katılımı ile tekrarlanmış ve “Üçüncü Uluslar arası Matematik ve Fen Çalışması-Tekrar (TIMSS-R)” olarak adlandırılmıştır. 1998-1999 öğretim yılında uygulanan TIMSS 1999, 1995 uygulamasına katılan öğrencilerin dört yıllık bir gelişim sürecini izlemekte olup, başlangıçta dördüncü sınıf düzeyini değerlendirilen öğrenci evrenini de sekizinci sınıf düzeyine genişletmiştir. IEA, TIMSS çalışmalarından üçüncüsünü 2003 yılında tamamlamıştır. 2003 yılında, TIMSS sınavında isim değişikliğine gidilmiş ve sınavın açılımı TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) - Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması olarak güncellenmiştir. TIMSS 2007 çalışmasına ise Türkiye dahil 48 ülke katılmıştır (TIMSS, 2007). Türkiye TIMSS'e 1995 ve 2003 yıllarında katılmamış; 1999 ve 2007 yıllarında 8. sınıf, 2011 yılında ise hem 4 hem de 8. sınıf

düzeyinde katılmıştır (Oral, McGivney, 2013). Beşinci TIMSS değerlendirmesi olan TIMSS 2011'e Türkiye dahil toplam 63 ülke katılmıştır. Türkiye'de 4 ve 8. Sınıf düzeylerindeki öğrencilere 1 Mart 2015- 15 Nisan 2015 tarihleri arasında uygulanan altıncı TIMSS değerlendirmesi olan TIMSS 2015'e 61 ülke katılmıştır (MEB, 2015). TIMSS 2015 ulusal ön değerlendirme raporu Kasım 2016'da yayımlanmıştır.

TIMSS iki temel değerlendirme boyutunda, Matematik ve Fen Değerlendirmesi için başarı testlerini ve öğrenci başarısını etkileyen eğitimsel ve sosyal ortamlar hakkında bilgi toplayan bağlamsal değerlendirme için anketleri kullanılır. TIMSS'teki başarı testleri okullarda uygulanan öğretim programlarında ele alınan temel beceriler üzerinde yoğunlaşmaktadır. Uygulanan anketler ise öğrenci anketi, öğretmen anketi (Matematik, Fen ve Teknoloji, Sınıf Öğretmeni) okul anketi ve ev anketi (Erken Öğrenme Anketi - 4.sınıflar için) olmak üzere 4 çeşittir (TIMSS, 2013a).

TIMSS başarı testleri; 4. ve 8. sınıftaki öğrencilerin matematik ve fen alanındaki performanslarını ölçmeye yönelik soru maddelerinden oluşmaktadır. Başarı testleri ile öğrencilerin matematik ve fen bilimleri alanındaki bilgi ve becerileri ölçülmektedir. TIMSS'te her sınıf düzeyinde konu alanları ve bilişsel alanlara göre düzenlenen 14 farklı soru kitapçığı kullanılmaktadır. Bu kitapçıklar öğrenciler adına düzenlenerek sınavın yapılacağı okullara ulaştırılır (EARGED, 2011).

TIMSS öğrenci anketleri; öğrencilerin matematiğe ve fen bilimlerine karşı tutumları, akademik öz benlik algıları, öz yeterlik inançları, matematik ve fen bilgisine verdikleri değeri, sınıf içi aktiviteleri, ev hayatı ve okul dışı etkinliklerine ilişkin görüşlerini belirlemeye yöneliktir (Gonzalez, Miles, 2001).

Öğretmen anketleri; TIMSS'e katılan 4. sınıfların sınıf öğretmenleri ve 8. sınıfların matematik ile fen ve teknoloji dersi öğretmenleri tarafından yanıtlanır. Farklı branş öğretmenlerinin cevap verdiği her anket türü öğretmenlerin kişisel bilgileri, mesleki deneyimleri, pedagojik bilgileri, derse yönelik tutumları, okuttukları ders saati, matematik veya fen derslerinin içeriği, matematik veya fen öğretimi ile ilgili kaynaklar, matematik veya fen öğretimine yönelik görüşleri ile ilgili maddelerden oluşmaktadır (Yücel, Karadağ, Turan, 2013).

Ev anketi; TIMSS'e katılan 4. sınıf öğrencilerinin ailesi tarafından yanıtlanır. Bu anket, öğrencilerin okuma yazma ve aritmetik öğrenmelerini destekleyen ev kaynakları, velinin okuma becerisi ve matematiğe yönelik tutumu, aritmetik ve fen

alanındaki etkinlikleri, erken çocukluk dönemindeki okuma yazma, ayrıca velinin mesleği ve eğitim durumu ile ilgili görüşleri belirlemek amacıyla uygulanmaktadır (MEB, 2015).

Okul anketleri; TIMSS uygulamasına katılan okulların yöneticileri tarafından yanıtlanır. Okul anketi; okulun amaçları ve yöneticilik rolü, okul kayıtları ve öğretmen kadrosu, öğretime ayrılan süre, matematik ve fen öğretimini destekleyen mevcut kaynaklar, okul-aile işbirliği, okul kültürü ve iklimi hakkında bilgileri toplamaya yönelik sorulardan oluşmaktadır (Yücel, Karadağ, Turan, 2013).

Son olarak öğretim programı anketi ise, TIMSS'e katılan ülkelerdeki fen ve matematik programlarının nasıl hazırlandığı, konu içeriklerinin nasıl belirlendiği hakkında bilgi amacıyla tasarlanmıştır. Öğretim programı anketi EARGED tarafından yanıtlanır (Şişman ve diğ., 2011). TIMSS 2015'te yer alan öğretim programı anketi Milli Eğitim Bakanlığı Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü (ÖDSGM) tarafından yanıtlanmıştır (MEB, 2016).

2.4.1. Örneklem Seçimi ve Hedef Kitle

Ülkeler politika önceliklerini ve eğitim sistemlerindeki ihtiyaçları göz önüne alarak 4. sınıf, 8. sınıf ya da her iki sınıf düzeyinde de TIMSS değerlendirmesine katılabilirler. Uygulama tarihinde 4. sınıf öğrencilerinin yaş ortalaması 9,5; 8. sınıf öğrencilerinin yaş ortalaması en az 13,5 olmalıdır (MEB, 2015).

Türkiye'de örgün eğitime kayıtlı 4. ve 8. sınıf öğrencilerinin bulunduğu tüm ilköğretim okullarının proje örnekleminde bulunma olasılıkları eşittir. Milli Eğitim Bakanlığı ÖDSGM tarafından tüm ilköğretim okullarının listesi hazırlanmakta ve bu listeden uygulamanın yapılacağı okullar IEA tarafından rastlantısal yöntemle belirlenmektedir. Örneklemden yer alan okullardan hangi şubelerin uygulamaya katılacağı ise ÖDSGM tarafından yine rastlantısal yöntemle belirlenmektedir.

2.4.2. Başarı Testi Soru Türleri ve Puanlama

TIMSS öğrencilerin matematik ve fen bilimlerindeki bilgi-beceri düzeylerini her bir ders için geniş kapsamlı sorularla ölçmektedir. TIMSS değerlendirmesinde açık uçlu ve çoktan seçmeli sorular kullanılmaktadır. Açık uçlu sorularda öğrenciler açıklama yaparak kendi cevaplarını oluşturur, şekiller çizerek ya da verileri kullanarak cevaplarını sözel ya da sayısal olarak destekler. Açık uçlu sorular, her bir soru için geliştirilen dereceli puanlama anahtarları ile değerlendirilmektedir (MEB, 2015).

Çoktan seçmeli sorular dört seçeneklidir ve bir doğru cevabı vardır. Her bir çoktan seçmeli sorunun doğru cevabı 1 puandır. Yanlış cevaplar doğru cevapları etkilememektedir.

2.4.3. Sınavın Süresi

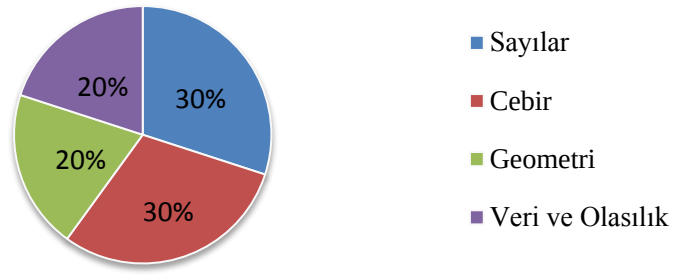
TIMSS’te her öğrenci Fen ve Matematik dersleri olarak iki bölümden oluşan başarı testine ve devamında uygulanan öğrenci anketine katılır. 4. Sınıf düzeyinde uygulanan Fen ve Matematik başarı testlerinin süresi her bir bölüm için 36 dakika, 8. sınıfta ise 45 dakikadır. Başarı testlerinin devamında uygulanan öğrenci anketi için öğrencilere 30 dakika verilir. Her iki başarı testi arasında 5 dakika, öğrenci anketi uygulaması öncesinde ise 15 dakika ara verilir.

2.4.4. TIMSS Kapsamında Yer Alacak Alanların, Konuların ve Başarı Testlerinin Belirlenmesi

Her TIMSS döngüsünden birkaç ay önce uluslararası TIMSS merkezindeki uzmanlar, TIMSS kapsamında yer alan konularda güncellenmesi gereken alanları belirler. Daha sonra TIMSS öncesi ilk uluslararası toplantıda her ülkeden gelen ulusal temsilcilerin önerdikleri güncellemeler ile her bir ülkeden gelen geri bildirimler bir araya getirilerek TIMSS’te yer alacak konular güncellenir ve nihai halini almış olur.(MEB,2014) Güncellenen konular ışığında uygulanacak başarı testlerindeki maddeler katılımcı ülkeler tarafından geliştirilir. Geliştirilen maddeler Uluslararası Fen ve Matematik Madde Değerlendirme Komitesi tarafından değerlendirilir. Oluşturulan maddeler her bir ülkenin temsilcileri tarafından gözden geçirilir ve test için kullanılacak maddeler seçilir. Seçilen maddelerdeki açık uçlu sorular için dereceli puanlama anahtarı hazırlanır (MEB, 2014).Bu maddeler her sınıf düzeyinde pilot uygulamada 6 farklı kitapçık, nihai uygulamada ise 14 farklı kitapçık ile test edilir. Her bir kitapçık matematik ve fen olmak üzere iki bölümden oluşmakta ve öğrencilerin adına düzenlenerek sınavın yapılacağı okullara Ulusal Merkez tarafından ulaştırılmaktadır (MEB, 2015).

2.4.5. TIMSS 2015 8. Sınıf Matematik Başarı Testine İlişkin Genel Bilgiler

TIMSS 2015 8. sınıf matematik başarı testindeki konu alanları; sayılar, cebir, geometri ve veri ve olasılık olarak belirlenmiştir. Şekil 1’de TIMSS 2015’te yer alan soruların konu alanlarına göre dağılımı verilmiştir.



Şekil 1: TIMSS 2015 8.Sınıf Matematik Kazanımlarının Konu Alanlarına Göre Dağılımı

Mullis, Ina, Michael Martin. 2013. **TIMSS 2015 Mathematics Framework**. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study. Boston College.

TIMSS’te yer alan dört temel konu alanından her biri kendisine ait alt öğrenme alanlarından oluşmaktadır. TIMSS 2015 matematik kazanımlarının alt öğrenme alanlarına göre soruların dağılımı ise Tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3: TIMSS 2015 8.Sınıf Matematik Kazanımlarının Alt Öğrenme Alanlarına Göre Dağılımı

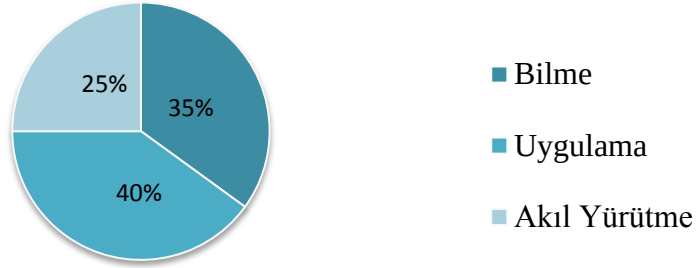
Konu Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Yüzde (%)
Sayılar	Doğal Sayılar Kesirler, Ondalık Sayılar ve Tam Sayılar Oran, Orantı ve Yüzde	%30
Cebir	Örüntüler Cebirsel İfadeler ve İşlemler Eşitlik ve Eşitsizlikler Formüller ve Fonksiyonlar	%30
Geometri	Geometrik Şekiller Geometrik Ölçme Konum ve Hareket	%20
Veri ve Olasılık	Veri Kümesinin Özellikleri Verileri Yorumlama Olasılık	%20

Mullis, Ina, Michael Martin. 2013. **TIMSS 2015 Mathematics Framework**. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study. Boston College.

Tablo 3 incelendiğinde TIMSS 2015’te 4 konu alanı ve bu konu alanlarına ait 13 alt öğrenme alanından kazanımlar olduğu görülmektedir.

Bilişsel düzeyler dikkate alındığında ise, TIMSS 2015 8. sınıf matematik başarı testinde öğrencilerin bilme, uygulama ve akıl yürütme olmak üzere üç kategoride

değerlendirildiği görülmektedir. TIMSS 2015 çerçeve programında yer alan matematik kazanımlarının bilişsel alanlara göre dağılımları Şekil 2’de gösterilmiştir.



Şekil 2: TIMSS 2015 8.Sınıf Matematik Kazanımlarının Bilişsel Alanlara Göre Dağılımı

Mullis, Ina, Michael Martin. 2013. **TIMSS 2015 Mathematics Framework**. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study. Boston College.

2.4.6. TIMSS Yeterlik Düzeyleri

TIMSS 2015’te 8.sınıf matematik alanında uluslararası yeterlik düzeyleri aşağıda belirtilmiştir:

İleri Düzey (625 ve Üstü): Öğrenciler bilgiyle akıl yürütebilir, sonuç çıkarabilir, genelleme yapabilir ve doğrusal eşitlikleri çözebilir. Çok adımlı çeşitli kelime problemlerini çözebilirler ve artan bir şekilde kesir ve ondalık sayıları anladıklarını gösterebilirler. Ayrıca geometrik bilgilerini geniş bir yelpazede uygulayabilir ve tablodan yorum yapabilirler (MEB, 2014).

Üst Düzey (550- 650 Altı): Öğrenciler bilgi ve anlamalarını çeşitli değişkenlikteki göreceli olarak karmaşık durumlara uygulayabilir. Tam sayılardan hesaplama yapmayı gerektiren problemleri çözebilir, problemi çözmek için gerekli tablo ve grafikteki verileri yorumlar ya da kullanabilirler (MEB, 2014).

Orta Düzey (475-550 Altı): Öğrenciler temel matematik bilgilerini değişik durumlara uygulayabilirler. Tam sayıları anlayabilirler, iki boyutlu sunuma bakarak 3 boyutluyu canlandırabilirler ve çeşitli grafikleri yorumlayabilirler (MEB, 2014).

Alt Düzey (400- 475 Altı): Öğrenciler, tüm sayılar, ondalıklar, işlemler ve temel grafiklerle ilgili bazı bilgilere sahiptirler. Tam sayılarla toplama ve çıkarma yapabilir, bazı geometrik şekilleri tanırlar ve basit tablo ya da grafikleri okuyabilirler (MEB, 2014).

2.4.7. TIMSS'te Türkiye'nin Başarı Durumu

2.4.7.1. Ülke Sıralamasına Göre Başarı Durumu

Türkiye TIMSS'e, 1999 ve 2007 yıllarında sadece sekizinci sınıf düzeyinde katılırken 2011 yılında hem dördüncü sınıf hem de sekizinci sınıf seviyesinde katılmıştır (Mullis ve diğ., 2012). Türkiye, her üç yılda da dünya ortalamasının altında kalmıştır (Şişman ve diğ., 2011). TIMSS'te 1995 yılındaki ölçeğe göre, Türkiye ortalamasının 0,5 standart sapma altındadır. Türkiye'nin TIMSS başarısında her geçen yıl standart sapma olarak bir iyileşme söz konusudur. Türkiye ilk olarak ortalamasının 0,6 altındayken, ikinci katılımda 0,19 altında ve son katılımda standart sapmanın 0,15 altında yer almıştır. Her geçen yıl Türkiye'nin başarısında bir iyileşme söz konusu olsa da, hiçbir uygulamada fen veya matematik başarı puanı ortalamasının üzerine çıkamamıştır. TIMSS-2011 araştırma sonuçlarına göre 8. sınıf düzeyinde katılımcı ülkeler arasında en yüksek performansı Uzakdoğu ülkeleri gösterirken, en düşük performansı ise, Orta Doğu ve Afrika'da bulunan ülkeler göstermişlerdir (Zopluoğlu, 2013).

Tablo 4: 1999, 2007 ve 2011 Yıllarının Hepsinde TIMSS'e Katılmış Olan Ülkeler Sıralaması

1999- 8.Sınıf		2007- 8.Sınıf		2011- 8.Sınıf	
Singapur	1	Tayvan	1	Güney Kore	1
Güney Kore	2	Güney Kore	2	Singapur	2
Tayvan	3	Singapur	3	Tayvan	3
Hong Kong	4	Hong Kong	4	Hong Kong	4
Japonya	5	Japonya	5	Japonya	5
Macaristan	6	Macaristan	6	Rusya	6
Slovenya	7	İngiltere	7	İsrail	7
Rusya	8	Rusya	8	ABD	8
Avusturalya	9	ABD	9	İngiltere	9
Malezya	10	Litvanya	10	Avusturalya	10
ABD	11	Slovenya	11	Macaristan	11
İngiltere	12	Avusturalya	12	Slovenya	12
Litvanya	13	İtalya	13	Litvanya	13
İtalya	14	Malezya	14	İtalya	14
Romanya	15	İsrail	15	Romanya	15

Tablo 4 – devam

Tayland	16	Romanya	16	Türkiye	16
İsrail	17	Tayland	17	Malezya	17
Tunus	18	Türkiye	18	Tayland	18
Türkiye	19	Ürdün	19	Tunus	19
Ürdün	20	Tunus	20	İran	20
İran	21	İran	21	Ürdün	21
Endonezya	22	Endonezya	22	Endonezya	22

Mullis, Ina, Michael Martin, Pierre Foy, Alka Arora. 2012. **TIMSS 2011 International Results In Mathematics**. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study, Boston College.

2.4.7.2. Öğrenme Alanları ve Bilişsel Süreçlere Göre Başarı Durumu

Eğitimde taksonomik çalışmalar incelendiğinde bilişsel alan sınıflanmasında genellikle Bloom taksonomisi kullanıldığı görülmektedir (Delil ve Tetik, 2016). Ancak 1948-1956 yılları arasında geliştirilen ilk bilişsel alan sınıflandırmasında yeni gelişen eğitim anlayışı ve ihtiyaçları doğrultusunda revize ve yenilikler yapılmıştır (Tutkun, Okay, 2012). Bu doğrultuda 2001 yılında orijinal Bloom bilişsel alan sınıflandırması, Bloom'un öğrencileri olan Lorin W. Anderson and David R. Krathwohl tarafından güncellenmiştir (Tutkun ve diğ., 2012). Orijinal Bloom Taksonomisi ile Anderson ve Krathwohl tarafından güncellenen Bloom Taksonomisi Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: Orijinal ve Yenilenmiş Bloom Bilişsel Alan Taksonomisi

Orijinal Bloom Taksonomisi(1956)	Güncellenmiş Bloom Taksonomisi(2001)
Değerlendirme	Yaratma
Sentez	Değerlendirme
Analiz	Analiz
Uygulama	Uygulama
Kavrama	Anlama
Bilgi	Hatırlama

Forehand, Mary. 2005. Bloom's taxonomy: Original and revised. In M. Orey (Ed.), Emerging perspectives on learning, teaching, and technology.

TIMSS'in bilişsel alan sınıflandırmasıyla Bloom Taksonomisinden yansımalar görülmekle birlikte (Delil, 2006), doğrudan bu sınıflama yerine kullanılan sınıflama bilgi, uygulama ve akıl yürütme şeklindedir.

TIMSS 2011 sınavları matematik bilişsel alan başarısına baktığımızda; bilme, uygulama ve akıl yürütme alanlarında Hong Kong, Kore, Japonya'nın puanları 550'nin üzerindedir. Türkiye'nin TIMSS 2011 uygulamasında matematik bilişsel alanlarda ortalama başarı puanları; bilme düzeyinde 441, uygulama düzeyinde 459 ve akıl yürütme düzeyinde 465'dir (MEB, 2014). TIMSS 2015 ön değerlendirme raporunda ise matematik alanında bilişsel alan başarı puanları; bilme düzeyinde 447, uygulama düzeyinde 460 ve akıl yürütme düzeyinde 472'dir (MEB, 2016).

Yücel, Karadağ, Turan (2013) tarafından yapılan bir araştırmaya göre; Türkiye öğrenme alanlarına göre, katılımcı ülkelerin ortalamasının altında kalmıştır. Türkiye'nin öğrenme alanlarından en başarısız olduğu alan ise, geometrik şekiller ve ölçme alanıdır (MEB, 2014).

TIMSS uygulamasında Türk öğrencilerinin çoğu bilgi düzeyindeki soruları yanıtlatabiliyor olmalarına rağmen, uygulama ve akıl yürütme düzeyindeki sorularda zorlanmaktadırlar (Güner, Sezer, Akkuş İspir, 2013). Türk öğrencilerin çok azı genelleme yapma, çok adımlı ve karmaşık problemleri çözme veya sonuç çıkarma gibi üst düzey becerilere sahiptir (Yayan, 2009). Ülke çapındaki sınava giren öğrencilerin bireysel puanları incelendiğinde, Türkiye'de yüksek başarı puanı olan öğrencilerin dünya ortalamasından yüksek puan aldıkları görülürken, düşük başarı puanı olan öğrencilerin ise ortalamanın altında kaldıkları yani öğrencilerin çok iyi ya da çok kötü performans göstermeye eğilimli oldukları görülmüştür. Bireysel puanlardaki dağılımın bu şekilde iyi öğrencilerin çok iyi, kötü öğrencilerin çok kötü şeklinde iki uçta toplanmış olması Türk eğitim sisteminde eşitsizliğin önemli bir sorun olduğuna işaret ettiği belirtilmektedir (Oral, McGivney, 2013).

2.5. İlgili Araştırmalar

Araştırma kapsamında incelenen çalışmalar, TEOG ile ilgili yapılan araştırmalar ve TIMSS ile ilgili yapılan araştırmalar olmak üzere iki başlık altında incelenmiştir. TIMSS ile ilgili yapılan araştırmalar yurt içi ve yurt dışında yapılan araştırmalar olmak üzere iki alt bölüme ayrılmıştır.

2.5.1. TEOG İle İlgili Yapılan Araştırmalar

TEOG ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde ağırlıklı olarak Fen ve Teknoloji dersi ile ilgili çalışmalar yapıldığı, Matematik alanında ise konuyla ilgili çok az çalışma yapıldığı görülmüştür.

Birinci (2014) 2013-2014 öğretim yılı 1. Dönem uygulanan TEOG matematik sınavında yayınlanan örnek soruları ve sınav sorularını inceleyip, soruların öğretim programı kazanımlarına ve Webb tarafından geliştirilen Bilginin Derinliği Seviyelerine göre analiz etmiştir. Sınavdan önce yayınlanan örnek soruların analizine göre; örnek matematik sorularının öğretim programında yer alan kazanım ve konu alanları ile uyumlu olduğu, bilişsel alan değerlendirmesinde ise bu soruların Webb'in Seviye 1 ve Seviye 2 alanlarında yer aldığı daha üst bilişsel seviyelere ait soru bulunmadığı tespit edilmiştir. TEOG matematik sınavında sorulan 20 matematik sorusundan 2'sinin iptal edilmesi sonucunda bu alandaki analizler 18 soru üzerinden yapılmıştır. Buna göre; soruların alt öğrenme alanlarına dağılımları kareköklü sayılar 8 soru(%44,9), üslü sayılar 7 soru(%38,9), dönüşüm geometrisi 2 soru(%11,1) ve örüntü süslemeler 1 soru (%5,6) şeklinde iken, öğretim programında yer alan tablo ve grafikler alanından hiç soru sorulmamıştır. Bu soruların bilişsel alan değerlendirilmesi sonucunda Seviye 1 hatırlama ve yeniden üretme alanına ait sorular %66,67, Seviye 2 beceri ve kavramlar alanına ait sorular %22,22 ve Seviye 3 stratejik düşünme alanına ait sorular %11,11 şeklinde dağılım gösterirken, Webb'in en üst düzey bilişsel becerileri gerektiren Seviye 4 geniş düşünme alanına ait bir soru bulunmadığı belirtilmiştir.

Özden ve diğ., (2014) çalışmalarında, 2013-2014 eğitim öğretim yılında ilk kez uygulanan TEOG sınavlarının 1. döneminde yer alan Fen ve Teknoloji dersine ait sorularının dersin kazanımlarıyla ne kadar örtüştüğünü belirlemeyi ve bu soruların Webb'in Bilgi Derinliği Seviyelerine göre analizlerini yaparak sınavda yer alan soruların hangi seviyelere ait olduğunu belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmanın bu evresine ait sonuçları desteklemek amacıyla 33 Fen ve Teknoloji öğretmeniyle de yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Analizler sonucunda TEOG fen ve teknoloji dersine ait soruların genel olarak dersin kazanımları ve öğrenme alanı ile örtüştüğü belirtilmiştir. Sınavda yer alan soruların Webb'in Bilgi Derinliği Seviyelerine göre değerlendirilmesi sonucunda, soruların 50'sinin Seviye 2 yetenek ve kavramlar kapsamında, %35'inin ise ve Seviye 1 hatırlama ve yeniden üretme

seviyelerinde ağırlık kazandığı görülmüştür. Webb'in daha üst düzey bilişsel becerileri ölçen Seviye 3 stratejik düşünme seviyesi alanında ise %15'lik bir oranla en az sorunun yer aldığı belirlenmiştir. Analizler sonucunda Webb'in Seviye 4 geniş düşünme seviyesi alanına ait bir sorunun TEOG sorularında yer almadığı belirtilmiştir. Öğretmenlerle yapılan görüşmelerde ise TEOG sınavında yer alan fen ve teknoloji dersine ait soruların öğretim programı kazanım ve konu alanlarıyla uyumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Demirgüneş, Ocak, Küçükavşar (2014), Türkçe 8. Sınıf Öğretmen Kılavuz Kitabında yer alan metin altı sorularını, 2012 yılında uygulanan Seviye Belirleme Sınavı (SBS) Türkçe metin soruları ve 2013-2014 eğitim öğretim yılında uygulanan yılı 8.Sınıf 1.Dönem Türkçe Dersi Ortak Sınav'da yer alan metin sorularını çıkarım türlerine göre sınıflandırarak karşılaştırmıştır.

Özkan, Özdemir (2014) 8.sınıf öğrencilerinin ve öğretmenlerinin TEOG sistemi ve Merkezi Ortak Sınavlar (MOS)'a ilişkin görüşlerini almıştır. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin TEOG ve Merkezi Ortak Sınavlara ilişkin yüzeysel bilgiye sahip oldukları, öğretmenlerin ise farklı boyutlara ait olumlu ve olumsuz görüşlere sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin TEOG sistemini SBS'ye göre daha başarılı bulmaları, TEOG'da yer alan soru sayılarının ve sınav süresinin uygun görmeleri, öğrencilerin kendi okullarında sınava girmesinin motivasyonlarını arttırıp, kaygılarını azaltması, öğrenci başarısının dershaneye gitme ve kaynak kitap kullanmadan bağımsız hale gelmesi konularında olumlu görüş belirttiği, yıl sonu başarı puanlarının önemli hale gelmesi ile özel okullar ve devlet okulları arasında fırsat eşitliğinin bozulmuş olması, sınav aralarında verilen dinlenme süresinin kısa olması ve TEOG sistemine geçilirken öğretmenlere hiçbir eğitim ve bilgilendirme yapılmamış olması ile ilgili olumsuz görüş belirttikleri görülmüştür.

Öztürk, Aksoy (2014) TEOG ve Merkezi Ortak Sınavlar (MOS) sistemini, sınava katılacak olan 8.sınıf öğrencilerinin görüşlerine göre değerlendirmiş, araştırma sonucunda; öğrencilerin pek çoğunun temel eğitimden orta öğretime geçiş sistemiyle ilgili olumlu görüşlere sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Karadeniz, Eker, Ulusoy (2015) TEOG sınavı 1. ve 2. dönemde yer alan 8. Sınıf T.C. İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük dersine ait soruların öğretim programı ve kazanımlara uygunluğunu incelemiş, araştırma sonucunda sınavda sorulan soruların konu alanları ve konu alanlarına ait kazanım sayılarıyla örtüşmediğini ve sınavda bazı konu alanlarına ait hiç soru

bulunmadığını ifade etmiştir. Gökulu (2015) çalışmasında TEOG sınavlarında sorulan fen ve teknoloji soruları ile farklı ortaokullarda görev yapan fen ve teknoloji öğretmenlerinin fen ve teknoloji yazılı sınavlarında sordukları soruları Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne göre irdelemiş, TEOG sınavında sorulan fen ve teknoloji dersine ait soruların yazılı sınavlarda sorulan sorulara göre daha üst düzey düşünme becerisi gerektiren sorular olduğu sonucuna varmıştır. Kaşıkçı ve diğ., (2015), 2. dönem TEOG fen ve teknoloji sınav sorularının öğretim programında yer alan kazanımları karşılama düzeylerini incelemiş, öğretim programında yer alan konu alanları ve kazanım dağılımlarına göre TEOG'da sorulan fen ve teknoloji soru kazanımlarının üniteler, konular ve konulara ayrılan ders saatleri açısından bir dağılım göstermediği sonucuna ulaşmıştır.

Gökulu (2015) TEOG sınavları fen ve teknoloji soruları ile farklı ortaokullarda çalışan fen ve teknoloji öğretmenlerinin yazılı sınavlarda sordukları soruları Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne göre incelemiştir. Analizler sonucunda yazılı sınavlarında, kullanılan soruların %71 oranında hatırlama ve bilme düzeyinde, %22,1 oranında uygulama düzeyinde ve %6,9 oranında analiz, sentez, değerlendirme düzeyinde olduğunu belirtmiştir. TEOG sınavlarında ise, bu oran %50 oranında hatırlama ve bilme düzeyinde, %22,5 oranında uygulama düzeyinde ve %30 oranında analiz, sentez, değerlendirme düzeyinde olurken TEOG sınavında sorulan soruların yazılı sınavlarında sorulan sorulara nazaran daha çok üst düzey düşünme becerisi gerektiren sorular içerdiği sonucuna varmıştır.

Süer, Altun (2015) öz yeterlik becerilerinin TEOG sınavı üzerindeki etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, öz yeterlik becerilerinin TEOG sınav puanlarını ne derecede yordadığını ortaya koymayı ve TEOG sınavında alınan puanların öğrencilerin cinsiyetine, dershaneye gitme durumuna ve sosyo-ekonomik düzeyine göre farklılık gösterip göstermediğini ortaya koymayı amaçlamışlardır. Bu doğrultuda elde edilen bulgulara göre öz-yeterlik ve kaygı değişkenlerinin TEOG sınavını yordamada etkili olduğu, bilişsel strateji kullanımının TEOG sınav başarısını etkilemede öz-yeterlik ve kaygıdan sonra geldiği, içsel değer ve öz-düzenleme boyutlarının öğrencilerin TEOG sınav puanını yordamada etkisiz olduğu ortaya çıkmıştır. Cinsiyet değişkenine göre yapılan değerlendirmede ise yabancı dil, Türkçe, din kültürü ve ahlak bilgisi derslerinde kız öğrencilerin erkek öğrencilere oranla daha başarılı olduğu, fen bilgisi, matematik, İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük derslerine ait

TEOG başarılarında ise cinsiyete göre anlamlı bir farklılık görülmediği ifade edilmiştir. Orta sosyo-ekonomik düzeye sahip öğrencilerin TEOG sınavında daha başarılı oldukları görülürken, dershaneye giden öğrencilerin de gitmeyen öğrencilere oranla sınavda daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

TEOG sınavı ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde; araştırmacıların ağırlıklı olarak TEOG sınav sorularını bilişsel alanlara göre sınıflandırarak incelediği görülmüştür. Bunun yanında TEOG sınavı ile ilgili öğrenci görüşlerini inceleyen, çıkarım türlerine göre soruları sınıflandıran ve öz yeterlik becerilerinin TEOG sınavı üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar da mevcuttur.

2.5.2. TIMSS İle İlgili Yapılan Araştırmalar

TIMSS ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde; araştırmacıların Türkiye'nin başarı durumunu TIMSS'te başarı puanı yüksek olan ülkelerle çeşitli değişkenler açısından karşılaştırıldığı ve öğrencilerin TIMSS başarısını etkileyen faktörlerin incelendiği çalışmalara yoğunlaştığı görülmüştür.

2.5.2.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar

Koca, Şen (2002), TIMSS-R 1999 matematik ve fen sonuçlarının Türkiye için analizini yapmış, Türk öğrencilerinin uluslararası karşılaştırmadaki yerini, matematik ve fen bilgisi öğretimlerinin nasıl düzenlendiğini, matematik ve fen bilgisi müfredatları ile öğrencilerin matematik ve fene karşı tutumlarının ne olduğunu tartışmıştır. Çinli ve Singapurlu öğrencilerle Türk öğrencilerin öğrenci anketine verdikleri cevaplar analiz edilmiştir. Sonuç olarak, okul dışında matematik için ekstra ders alma ve fen bilimleri veya matematik kulüplerine katılma ile ilgili etkinliklerde Türk öğrencilerin harcadıkları zamanın 1 saatten az olduğu, Türk öğrencilerin 1-2 saat civarında televizyon ya da video izledikleri, arkadaşları ile vakit geçirdikleri, ev işi ve spora zaman ayırdıkları ve kitap okudukları görülmüştür. Çalışmada elde edilen bu verilerin çoğu ulusal ortalamalara yakın iken, Türk öğrencilerin diğer ülke öğrencilerine göre bilgisayar oyunlarına daha az zaman ayırdıkları görülmüştür. Okul dışı zamanda ev ödevine ayrılan sürede ise Türk öğrenciler ev ödevine 1-2 saat civarında zaman ayırırken diğer ülke öğrencileri 1 saatten az zaman ayırmaktadır. Matematiğe karşı inanç ve tutumları içeren ankete verilen cevaplar incelendiğindeyse öğrencilerin %56'sının istedikleri okula girebilmek için matematik dersini başarmaları gerektiğine inandıkları ve fen ve

matematik alanlarını içeren meslekleri tercih ettikleri belirlenmiştir. Başarıya yönelik tutumları içeren ankete verilen cevaplarda Türk öğrencilerin başarının şansa ilgili olmadığını düşündükleri sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca çalışma sonucunda; matematik dersinde Türk öğrencilerin diğer ülkelere oranla daha az ödev yaptıkları, Singapur ve Çin’de öğrencilerin daha sık sınav oldukları ve Türk öğrencilerin matematik dersinde günlük hayattan örneklerin kullanım sıklığı ile ilgili maddeye verdikleri yanıtlara bakıldığında da “arada sırada” seçeneğinde yığılma olduğu görülmüştür.

Olkun, Aydoğdu (2003) de TIMSS’in ne olduğunu, nasıl ve hangi ülkelerde uygulandığını açıklayarak, TIMSS geometri sorularının hangi bilgi ve becerileri ölçmeye yönelik olduğunu araştırmış, TIMSS’teki geometri alanıyla ilgili örnek ve etkinlikler sunarak öğrencilerin geometri bilgi, beceri ve düşüncelerinin gelişmesi için geometrik şekilleri sınıflamaları, yeni şekiller oluşturmaları, çizim yapmaları, bilgisayarda veya elle şekiller yaratmaları gerektiğini söylemiştir.

Berberoğlu ve diğ. (2003) TIMSS-R ile öğrencilerin başarı düzeylerini etkileyen etmenleri incelemişlerdir. TIMSS-R çalışmasından elde edilen Türkiye verileri doğrusal yapısal modelleme yöntemi kullanarak analiz edilmiştir. Bu analizin amacı sekizinci sınıf öğrencilerinin fen ve matematik alanlarındaki başarılarını belirleyen etmenleri ortaya çıkarmaktır. Matematik ve fende başarıyı yordayan önemli iki değişkenden biri sosyoekonomik düzey diğeri başarı-başarısızlık algısıdır. Diğer yandan sınıf içi tartışma, sınıf içi grup çalışmaları ve proje çalışmaları gibi öğrenci merkezli etkinliklerin uygulanma sıklığı arttıkça Türk öğrencilerin başarı düzeyleri düşmüştür. Çalışmadan elde edilen bu sonuç, eğitim-öğretim sürecinde kullanılan yöntemlerin, uygulayıcı olan öğretmenlerin yeterlilikleri ve öğrencilerin beklentileri açısından tekrar gözden geçirilmesi gerektiğine işaret etmektedir.

Dede, Dursun (2004), matematik öğretmenlerinin görüşleri açısından öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen faktörleri araştırmıştır. Çalışmada öğrencilerin başarısını etkileyen faktörler literatüre dayalı olarak tespit edilerek 10 madde altında toplanmıştır. Daha sonra bu 10 madde öğretmenlere yöneltilmiş, araştırmanın sonucunda matematik öğretmenlerine göre, öğrencilerin matematik başarısını etkileyen en önemli faktörün öğrencilerin dersi iyi dinlemeleri, en önemsiz faktörün ise öğrencilerin cinsiyetinin olduğu da tespit edilmiştir.

Yayan, Berberoğlu (2004), Uluslararası Matematik ve Fen Çalışmaları (TIMSS-R) sonuçlarına göre, Türkiye’deki 8.sınıf öğrencilerinin matematik başarısını etkileyen faktörleri incelemiştir. Çalışmalarında TIMSS Öğrenci anketini ve matematik başarı testini kullanmışlardır. Öğrenci anketinden seçilen maddelerde önce açımlayıcı faktör analizi daha sonra doğrulayıcı faktör analizi uygulanmış, en sonunda da yapısal eşitlik modeli oluşturulmuştur. Araştırmada oluşturulan modeller her iki ülke için de LISREL Bilgisayar program ile analiz edilmiştir. Matematik başarısını etkileyen faktörler olarak incelenen örtük değişkenler; matematiğe verilen önem, okul dışı etkinlikler, ailenin eğitim düzeyi ve ev eğitim kaynakları, öğretmen merkezli etkinlikler, öğrenci merkezli etkinlikler ve sınıf iklimi başarısızlık algısıdır. Araştırma sonuçlarına göre matematik başarısı ile öğrenci merkezli aktiviteler arasında negatif anlamlı ilişki vardır. Bunun yanında okul dışı etkinlikler ile matematik başarısı arasındaki ilişki, başarısızlık algısı ile matematik başarısı arasındaki ilişki ve sınıf iklimi ile matematik başarısı arasındaki ilişki de negatiftir. Matematiğe verilen önem ailenin eğitim düzeyi ve ev kaynakları, öğretmen merkezli aktiviteler ile matematik başarısı arasında pozitif anlamlı ilişki olduğu görülmüştür.

Bağcı-Kılıç (2005), araştırmasında TIMSS-R sınavında toplanan verileri incelemiş Türkiye’de ve diğer katılan ülkelerde yapılan uygulamaları karşılaştırmıştır. Bunun yanında Türkiye’nin TIMSS sınavdaki düşük performansının nedenleri de irdelenerek olası başarısızlık nedenleri tartışılmıştır. Bu başarısızlık nedenleri arasında; Türkiye’nin TIMSS uygulamasına ilk kez katılmış olması, anne-babanın eğitim düzeyinin düşük olması, ders saatlerinin ve evdeki eğitim araçlarının azlığı, derslerdeki birçok konuda sığ bilgi verilmesi, anlatım yöntemi olarak düz anlatımın kullanılması, ve Türkiye’de eğitime ayrılan payın düşük olması gösterilmiştir.

Toluk-Uçar (2005), Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Çalışmaları (TIMSS ve TIMSS-R) hakkında bilgi vermiştir. TIMSS-R’de başarı sıralamasında ilk beşe giren ülkeler ile Türkiye’nin karşılaştırması yapılmış; sınıftaki öğrenci sayısı, araç-gereç ve kaynakların okul başarısı üzerindeki etkileri yüksek olsa da, başarıda en önemli belirleyicilerin öğretim programları ve yöntemleri olduğu belirtilmiştir.

Akyüz (2006), Türkiye’de ve Avrupa Birliği’ne üye sekiz ülkedeki matematik öğretmeni özelliklerinin öğrencilerin matematik başarısı üzerindeki etkilerini, TIMSS’in öğrenci başarı testi verileri, öğretmen ve öğrenci anketleri kullanarak incelemiştir. Araştırmada öğrencilerin ev eğitim kaynaklarını kontrol değişkeni

olarak belirleyip hiyerarşik lineer modelleme kullanarak açıklayıcı modeller oluşturmuştur. Analizler sonucunda, her ülkede farklı faktörlerin matematik başarısı üzerinde etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Bunun yanında tüm ülkelerde ev eğitim kaynaklarının varlığının öğrencilerin matematik başarısını pozitif yönde anlamlı etkilediği de gözlenmiştir. Türkiye örneğinde erkek öğretmenlerin derse girdiği sınıfların daha başarılı olduğu görülürken, test ve quizlere ayrılan zaman, mesleki deneyim, disiplinli sınıf ortamı, ders kitabı kullanma ve ev eğitim kaynakları ortalamalarının öğrencilerin matematik başarısını pozitif yönde anlamlı etkilediği bulunmuştur. Sınıf disiplininin yalnızca Türkiye, İtalya ve Slovakya’da matematik başarısına olumlu etkisi olduğu görülmüştür. Türkiye’de konu tekrarı yapmanın öğrencilerin matematik başarısını olumsuz etkilediği, küçük grup çalışmasının ise öğrencilerin matematik başarısına etkisinin olmadığı gözlenmiştir.

Yıldırım (2006) tarafından yapılan araştırmada TIMSS ve Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA – 2003) uluslararası sınavlarında yer alan matematik başarı testlerinin kültürler arası denkliğini ve matematik başarısı kavramının altında kültürlerle ait yapılar olup olmadığını incelemiştir. Bu amaç doğrultusunda, TIMSS ve PISA uygulamalarının, Türkçe ve İngilizce versiyonlarında yer alan matematik başarı testi maddeleri, maddelerin farklı dil testleri arasında yanlı çalışmasının muhtemel sebepleri ve farklı dildeki test maddelerinin psikometrik özellikleri açısından değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda hem TIMSS, hem de PISA uygulamalarında kullanılan bazı maddelerde kültürel denklik açısından problemler olduğu belirlenmiştir. TIMSS uygulamalarında yanlı çalışan madde sayısının fazla olması nedeniyle maddelerin tahmin ve ayırt edicilik indekslerindeki farklılıkların, madde yanlılığı belirlenmesinde kullanılan farklı metotlarla arasındaki uyumu kayda değer ölçüde düşürdüğü ortaya çıkmıştır. Bilgi bilişsel düzeyinde ve temel işlem becerisi gerektiren soruların aynı bilişsel düzeylerde bulunan Türk öğrencilere kıyasla Amerikalı öğrencileri kayırma ihtimalinin daha az olduğu, buna karşılık üst düzey bilişsel beceri gerektiren soruların ise Türk öğrencilerin lehine sonuç verme ihtimalinin daha az olduğu ortaya koymuştur.

Yıldırım, Yıldırım (2009), Türkiye’de TIMSS 2007 anketini yanıtlayan, 143 okuldan 4476 öğrencinin, matematik derslerinde yapılan etkinliklerle ilgili cevapları arasındaki tutarlılığı incelemiştir. Analizler sonucunda aynı sınıfta bulunan öğrencilerin, sınıf içinde yaptıkları etkinliklerin sıklığı ile ilgili cevapları arasında

tutarsızlıklar olduğunu görmüş ve öğrenci cevaplarındaki farklılığın kaynağı olarak, öğrenci başarı düzeyi ve sorulardaki muğlak ifadeleri söylemiştir.

Uzun, Bütünler, Yiğit (2010) TIMSS 1999 ve TIMSS 2007 uygulamaları kapsamında Türkiye'nin Fen ve Matematik alanlarına yönelik başarı durumunu, belirlediği değişkenler açısından sınavda en başarılı beş ülke ile karşılaştırılmıştır. Çalışmada öğrenci başarısını belirlemede TIMSS uygulamasından elde edilen; öğrencinin tutumu, ailesinin eğitim durumu ve okul dışı etkinliklere ayırdığı zaman(ödev) gibi bulgular irdelenmiştir. TIMSS 2007 verilerine göre Türk öğrencilerin %77'sinin fen , %71'inin de matematik dersine yönelik yüksek düzeyde olumlu tutuma sahip oldukları belirtilmiş ve bu sonuç doğrultusunda Türk öğrencilerin TIMSS bilişsel alan başarı sıralamasında en başarılı beş ülke öğrencilerini geride bıraktığı söylenmiştir. Bu durum Türkiye'de TIMSS 1999 uygulamasına katılan öğrencilerin tutum yüzdelerinden daha yüksektir. Öğrenciler ev ödevlerine zaman ayırma süresi açısından değerlendirildiğinde; TIMSS 1999 bulgularına göre Türk öğrenciler fen ve matematik derslerinde sadece Singapur'un gerisinde kalmış, diğer başarılı dört ülke öğrencilerinin önünde yer almışlardır. TIMSS 2007 uygulamasında fen bilimleri alanı için de benzer bir durum söz konusu iken matematik alanında Türk öğrencilerin sadece Koreli ve Japon öğrencileri geride bıraktığı belirtilmiştir. Bu bulgular doğrultusunda Türk öğrencilerin yalnız TIMSS 2007'de matematik alanında haftalık ev ödevlerine ayırdıkları zaman açısından ortalamanın altında bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. TIMSS 2007 verileri incelendiğinde Türk öğrencilerinin sadece %7'sinin anne ve babasından birinin üniversite mezunu olduğu görülmüş, uluslar arası değerlendirme sonuçlarında ise bu ortalamanın %24 olduğu belirtilerek bu ortalama ile Türkiye'nin en başarılı beş ülke arasında son sırada bulunduğu söylenmiştir. TIMSS 1999 verilerine göre ise Türk öğrencilerinin sadece %9'unun anne ve babasından birinin üniversiteyi bitirdiği belirtilmiştir. TIMSS 1999 ve TIMSS 2007'e katılan öğrencilerin ortalamalarına bakıldığında ise anne ve babanın eğitim düzeyi arttıkça, çocuğun başarısının arttığı ifade edilmiştir.

Doğan, Barış (2010) çalışmasında tutum, değer ve öz yeterlik değişkenlerinin TIMSS–1999 ve TIMSS–2007 sınavlarında öğrencilerin matematik başarılarını yordama düzeylerini incelemiştir. Araştırmada TIMSS anketlerinde yer alıp duyuşsal boyutları ölçen; öz-yeterlik tutum ve değer puanları bağımsız değişken olarak, öğrencilerin matematik başarı puanları da bağımlı değişken olarak ele alınmıştır.

Veri analizi sonucunda, TIMSS-1999 ve TIMSS-2007 sınavlarında öğrencilerin matematiğe karşı tutumu, matematik başarısı, matematiğe verilen değer ve öz-yeterlik inançları değişkenlerine ait puan dağılımlarının iki uygulamada da benzer bir dağılım gösterdiği görülmüştür. TIMSS-1999 uygulamasındaki matematik başarı puanları için öğrencilerin öz-yeterlik inanç puanlarının yordama düzeyinin önemli olduğu, TIMSS-2007 uygulamasında ise öğrencilerin tutum, öz-yeterlik inançları ve değer puanlarının yordama düzeylerinin önemli olduğu ortaya çıkmıştır.

Öztürk, Uçar (2010), TIMSS 2007 verilerini baz alınarak Türkiye ve Tayvan'daki öğrencilerin; evde kitap bulundurma yüzdeleri, ailelerin eğitim durumu, öğretmen eğitimi, eğitime ayrılan bütçe, öğrencilerin fene karşı tutumları, fen müfredatları ve fene ayrılan süre, öğrencilerin teknoloji kullanımı açılarından karşılaştırmalar yapmış ve öneriler sunmuştur.

Bilcan, Demirtaşlı, Kilmen (2011) ise Türkiye'de 1999 ve 2007 yıllarında TIMSS uygulamasına katılan öğrencilerin matematiğe yönelik değer, tutum ve öz yeterlik algıları ile matematik dersinin işlenişine ilişkin görüşlerini alarak bu görüşlerin TIMSS'in iki uygulama döneminde değişip değişmediğini karşılaştırmıştır. Araştırmanın matematiğe yönelik değer, tutum ve öz yeterlik algıları ile ilgili bulgularına göre, Türk öğrencilerin matematiğe yönelik olumlu tutumları ve yeterlik algılarının yıllar içinde arttığı gözlemlenmiştir. Bu bağlamda TIMSS 1999 uygulamasına göre TIMSS 2007 uygulamasında öğrencilerin işbirlikli öğretim etkinliklerine daha çok katıldıkları, matematik dersi ile günlük yaşamlarını daha sık ilişkilendirdikleri, sınıf içi ölçme değerlendirme boyutunda kısa yanıt ve çoktan seçmeli sınavları daha sık kullanmaya başladıkları ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrencilerin TIMSS 2007 uygulamasında 1999'a göre matematik öğrenmeyi daha fazla sevdikleri buna bağlı olarak da matematik dersini sıkıcı bulan öğrenci sayısının TIMSS 2007 uygulamasında azaldığı görülmüştür. Bu durumun güncellenip yenilenen ilköğretim matematik programının öğrencilerin duyuşsal özelliklerini de dikkate alarak göre de yapılandırılmış olması sonucunda ortaya çıktığı düşünülmüştür.

Karamustafaoğlu, Sontay (2012), TIMSS 2011'e katılan öğrencilerin ve uygulamada görev alan öğretmenlerin TIMSS'e yönelik görüşlerini almıştır. Araştırmanın bulgularında TIMSS 2011 sınavına öğrencilerin genel olarak istenilir düzeyde hazır olmadıkları, özellikle 8. sınıf öğrencilerinin SBS sınavına hazırlanmaya vakit

ayırdıkları için 4. sınıf öğrencileri kadar TIMSS’e hazırlanamadıkları, TIMSS sınavında yer alan soruların bilgiden çok yoruma dayalı olduğu, soruların açık uçlu olmasının öğrencileri zorladığı, uygulayıcı öğretmenlerin TIMSS hakkındaki farkındalıklarının çok düşük düzeyde olduğu ve öğretmenle yapılan bilgilendirmenin sınavdan çok kısa süre önce ve yetersiz olarak yapıldığı, öğretmenlerin müfredatı yetiştirme kaygısı nedeniyle TIMSS 2011 sınavına öğrencileri hazırlanmaya fazla zaman ayıramadıkları ortaya çıkmıştır.

2012 yılında Toptaş, Elkatmış, Karaca tarafından yapılan çalışmada ilköğretim 4. sınıf matematik öğrenci çalışma kitabında yer alan sorular öğrenme ve bilişsel alanlarına göre incelenmiş, bulguların incelenmesi sonucunda çalışma kitabında yer alan matematik sorularının hem öğrenme alanı hem de bilişsel alan dağılımlarında göre yüzdelik olarak TIMSS ile büyük oranda farklılıklar gösterdiği ortaya çıkmıştır.

Oral, McGivney (2013) de TIMSS 2011 sonuçlarına göre Türkiye’de fen ve matematik alanlarındaki öğrenci performansı belirleyicilerini araştırmış, öğrenci başarısını doğru orantılı olarak tahmin eden başlıca aile ve okul kaynaklarını da; evde kitap, bilgisayar ve internet bulunması, evde konuşulan dilin Türkçe olması, anne ve babanın eğitim düzeyinin yüksek olması, okulun sosyoekonomik olarak daha ileri düzeyde olan bir bölgede bulunması ve ders materyalleri ve okul tesislerinin iyi durumda olması olarak özetlemiştir.

Toker, Green (2014), TIMSS 2007 kapsamında Türkiye’deki 8. Sınıf öğrencilerinin matematik alanındaki bilişsel alan düzeylerinin değerlendirmesi yapmıştır. Değerlendirme sürecinde IRT analizi kullanarak TIMSS’e ait uluslararası madde güçlükleri ile Türkiye evrenine ait madde güçlüklerini de karşılaştırmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin geometri, figürler, grafikler, data yönetimi, olasılık, basit analiz, cebir kuralları, tam sayılar, eleştirel düşünme, problem çözümünde formül kullanımı, ve uygulamalı matematik alanlarında zorluklar yaşadığı yargısına ulaşmıştır.

Güner, Sezer, İspir’in 2013 yılında yaptığı çalışmada, TIMSS’e katılan öğrencilerin dersine giren ilköğretim ikinci kademe öğretmenlerinin TIMSS hakkında görüşlerini alarak öğrencileri TIMSS’e nasıl ve ne kadar hazırladıkları, uyguladıkları ders planı ve ders kitaplarının TIMSS’e uygun ve yeterli olup olmadığı, sınıfta yeni öğretim programının etkinliklerini ve yapılandırmacı kuramı kullanıp kullanmadıkları ve

gelecekte TIMSS sınavında başarılı olmak için neler yapılması gerektiğini düşündükleri konularında bulgulara ulaşmıştır. Bulgular doğrultusundaki araştırma sonucunda; TIMSS’te yer alan uygulama ve akıl yürütme alanındaki sorularla öğretmenlerin başarı beklentileri ile yerleşim birimleri arasında anlamlı farklılıklar olduğu ve bu farklılıkların büyük yerleşim merkezlerindeki öğrencilerin lehine olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışmaya katılan öğretmenlerin %76,5’i, ders kitaplarının öğrencileri TIMSS’e hazırlamakta yetersiz olduğunu söylemiştir. Öğretmenlerin %75,5’i, ders işlerken yapılandırmacı yaklaşımı kullandıklarını söylediler de bu öğretmenlerin %65’inin, haftada bir veya daha az ders etkinliği yaptığı tespit edilmiştir. Türkiye’nin TIMSS’te daha başarılı olması için neler yapılmalı sorusuna dair alınan öğretmen görüşlerinde; ders kitaplardaki soru çeşitliliğinin, özellikle de uygulama ve akıl yürütme alanlarına ait sorularının artırılması ve matematik programındaki konu sayısının azaltılması gerektiği konusunda yoğunlaştığına ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmenler, öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirebilmek ve motivasyonlarını arttırabilmek ve için, daha kapsamlı hizmet içi eğitimlere ihtiyaç duyduklarını da belirtmişlerdir.

Yolcu-Tetik (2013), ilköğretim 8. Sınıf SBS ve OKS sorularının TIMSS 2007 bilişsel alanlarına göre analizini yapmış, 1998-2012 yılları arasında 8. sınıf öğrencilerine sorulan 355 SBS matematik sorusu ile TIMSS-2007’de yayınlanan 89 matematik sorusunu, TIMSS-2007 bilişsel alanlarına göre sınıflandırılıp karşılaştırmıştır. Karşılaştırma sonucunda 1998-2012 yılları arasında 8. sınıf öğrencilerine sorulan matematik sorularının %29.30’u “Bilgi” bilişsel alanında, %60’ı “Uygulama” bilişsel alanında, %10.70’i ise “Akıl Yürütme” bilişsel alanında yer almıştır. TIMSS-2007’de yayınlanan 89 matematik sorusunun bilişsel alanlara göre dağılımında ise soruların %25.84’ünün “Bilgi”, %61.79’unun “Uygulama” ve %12.36’sının “Akıl Yürütme” bilişsel alanında yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır. 1998-2012 yılları arasındaki SBS matematik soruları ile TIMSS-2007’de yayınlanan matematik sorularının sınıflandırılmasında ortaya çıkan benzerlikler ve farklılıklar incelendiğinde; karşılaştırılan her iki uygulama sorularında da “Akıl Yürütme” bilişsel alanına ait soru sayısı en düşük, “Uygulama” alanına ait soru sayısı en yüksek olduğu görülmüştür. Fakat her iki uygulamada da bilişsel alanların sıralaması aynı olsa da bu alanların sorulara dağılım oranları farklıdır. SBS’nin üst düzey bilişsel beceri gerektiren sorulara oran olarak daha az sayıda, TIMSS-2007’nin üst

düzy bilişsel beceri gerektiren sorulara oran olarak daha fazla sayıda yer verdiği belirlenmiştir. TIMSS-2007’de yayınlanan 89 matematik sorusu ve SBS’lerde sorulmuş 355 matematik sorusunun TIMSS-2007 bilişsel alanlarına göre sınıflandırılmasının sonucunda her ikisinde de soruların bilişsel alanlara göre dağılımında dengesizlik olduğu ortaya çıkmıştır.

Kılıç, Aşkın (2013) yaptıkları çalışmada, TIMSS 2011 matematik başarı puanı sıralamasında ilk üçte yer alan ülkelerden Kore, Tayvan ve Singapur ile Türkiye’yi öğrenci bilgileri ve ebeveynlerinin tutumları değişkenlerine göre karşılaştırmıştır. Ülkelere ait okul içi ve okullar arası matematik başarı puan farklılıklarını modellenmiş, bu modelleme için çok seviyeli lojistik regresyon modeli kullanılmıştır. Öğrenciler incelenirken düzey değişkeni olarak öğrenci-ebeveyn ilişkisi, öğrenci yaşı, oda, internet ve bilgisayar sahibi olması alınırken; okul düzeyi değişkeni olarak öğrencilerin ekonomik durumuna göre okulun içeriği, okul ikliminin güven ve disiplin durumu kullanılmıştır. Bulgular incelendiğinde öğrenci düzeyinde Kore ve Türkiye’de en etkili başarı faktörünün öğrencinin kendine ait bir masaya sahip olması görülürken, okul düzeyinde ise araştırmada incelenen tüm ülkelerde öğrencinin ekonomik durumuna göre okulun içeriği en etkili başarı faktörü olarak bulunmuştur.

Kılıç, Tutak, Ertaş (2014), TIMSS merceğiyle ortaokul matematik programındaki değişikleri incelemiştir. Bu bağlamda da 2011 yılında yapılan TIMSS sınavının 8. sınıf matematik testindeki konu ve kavramlara, 2009 ve 2013 matematik öğretim programlarında ilk olarak hangi sınıf seviyesinde değinildiğine ve testte yer alan becerilerin öğretim programlarında yer alan kazanımlarda ne kadar yansıtıldığına bakmıştır. TIMSS maddelerinin çoğu 2009’da yedinci sınıf düzeyinde öğretilmeye başlanmışken, 2013 de ise altıncı sınıfta değinilmiştir. Kazanım bakımından ise, TIMSS’te uygulamaya yönelik maddeler varken, öğretim programının her ikisinde ise bilme becerisi ön planda bulunmuştur. 2011 TIMSS sonuçları incelendiğinde ise, Türk öğrenci başarılarının en çok yedinci sınıf ve bilme becerisi gerektiren maddelerde düşük olduğu saptanmıştır.

Buluç (2014), TIMSS 2011 sonuçları çerçevesinde TIMSS’e katılan ülkeler ve Türkiye’nin matematik başarı puanlarını okul iklimine göre inceleyip, karşılaştırmalar yapmıştır. TIMSS’te yer alan okul iklimi anketinin; okulda disiplin-güvenlik problemi ve akademik başarıya verilen önem olmak üzere iki boyutu vardır.

İlk boyutta hem okul müdürleri hem de öğretmenlerin görüşlerinde güvenli ve düzenli okullardaki öğrencilerin matematik başarısının olumlu etkilendiği saptanmıştır. İkinci boyutta ise, okul müdürleri Türkiye’deki okulların akademik başarıya önem verme derecesi konusunda olumsuz görüşe sahipken, öğretmenlerin müdürlere göre daha olumlu düşüncelere sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Okulun akademik başarıya önem verme derecesi ile ülkelerin başarı puanları arasındaki bağlantının, öğrencilerin başarı puanlarını da yükselttiği sonucuna varılmıştır. Araştırmada okul iklimi konusunda son olarak öğrencilere de okullarda şiddet ve zorbalık davranışlarına maruz kalmalarıyla ilgili sorular yöneltilmiş, Türkiye’deki öğrencilerin okul iklimini olumsuz etkileyen şiddet ve zorbalık olaylarına diğer ülkelere göre daha fazla maruz kaldığı, bu durumdaki artışın da öğrencilerin matematik başarısında düşüşe neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Küçük, Şengül, Katrancı (2014), ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının TIMSS ile ilgili görüşlerini almıştır. Çalışma, nitel araştırma yöntemlerinden olgu bilim kapsamında, Kocaeli Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliğinin 3. ve 4. sınıflarında öğrenim görmekte olan öğretmen adayları ile yürütülmüştür. Çalışma grubu, 3. sınıftan 59 öğretmen adayı, 4. sınıftan 40 öğretmen adayı olmak üzere toplam 99 öğretmen adayından oluşmaktadır. Çalışmanın verileri araştırmacılar tarafından geliştirilen ve uzman görüşleri doğrultusunda geçerliği sağlanan dört açık uçlu soru içeren görüşme formu ile toplanmıştır. Araştırmada toplanan veriler içerik analizi ile cinsiyet ve sınıf düzeyi dikkate alınarak değerlendirilmiştir öğretmen adaylarının TIMSS sınavına karşı olumlu tutuma sahip oldukları, bu sınavda başarısız olma nedeni olarak ezberci eğitimi gördükleri, bu sınavın matematik başarısının kısmen göstergesi olduğunu düşündükleri, başarılı olunabilmesi için uygulamalı eğitime önem verilmesi gerektiğini belirttikleri sonucuna ulaşmıştır.

Taştekinoğlu, Aydın (2014), 4.sınıf matematik sınav sorularını TIMSS 2011 bilişsel alanları ve öğretim programlarıyla karşılaştırmıştır. Araştırmada sınav sorularının öğrenme alanlarına göre dağılımının incelendiği bulgulara bakıldığında; 249 yazılı sınav sorusunun %80’i sayılar öğrenme alanından, %16’sı geometri ve ölçme alanından ve %4’ü ise veri gösterimi alanından sorulmuştur. TIMSS 2011 ise bu oranlar; sayılar öğrenme alanı için %50, geometrik şekiller ve ölçme için %35, veri gösterimi için ise %15’tir. Bu öğrenme alanlarına öğretim programında ayrılan

süreyle ilgili bulgular incelendiğindeyse sayılar alanına ayrılan süre tüm sürenin %52'ünü, geometri ve ölçme alanına ayrılan süre %44'unu ve veri gösterimi alanına ayrılan süre de tüm sürenin %4'ünü aldığı bulunmuştur. Matematik sınav sorularının TIMSS 2011 bilişsel alanlarına göre sınıflandırılması sonucunda; 249 sınav sorusunun %67'sinin bilgi, %18'inin uygulama ve %15'inin akıl yürütme alanından sorulduğu görülmüştür. Bu oran, TIMSS 2011 sınavında %40 bilgi, %40 uygulama, %20 akıl yürütmeden oluşmuştur. Bu bağlamda Türkiye'de öğretmenlerin, TIMSS sınavlarına oranla daha çok bilgi düzeyini tercih ettikleri ve konu alanı dağılımında sayılar alanına ağırlık verdikleri tespit edilmiştir.

2.5.2.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Bos, Kuiper (1999) sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik başarılarına etki eden faktörleri belirlemek için oluşturdukları modelleme çalışmasında, TIMSS-R uygulamasına katılan Avrupa ülkelerinin eğitim sistemlerini incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda okul dışında yapılan etkinliklerin öğrenci başarısı üzerinde olumsuz yönde etkileri olduğu belirlenirken, matematiğe yönelik olumlu tutumların ve evde yapılan eğitimin ise öğrencilerin matematik başarısı üzerinde pozitif yönde etkileri olduğu ortaya çıkmıştır.

Vlaardingerbroek, Taylor (2003) TIMSS'e katılan 13 ülkenin verilerini incelemişler ve öğrenci başarısı ile öğretmen özellikleri ve eğitim programları arasında kuvvetli bir ilişkinin olduğunu belirlemişlerdir. Bulgular çerçevesinde, etkili öğretmen eğitimi için ortak ve asgari standartlar getirilmesi yönünde öneride bulunmuşlardır.

Papanastasiou, Zembylas (2004) TIMSS veritabanını kullanarak yaptıkları çalışmada, öğrencilerin "yerel" olarak fene yönelik tutumlarını etkileyen faktörleri tespit etmek için farklı öğrenci özelliklerini kapsayan bir modeli Avustralya, Güney Kıbrıs ve ABD ülkeleri için incelemişler ve sonuçları kültürel özellikler açısından değerlendirmişlerdir. Araştırmanın sonuçlarına göre her ülkenin karakteristik eğitim sistemine bağlı olarak fen başarısı ve fen bilimine yönelik tutumların birbirleri üzerinde farklı etkilerinin olduğu görülmüştür. Çalışmanın sonucunda Avustralya, ABD ve Güney Kıbrıslı öğrencilerin fene yönelik tutumları ile TIMSS fen puanları arasında negatif bir ilişki bulunmuştur

Shen, Tam (2008), TIMSS'e 1995, 1999 ve 2003 dönemlerinde katılan ülkelerin verilerini kullanarak, öğrencilerin fen ve matematik ile ilgili öz-yeterlik algıları ile

fen ve matematik başarıları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Ülke içi veriler incelendiğinde öğrenci başarısı ile öz-yeterlik algısı arasında genel olarak pozitif bir ilişki bulunmasına rağmen ülkeler arası veriler değerlendirildiğinde bunun tam tersi bir durum olduğu görülmüştür. Shen, Tam (2008) ise sözü edilen durumun nedenini, akademik standartların başarılı ülkelerde yüksek, başarısız ülkelerde ise düşük olmasına bağlamışlardır.

TIMSS ile ilgili yapılan ulusal ve uluslar arası araştırmalar incelendiğinde; ulusal alanda yapılan çalışmaların çoğunun Türkiye'nin başarı durumunu TIMSS'te başarı puanı yüksek ülkelerle karşılaştırarak eğitim durumları, aile yapısı ve okul değişkenlerini dikkate alarak başarı durumlarını açıklayıcı çıkarımlar yaptıkları görülmüştür. Bu çalışmaların yanında TIMSS'te öğrencilerin matematik başarısını etkileyen faktörleri inceleyen, öğretmen ve öğrenci görüşlerini inceleyerek sınavla ilgili farkındalık düzeyini araştıran ve farklı düzeydeki TIMSS sorularını bilişsel alanlara göre inceleyen çalışmalar da mevcuttur. Uluslar arası alanda yapılan çalışmalara bakıldığında genel olarak öğrencilerin başarı durumlarını etkileyen faktörler üzerinde yoğunlaştıkları görülmüştür.

3. YÖNTEM

3.1. Araştırma Deseni

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. TIMSS sınavının, TEOG ve Matematik öğretim programı ile karşılaştırılmasında doküman incelemesi yapılmış, TIMSS sınavına ilişkin görüşlerini almak amacıyla görüşme yapılmıştır.

Doküman incelemesi, araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar (Yıldırım, Şimşek, 2013). Bireylerin belirli olgulara ilişkin yaşantılarını ve anlamlarını ortaya çıkarmak amacıyla yanıtlama tarzına dayalı karşılıklı etkileşim sürecine görüşme denir (Yıldırım, Şimşek, 2013). Bu sebeple, bu çalışma olgu bilim deseninde gerçekleştirilmiştir. Bir nitel araştırma deseni olan olgu bilim deseni, farkında olduğumuz ancak ayrıntılı ve derinlemesine bir anlayışa sahip olmadığımız olgulara odaklanmaktadır. Olgu bilim, bireylerin bir olguya ilişkin yaşantılarını, algılarını ve bunlara yüklediği anlamları ortaya çıkarmayı amaçlar (Yıldırım, Şimşek, 2013).

3.2. Veri Kaynakları

Yapılan bir araştırmada veriler, farklı kaynaklardan çeşitli yollarla elde edilir ve bu kaynak ve yolların seçimi verinin özelliğine, veri kaynağının durumuna, araştırmacının imkânına bağlıdır (Balcı, 2013, s.147). Bu çalışmada da TIMSS sorularının, matematik öğretim programının ve TEOG sorularının kazanım ve içerik açısından karşılaştırılmasında ilgili dokümanlardan yararlanılacaktır.

TIMSS 2015 Dokümanları: [International Association for the Evaluation of Educational Achievement](http://timss.bc.edu) (IAE) tarafından açıklanan TIMSS 2015 matematik çerçeve programı göz önüne alınmıştır. IEA'nın resmi internet sayfasından (<http://timss.bc.edu>) araştırmacıların kullanımına sunulan TIMSS çerçeve programında matematik alanına ait kazanımlar indirilmiştir. Çerçeve programda yer

alan 8.sınıf düzeyindeki 4 konu alanına dağılan 33 matematik kazanımı Türkçe 'ye çevrilmiştir. Bu kazanımların çevirileri İngilizce bilen Matematik öğretmenliği mezunu 2 öğretim elemanı ve 1 matematik öğretmeni tarafından yapılmıştır. Çeviri sürecinde yer alan 3 uzmanın her biri kazanımları önce kendileri Türkçe'ye çevirmiş, daha sonra bu 3 çeviri karşılaştırılmış, ortak olmayan çeviriler üzerinde görüş birliği sağlanarak kazanımların çevirisi son halini almıştır.

2014-2015 TEOG Dokümanları: 2014 Kasım ayında ve 2015 Nisan aylarında uygulanan TEOG sınavlarının matematik soruları incelenerek kazanımları, konu alanları ve bilişsel alanları belirlenmiştir. Bu sebeple, ilgili sınav soruları incelenmiştir. TEOG dokümanlarına Milli Eğitim Bakanlığı'nın resmi sitesinden ulaşılmıştır.

İlköğretim 8. Sınıf Matematik Öğretim Programı: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Başkanlığı tarafından 2013 eğitim- öğretim yılında güncellenen Ortaokul 8.sınıf Matematik Öğretim Programının kazanım, içerik, öğretme-öğrenme süreci ve ölçme-değerlendirme boyutları incelenmiştir. Matematik öğretim programı kazanımları TIMSS'in bilişsel alan dağılımına göre sınıflandırılmıştır.

3.2.1. Çalışma Grubu

Bu araştırmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Wiersma (2000)'e göre amaçlı örnekleme bilgi açısından zengin durumların derinlemesine incelenmesidir. Ölçüt örnekleme yönteminde ise temel anlayış, önceden belirlenen ölçütleri karşılayan durumların çalışılmasıdır (Yıldırım, Şimşek, 2013). Bu araştırmaya katılacak matematik öğretmenlerinin seçiminde ölçüt, öğretmenlerin TIMSS sınavı ve içeriği hakkında bilgi sahibi olması olarak belirlenmiştir. Bu ölçüt doğrultusunda İstanbul ilinde 2015-2016 eğitim öğretim yılında görev yapmakta olan ve yüz yüze görüşmeyi kabul eden 8 matematik öğretmeni ile bireysel görüşmeler gerçekleştirilmiştir. 8 matematik öğretmeninden 3 tanesi devlet okulunda, 5 tanesi ise özel okulda çalışmaktadır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veriler dokümanlardan doküman inceleme matrisi ve öğretmenlerden görüşme ile elde edilmiştir.

3.3.1. Doküman İnceleme Matrisi

Bu çalışmada, ilgili dokümanlar incelenmiş, TIMSS 2015 ve 2014-2015 eğitim-öğretim yılı I. ve II. Dönem TEOG sınavındaki her bir matematik sorusunun kazanımı ve hangi konu ile ilişkili olduğu ortaya çıkarılmıştır. Benzer şekilde öğretim programının da kazanımları ve içeriği belirlenmiştir. Bu amaçla, TIMSS, TEOG ve öğretim programlarının kazanım ve içeriklerinin belirlenmesinde aşağıdaki matristen yararlanılmıştır. Buradaki tablo TIMSS için hazırlanmış olup aynıısı TEOG ve Öğretim programı için de kullanılmıştır.

Tablo 6: Doküman İnceleme Matrisi Örneği

İçerik	TIMSS	
	Soru No	Kazanımlar
Konu 1		
Konu 2		

3.3.2. Görüşme

Görüşme, ciddi bir amaca ulaşmak için önceden belirlenen soruların sorulması ve yanıtların alınmasıdır (Yıldırım, Şimşek, 2013). Görüşme tekniği kendi arasında yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış olarak üçe ayrılmaktadır (Karasar, 2007). Bu çalışmada TIMSS sınavı ve içeriği konusunda bilgili olan 8 matematik öğretmeni ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmelerde sorular önceden hazırlanmakta ve görüşmeler esnasında ihtiyaç duyuldukça bu sorulara paralel soruların da sorulması sağlanmaktadır (Karasar, 2007). Yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinin araştırmacıya sunduğu en önemli kolaylık, görüşmenin önceden hazırlanmış görüşme protokolüne bağlı olarak sürdürülmesi nedeniyle daha sistematik ve karşılaştırılabilir bilgi sunmasıdır (Yıldırım, Şimşek, 2013).

Çalışmada kullanılan görüşme formunda, öğretmenlerin TIMSS ve TEOG sınavlarına ve Matematik Öğretim Programının uygulamasına ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla 9 soru sorulmuştur. Bu sorular TIMSS ve TEOG sınavlarının kazanım ve içerik açısından karşılaştırılması, Matematik Öğretim programının uygulamadaki öğretme-öğrenme ile ölçme ve değerlendirme süreci ve TEOG yerine TIMSS sınavının kullanılması durumunda uygulamadaki farklılıklara, Türkiye'nin

TIMSS sınavındaki performansına ilişkin sorulardan oluşmaktadır (EK.3). Görüşme sırasında, görüşme soruları doğrultusunda öğretmenlere ortak kazanımlı TIMSS ve TEOG sınavlarından örnek sorular gösterilmiş, TIMSS soruları son yayınlanan TIMSS 2011 sorularından seçilmiştir.

3.3.2.1. Görüşme Formunun Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Görüşme formunun hazırlanma sürecinde öncelikle, araştırma sorularında yer alan TIMSS 2015 ve matematik öğretim programının kazanımlarının gerektirdiği eğitim ve sınav durumlarını ortaya koyacak şekilde açıklayıcı sorular hazırlanmıştır. Oluşturulan görüşme sorularının listesi ilk olarak nitel araştırma yöntemleri konusunda deneyimleri ve çalışmaları bulunan iki öğretim üyesine sunulmuştur. Görüşme sorularının süreç hakkındaki değerlendirme uygunluğu tartışılmış, alınan görüşler doğrultusunda gerekli düzelteler yapılmıştır. Araştırmada nitel görüşme formu hazırlanıp ve görüşmeler gerçekleştirilirken önemli olan; görüşülen katılımcıya saygı, anlaşılır ve açık - uçlu sorular sorma, benzer sorulardan ve evet-hayır şeklinde cevaplanabilecek sorulardan kaçınma, odağı belli sorular hazırlama, cevap verilmesi için belirli bir süre tanıma ve yönlendirmeden kaçınma gibi görüşme ilkelerine dikkat edilmeye çalışılmıştır (Yıldırım, Şimşek, 2013). Tüm bu aşamalar sonunda “Öğretmen Görüşme Formu” araştırma için kullanıma hazır hâle gelmiştir.

Görüşme öncesinde, çalışmanın amacından bahsedilmiş, katılımları konusunda onayları alınmış ve katılımcılardan bu konudaki görüşlerini konu dışına çıkmadan içtenlikle ifade etmeleri istenmiştir. Görüşmeler ortalama 30 dakika sürmüştür.

3.4. Verilerin Analizi

3.4.1. Doküman Verilerinin Analizi

Doküman incelemesi ilgili aşağıdaki işlemler gerçekleştirilmiştir.

a.Dokümanlara ulaşılması: Bu çalışmada TIMSS 2015 çerçeve programı, 2014-2015 yılında uygulanan TEOG matematik soruları ve 8.sınıf matematik öğretim programı kullanılmıştır. TIMSS 2015 çerçeve programına IEA’ye ait resmi internet sitesinden ulaşılmış, ilgili dosya indirilerek çalışmada kullanılmıştır. TEOG sorularına MEB’in geçmiş senelere ait yayınlanan sınav soruları bölümünden, 8.sınıf matematik öğretim programına ise Talim Terbiye Kurulu’nun resmi internet sitesinden ulaşılmıştır.

b.Dokümanların orijinalliğinin kontrol edilmesi: Çalışmada kullanılan dokümanlara Türkiye’de resmi kurum ve kuruluşlara ait ‘.gov’ uzantılı sitelerden ulaşılmıştır. TIMSS 2015 çerçeve programının orijinalliği de TIMSS Türkiye resmi sayfasında yayınlanan TIMSS 2015 tanıtım kitapçığındaki içeriklerle karşılaştırılıp kontrol edilmiştir.

c.Dokümanların anlaşılması: IAE sisteminden elde edilen TIMSS 2015 çerçeve programı İngilizce dilinde yayınlanmıştır. Bu dokümanda yer alan kazanımlar, konu dağılımları, bilişsel alan açıklamaları gibi anahtar noktalar çalışmada kullanılacağından, doküman İngilizce ’den Türkçe ’ye alanından uzman kişiler tarafından çevrilmiştir. Üç farklı uzman tarafından yapılan çevirilerde birbiriyle örtüşmeyen bazı konu alanı adı ve kazanım çevirileri ortak görüş oluşturularak son haline getirilmiştir.

d.Kazanım ve Konuların Karşılaştırılması. TIMSS, TEOG ve 8.sınıf öğretim programının kazanım ve içerik açısından karşılaştırılması için her biri için doldurulan Doküman İnceleme Matrisi incelenmiştir. Sonrasında, konulara göre kazanımların karşılaştırması yapılarak Tablo 7’deki matris doldurulmuştur. TIMSS, TEOG ve öğretim programındaki kazanımların birbirine benzerlikleri ve farklılıkları ile ilgili olarak doldurulan matrisin geçerliği açısından Matematik Öğretmenliği yapan uzmanlardan görüş alınmıştır.

Tablo 7 :TIMSS, TEOG ve Öğretim Programının Karşılaştırılmasında Kullanılan Matris Örneği

İçerik	TIMSS	TEOG	ÖĞRETİM PROGRAMI
	Kazanımlar	Kazanımlar	Kazanımlar
Konu 1			
Konu 2			

e.TIMSS ve TEOG Matematik Kazanımlarının Bilişsel Alan Dağılımları Analizi. TIMSS 2015, 8. Sınıf matematik kazanımlarının ve 2014-2015 eğitim öğretim yılında uygulanan merkezi sistem ortak sınavlarda yer alan TEOG matematik sorularına ait kazanımların bilişsel alanları belirlenmiştir. Her üçünde de ortak

bilişsel alan belirlemek amacıyla TIMSS'in bilişsel alan sınıflaması kabul edilmiştir. TIMSS matematik kazanımlarının bilişsel alanlara sınıflandırılmasında TIMSS 2015 kodlama şeması kullanılmıştır. Kazanımların hangi bilişsel alana ayrıldığı bu şemaya göre belirlenmiştir (Mullis, Martin, 2013). TIMSS sorularının bilişsel alan belirlenmesinde konusunda uzman 2 kişi tarafından TIMSS 2015 çerçeve programında yer alan kazanımlar konu alanlarına göre ayrılmış, kazanımlarda ifade edilen beceriler TIMSS 2015 kodlama şemasında yer alan Bilme, Uygulama ve Akıl Yürütme alanlarının alt basamaklarında yer alan özelliklere göre incelenerek bu kazanımların bilişsel alanları belirlenmiştir. Bu işlem bittikten sonra iki karşılaştırma matrisi bir araya getirilerek farklı olan 4 kazanımın bilişsel alanlarının belirlenmesinde ortak görüş sağlanarak bilişsel alan karşılaştırma matrisi son halini almıştır.

Tablo 8: TIMSS 2015 Bilişsel Alan Kodlama Şeması

Bilme	Uygulama	Akıl Yürütme
1.1 Hatırlama: Açıklamaları, Terminolojiyi, sayı niteliklerini, geometri niteliklerini ve belirtkeleri hatırlama (örneğin, $a \times b = ab$, $a + a + a = 3a$).	2.1 Belirleme: Problemlerin çözümü için sıklıkla kullanılan stratejileri, araçları, etkili ve uygun işlemleri belirleme.	3.1 Analiz: Matematiksel durumlarda nesneler veya değişkenler arasındaki ilişkileri kullanma, açıklama veya bunlara karar verme ve bu bilgilerden geçerli çıkarımlar yapma.
1.2 Tanıma: Matematiksel nesneleri tanıma, örneğin şekiller, numaralar, ifadeler ve miktarlar. Matematiksel Denklem olan matematiksel kavramları tanıma.	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.	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.
1.3 Sınıflandırma/ Sıralama: Nesneleri, şekilleri, sayıları ve ifadeleri ortak niteliklerine göre sınıflandırma/gruplama; grup üyeleri hakkında doğru kararı verme ve nesne ve sayıları özelliklerine göre sıralama.	2.3 Uygulama: Benzer matematiksel kavramlar ve işlemleri içeren problemleri çözmek için strateji uygulama.	3.3 Değerlendirme: Farklı problem çözme stratejileri ve çözüm değerlendirme.
1.4 Hesaplama: $+$, $-$, $\times$, $\div$ 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.
1.4 Çıkarımda Bulunma: Grafiklerden, tablolardan veya diğer kaynaklardan basit ölççekleri 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.
1.5 Ölçme: Ölçme araçlarını kullanma, uygun ölçüm ünitelerini seçme.		3.6 Doğrulama: Matematiksel tartışmaları sağlamak için çözüm ve stratejileri destekleme.

Mullis, Ina, Michael Martin. 2013. **TIMSS 2015 Mathematics Framework**. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study. Boston College.

TEOG ve Matematik öğretim programında yer alan 8.sınıf matematik kazanımlarının bilişsel alanlara sınıflandırılmasında yazarlardan gerekli izinler alınarak Kılıç, Aslan-Tutak, Ertaş (2014)'ün 'TIMSS Merceğiyle Ortaokul Programındaki Değişiklikler' çalışmasından yararlanılmıştır. Çalışma konusu ortaokul matematik programında yer alan kazanımların TIMSS bilişsel alan kriterlerine göre sınıflandırılması ve TIMSS kazanımlarının matematik öğretim programında ilk kez hangi sınıf seviyesinde verilmeye başlandığıyla ilgilidir. Bu doğrultuda çalışmayı yapan yazarlardan Sn. Hülya Kılıç ile görüşülerek, matematik programında yer alan kazanımları çalışmalarında nasıl sınıflandırdıklarına dair görüş alışverişi yapılmış ve izinleri doğrultusunda 8.sınıf matematik programında yer alan kazanımların bilişsel alan dağılımları alınarak, bu çalışmada kullanılmıştır.

TIMSS 2015, Matematik Öğretim Programı ve 2014-2015 yılında uygulanan TEOG matematik sorularına ait kazanımların bilişsel alan sınıflandırmasına ait örnekler aşağıda verilmiştir.

Örnek 1: TIMSS-2015'te yayınlanan kazanımlardan “Bilme” bilişsel alanına ait kazanım örneği.

Konu Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Kazanım	Bilişsel Alan
Cebir	Cebirsel İfadeler ve İşlemler	Değişkenlere verilen değerlerle ilgili	Bilme

Örnek 2: 2014-2015 TEOG ve Matematik Öğretim Programı Matematik kazanımlardan “Bilme” bilişsel alanına ait kazanım örneği.

Konu Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Kazanım	Bilişsel Alan
Cebir	Cebirsel İfadeler ve İşlemler	Özdeşlik ile denklem arasındaki farkı açıklar.	Bilme

Örnek 3: TIMSS-2015’te yayınlanan kazanımlardan “Uygulama” bilişsel alanına ait kazanım örneği.

Konu Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Kazanım	Bilişsel Alan
Geometri	Geometrik Ölçümler	Çevreyi, alanı, yüzey alanını ve hacimi hesaplamak için uygun olan formülü seçer ve uygular; birleştirilmiş alanların ölçüsünü bulur. (hesaplar)Uygun formülleri seçerek ve kullanarak çevreyi, alanı, yüzey alanını ve hacmi hesaplar.	Uygulama

Örnek 4: 2014-2015 TEOG ve Matematik Öğretim Programı Matematik kazanımlardan “Uygulama” bilişsel alanına ait kazanım örneği.

Konu Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Kazanım	Bilişsel Alan
Geometri	Üçgenler	Üçgende kenarortay, kenar orta dikme, açıortay ve yüksekliği inşa eder.	Uygulama

Örnek 5: TIMSS-2015’te yayınlanan kazanımlardan “Akıl Yürütme” bilişsel alanına ait kazanım örneği.

Konu Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Kazanım	Bilişsel Alan
Veri ve Olasılık	Verilerin Gösterimi	Yanlış yorumlara yol açabilecek organize etme ve gösterim aşamalarındaki yaklaşımları belirler ve açıklar. Yanlış yorumlamaların önüne geçmek için veri setini düzenleyip, okuyarak yaklaşımları tanımlar.	Akıl Yürütme

Örnek 6: 2014-2015 TEOG ve Matematik Öğretim Programı Matematik kazanımlardan “Akıl Yürütme” bilişsel alanına ait kazanım örneği.

Konu Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Kazanım	Bilişsel Alan
Cebir	Eşitsizlik ve Denklemler	Doğrunun eğimi ile denklemini arasındaki ilişkiyi belirler.	Akıl Yürütme

3.4.2. Görüşme Verilerinin Analizi

Görüşmelerden elde edilen verilerin analiz edilmesinde betimsel analizden yararlanılmıştır. Betimsel analiz yaklaşımı, verilerin araştırma sorularının ortaya koyduğu temalara göre organize edilmesine ve görüşmede kullanılan sorular veya boyutlar dikkate alınarak sunulmasına imkân vermektedir (Bogdan, Biklen, 1998; Yıldırım, Şimşek, 2013). Betimleme ile araştırmada toplanan verilerin probleme ilişkin olarak hangi sonuçları ortaya koyduğu ön plana çıkmaktadır. Betimsel analiz tekniğinde elde edilen veriler daha önceden belirlenmiş konulara göre özetlenmektedir. Bu tür analizde amaç verileri düzenlenmiş ve yorumlanmış bir şekilde sunmaktır (Yıldırım, Şimşek, 2013). Betimsel analiz dört aşamada gerçekleştirilmiştir. Bunlar, betimsel analiz için bir çerçeve oluşturma, tematik çerçeveye göre verilerin işlenmesi, bulguların tanımlanması ve bulguların yorumlanmasıdır (Yıldırım, Şimşek, 2013). Betimsel analiz sürecinde, öncelikle araştırma soruları dahilinde bir çerçeve oluşturulmuş, veriler bu çerçeveye göre işlenerek tanımlanmıştır. Elde edilen veriler, görüşme sürecinde kullanılan sorular dikkate alınarak sunulmuş ve anlaşılır bir biçimde betimlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen verilerin güvenilirliğini artırmak amacıyla veriler bir başka uzman tarafından da analiz edilmiştir. Doküman incelemesinden elde edilen veriler görüşmelerden elde edilen görüşlerle bütünleştirilmiş ve doğrudan alıntılarla desteklenmiştir.

Çalışma sürecinde araştırma soruları doğrultusunda, çalışmada kullanılacak veri kaynakları, veri kaynaklarından verilerin toplanmasında hangi araçların kullanıldığı ve veri analizinde hangi yöntemin kullanıldığı Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9: Çalışmada Kullanılan Veri Kaynağı, Veri Toplama Aracı Ve Verilerin Analiz Yöntemleri Matrisi

Araştırma soruları	Veri kaynağı	Veri toplama aracı	Verilerin analizi
Kazanımlar açısından, TIMSS 2015 matematik soruları ile ilköğretim 8. sınıf matematik öğretim programı ve 2014-2015 dönemi TEOG matematik soruları arasındaki benzerlik ve farklılıkları nelerdir?	TIMSS, TEOG Öğretim Programı Dokümanları	Doküman analizi matrisi	Doküman analizi
İçerik açısından, TIMSS 2015 matematik soruları ile ilköğretim 8. sınıf matematik öğretim programı ve 2014-2015 dönemi TEOG matematik soruları arasındaki benzerlik ve farklılıkları nelerdir?	TIMSS, TEOG ve Öğretim Programı Dokümanları	Doküman analizi matrisi	Doküman analizi

Tablo 9 - devam

Araştırma soruları	Veri kaynağı	Veri toplama aracı	Verilerin analizi
Bilişsel alan açısından, TIMSS 2015 matematik soruları ile ilköğretim 8. sınıf matematik öğretim programı ve 2014-2015 dönemi TEOG matematik soruları arasındaki benzerlik ve farklılıkları nelerdir?	TIMSS, TEOG ve Öğretim Programı Dokümanları	Doküman analizi matrisi	Doküman analizi
Matematik öğretmenlerinin, TIMSS ve TEOG sınavları ile Matematik Öğretim Programının uygulamasına ilişkin görüşleri nelerdir?	Öğretmenler	Görüşme	Betimsel Analizi

3.5. İç ve Dış Geçerlik

Nitel araştırmalarda geçerlik kavramı araştırmacının araştırdığı olguyu olduğu gibi ve yansız gözlemesi anlamını taşımaktadır (Karataş, 2015). Araştırmacının üzerinde çalıştığı olgu veya konuyu bir bütün olarak incelemesi, elde ettiği verileri teyit etmesine yardımcı olacak bazı ek yöntemler (katılımcı teyidi, meslektaş teyidi, uzman incelemesi vb.) kullanılması gerekir (Yıldırım, Şimşek, 2013). Bu bağlamda araştırmanın iç ve dış geçerliği sağlamak için yapılan çalışmalar aşağıda sıralanmıştır:

- Araştırma soruları açık, genel ve istenir ölçüde verilerin sağlanmasını kolaylaştıracak şekilde yazılmış, uzman teyidi alınarak son hali oluşturulmuştur.
- Veri toplama sürecinde ilgili alanyazın sürekli okunmuş böylelikle kuramsal bağlam, bulgulara ulaşma sürecinde araştırmacıya rehberlik etmiştir.
- Çalışma grubu genelebilir ve istendik veri sağlamak amacıyla amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme ile oluşturulmuştur.
- Bulguların anlamlılığını ve bütünlüğünü sağlamak amacıyla veri toplama sürecinde veri kaynaklarında çeşitlendirmeye gidilmiş, kullanılacak doküman inceleme matrisi ve görüşme formu gibi veri toplama araçları uzman görüşü alınarak oluşturulmuştur. Böylelikle elde edilen bulguların inandırıcılığı farklı kaynaklarda sürekli test edilmiştir. Görüşme formunun geçerlik ve güvenirliği ile ilgili yapılan çalışmalara yöntem bölümünde yer verilmiştir.
- Verilerin analiz sürecinde uzman ve akran teyidine başvurularak, elde edilen

verilerin birbiriyle tutarlı olup olmadığı sürekli kontrol edilmiştir. Bu amaçla doküman inceleme matrisleri farklı uzmanlar tarafından bağımsız olarak doldurulmuş, sonrasında ilgili matrisler bir araya getirilerek ortak görüş sağlanamayan noktaların üzerinden geçilmiş ve veri analizleri son halini almıştır.

- Görüşmelerden elde edilen veriler ses kayıt cihazından olduğu gibi herhangi bir ekleme veya çıkarma yapılmadan yazıya aktarılmış, böylelikle veri kaybı veya yanlış aktarımın önüne geçilmiştir.
- Görüşmelere ait bulguların yazımında inandırıcılığı sağlamak amacıyla görüşmelere ait doğrudan aktarmalara sıkça yer verilmiştir.
- Doküman inceleme matrislerinden ve öğretmen görüşmelerinden elde edilen veriler birbiriyle sürekli karşılaştırılmış, bulguların birbiriyle olan tutarlılıkları kontrol edilmiştir.
- Araştırma bulgu ve sonuçlarına ulaşıldığında aynı türden bulgulara aynı türden yorumların yapılıp yapılmadığı ve benzer sonuçlara ulaşıp ulaşılmadığı düzenli olarak kontrol edilmiş, böylece sonuçların bulgularla tutarlı olup olmadığı gözden geçirilmiştir.
- Veri analizinde elde edilen bulgular araştırmacıdan bağımsız ve nesnel olarak yazılmıştır.
- Araştırmacı 15 ay boyunca veri kaynakları ile etkileşim halinde olmuş, böylece veri kaynakları üzerinde oluşabilecek kendi varlığından ve öznel algılarından kaynaklanabilecek etkiyi minimuma indirmiştir.
- Araştırmanın yöntem bölümünde: araştırmanın deseni, çalışma grubu ve özellikleri, nasıl oluşturulduğu, veri toplama araçlarının özellikleri ve nasıl geliştirildikleri, veri toplama ve veri analiz süreçlerinin nasıl gerçekleştirildiği ilgili bölüm ve aşamalarda ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin bütününe, tüm katılımcıların bakış açılarına yer verilmiş ve zengin veri ile derinlemesine sonuçlar elde edilmiştir. Bu bağlamda araştırma sonuçlarına benzer özellikte katılımcıların olduğu çalışma grubuyla başka araştırmalarda da ulaşılabileceği düşünülmektedir.

4. BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın bulguları araştırmanın problemlerinin çözümüne ışık tutacak şekilde sunulmakta ve açıklanmaktadır. Araştırmanın soruları çerçevesinde öncelikle TIMSS 2015 matematik soruları, ilköğretim 8.sınıf matematik öğretim programı ve 2014-2015 dönemi TEOG matematik soruları, kazanımlar, bilişsel alan ve içerik açısından karşılaştırma analizi bulguları verilmiş, son bölümde ise araştırma soruları çerçevesinde ilköğretim matematik öğretmenleri ile yapılan görüşmelerin analizinden elde edilen bulgular sunulmuştur.

4.1. Kazanımlar Açısından TIMSS 2015 ile Matematik Öğretim Programı ve 2014-2015 TEOG Matematik Sorularının Karşılaştırılması

Bu bölümde araştırmanın birinci alt problemi çerçevesinde TIMSS 2015 çerçeve programında yer alan 8. Sınıf düzeyindeki 33 matematik kazanımının, 8. Sınıf matematik öğretim programında yer alan 54 kazanım ve 2014-2015 eğitim-öğretim yılında I. ve II. Dönem uygulanan TEOG matematik sınavlarında yer alan 40 sorunun kazanımları ile karşılaştırılmasına yer verilmiştir. Kazanımların karşılaştırılmasında bulgular konu alanlarına göre gruplanarak sunulmuştur. Bu konular Sayılar, Cebir, Geometri ve Veri ve Olasılıktır.

4.1.1.Sayılar Konu Alanına Ait Kazanımların Karşılaştırılması

Tablo 10'da TIMSS 2015 Sayılar konu alanına ait kazanımların, Matematik Öğretim Programı ve TEOG matematik kazanımlarıyla karşılaştırmasından elde edilen bulgular sunulmuştur. TIMSS kazanımları ile programın kazanımlarının eşdeğerliği için uzman görüşleri de alınmış olup ortak görüşler doğrultusunda sınıflandırma yapılmıştır.

Tablo 10: Sayılar Konu Alanına Ait TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı Ve TEOG Kazanımların Karşılaştırılması

KONU ALANI	Öğrenme Alanı	TIMSS Kazanımlar	TEOG Kazanımlar	Matematik Öğretim Programı Kazanımları (MÖPK)
SAYILAR	Tam Sayılar	Tam sayılarla ilgili temel işlemleri anladığını gösterir.	–	6.Sınıf MÖPK/ Tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar; ilgili problemleri çözer.
		Doğal sayıların çarpanlarını ve katlarını bilir. Asal sayıları tanımlar. Tam sayıların kuvvetlerini hesaplar ve tam kare ifadelerin kare köklerini hesaplar.	–	6.Sınıf MÖPK/ Doğal sayıların çarpanlarını ve katlarını belirler. / Asal sayıları özellikleriyle belirler.
		Tam sayılarla ilgili problemleri çözer	–	6.Sınıf MÖPK/ Tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar; ilgili problemleri çözer. 7. Sınıf MÖPK / Tam sayılarla işlemler yapmayı gerektiren problemleri çözer.
	Ondalık Sayılar ve Kesirler	Tam sayıları tanımlar, karşılaştırma yapar, tamsayıları sıralar ve onlarla hesap yapar.	–	6.Sınıf MÖPK/ Tam sayıları yorumlar./Tam sayıları karşılaştırır ve sıralar.
		Ondalık sayıları ve kesirlerle işlem yapar onları kullanarak problem çözer	–	6.Sınıf MÖPK/ Ondalık ifadelerle dört işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer. /Kesirlerle işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer.
	Oran-Orantı ve Yüzde	Birbirine denk oranları bulur ve tanımlar, verilen oranları kullanarak ve verilen bir değeri belirli bir orana bölerek verilen bir durum ile ilgili modelleme yapar.ve oranı kullanarak modeller.	–	6.Sınıf MÖPK/ Çoklukları karşılaştırmada oran kullanır ve oranı farklı biçimlerde gösterir. 7. Sınıf MÖPK / Gerçek yaşam durumlarını, tabloları veya doğru grafiklerini inceleyerek iki çokluğun orantılı olup olmadığına karar verir.
		Ondalık sayı ve kesirleri ile yüzdeleri birbirine dönüştürür. çevirir.	–	5.Sınıf MÖPK / Bir yüzdelik ifadeyi aynı büyüklüğü temsil eden kesir ve ondalık gösterimle ilişkilendirir; bu gösterimleri birbirine dönüştürür.
		Oran-orantı ve yüzde kullanarak problem çözer.	–	7. Sınıf MÖPK /Doğru ve ters orantıyla ilgili problemleri çözer. / Yüzde ile ilgili problemleri çözer.

Tablo 10’da görüldüğü gibi TIMSS 2015 çerçeve programında Sayılar konu alanında yer alan 8 kazanımın, 2014-2015 yılında uygulanan TEOG sınavı matematik

kazanımlarıyla ortak bir kazanımı yoktur. Buna paralel olarak TIMSS 2015 Sayılar konu alanı kazanımlarının Matematik Öğretim Programında 8.Sınıftan farklı sınıf düzeylerinde karşılandığı da görülmektedir. TIMSS kazanımlarının sınıf düzeylerine göre ayrıntılı dağılımı Tablo 11’de gösterilmiştir. Tablo 11 incelendiğinde TIMSS Sayılar konu alanına ait kazanımlardan 5. Sınıf düzeyinde 1, 6. Sınıf düzeyinde 4, 7.Sınıf düzeyinde 1 kazanım şeklinde karşılandığı, 2 kazanımın ise hem 6. hem 7.Sınıf düzeylerinde ortak olarak karşılandığı görülmektedir.

Tablo 11: Sayılar Konu Alanına Ait TIMSS 2015 Kazanımlarının Matematik Öğretim Programında Sınıf Seviyelerine Göre Dağılımı

Öğrenme Alanı	Düzy/Konu Alanları	TIMSS				
		5.SINIF	6.SINIF	7.SINIF	8.SINIF	TOPLAM
SAYILAR	Tam Sayılar	-	2*1	*1	-	3*
	Ondalık Sayılar ve Kesirler	-	2	-	-	2
	Oran-Orantı ve Yüzde	1	*1	1*1	-	3*
		1	4*2	1*2	0	8

* kırmızı ile belirtilen sayılar bir kazanımın iki sınıf düzeyinde ortak olarak karşılandığını göstermektedir.

4.1.2. Cebir Konu Alanına Ait Kazanımların Karşılaştırılması

Tablo 12’de TIMSS 2015 Cebir konu alanına ait kazanımların, Matematik Öğretim Programı ve TEOG matematik kazanımlarıyla karşılaştırmasından elde edilen bulgular sunulmuştur.

Tablo 12: Cebir Konu Alanına Ait TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımların Karşılaştırılması

Konu Alanı	Öğrenme Alanı	TIMSS Kazanımlar	TEOG Kazanımlar	MÖPK
CEBİR	Cebirsel İfadeler ve İşlemler	Değişkenlere verilen değerlerle ilgili sonuca varır.	—	6.Sınıf MÖPK/Cebirsel ifadenin değerlerini değişkenin alacağı farklı doğal sayı değerleri için hesaplar.
		Cebirsel ifadelerin eşitliğine karar vermek için, değişken içeren ifadelerin toplamını, çarpımını ve kuvvetlerini bulur, sadeleştirme ve karşılaştırma yapar.	Cebirsel ifadeleri çarpanlara ayırır.	8.Sınıf Matematik Öğretim Programı Kazanımı

Tablo 12 – devam

CEBİR	Cebirsel İfadeler ve İşlemler	Cebirsel ifadeleri kullanarak varolan problem durumlarını modeller(gösterir).	–	6.Sınıf MÖPK/ Sözel olarak verilen bir duruma uygun cebirsel ifade ve verilen bir cebirsel ifadeye uygun sözel bir durum yazar. 8. Sınıf MÖPK/ Özdeşlikleri modellerle açıklar.
		–	Özdeşlik ile denklem arasındaki farkı açıklar.	8.Sınıf Matematik Öğretim Programı Kazanımı
	Eşitsizlik ve Denklemler	Verilen bir durumu modellemek üzere uygun denklem ve eşitsizlikleri yazar	–	8. Sınıf MÖPK/ Birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizlik içeren günlük yaşam durumlarına uygun matematik cümleleri yazar.
		Birinci dereceden denklem, birinci dereceden eşitsizlik ve iki bilinmeyenli birinci dereceden denklemleri çözer.	–	8. Sınıf MÖPK/ Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözer./ Birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizlikleri çözer./ İki bilinmeyenli doğrusal denklem sistemlerini çözer
		–	Doğrusal denklem sistemlerini cebirsel yöntemlerle çözer.	8.Sınıf Matematik Öğretim Programı Kazanımı
		–	Doğrunun eğimini modelleri ile açıklar.	8.Sınıf Matematik Öğretim Programı Kazanımı
		–	Doğrunun eğimi ile denklemi arasındaki ilişkiyi belirler	8.Sınıf Matematik Öğretim Programı Kazanımı
	Fonksiyonlar/ Örüntü ve İlişkiler	Bir dizideki ya da komşu terimler arasındaki ya da örüntü ilişkisini sayılar, harfler ya da cebirsel ifadeler kullanarak genelleştirir. Sıralı veya ardışık terimler arasındaki örüntüyü anlar, sembol, sayı veya cebirsel ifadelerle gösterir.	Özel sayı örüntülerinde sayılar arasındaki ilişkileri açıklar.	8.Sınıf Matematik Öğretim Programı Kazanımı
		Fonksiyonların gösterimlerini tablo, grafik ya da yazılı (kelime) formatta belirler ve genelleme yapar.	–	8. Sınıf MÖPK/ Doğrusal ilişki içeren gerçek yaşam durumlarına ait tablo, grafik ve denklemi oluşturur ve yorumlar.

Tablo 12 – devam

CEBİR	Fonksiyonlar/ Örüntü ve ilişkiler	Fonksiyonları doğrusal ve doğrusal olmayan olarak belirler; tablo, grafik veya eşitliklerden fonksiyonların özelliklerini karşılaştırır; doğrusal fonksiyonun kesişim ve eğri değerlerini yorumlar.	–	8. Sınıf MÖPK/ Doğrusal ilişki içeren gerçek yaşam durumlarına ait tablo, grafik ve denklemi oluşturur ve yorumlar. / . Doğrunun eğimini modellerle açıklar; doğrusal denklemleri, grafiklerini ve ilgili tabloları eğimle ilişkilendirir. /Doğrusal denklem sistemlerinin çözümleri ile bu denklemlere karşılık gelen doğruların grafikleri arasında ilişki kurar.
--------------	--	---	---	---

Tablo 12 incelendiğinde TIMSS 2015 Cebir konu alanında yer alan 8 kazanımdan 3 tanesi, 2014-2015 yılında uygulanan TEOG sınavlarındaki kazanımlarla örtüşmektedir. Toplamda ise, TIMSS 2015 Cebir konu alanına ait kazanımların 7 tanesinin 8. Sınıf matematik öğretim programında karşılığının olduğu, 1 kazanımın ise farklı sınıf düzeyinde karşılandığı görülmektedir. Bu kazanımların sınıf düzeylerine göre dağılımı Tablo 13'te gösterilmiştir. Tablo 13 incelendiğinde TIMSS 2015 Cebir konu alanında yer alan kazanımlardan 6.sınıf düzeyinde 1 ve 8. Sınıf düzeyinde 6 kazanımın doğrudan karşılığının bulunduğu, 1 kazanımın ise hem 6. Sınıf hem 8. Sınıf düzeyinde ortak karşılandığı görülmektedir.

Tablo 13: Cebir Konu Alanına Ait TIMSS 2015 Kazanımlarının Matematik Öğretim Programında Sınıf Seviyelerine Göre Dağılımı

Öğrenme Alanları	Düzy/Konu Alanları	TIMSS				
		5.SINIF	6.SINIF	7.SINIF	8.SINIF	TOPLAM
CEBİR	Cebirsel İfadeler ve İşlemler	–	1* 1	–	1* 1	3*
	Eşitsizlik ve Denklemler	–	–	–	2	2
	Fonksiyonlar	–	–	–	3	3
		0	1* 1	0	6* 1	8

* kırmızı ile belirtilen sayılar bir kazanımın iki sınıf düzeyinde ortak olarak karşılandığını göstermektedir.

4.1.3. Geometri Konu Alanına Ait Kazanımların Karşılaştırılması

Tablo 14’te TIMSS 2015 Geometri konu alanına ait kazanımların, Matematik Öğretim Programı ve TEOG matematik kazanımlarıyla karşılaştırmasından elde edilen bulgular sunulmuştur.

Tablo 14: Geometri Konu Alanına Ait TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımların Karşılaştırılması

KONU ALANI	Öğrenme Alanı	TIMSS Kazanımlar	TEOG Kazanımlar	MÖPK
GEOMETRİ	Geometrik Şekiller/ Üçgenler	Farklı türdeki açıları tanımlar, doğrudaki ve geometrik şekillerdeki açıları bilir ve onlar arasındaki ilişkiyi kullanır.	–	6. Sınıf MÖPK/ Açıyı başlangıç noktaları aynı olan iki ışının oluşturduğu şekil olarak tanımlar ve sembollerle gösterir./ Komşu, tümler, bütünlük ve ters açıların özelliklerini keşfeder; ilgili problemleri çözer./ 7. Sınıf MÖPK/ Düzgün çokgenlerin kenar ve açı özelliklerini açıklar./ Çokgenlerin köşegenlerini, iç ve dış açılarını belirler; iç açıların ve dış açıların ölçüleri toplamını hesaplar.
		Bilinen (yaygın) iki ve üç boyutlu şekillerin doğrusal ve dönme simetrisindeki geometrik özelliklerini tanımlar.	–	7. Sınıf MÖPK/ Düzlemde nokta, doğru parçası ve diğer şekillerin öteleme altındaki görüntülerini çizer. / Düzlemde nokta, doğru parçası ve diğer şekillerin yansıma sonucu oluşan görüntüsünü oluşturur.
		Eş üçgen ve dörtgenleri ve bu üçgen ve dörtgenlerin birbirine eş olan ölçülerini belirler. Benzer üçgenleri belirler ve onların özelliklerini hatırlar ve kullanır.	Üçgenlerde eşlik şartlarını açıklar.	8.Sınıf Matematik Öğretim Programı Kazanımı
		Üç boyutlu şekillerle onların iki boyutlu ifade edilişlerini (çizimlerini) ilişkilendirir.	–	7. Sınıf MÖPK/ Üç boyutlu cisimlerin farklı yönlerden iki boyutlu görüntülerini çizer.
		Problem çözmek için Pisagor teoremini de içeren geometrik özellikleri kullanır.	Pythagoras (Pisagor) bağıntısını oluşturur.	8.Sınıf Matematik Öğretim Programı Kazanımı

Tablo 14 – devam

GEOMETRİ	Geometrik Ölçümler / Geometrik Cisimler	Verilen açı ve uzunlukları çizer. Verilen açıların doğru parçalarının, çevrelerin, alanların ve hacimlerin ölçümlemlerini ve hesaplamalarını tahmin eder.	–	5. Sınıf MÖPK/ Belirlenen bir alanı santimetrekare ve metrekare birimleriyle tahmin eder. 7. Sınıf MÖPK/ Bir açıya eş bir açı çizer. / Çokgenlerin köşegenlerini, iç ve dış açılarını belirler; iç açılarının ve dış açılarının ölçüleri toplamını hesaplar.
		Çevreyi, alanı, yüzey alanını ve hacimi hesaplamak için uygun olan formülü seçer ve uygular; birleştirilmiş alanların ölçüsünü bulur. (hesaplar)Uygun formülleri seçerek ve kullanarak çevreyi, alanı, yüzey alanını ve hacmi hesaplar.	–	7. Sınıf MÖPK/Alan ile ilgili problemleri çözer.
	Konum ve Hareket / Dönüşüm Geometrisi	Kartezyen düzlem üzerinde noktaların yerini belirler ve bu noktaları kullanarak problem çözer.	–	7. Sınıf MÖPK/ Koordinat sistemini özellikleriyle tanırlar ve sıralı ikilileri gösterir.
		İki boyutlu şekillerde geometrik dönüşümleri (rotasyon, yansıma ve taşıma)fark eder ve uygular.	Koordinat düzleminde bir çokgenin eksenlerden birine göre yansıma, herhangi bir doğru boyunca öteleme ve orijin etrafındaki dönme altında görüntülerini belirleyerek çizer.	8. Sınıf MÖPK / Koordinat sisteminde bir çokgenin öteleme, eksenlerinden birine göre yansıma, herhangi bir doğru boyunca öteleme ve orijin etrafında dönme altındaki görüntülerini belirleyerek çizer. / Şekillerin en çok iki ardışık öteleme, yansıma veya dönme sonucunda ortaya çıkan görüntülerini oluşturur. 7. Sınıf MÖPK / Düzlemde nokta, doğru parçası ve diğer şekillerin öteleme altındaki görüntülerini çizer.

Tablo 14 incelendiğinde TIMSS 2015 Geometri konu alanında yer alan 9 kazanımdan 3 tanesi 2014-2015 yılında uygulanan TEOG sınavlarındaki kazanımlarla örtüşmektedir. Kalan 6 kazanımın ise matematik öğretim programında farklı sınıf düzeylerinde karşılandığı görülmektedir. Bu kazanımların sınıf düzeylerine göre dağılımı Tablo 15’de gösterilmiştir.

Tablo 15: Cebir Konu Alanına Ait TIMSS 2015 Kazanımlarının Matematik Öğretim Programında Sınıf Seviyelerine Göre Dağılımı

Öğrenme Alanları	TIMSS					
	Düzyey/Konu Alanları	5.SINIF	6.SINIF	7.SINIF	8.SINIF	TOPLAM
GEOMETRİ	Geometrik Şekiller	–	*1	2*1	2	5
	Geometrik Ölçümler	*1	–	1*1	–	2
	Konum ve Hareket	–	–	1*1	1*1	2
		*1	*1	4*3	3*3	9

* kırmızı ile belirtilen sayılar bir kazanımın iki sınıf düzeyinde ortak olarak karşılandığını göstermektedir.

Tablo 15 incelendiğinde TIMSS 2015 Geometri konu alanında yer alan kazanımlardan 2 tanesinin tek bir sınıf düzeyinde karşılandığı kalan 7 kazanımın ise farklı sınıf seviyelerinde ortak olarak karşılandığı görülmektedir. Bu bağlamda 2 kazanım sadece 8. Sınıf düzeyinde yer alırken, 8. Sınıf düzeyinde yer alan 1 kazanımın 7. Sınıf matematik öğretim programında yer alan kazanımla birlikte TIMSS kazanımını karşılamıştır. Geometrik şekiller alanındaki kazanımlardan biri 6. ve 7. Sınıf tarafından, Geometrik Ölçümler alanındaki kazanımlardan biri 5. ve 7. Sınıf tarafından, Konum ve Hareket alanındaki bir kazanım ise 7. ve 8. Sınıf tarafından ortak olarak karşılanmaktadır.

4.1.4. Veri ve Olasılık Konu Alanına Ait Kazanımların Karşılaştırılması

Tablo 16’da TIMSS 2015 Veri ve Olasılık konu alanına ait kazanımların, Matematik Öğretim Programı ve TEOG matematik kazanımlarıyla karşılaştırmasından elde edilen bulgular sunulmuştur.

Tablo 16: Veri ve Olasılık Konu Alanına Ait TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımların Karşılaştırılması

KONU ALANI	Öğrenme Alanı	TIMSS Kazanımlar	TEOG Kazanımlar	Matematik Öğretim Programı Kazanımları (MÖPK)
VERİ VE OLASILIK	Veri Setinin Özellikleri	Veri setindeki mod, medyan, ortalama, ranj gibi veri setlerini tespit eder ve özelliklerini karşılaştırır.	–	6.Sınıf MÖPK / Bir veri grubuna ait aritmetik ortalamayı hesaplar ve yorumlar./ İki gruba ait verileri karşılaştırmada ve yorumlamada aritmetik ortalama ve açıklığı kullanır.
		Problem çözmek için mod, medyan, ortalama, ranj gibi değerleri yorumlar, kullanır ve hesaplar.	–	7. Sınıf MÖPK / Bir veri grubuna ait ortalama, ortanca ve tepe değeri elde eder ve yorumlar.
	Verilerin Gösterimi	Çeşitli görsel veri gösterimlerinden verileri(değerleri) okur.	–	5. Sınıf MÖPK / Sıklık tablosu, sütun grafiği veya ağaç şeması ile gösterilmiş veriyi özetler ve yorumlar.
		Veri setini sorulara cevap vermek için ve ilgili problemleri çözmek için kullanır ve yorumlar.	–	7. Sınıf MÖPK / Bir veri grubuna ilişkin daire grafiğini yorumlar./Verilere ilişkin çizgi grafiğini yorumlar./Araştırma sorularına ilişkin verileri uygunluğuna göre daire grafiği, sıklık tablosu, sütun grafiği veya çizgi grafiğiyle gösterir ve bu gösterimler arasında dönüşümler yapar.
		Yanlış yorumlara yol açabilecek organize etme ve gösterim aşamalarındaki yaklaşımları belirler ve açıklar. Önüne geçmek için veri setini düzenleyip, okuyarak yaklaşımları tanımlar.	–	–
	Olasılık	Bir olayın olası sonuçları (eşit olasılıkla, düşük olasılıkla, kesin olarak veya imkansız olarak) hakkında yargıya varır.	–	8. Sınıf MÖPK / Bir olaya ait olası durumları belirler./ Olasılık değerinin 0-1 arasında olduğunu anlar ve kesin (1) ile imkânsız (0) olayları yorumlar.

Tablo 16 – devam

VERİ VE OLASILIK	Olasılık	Elindeki veriyi gelecekteki sonuç ve çıktıları tahmin etmede kullanır.	–	8. Sınıf MÖPK / “Daha fazla”, “eşit”, “daha az” olasılıklı olayları ayırt eder; örnek verir.
		Verilen rastgele tasarlanmış bir sürecin gelecekteki olası sonuç ve çıktıları belirler	–	8. Sınıf MÖPK / Basit olayların olma olasılığını hesaplar.

Tablo 16 incelendiğinde TIMSS 2015 Veri ve Olasılık konu alanına ait 8 kazanım ile TEOG sınavında yer alan soruların kazanımları arasında ortak bir kazanım olmadığı ortaya çıkmıştır. Ancak Matematik Öğretim Programı ile olan karşılaştırmaya bakıldığında 8. Sınıfa ait 3 kazanımın TIMSS 2015 Veri ve Olasılık alanına ait kazanımlarda örtüştüğü görülmektedir. Bununla birlikte TIMSS 2015 çerçeve programında yer alan 1 kazanımın ne TEOG ne de Matematik Öğretim Programında bir karşılığı bulunmamaktadır. Diğer 4 kazanımın ise öğretim programında farklı sınıf düzeylerinde karşılığı vardır. Matematik Öğretim Programıyla eşleşen 7 kazanımın sınıf düzeylerine göre dağılımları Tablo 17’de gösterilmiştir.

Tablo 17: Veri ve Olasılık Konu Alanına Ait TIMSS 2015 Kazanımlarının Matematik Öğretim Programında Sınıf Seviyelerine Göre Dağılımı

Öğrenme Alanları	TIMSS					
	Düzye/Konu Alanları	5.SINIF	6.SINIF	7.SINIF	8.SINIF	TOPLAM
VERİ VE OLASILIK	Veri Setinin Özellikleri	-	1	1	-	2
	Verilerin Gösterimi	1	-	1	-	2
	Olasılık	-	-	-	3	3
		1	1	2	3	7

Tablo 17’ye göre TIMSS 2015 Veri ve Olasılık konu alanına ait kazanımların 5.Sınıf düzeyinde 1, 6. Sınıf düzeyinde 1, 7. Sınıf düzeyinde 2 ve 8. Sınıf düzeyinde 3 kazanım olacak şekilde Matematik Öğretim Programı’nda karşılığı vardır. Ayrıca tabloda görülmektedir ki TIMSS 2015 Veri ve Olasılık konu alanına ait kazanımlardan herhangi biri farklı sınıf düzeylerinde ortak olarak karşılanmamıştır.

4.2. TIMSS 2015 Kazanımları Konu Alanı Dağılımının Matematik Öğretim Programı ve 2014-2015 TEOG Matematik Kazanımları Konu Alanı Dağılımları İle Karşılaştırılması

TIMSS 2015 çerçeve programında yer alan kazanımlar ‘Sayılar’, ‘Cebir’, ‘Geometri’, ‘Veri ve Olasılık’ olmak üzere dört temel konu alanında sınıflandırılmıştır. Benzer sınıflandırma Matematik Öğretim Programı’nda da görülürken TIMSS’te ‘Sayılar’ olan konu alanının adı Matematik Öğretim Programı’nda ‘Sayılar ve İşlemler’, TIMSS’ te ‘Veri ve Olasılık’ olarak birlikte verilen konu alanı Matematik Öğretim Programı’nda ‘Olasılık’ ve ‘Veri İşleme’ olarak iki ayrı konu alanına ayrılmış ve sınıflandırma toplamda beş konu alanı olacak şekilde yapılmıştır. Tablo 18’de TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG kazanımların konu alan dağılımları ve bu dağılımlara göre hangi konularda ortak noktalar bulunduğu gösterilmiştir.

Tablo 18: TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımların Konu Alan Dağılımları

KONU ALANI KARŞILAŞTIRMA MATRİSİ														
		TEOG ve 8.SINIF MATEMATİK KONULARI												MÖP
		SAYILAR VE İŞLEMLER			CEBİR				GEOMETRİ			OLASILIK	VERİ İŞLEME	
		Çarpınlar ve Katlar	Üstü Sayılar	Kareköklü Sayılar	Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler	Doğrusal Denklemler	Denklemler Sistemleri	Eşitsizlikler	Üçgenler	Geometrik Cisimler	Dönüşüm Geometrisi	Eşlik ve Benzerlik	Basit Olayların Olma Olasılığı	
TIMSS	SAYILAR													
	Tam Sayılar													6. Sınıf MÖP / 7.Sınıf MÖP
	Ondalık Sayılar ve Kesirler													5. Sınıf MÖP/ 6.Sınıf MÖP
	Oran-Orantı ve Yüzde													6. Sınıf MÖP / 7.Sınıf MÖP
	CEBİR													
	Cebirsel İfadeler ve İşlemler													
	Fonksiyonlar													
	Eşitsizlik ve Denklem													
	GEOMETRİ													
	Geometrik Şekiller													6.Sınıf MÖP / 7.Sınıf MÖP
	Geometrik Ölçümler													5.Sınıf MÖP/ 7.Sınıf MÖP
	Konum ve Hareket													7.Sınıf MÖP
	VERİ VE OLASILIK													
	Olasılık													
Veri Setinin Özellikleri													6.Sınıf MÖP /7.Sınıf MÖP	
Verilerin Gösterimi													5.Sınıf MÖP/ 7.sınıf MÖP	

Tablo 18'e göre; TIMSS 2015 Sayılar konu alanında yer alan üç alt öğrenme alanı ile TEOG matematik sorularının Sayılar ve İşlemler konu alanında yer alan üç alt öğrenme alanı arasında herhangi bir ortak nokta görülmemektedir. Bununla birlikte TIMSS 2015'te yer alan Tam Sayılar alt öğrenme alanının Matematik Öğretim Programı'nda 6. ve 7.Sınıflara ait, Ondalık Sayılar ve Kesirler alt öğrenme alanının Matematik Öğretim Programı'nda 5. ve 6.Sınıflara ait, Oran-Orantı ve Yüzde alt öğrenme alanının ise Matematik Öğretim Programı'nda 6. ve 7.Sınıflara ait Sayılar ve İşlemler alt öğrenme alanlarıyla örtüştüğü de ortaya çıkmıştır.

Cebir konu alanına ait alt öğrenme alanları ve bu öğrenme alanlarına ait kazanımlar incelendiğinde; TIMSS 2015'te Cebirsel İfadeler ve İşlemler'e karşılık TEOG'da Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler alt öğrenme alanının, TIMSS 2015'te Fonksiyonlar'a karşılık TEOG'da Doğrusal Denklemler ve Denklem Sistemleri alt öğrenme alanlarının ve TIMSS 2015'te Eşitsizlik ve Denklem'e karşılık TEOG'da Eşitsizlikler alt öğrenme alanının geldiği görülmüştür.

Geometri konu alanına ait alt öğrenme alanları ve bu öğrenme alanlarına ait kazanımları incelendiğinde; TIMSS 2015'te Geometrik Şekiller'e karşılık TEOG'da Üçgenler alt öğrenme alanının ve TIMSS 2015'te Konum ve Hareket'e karşılık TEOG'da Dönüşüm Geometrisi alt öğrenme alanının geldiğini görülürken TIMSS 2015'te yer alan Geometrik Ölçümler alt öğrenme alanının TEOG konu alanlarından herhangi biriyle ortak noktası bulunmadığı, bununla birlikte bu öğrenme alanının Matematik Öğretim Programı'nda 5. ve 7.Sınıflara ait Geometri alt öğrenme alanları ile örtüştüğü ortaya çıkmıştır.

Veri ve Olasılık konu alanına ait alt öğrenme alanları ve bu öğrenme alanlarına ait kazanımları incelendiğinde; TIMSS 2015'te Olasılık alt öğrenme alanına karşılık TEOG'da Basit Olayların Olma Olasılığı alt öğrenme alanının geldiği görülmüştür. TIMSS' te Veri ve Olasılık konu alanına ait diğer iki alt öğrenme alanları olan Veri Setinin Özellikleri ve Verilerin Gösterimi konularının TEOG konularında herhangi bir karşılığı bulunmazken, bu alt öğrenme alanlarından Veri Setinin Özellikleri'nin Matematik Öğretim Programında 6. ve 7. Sınıflara, Verilerin Gösterimi alt öğrenme alanının ise Matematik Öğretim Programında 6. ve 7. Sınıflara ait Veri İşleme konu alanına ait alt öğrenme alanları ile örtüştüğü görülmüştür.

TIMSS’te yer alan dört konu alanına ait TIMSS 2015, Matematik Öğretim Programı ve TEOG matematik kazanımlarının konu alan yüzdelik dağılımları Tablo 29’da gösterilmiştir. Buna göre; TIMSS 2015’te Geometri konu alanı öne çıkarken, incelendiğinde neredeyse 4 konu alanının eşit dağıldığı görülmüştür. TEOG 2014-2015’te ise Sayılar konu alanları ağırlıklı olarak yer alırken, 8.Sınıf MÖP’da Sayılar ve Geometri konu alanları eşit ve en yüksek dağılımı göstermiştir. MÖP’da sayılar ve geometri konu alanlarının en yüksek dağılıma sahip olmasına karşın, TEOG’da bu dağılım Sayılar alanına kaymış, geometrinin ağırlığı azalmıştır.

Tablo 19: TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımların Konu Alan Dağılımları Karşılaştırması

KONU ALANI	TIMSS	TEOG	8.SINIF MÖP
SAYILAR	8 (%24,3)	19 (%47,5)	17 (%30)
CEBİR	8 (%24,3)	6 (%15)	13 (%24)
GEOMETRİ	9 (%27,8)	11 (%27,5)	17 (%30)
VERİ ANALİZİ	8 (%24,3)	4 (%10)	7 (%13)

4.3. TIMSS 2015 Kazanımları Bilişsel Alan Dağılımının Matematik Öğretim Programı ve 2014-2015 TEOG Matematik Kazanımları Bilişsel Alan Dağılımları İle Karşılaştırılması

TIMSS 2015 çerçeve programında yer alan matematik kazanımları ‘Bilme’, ‘Uygulama’ ve ‘Akıl Yürütme’ olmak üzere 3 ana bilişsel alanda incelenmektedir (Mullis, Martin, 2013). Bu doğrultuda bu bölümde araştırmanın ikinci alt problemi çerçevesinde Tablo 20’de TIMSS 2015 çerçeve programında yer alan 8. Sınıf düzeyindeki 33 matematik kazanımına ait bilişsel alan dağılımlarının, 8. Sınıf matematik öğretim programında yer alan 54 kazanımın ve 2014-2015 eğitim-öğretim yılında I. ve II. Dönem uygulanan TEOG matematik sınavlarında yer alan 40 sorunun kazanımlarının bilişsel alan dağılımlarıyla karşılaştırılmasına yer verilmiştir.

Tablo 20: TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımların Bilişsel Alan Dağılımları

	KONU ALANI		BİLİŞSEL DÜZEY								
			TIMSS			TEOG			8.SINIF MÖPK		
	TIMSS	MÖP	Bilme	Uygulama	Akıl Yürütme	Bilme	Uygulama	Akıl Yürütme	Bilme	Uygulama	Akıl Yürütme
SAYILAR	Tam Sayılar		1	2	-						
	Ondalık Sayılar ve Kesirler		1	1	-						
	Oran-Orantı ve Yüzde		1	1	1						
		Çarpanlar ve Katlar				-	-	-	2	1	-
		Üslü İfadeler				3	4	1	1	3	1
		Kareköklü İfadeler				1	8	2	2	6	1
CEBİR	Cebirsel İfadeler ve İşlemler	Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler	1	2	-	-	2	-	1	3	-
	Eşitsizlik ve Denklemler	Eşitsizlikler	-	1	1	-	1	-	-	3	-
	Fonksiyonlar	Doğrusal Denklemler	-	1	2	-	1	-	-	2	2
		Denklem Sistemleri				-	1	1	-	1	1
GEOMETRİ	Geometrik Şekiller	Üçgenler	3	2	-	-	3	2	-	3	2
	Konum ve Hareket	Dönüşüm Geometrisi	1	1	-	-	-	2	-	-	4
	Geometrik Ölçümler		-	-	2						
		Eşlik ve Benzerlik				1	-	-	1	1	-
		Geometrik Cisimler				-	2	1	1	3	2
	Veri Setinin Özellikleri		1	1	-						
VERİ VE OLASILIK	Verilerin Gösterimi		1	1	1						
	Olasılık	Basit Olayların Olma Olasılığı	2	-	1	1	1	-	4	1	1
		Veri Düzenleme, Değerlendirme ve Yorumlama				-	1	1	-	1	1

Tablo 20’de görülen bilişsel alanların karşılaştırılmasına ait bulgular TIMSS’te yer alan konu alanlarına göre gruplanarak sunulmuştur.

4.3.1. Sayılar Konu Alanına Ait Bilişsel Alan Dağılımlarının Karşılaştırılması

Tablo 21 incelendiğinde TIMSS 2015 Sayılar konu alanına ait 8 kazanımın TIMSS’te yer alan üç temel bilişsel alana göre dağılımı; Bilme 3(%37,5), Uygulama 4(%50) ve Akıl Yürütme 1(%12,5) şeklinde olduğu görülmüştür. 2014-2015 yılında uygulanan TEOG sınavlarında yer alan 40 soruda Sayılar konu alanına ait 19 kazanımın dağılımı Bilme 4(%21,1), Uygulama 12(%63,1) ve Akıl Yürütme 3(%15,8) şeklindedir. 8.sınıf Matematik Öğretim Programı’nda Sayılar konu alanında yer alan 17 kazanımın TIMSS’te yer alan bilişsel alanlara göre dağılımı ise Bilme 5(%29,3), Uygulama 10(%58,9) ve Akıl Yürütme 2(%11,8)’dir.

Tablo 21: Sayılar Konu Alanına Ait TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımların Bilişsel Alan Karşılaştırılması

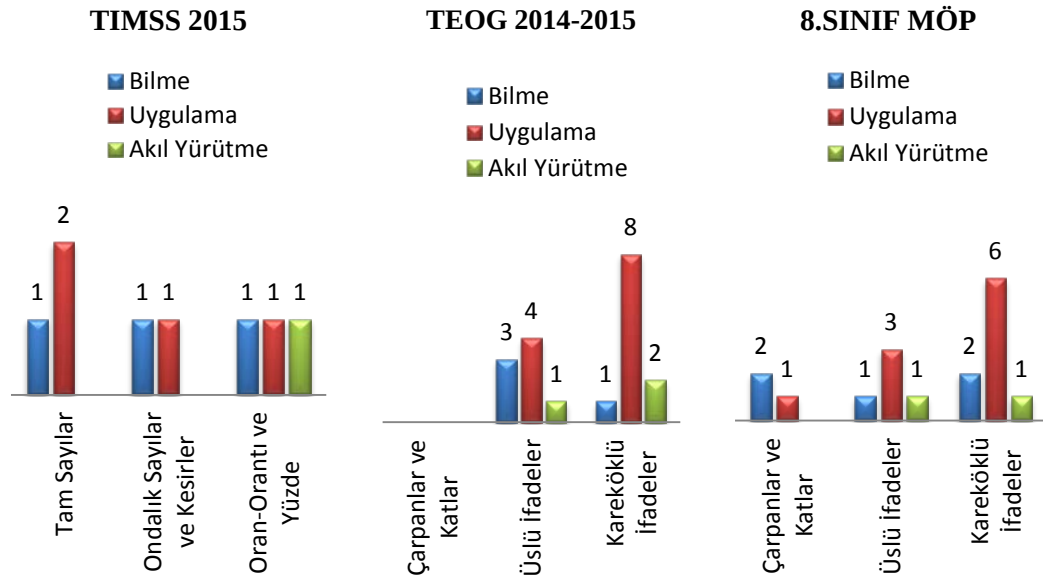
KONU ALANI		BİLİŞSEL DÜZEY								
		TIMSS			TEOG			8.SINIF MÖPK		
SAYILAR	TIMSS	MÖP			Bilme	Uygulama	Akıl Yürütme	Bilme	Uygulama	Akıl Yürütme
	Tam Sayılar				1	2	-			
	Ondalık Sayılar ve Kesirler				1	1	-			
	Oran-Orantı ve Yüzde				1	1	1			
		Çarpanlar ve Katlar						-	-	-
		Üslü İfadeler						3	4	1
		Kareköklü İfadeler						1	8	2

TIMSS, TEOG ve MÖP tek tek ele alındığında uygulama bilişsel alanına yönelik kazanımların ağırlıkta olduğu görülmüştür. Ancak, bilişsel alanların kendisi tek tek incelendiğinde, Bilme düzeyi en çok TIMSS 2015 kazanımlarında, Uygulama ve Akıl yürütme düzeyleri ise TEOG kazanımlarında sıklıkla yer aldığı dikkat çekmiştir (Tablo 22).

Tablo 22: Sayılar Konu Alanına Ait TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımları Bilişsel Alan Dağılımları

	TIMSS	TEOG	8.Sınıf MÖPK
Bilme	3(%37,5)	4(%21,1)	5 (%29,3)
Uygulama	4 (%50)	12(%63,1)	10 (%58,9)
Akıl yürütme	1 (%12,5)	3 (%15,8)	2 (%11,8)

Şekil 3’te TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Sayılar konu alanında yer alan alt öğrenme alanlarına göre kazanımların bilişsel alan dağılımları gösterilmiştir. Buna göre; TIMSS 2015 Ondalık Sayılar ve Kesirler, Tam Sayılar ve 8.Sınıf MÖP Çarpanlar ve Katlar konu alanlarında Akıl Yürütme düzeyinde kazanım yoktur. TEOG 2014-2015 matematik sınavlarında ise Çarpanlar ve Katlar konu alanından soru sorulmadığı için bu alanda herhangi bir düzeyde kazanım bulunmamaktadır.



Şekil 3: TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Sayılar Konu Alanları Alt Öğrenme Alanlarına Göre Bilişsel Alan Dağılımları

4.3.2. Cebir Konu Alanına Ait Bilişsel Alan Dağılımlarının Karşılaştırılması

Tablo 23'te TIMSS 2015 Cebir konu alanında yer alan kazanımlara ait bilişsel alan dağılımlarının, Matematik Öğretim Programı ve TEOG matematik kazanımlarının bilişsel alan dağılımlarının karşılaştırmasından elde edilen bulgular sunulmuştur.

Tablo 23: Cebir Konu Alanına Ait TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımların Bilişsel Alan Karşılaştırılması

CEBİR	KONU ALANI		BİLİŞSEL DÜZEY								
			TIMSS			TEOG			8.SINIF MÖPK		
	TIMSS	MÖP	Bilme	Uygulama	Akıl Yürütme	Bilme	Uygulama	Akıl Yürütme	Bilme	Uygulama	Akıl Yürütme
	Cebirsel İfadeler ve İşlemler	Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler	1	2	0	-	2	-	1	3	-
	Eşitsizlik ve Denklemler	Eşitsizlikler	-	1	1	-	1	-	-	3	-
Fonksiyonlar		Doğrusal Denklemler	-	1	2	-	1	-	-	2	2
		Denklem Sistemleri									
			-	1	1	-	1	1	-	1	1

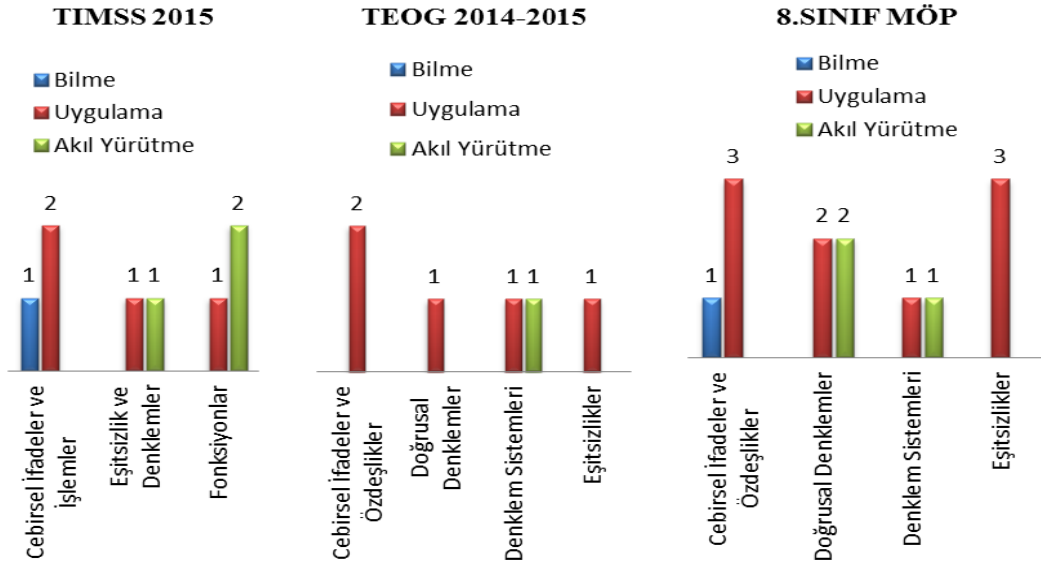
Tablo 23 incelendiğinde TIMSS 2015 Cebir konu alanına ait 8 kazanımın TIMSS'te yer alan üç temel bilişsel alana göre dağılımı; Bilme 1(%12,5), Uygulama 3(%37,5) ve Akıl Yürütme 4(%50) şeklinde gerçekleşmiştir. 2014-2015 yılında TEOG sınavlarında yer alan 40 soruda Cebir konu alanına ait 6 kazanımın dağılımı Uygulama 5(%83,4) ve Akıl Yürütme 1(%16,6) şeklinde olup Bilme bilişsel alanına ait kazanım bulunmadığı görülmüştür. 8.sınıf Matematik Öğretim Programı'nda Cebir konu alanında yer alan 13 kazanımın TIMSS'te yer alan bilişsel alanlara göre dağılımı ise Bilme 1(%7,7), Uygulama 9 (%69,3) ve Akıl Yürütme 3(%23) şeklindedir.

Tablo 24 incelendiğinde Bilme ve Akıl Yürütme düzeyinde en çok TIMSS 2015 kazanımlarının, Uygulama düzeyinde ise TEOG kazanımlarının diğerlerine göre ağırlıklı yer aldığı görülmektedir.

Tablo 24: Cebir Konu Alanına Ait TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımları Bilişsel Alan Dağılımları

	TIMSS	TEOG	8.SINIF MÖPK
Bilme	1(%12,5)	-	1(%7,7)
Uygulama	3(%37,5)	5(%83,4)	9(%69,3)
Akıl yürütme	4 (%50)	1(%16,6)	3(%23)

Şekil 4’te TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Cebir konu alanında yer alan alt öğrenme alanlarına göre kazanımların bilişsel alan dağılımları gösterilmiştir. Buna göre; TIMSS 2015 Cebirsel İfadeler ve İşlemler, TEOG 2014-2015 Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler, Doğrusal Denklemler, Eşitsizlikler, 8.Sınıf MÖP Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler ve Eşitsizlikler alt öğrenme alanlarında Akıl Yürütme düzeyinde kazanım bulunmamaktadır. Bilme düzeyinde ise sadece TIMSS 2015 Cebirsel İfadeler ve İşlemler ve 8.Sınıf MÖP Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler alt öğrenme alanlarında kazanım vardır. Uygulama düzeyinde TIMSS 2015, TEOG ve 8.Sınıf MÖP’te yer alan her alt öğrenme alanında kazanım vardır.



Şekil 4: TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Cebir Konu Alanları Alt Öğrenme Alanlarına Göre Bilişsel Alan Dağılımları

4.3.3. Geometri Konu Alanına Ait Bilişsel Alan Dağılımlarının Karşılaştırılması

Tablo 25’te TIMSS 2015 Geometri konu alanında yer alan kazanımlara ait bilişsel alan dağılımlarının, Matematik Öğretim Programı ve TEOG matematik kazanımlarının bilişsel alan dağılımlarının karşılaştırmasından elde edilen bulgular sunulmuştur.

Tablo 25: Geometri Konu Alanına Ait TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımların Bilişsel Alan Karşılaştırılması

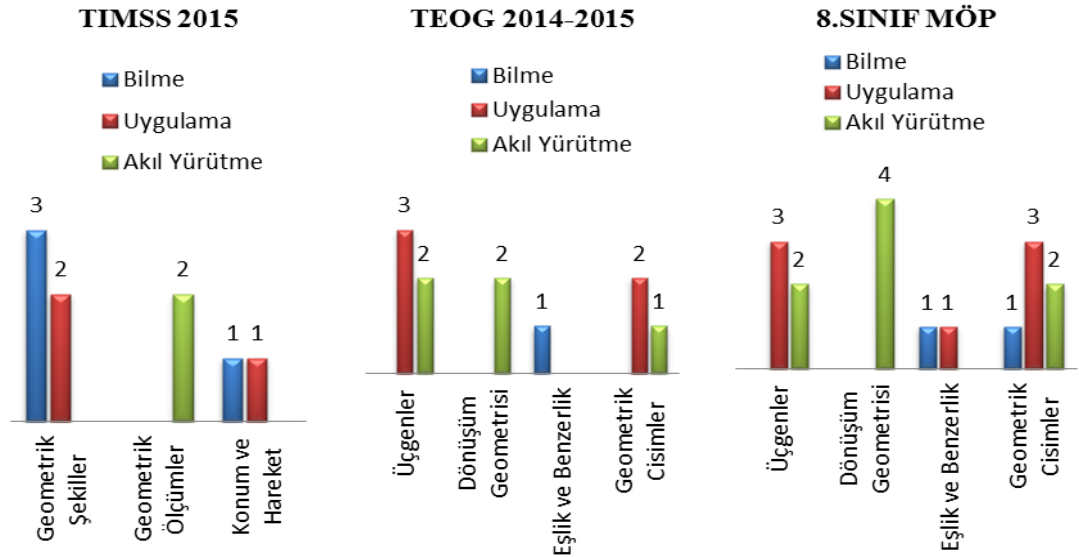
GEOMETRİ	KONU ALANI		BİLİŞSEL DÜZEY								
			TIMSS			TEOG			8.SINIF MÖPK		
	TIMSS	MÖP	Bilme	Uygulama	Akıl Yürütme	Bilme	Uygulama	Akıl Yürütme	Bilme	Uygulama	Akıl Yürütme
	Geometrik Şekiller	Üçgenler	3	2	-	-	3	2	-	3	2
	Konum ve Hareket	Dönüşüm Geometrisi	1	1	-	-	-	2	-	-	4
	Geometrik Ölçümler		-	-	2						
		Eşlik ve Benzerlik				1	-	-	1	1	-
		Geometrik Cisimler				-	2	1	1	3	2

Tablo 25 incelendiğinde TIMSS 2015 Geometri konu alanına ait 9 kazanımın TIMSS’te yer alan üç temel bilişsel alana göre dağılımı; Bilme 4(%44,4), Uygulama 3(%33,3) ve Akıl Yürütme 2(%22,3) şeklinde gerçekleşmiştir. 2014-2015 yılında TEOG sınavlarında yer alan 40 soruda Geometri konu alanına ait 11 kazanımın dağılımı Bilme 1(%9,2), Uygulama 5(%45,4) ve Akıl Yürütme 5(%45,4) şeklindedir. 8.sınıf Matematik Öğretim Programı’nda Geometri konu alanında yer alan 17 kazanımın TIMSS’te yer alan bilişsel alanlara göre dağılımı ise Bilme 2(%11,8), Uygulama 7 (%41,2) ve Akıl Yürütme 8(%47) şeklinde olmuştur. Tablo 26 incelendiğinde Bilme düzeyinde TIMSS, Uygulama düzeyinde TEOG ve Akıl Yürütme düzeyinde 8.sınıf MÖP kazanımlarının diğerlerine göre ağırlıklı olarak yer aldığı görülmektedir.

Tablo 26: Geometri Konu Alanına Ait TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımları Bilişsel Alan Dağılımları

	TIMSS	TEOG	8.SINIF MÖPK
Bilme	4(%44,4)	1(%9,2)	2(%11,8)
Uygulama	3(%33,3)	5(%45,4)	7(%41,2)
Akıl yürütme	2(%22,3)	5(%45,4)	8(%47)

Şekil 5’te TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Geometri konu alanında yer alan alt öğrenme alanlarına göre kazanımların bilişsel alan dağılımları gösterilmiştir. Buna göre; TIMSS 2015 Geometrik Şekiller, Konum ve Hareket, TEOG Eşlik ve Benzerlik ve 8.Sınıf MÖP Eşlik ve Benzerlik alt öğrenme alanlarında Akıl Yürütme düzeyinde kazanım bulunmamaktadır. TIMSS 2015 Geometrik Ölçümler, TEOG Dönüşüm Geometrisi ve 8.Sınıf MÖP Dönüşüm Geometrisi alt öğrenme alanlarında da Uygulama düzeyinde kazanım yoktur. Bilme düzeyinde ise TIMSS 2015 Geometrik Şekiller, Konum ve Hareket, TEOG Eşlik ve Benzerlik, 8.Sınıf MÖP Eşlik ve Benzerlik ve Geometrik cisimler alt öğrenme alanlarında kazanım bulunmaktadır.



Şekil 5: TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Geometri Konu Alanları Alt Öğrenme Alanlarına Göre Bilişsel Alan Dağılımları

4.3.4. Veri ve Olasılık Konu Alanına Ait Bilişsel Alan Dağılımlarının Karşılaştırılması

Tablo 27’de TIMSS 2015 Veri ve Olasılık konu alanında yer alan kazanımlara ait bilişsel alan dağılımlarının, Matematik Öğretim Programı ve TEOG matematik kazanımlarının bilişsel alan dağılımlarının karşılaştırmasından elde edilen bulgular sunulmuştur.

Tablo 27: Veri ve Olasılık Konu Alanına Ait TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımların Bilişsel Alan Karşılaştırılması

VERİ VE OLASILIK	KONU ALANI		BİLİŞSEL DÜZEY								
			TIMSS			TEOG			8.SINIF MÖPK		
	TIMSS	MÖP	Bilme	Uygulama	Akıl Yürütme	Bilme	Uygulama	Akıl Yürütme	Bilme	Uygulama	Akıl Yürütme
	Veri Setinin Özellikleri		1	1	-						
	Verilerin Gösterimi		1	1	1						
	Olasılık	Basit Olayların Olma Olasılığı	2	-	1	1	1	-	4	1	1
		Veri Düzenleme, Değerlendirme ve Yorumlama				-	1	1	-	1	1

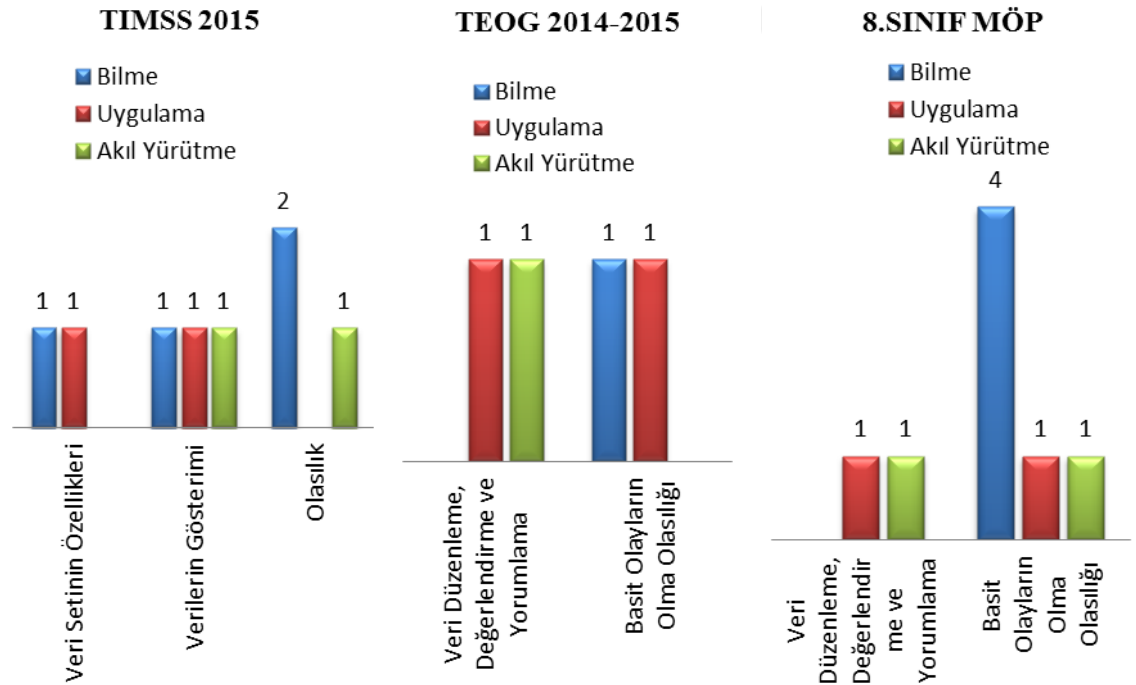
Tablo 27 incelendiğinde TIMSS 2015 Veri ve Olasılık konu alanına ait 8 kazanımın TIMSS’te yer alan üç temel bilişsel alana göre dağılımı; Bilme 4(%50), Uygulama 2(%25) ve Akıl Yürütme 2(%25) şeklinde gerçekleşmiştir. 2014-2015 yılında TEOG sınavlarında yer alan 40 soruda Veri ve Olasılık konu alanına ait 4 kazanımın dağılımı Bilme 1(%25), Uygulama 2(%50) ve Akıl Yürütme 1(%25) şeklindedir. 8.sınıf Matematik Öğretim Programı’nda Veri ve Olasılık konu alanında yer alan 8 kazanımın TIMSS’te yer alan bilişsel alanlara göre dağılımı ise Bilme 4(%50), Uygulama 2 (%25) ve Akıl Yürütme 2(%25) şeklinde olmuştur.

Tablo 28’e göre Bilme düzeyinde TIMSS 2015 kazanımları TEOG ve 8.sınıf MÖP kazanımlarına göre ağırlık kazanmıştır. Uygulama düzeyinde ise TEOG ve 8.Sınıf MÖP kazanımları TIMSS’e göre yüksek ama eşit ağırlıklı bir dağılım göstermektedir. Akıl Yürütme düzeyinde ise TIMSS, TEOG ve 8.Sınıf MÖP kazanımlarının dağılım yüzdeleri birbirine eşittir.

Tablo 28: Veri ve Olasılık Konu Alanına Ait TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımları Bilişsel Alan Dağılımları

	TIMSS	TEOG	8.SINIF MÖPK
Bilme	4(%50)	1(%25)	4(%25)
Uygulama	2(%25)	2(%50)	2(%50)
Akıl yürütme	2(%25)	1(%25)	2(%25)

Şekil 6’da TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Veri ve Olasılık konu alanında yer alan alt öğrenme alanlarına göre kazanımların bilişsel alan dağılımları gösterilmiştir. Buna göre; TIMSS 2015 Veri Setinin Özellikleri ve TEOG Basit Olayların Olma Olasılığı alt öğrenme alanlarında Akıl Yürütme düzeyinde kazanım bulunmamaktadır. Uygulama düzeyinde sadece TIMSS 2015 Olasılık alt öğrenme alanında kazanım bulunmazken bu alt öğrenme alanında kazanımlar Bilme ve Akıl Yürütme düzeylerine dağılmıştır. Bilme düzeyinde ise TEOG ve 8.sınıf MÖP Veri Düzenleme, Değerlendirme ve Yorumlama alt öğrenme alanlarında kazanım bulunmamaktadır.



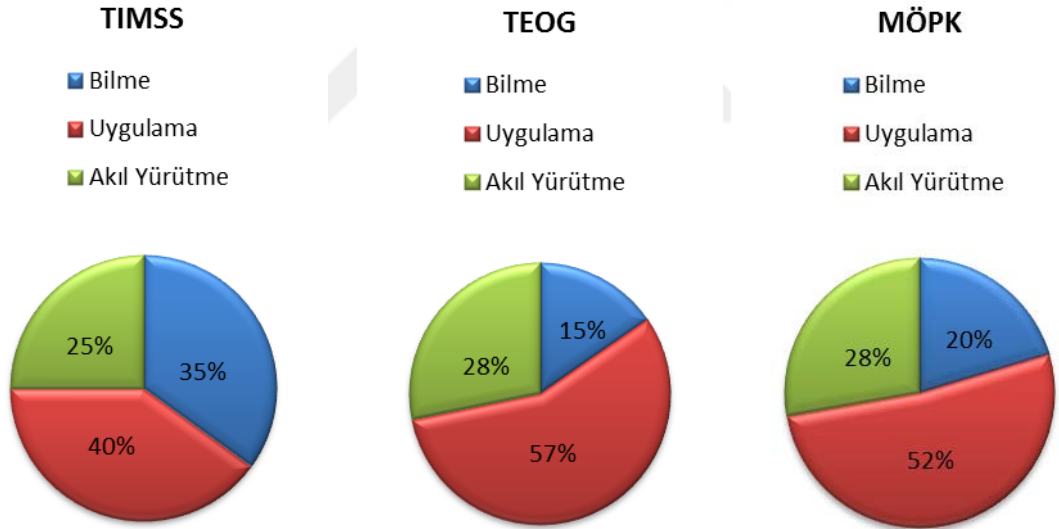
Şekil 6: TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Veri ve Olasılık Konu Alanları Alt Öğrenme Alanlarına Göre Bilişsel Alan Dağılımları

4.3.5. Genel olarak TIMSS, TEOG ve MÖPK Bilişsel Düzeylerinin Karşılaştırması

TIMSS’te yer alan dört konu alanına ait TIMSS 2015, Matematik Öğretim Programı ve TEOG matematik kazanımlarının bilişsel alan yüzdelik dağılımları Tablo 29 ve Şekil 7’de gösterilmiştir.

Tablo 29: TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımları Bilişsel Alan Yüzdelik Dağılımları

	TIMSS	TEOG	8.SINIF MÖPK
Bilme	35	15	20
Uygulama	40	57	52
Akıl yürütme	25	28	28



Şekil 7: TIMSS 2015, 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı ve TEOG Kazanımların Bilişsel Alan Dağılımlarının Karşılaştırılması

Şekil 7 incelendiğinde; TIMSS 2015 matematik kazanımlarının bilişsel alan dağılımlarının genel olarak TEOG ve Matematik Öğretim Programı kazanımlarının bilişsel alan dağılımıyla paralel olduğu görülürken, dağılımlar arasında en büyük farklılığın Bilme bilişsel alanında olduğu (TIMSS 2015 %35, TEOG %15, MÖPK %20) ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte TIMSS 2015 matematik kazanımlarının Akıl

Yürütme bilişsel alan dağılımda TEOG ve Matematik Öğretim Programı kazanımlarından daha düşük bir dağılım yüzdesine sahip olduğu da görülmüştür.

4.4. Öğretmenler İle Yapılan Görüşmelerden Elde Edilen Bulgular

Araştırmada öğretmenler ile yapılan yarı-yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen bulguların analizi sonucunda çıkan temalar çerçevesinde sunulmuştur. Bu bağlamda;

4.4.1. TIMSS ve TEOG Sınavlarını Amaçları

Öğretmenlerin genel olarak, TIMSS uygulamasını uluslararası, TEOG sınavını ise ulusal olarak öğrenci başarısını değerlendiren bir sınav olarak gördükleri ortaya çıkmıştır. Bu görüşün yanında TIMSS'in daha kapsamlı ve süreç değerlendirmeyi önemseyen bir değerlendirme olduğu söylenirken, TEOG sınavının ise öğrencilerin sadece 8. Sınıf düzeyinde değerlendirmesini yaptığını ve kazanımlarının daha dar kapsamda olduğunu söylemişlerdir. Öğretmenlerden Ö3K ve Ö6K'nın bu konuda görüşleri şu şekildedir;

Ö3K:“TEOG'un amaçları daha çok kazanım öğretimi bazlı, evrensel düzeyde değil de, işlemsel boyutta uygulamanın belki bir tık üstüne çıkmış sorulardan oluşan bir sınav olarak görüyorum. TIMSS'in kültürel bazlı daha geniş yapıda olduğunu düşünüyorum bu bağlamda. Biraz daha uygulama boyutunu geçip, günlük yaşamda bunu hiç düşünmemiştik hadi şimdi düşünelim anlamında öğrencilerin günlük yaşam becerilerini ve üst düzey düşünme becerilerini de kazanımdan bağımsız geliştirmeyi amaçlayan bir sınav olduğunu düşünüyorum.”

Ö6K:“TIMSS'in temel amacı, dünya çapında matematik ve fen bilimleri alanlarında eğitim ve öğretimin gelişmesine yardımcı olmaktır. Bu amaç doğrultusunda öğrenci başarısındaki eğilimleri izlemekte ve ulusal eğitim sistemleri arasındaki farklılıkları belirlemektedir. TEOG sistemin amacı ise, öğrencinin başarısını anlık bir performansa dayalı olarak değil, geniş bir zaman dilimine yayarak -tabi burada süreç değerlendirmeyi kastetmiyorum yılda iki kez yazılı gibi uygulandığı için eski sisteme göre daha geniş bir zaman dilimi oluyor- belirlemektir ve ortaöğretim kurumlarına yerleştirmektir. SBS'ye göre en temel farklılık bu yönde olmuştur. TIMSS, 4 ve 8. sınıf düzeyindeki öğrencilerin matematik ve fen bilimlerindeki performanslarını dört yıllık süreler içerisinde ölçerken, TEOG sınavı ile sadece 8. sınıf performansı ölçülmektedir. Bu nedenle TEOG sınavı kapsam açısından daha küçük çaplıdır.”

4.4.2. Kazanım Açısından TIMSS ve TEOG Arasındaki Farklılıklar

Öğretmenlerin hepsi kazanımların farklı düzeylere denk gelse de birbirini karşıladığını ama amaç açısından farklılıklar bulunduğunu söylemişlerdir. Bu farklılıkları; TIMSS kazanımlarının problem çözme ve düşünme becerilerini ölçmeyi amaçlarken TEOG kazanımlarının sadece işlemsel becerileri ölçmek ile sınırlı kaldığı, TIMSS kazanımları daha kapsamlı iken, TEOG kazanımlarının sadece 8. Sınıf kazanımlarından oluşan dar kapsamda kaldığı ve bilişsel alan dağılımlarında da farklılıklar bulunduğunu açıklamışlardır. Öğretmen Ö8K ve Ö5K'in konuyla ilgili görüşleri aşağıdaki gibi olmuştur;

Ö8K:“Örneğin; ‘Cebirsel ifadeleri çarpanlara ayırır.’ bizim öğretim programı kazanımımız, daha genel ve üst düzey olduğunu düşünüyorum, ama öğrencinin bunu nasıl ayıracağına yönelik bir ifade yok. Biz öğretmen olarak biliyoruz, iki kare farkından yararlanacak bak burada bunu kullanacak diyebiliyoruz. Ama öğrencinin tam olarak nerede hangi işlemi yapması gerektiğinin sınırını çizemiyoruz, bu anlamda bizim öğretim programının kazanımı geniş kalıyor. Ama TIMSS kazanımına baktığımızda Aslında çarpanlara ayırmanın bir cebirsel ifadelerin bir eşitliği olduğunu söylüyor ve bunun için bütün ipuçlarını veriyor. İşte toplama çıkarmasını yapar, eşitliğin farkına varır vs. diye.

Ö5K:“Kazanımlara baktığımızda aslında bizim öğretim programı kazanımları biraz daha teorik kalıyor, direkt iki kare farkını bilir, çarpanlarına ayırır gibi ama TIMSS’te ayrı ayrı toplamını, çarpımını, kuvvetini bilir diyerek geri kalan işlemler için öğrenciyi daha özgür bıraktığını, kendisinin yapılandırmasına izin veriyor diye düşünüyorum. Bu anlamda öğrencinin düşünme becerilerini geliştirme konusunda önünü açıyor ve öğretmeni de daha çok rahatlatıyor.”

4.4.3. İçerik Açısından, TIMSS ve TEOG Arasındaki Farklılıklar

Öğretmenlere örnek olarak TIMSS ve TEOG’da aynı kazanıma ait soru örnekleri gösterilmiştir. Öğretmenler de bu örnek sorular çerçevesinde görüşlerini belirtmişlerdir. Bu doğrultuda görüşler, içerik anlamında TIMSS ve TEOG sınavları arasında zorluk derecesi, soruların bilişsel alan farklılıkları ve kazanımların sınıflara dağılımıyla ilgili üç noktada yoğunlaşmıştır. Katılımcı öğretmenlerin hepsi soruların görünüşü ve uygulama basamakları açısından TIMSS sorularının daha kolay olduğunu, TEOG sorularının ise daha çok işlem yapmayı gerektirdiğini söylemişlerdir. Bu görüş doğrultusunda öğretmenlerden 5 tanesi TIMSS sorularının kolay olmasına rağmen öğrencilerin daha çok analiz ve daha üst bilişsel alana ait düşünme becerileri geliştirmeyi amaçladığını, TEOG sorularının ise daha çok uygulama basamağındaki sorulardan oluşup, işlem yapma becerisini ölçtüğünü söylemişlerdir. Öğretmenlerin 4 tanesi ise TEOG sorularının kazanımlarının sadece 8. Sınıf kazanımlarından sorulduğunu, TIMSS sınavında ise sorulara ait kazanımların 5, 6, 7 ve 8. Sınıflara dağılmış olduğunu söylemişlerdir. Konuyla ilgili öğretmen Ö2E’ ve Ö4K’nın görüşleri şu şekildedir;

Ö2E:“TIMSS’i sınıf seviyesi olarak 8.sınıfla kıyaslamak belki bazı anlamlarda elimizi zayıflatır. Bu bizim TEOG için bir alt beceri olarak beklediğimiz 6. Sınıftan gelen bir kazanım aslında, bu soruları 6. Sınıf öğrencilerinin 8. Sınıftaki öğrencilerden daha rahat çezeceğini düşünüyorum. Soruların zorluğu açısından baktığımda TIMSS’in sorusu daha temel ve kolay bir içerikte kalıyor, bizim 6. Sınıfta çocuklara hadi söyle dediğimiz basamakta kalıyor ama TEOG sorusuna baktığımızda yine işlemsel olarak bilgi ağırlıklı olmakla birlikte öğrencinin 2-3 bilgiyi kombine ederek cevaplamasını gerektiriyor.”

Ö4K: “Bilişsel açıdan farklı basamakları ölçmektedir. Öğrenci TIMSS’ te yorumlayabildiğini ve yapılandırabildiğini gösterirken, TEOG’ da sadece işlem yapabildiğini göstermektedir. TEOG sorusu çoktan seçmeli olduğu için öğrencileri en fazla uygulama düzeyinde ölçebilir, ama TIMSS sorusu öğrenciyi analiz ve değerlendirme düzeylerinde de ölçebilir. Aslında böylece öğrencinin kazanıma yönelik bilgisi daha derinlemesine ölçülebilmüş olur.”

4.4.4 Öğretme-Öğrenme Süreci

Öğretmenlerin mevcut öğretim-öğrenme süreçlerine ilişkin verdikleri yanıtlarda; çalıştıkları kurumların yapısı doğrultusunda farklılıklar olduğu görülmüştür. Bu bağlamda bu soru devlet okulunda ve özel okulda çalışan öğretmenlerin verdiği cevaplar gruplanarak incelenmiştir.

Devlet okullarında çalışan 3 öğretmenin verdiği cevaplar genel olarak geleneksel düz anlatım yönteminden çıkamadıkları, zaman zaman soru-cevap ve gösterip yaptırma yöntemlerini kullandıkları, sınıflardaki fiziki ve materyale eksiklikleri nedeniyle etkinlik, uygulama vb. yapamadıkları yönünde olmuştur. Konuyla ilgili Ö1K'in görüşleri aşağıdaki gibidir;

“Genellikle düz anlatım olmakla birlikte tanımlar yardımıyla, konusuna göre buluş yoluyla, gösterip yaptırma ve kurallar yardımıyla dersi anlatıyorum. Bunun bu şekilde olmasında derse girdiğim sınıflarda mevcudun ortalama 45 olması, programın bizden yetiştirmemizi istediği konuların fazlalığı ve okulla ilgili yapılacak sınavlara yetişmeye çalışmamın etkisi büyük.”

Özel eğitim kurumlarında çalışan 5 öğretmenin verdiği cevaplar incelendiğinde; öğretmenlerin genel olarak buluş, gösterip yaptırma, kavram haritası oluşturma, online oyunlar kullanma, grup çalışması, beyin fırtınası gibi yöntem tekniklerden faydalandıkları ortaya çıkmıştır. Konuyla ilgili olarak Ö7K'nin görüşleri şu şekildedir;

“Tek ders içinde değil de ders yapısında bir üniteyi düşünürsek o ünite içinde genel olarak her yönüne değinmeye çalışıyorum. Bunların içinde soru-cevap biraz daha ağırlıklı olarak geliyor. Gösterip yaptırma ağırlıklı olarak geliyor. Örneğin birlikte yapalım hadi bu neydi diyerek daha önceki bilgileri hatırlatma gibi vs. Yaptığımız çalışmaların içinde mutlaka kendilerinin yaptığı bir afiş, kendi sorularını oluşturmaları oluyor. Bazen de kavram haritası yaptırdığım da oluyor. Tahmin ve kontrol etme olmazsa olmaz olarak kullandığım bir yöntem.”

TEOG yerine TIMSS sonuçları kullanılıyor olsaydı, öğretim- öğrenme sürecinde olabilecek değişim ile ilgili olarak devlet okullarında çalışan öğretmenlerin hepsi mevcut yöntemlerin yetersiz olduğunu ve değişim gerekeceğini söylerken, özel eğitim kurumlarında çalışan öğretmenlerin tamamı ise sınıfta kullandıkları yöntem-tekniklerin TIMSS için de yeterli olduğunu ve değişime ihtiyaç duymayacaklarını söylerlerken öğretmenlerden Ö7K konuyla ilgili görüşlerini şu şekilde ifade etmiştir;

“Soru bazlı TIMSS ve TEOG'a baktığımızda ben yeterli görüyorum. Çünkü ben en azından bir ünite içinde birçok farklı teknik çerçevesinde konuyu birleştirmeye çalışıyorum. Buradaki sıkıntı TIMSS'in araştırma- veri toplama- analiz kısmında biraz daha yetersiz kalabiliriz diye düşünüyorum. Çünkü aslında sorulara baktığımızda bunlar bizim derslerimizin hep giriş kısmında kalan yerlerden sorular, yani konu içeriğimiz yoğun olduğu için bu tarz soruları 8 saatlik bir ünitenin 1 saatinde verip geri kalan sürede TEOG'a yönelik soru içeriklerine göre örnekler veriyorum.”

Devlet okulunda çalışan Ö4K'ün görüşleri ise aşağıdaki gibidir;

“TIMSS sonuçlarına göre iyileştirme yapmayı amaç edinebilsek değişiklikler elbet olurdu. Ancak TIMSS sonuçlarını temel alsak da buna uyma konusunda başarılı olacağımızı düşünmüyorum. Geleneksel olandan vazgeçilmezdi. Yapılandırmacı yaklaşımı bile kendisine uydurmuş bir sistemimiz var sonuçta. Etkinliklerde farklılıklar olabilirdi. Öğrencinin hem bilişsel hem psikomotor becerilerini geliştirmeyi hedefleyen sadece sınav odaklı olmayan bir süreç olabilirdi. Daha öğrenci merkezli olabilirdi.”

4.4.5. Ölçme ve Değerlendirme

Öğretmenler, mevcut matematik öğretim programında, öğrenci kazanımlarının ölçülmesinde sıklıkla çoktan seçmeli testleri ve açık uçlu hazırlanan yazılı sınavları kullandıklarını bunların yanında da karma sorulardan oluşan quizler, süreç değerlendirme için gözlem formları kullandıklarını belirtirken, öğretmen Ö7K bunlarında yanında kavram haritaları ve süreç değerlendirme için de portfolyo kullandığını söylemiştir. Öğretmenler en sık çoktan seçmeli testleri kullanma gerekçeleri olarak; mevcut sistemin öğretmenlerden öğrencileri bu şekildeki sınav yapısına hazırlamalarını bekledikleri, ayrıca matematik programında yer alan kazanımların ölçülmesinde de çoktan seçmeli testlerin diğer yöntemlere göre daha uygun olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenlerden Ö4K'ün bu soruya verdiği yanıt şu şekildedir;

“En çok çoktan seçmeli sorularla hazırladığım testleri bunun yanında da karma yöntemle hazırlanmış yazılı sınavlar ve süreç değerlendirme kullanıyorum. Karma yapıyorum çünkü farklı bilişsel düzeyde cevaplayabilecekleri sorular hazırlıyorum. Böylece hangi düzeyde öğrenebildiklerini de anlamış oluyorum. Gözlem yaparak, uygulamalarını takip ederek ve sözlü sorularla süreç değerlendirmeye çalışıyorum. Kavrama düzeyindeki öğrenmeleri ölçmek için bana yardımcı olduğunu düşünüyorum.”

TEOG yerine TIMSS sonuçları kullanılıyor olsaydı, kullanılan ölçme-değerlendirme yöntem ve tekniklerinde olabilecek değişim ile ilgili olarak, öğretmenlerin hepsi değişiklik olacağı yönünde cevap vermiştir. Bu değişikliğin nedenini ise; TIMSS sorularının ve kazanımlarının üst düzey bilişsel becerileri ölçmeye yönelik olduğu, içerik değişeceği için ölçme-değerlendirme yöntem ve tekniklerinin de değişeceğini çünkü TIMSS açık uçlu soruların ağırlıklı olduğu bir sınav olduğundan öğrencilerin de çoktan seçmeli sorular yerine daha çok açık uçlu sorularla sınava hazırlanması gerektiği olarak açıklamışlardır. Bunun yanında öğretmenlerin büyük çoğunluğu TIMSS'te sonuç odaklı değil süreç değerlendirmeye odaklı bir değerlendirme sistemi olduğunu, bu nedenle ölçme-değerlendirme yöntemi olarak, ürün dosyalarını ve proje ödevlerini de kendi sistemlerine dahil edeceklerini söylemişlerdir. Öğretmen Ö5K ve Ö2E'nin bu soruya verdiği cevap aşağıdaki gibidir;

Ö5K:“Olurdu, çünkü TIMSS daha çok açık uçlu sorularda öğrencinin bilgi-becerisini ölçüyor. Bizim öğrencilerimizin açık uçlu soruları cevaplama becerisinin alt düzeyde kaldığını düşünüyorum. Aslında bu hazırlanan açık uçlu soruların yapısından da kaynaklanıyor. Öğrencilere şıkları olmayan çoktan seçmeli sorular soruluyor, açık uçlu soruların gerektirdiği düşünme ve uygulama becerilerini sorulara yediremiyoruz diye düşünüyorum.”

Ö2E:“Evet olurdu. Kazanımlarda farklılıklar olacağı için kazanımları ölçmek için kullandığımız ölçme araçları da dolayısıyla değişecektir. Biz şimdiki sistemde sonuca yönelik değerlendirmeler kullanıyoruz ağırlıklı olarak ama eğer TIMSS sonuçlarını kullanıyor olsaydık bu şekilde değil de süreci değerlendiren ölçme araçlarını seçmeye eğilim olurdu. Günlükler, öğrenci ürün dosyaları gibi.”

4.4.6. TIMSS ve TEOG Sonuçlarına Göre Türkiye

Öğretmenlerin hepsi Türkiye’yi sınav sonuçlarına göre başarısız bulduklarını belirtmişlerdir. Fakat bu başarısızlık durumunun nedeni olarak farklı görüşler söylemişlerdir. Genel çerçevede öğretmenler Türkiye’nin bu sınavda başarısız olma nedenlerini; program ve TIMSS’in hem öğrenme-öğretme süreci hem de ölçme değerlendirme boyutunda gerektirdiklerinin farklı olması, devlet okullarında il-ilçe bazında eğitim kalitesinin farklı olması, uygulanan müfredatın yoğun ve öğrenci seviyesine göre ağır olması olarak ifade etmişlerdir.

Bu görüşlerden Ö5K’e ait olanlar şöyledir;

“Bu aslında baktığımız çerçeveye çok bağlı; TIMSS’in genel olarak uygulanıyor olması aslında birçok devlet okulunu ve birçok farklı ili, ilçeyi içine aldığı için sonuçların bu kadar düştüğünü ben düşünüyorum. Burada belki özel-devlet okulu ayırımına baktığımızda biraz daha ortalamaya yaklaşacağımızı düşünüyorum.”

Öğretmenlerden Ö8K ise soruyu şu şekilde yanıtlamıştır;

“Ben ülkelerin başarılarının sıralanmasını çok anlamlı bulmuyorum. Ama yıllara göre başarılarımızda bir iyileşme yoksa bu durumda öğretim programımızda yapılan değişikliklerin olumlu olmadığı anlamına gelir. Ya da bu ölçüm şekli bizim öğretim standartlarımıza uygun değil demektir. Ya öğretim programımızı buna göre değiştiririz ya da biz böyleyiz deyip devam ederiz aynı olumsuzluklara.”

Öğretmenlerden Ö1K’in görüşleri ise aşağıdaki gibidir;

“Sıralamada gerilerdeyiz ve her yıl ortalamanın altında olmamız da bu konuda iyi olmadığını gösteriyor. Ben bunun nedenini ülkemizde bu sınavın hiç bilinmemesine ve devletin de uygulamalar sonrasında hiçbir iyileştirici önlem almamış olması olarak görüyorum. Sonuçta ben müfredatı uygulamak zorundayım, müfredatta konuların yoğunluğu ve bizden beklenenler azalmazsa kendi başıma nasıl bir başarı sağlayabilirim ki.”

4.4.7. Başarısızlık Nedenleri

Öğretmenler başarısızlık nedenlerini; öğretim programının TIMSS sınavına uygun olmadığı, müfredatın çok ağır ve yoğun olduğu, bu yoğunluğa göre ders saatinin az olduğu, eğitim sisteminin sınav ve sonuç odaklı olup öğrencinin tek boyuttaki gelişimini önemsediği, ölçme-değerlendirme anlamındaysa açık uçlu soruları yanıtlamakta öğrencilerin yetersiz olduğu, öğretmenlerin donanımlarının yetersiz

olduğu ve okullardaki mevcut alt yapının yetersiz olduğu başlıklarında açıklamışlardır. Konuyla ilgili Ö6K ve Ö3K'nın görüşleri aşağıdaki gibi olmuştur;

Ö6K:“PISA olsaydı belki soru tipi diyebilirdim ama TIMSS'in soru tipi açık uçlu soruların ağırlıklı olması dışında öğrencilerin yabancı olduğu soru tiplerinden oluşmuyor. Bizim konu içeriğimizin çok yoğun olmasından yani programdan kaynaklandığını düşünüyorum. TIMSS kazanımlarını daha dar sürelerde verip, öğretim programı kazanımlara daha çok zaman ayırmak zorunda kalıyoruz. Bir de Türkiye’de eğitimde fırsat eşitliğinin hala tam olarak yakalanamamış olmasından kaynaklandığını düşünüyorum.”

Ö3K:“Aslında bu başarısızlıkta birçok faktör etkilidir. Eğitim sistemimiz her döneminin siyasi ideolojisine göre değişen, sınav odaklı bir sistem. Tam olarak oturmuş bir milli eğitim politikamız yok. Öğrenciler sosyal, kültürel etkinliklerden uzak okula başladığı andan itibaren sınav endeksli bir şekilde gelişiyorlar. Ama başarı istiyorsak amaç öğrencinin okuduğunu anlamasını, sorun çözmesini, analiz yapmasını sağlamak değil asgari düzeyde akademik bilgi ile donatabilmek olmalı. Böyle olmadığı için derslerin içeriği, seçilen öğretim yöntemleri, ölçme araçları, sınıf ortamları gibi şeyler de sınav odaklı şekilleniyor.”

4.4.8. TIMSS 2015’ten Beklentiler

Öğretmenlerin altısı 2015 TIMSS’ten daha iyi bir sonuç beklediklerini söylemişlerdir. Bunun nedeni olarak öğretmenlerin çoğu 2011 TIMSS sınavından sonra matematik öğretim programının değişmesini ve konuların sınıf seviyelerine daha dengeli dağılmasını göstermişlerdir. Bununla birlikte yine öğretmenlerin birçoğu program değişmiş olsa bile okuldan ve öğretmenlerden kaynaklanan olumsuzluklar düzelmediği sürece programdaki değişikliğin başarı üstündeki etkisinin çok fazla olmayacağını düşündüklerini de belirtmiştir. Konuyla ilgili Ö2E ve Ö7K’nın görüşü şu şekildedir;

Ö2E:“Öğretim programını istediğimiz kadar TIMSS’le uyumlu hale getirilim, eğitim sisteminde, müfredatta, öğretmen yetkinliklerinde herhangi köklü bir değişim olmadığı sürece bu sınavdaki başarımızın değişeceğini düşünmüyorum. Sonuçta eğitim sisteminin tek bir girdisi yok, siz sadece alıp bir girdiyi yarım yamalak değiştirirseniz, çıktıların bir anda düzelmesini bekleyemezsiniz.”

Ö7K:“ Ölçülmek istenilen kazanımların 2011’den sonra değişen programla sınıflara dağılımının değişmesi ve TIMSS’e daha uygun hale gelmesiyle birlikte sınav sonuçlarında da değişiklik bekleyebiliriz. Ancak buna bağlı olarak öğretmenler öğretim ve değerlendirme yöntemlerini değiştirmezse çok etkili bir başarı farkı da çıkmayacaktır.”

4.4.9. Öneriler

Öğretmenler; Türk Eğitim Sistemi’nin amaçları ile TIMSS’in amaçlarının uygun olmadığını, TIMSS sıralamasında her uygulamada kendi başarı puanımızı yükseltmenin ortalamayı yakalamaktan daha önemli olduğunu, Türkiye’de eğitim eşitliğinin hala yakalanamamış olmasının başarısızlıkta etkili olduğunu, bu nedenle bu alana öncelik verilmesi gerektiğini söyledikleri ortaya çıkmıştır. Ayrıca matematik öğretiminin etkililiği için müfredatın daha sade hale getirilip, bu doğrultuda ders kitaplarının da revize edilmesi gerektiğini, bunlar yapılırken

öğretmenlerin de sürece dahil edilmesi gerektiğini söylemişlerdir. Bunlara ek farklı bir görüş olarak Ö6K ve Ö1K'nın şöyle söylemiştir;

Ö6K: “Bir kere TIMSS’in amacını ve Türkiye gerçeklerini aklımızdan çıkarmamamız lazım. Dolayısıyla yapabileceğimiz şey, öğrencilerin zorlanıp öğrenemedikleri değil de öğrenebilecekleri şeylere odaklanarak eğitim yapılması gerektiğini düşünüyorum. En azından temel bilgilerin öğrencilere çok iyi öğretilmesi sağlanmış olur, öğrencinin hiç bir şey öğrenememesinden bu şekilde olması daha doğru. Bu anlamda da öğretim programında kazanımlar sınıflandırılabilir ve sınırları daha iyi çizilebilir diye düşünüyorum.”

Ö1K: “Öncelikle her sınav sonucunda, ülkeler arasındaki sıralamamızın değil de kendi ortalamamızın üstüne çıkabilmemiz önemsenmeli bence. Bunun olabilmesi için öğretmenlerin de yöntem teknikler ve kullanımları, teknoloji entegrasyonu konusunda kendilerini geliştirmelerine ilişkin uygun koşullar sağlanıp gereken desteğin verilmesi gerekiyor. Bunun yanında da öğretim programı hazırlarken okullara mevcut şartlarına göre özgürlükler tanınması ve sınıf mevcutlarının azaltılmasının başarıyı arttırmada etkili olacağını düşünüyorum.”



5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada öncelikle TIMSS 2015 matematik soruları ile, ilköğretim 8.sınıf matematik öğretim programı ve 2014-2015 dönemi TEOG matematik soruları kazanımlar, içerik ve bilişsel alan açısından uyumluluğunu değerlendirilmiştir. Ayrıca, matematik öğretmenlerinin TIMSS ve TEOG sınavları ile Matematik öğretim programının uygulamasına ilişkin görüşleri alınmıştır.

Kazanım, içerik ve bilişsel alan karşılaştırılmasında doküman analizi yapılmıştır. Kazanımlar açısından karşılaştırma sonuçlarına göre ; ‘Sayılar’ ve ‘Veri ve Olasılık’ konu alanlarında TIMSS ile TEOG arasında ortak bir kazanım olmadığı görülmüştür. TIMSS 2015’teki Cebir konu alanındaki 8 kazanımdan ve Geometri alanındaki 9 kazanımdan ise sadece üçünün TEOG ile ortak olduğu görülmüştür. 8.Sınıf Matematik öğretim programı ile karşılaştırıldığında TIMSS kazanımlarından bazılarının 8.sınıf ile örtüştüğü, diğerlerinin daha alt sınıf düzeyinde ele alındığı fark edilmiştir. Örneğin, Sayılar konu alanında ortak bir kazanımın olmadığı; ilgili kazanımların matematik öğretim programında 5., 6. ve 7. sınıflarda yer aldığı görülmüştür.

Kazanımların karşılaştırmasını özetlemek gerekirse; TIMSS 2015’te yer alan 33 matematik kazanımından 13 tanesinin TEOG ve 8. Sınıf matematik öğretim programıyla örtüştüğü kalan 20 kazanımdan 19 kazanımın ise farklı sınıf düzeylerinde olmak üzere toplamda 32 kazanımın matematik öğretim programında karşılığı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. TIMSS 2015 çerçeve programında Veri ve Olasılık konu alanında yer alan 1 kazanımın ise TEOG veya ortaokul matematik öğretim programında karşılığı bulunamamıştır.

İçerik açısından yapılan karşılaştırmada, Öncelikle TEOG açısından konu alanları TIMSS ile karşılaştırıldığında; TIMSS Sayılar konu alanında yer alan 3 alt öğrenme alanı ile 8. Sınıf Matematik öğretim programı arasında herhangi bir ortak içerik bulunamamakla birlikte bu 3 alt öğrenme alanının matematik öğretim programında 5,6, ve 7. Sınıf düzeyinde TIMSS ile örtüştüğü görülmüştür. TIMSS’te Cebir konu

alanında yer alan 3 alt öğrenme alanının hepsi 8.Sınıf matematik programıyla örtüşmüştür. TIMSS 2015 Geometri konu alanında yer alan Geometrik Ölçümler alt öğrenme alanının, Veri ve Olasılık konu alanında ise Veri Setinin Özellikleri ve Veri İşleme alt öğrenme alanlarının içerik boyutundaki farklılıklarında dolayı 8. Sınıf matematik öğretim programıyla örtüşmediği görülmüştür. . Dolayısı ile kazanımlarda olduğu gibi konuların da tamamen birbiri ile örtüşmediği, konularının sadece yarısı 8. sınıfta işlenirken, geri kalanının daha çok önceki sınıflarda yer aldığı bulgusu elde edilmiştir. Diğer taraftan, TEOG veya 8.sınıf matematik programında yer alan konu alanlarıyla eşleşmeyen TIMSS 2015 konu alanlarının farklı sınıf düzeylerinde ve farklı adlandırmalarla da olsa içerik olarak ortaokul matematik öğretim programıyla uyumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç olarak; TIMSS 2015 ile TEOG ve 8. Sınıf matematik öğretim programının en çok Cebir, en az ise Sayılar alanında kazanım ve içerik olarak uyumlu olduğu görülmüştür. Bu sonuç Türkiye'nin TIMSS'te başarılı olduğu alanlara göre değerlendirildiğinde, TIMSS 2007, TIMSS 2011 ve TIMSS 2015 sonuç raporlarında Türk öğrencilerin en başarısız olduğu alanın Sayılar konu alanı olması (MEB 2016; TIMSS 2013a) açısından düşündürücüdür. Öğrencilerin TIMSS'e 8. Sınıf düzeyindeyken katılıyor olması, TIMSS 2015'te yer alan Sayılar konu alanına ait kazanımların ise ortaokul matematik programında ağırlıklı olarak 6.sınıfta öğretilmesi, öğrencilerin bu bilgileri unutmuş olabilecekleri sorusunu akla getirmiştir. Senemoğlu (2009)'a göre etkili öğrenmenin anahtarı öğrenen bilgilerin pekiştirilmesidir. Türkiye'de uygulanan eğitim programları sarmal yapıda hazırlanmış olup (MEB, 2013a) öğrencilerin bir önceki sene öğrendiklerini tekrar edip, pekiştirerek yeni bilgiler inşa etmesine imkân sunar. Nitekim, bulgularda bazı kazanım ve içeriklerin sadece 8. Sınıfta değil önceki sınıflarda da tekrar ettiği görülmüştür. Örneğin, TIMSS'deki 12 konu alanının 8'i matematik öğretim programında farklı sınıf düzeylerinde tekrar yer almıştır. Sarmal şekilde hazırlanan eğitim programlarında ünite veya konular, özelden genele, kolaydan zora, basitten karmaşığa, somuttan soyuta, yakından uzağa ilkeleri benimsenerek düzenlendiği için programda alt sınıfta öğrenilenler üst sınıfta öğrenilenlerin ya da önce öğrenilen konunun daha sonra öğrenilen konunun ön koşulu olacak şekilde sınıf seviyesi arttıkça genişler (Sönmez, 2005). Bu bağlamda araştırmadan elde edilen sonuçlar Türkiye'de uygulanan matematik eğitim programının sarmal yapısının işleyişinde

sorunlar olduğuna işaret etmektedir. Aksi halde konuların tekrar edilmesi öğrenmenin pekişmesine hizmet etmesi gerekirdi ki bu durumda sınav sonuçlarının daha olumlu olması beklenirdi. Bunun sebeplerinden biri daha ilk seferde konu yeterince anlaşılmamasından ve öğretmenin sarmal program yapısına uygun işlememesinden kaynaklı olabilir. İlk yıl konuyu anlamamış olan öğrenci sonraki yıl daha da zorlanacaktır. Ayrıca sonraki yıllarda konunun önceki yıllla ilişkisi kurulup yeni bilgilerin onun üzerine inşa edilmesi ve eksik bilgilerin tamamlanması öğretmen tarafından sağlanmamışsa eksikliğin katlanarak büyüyeceği muhakkaktır. Literatür incelendiğinde Matematik ve Kimya alanlarında yapılan iki çalışmada da benzer bir sonuca ulaşıldığı görülmüştür. Yaşar, Sözbilir (2012) çalışmasında Kimya öğretmenlerinin Kimya öğretim programıyla ilgili görüşlerini almıştır. 20 öğretmen ile yaptığı görüşmelerde öğretmenlerin yalnızca 4 tanesi Kimya programının sarmal yapısından bahsetmiş, ancak görüşleri bu yapının programda olumsuz bir değişiklik olduğu yönünde olmuştur. Bu bulgu ve çalışmasında elde ettiği diğer bulgular ışığında Yaşar, Sözbilir (2012) bu durumu öğretmenlerin öğrenme öğretme sürecinde sarmal yapıyı kurmakta zorlandıkları için olumsuzluk olarak gördüğü ve çoğunun da programın böyle bir özelliğini bilmedikleri sonucuna ulaşmıştır. Sezer, Güner, Akkuş-İspir (2015) dördüncü sınıf öğretmenlerinin matematik reformuyla ilgili değerlendirmelerini incelediği çalışmasında öğretmenler yeni matematik reformunun olumsuz bir özelliği olarak programın sarmal yapısını söylemişlerdir. Çalışmada veriler anket ile toplandığı için sarmal yapının neden olumsuz bir özellik olarak görüldüğüyle ilgili ayrıntılı bir bilgili elde edilememiştir. Bu bağlamda Türkiye’de uygulanan eğitim programlarının genel içeriğinin ve sarmal yapısının gözden geçirilmesi, sarmal yapının programın uygulayıcısı olan öğretmenler tarafından ne kadar bilindiğinin ve geçmiş yıllarla ilişkilendirilerek ne derecede uygulandığının araştırılması önem kazanmaktadır.

Bu sonuçlarla birlikte Türk öğrencilerin TIMSS’te en yüksek başarıyı 8.sınıf konularının olduğu öğrenme alanlarında göstermesi (Büyüköztürk ve diğ., 2014) Türkiye’de öğrencilerin öğrenmelerini uygulanan sınav sistemine göre düzenlediklerinin de göstergesi olarak düşünülmektedir. TEOG sisteminin sadece 8. sınıf Matematik öğretim programındaki konuları kapsaması nedeniyle öğrenciler öğrenmelerini bu düzeyin konularına odaklamakta ve geçmiş senelerdeki bilgilerini göz ardı etmektedir. TIMSS 2015 ve TEOG’un sadece cebir ve bazı geometri alt

öğrenme alanlarında örtüştüğü ve örtüşmeyen konuların da 5,6 ve 7. Sınıf düzeylerinde kapsandığı göz önüne alındığında, 8.sınıf düzeyindeki konu alanları dışında neden daha başarısız olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda TIMSS'te başarılı olabilmek için ya TEOG sistemin içerik ve yapısında değişikliğe gidilerek tüm düzeyleri kapsayacak şekilde soru içeriğinin oluşturulmasının ya da Matematik öğretim programının sarmal yapısının doğru şekilde işlenmesinin sağlanmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

Araştırmanın üçüncü alt problemine yönelik bulgularda, TIMSS 2015 matematik kazanımları bilişsel alan dağılımlarının, ilköğretim 8.sınıf matematik öğretim programı ve 2014-2015 dönemi TEOG matematik sorularının kazanımları bilişsel alan dağılımlarıyla uyumlu olup olmadığı incelenmiştir. Üçüncü alt probleme yönelik bulgular incelendiğinde; Sayılar, Cebir ve Geometri konu alanlarındaki kazanımların bilişsel dağılımına göre TIMSS 2015 Bilme alanında TEOG ve 8.sınıf matematik öğretim programına göre daha yüksek bir dağılıma sahiptir. Veri ve Olasılık konu alanına ait kazanımların bilişsel alanlara göre dağılımında ise TIMSS 2015 ve 8.Sınıf MÖP kazanımlarının Bilme alanında eşit dağılıma sahip olduğu görülmüştür.

Genel olarak tüm konu alanları kapsamında baktığımızda da TIMSS 2015 matematik kazanımlarının bilişsel alan dağılımlarının TEOG ve Matematik Öğretim Programı kazanımlarının bilişsel alan dağılımıyla paralel olduğu görülürken, en çok dikkat çekici bulgu TEOG ve MÖP ile karşılaştırıldığında, bilişsel alan düzeyi açısından bilme basamağındaki kazanımların TIMSS de daha fazla, uygulama basamağındaki kazanımların ağırlığının ise daha az yer aldığıdır.

Bu sonuçlar Türkiye'nin TIMSS uygulamalarındaki başarı durumlarına göre irdelendiğinde; TIMSS'te Sayılar, Cebir ve Geometri alanında en başarısız olunan bilişsel alanın Bilme (TIMSS, 2013a) olmasıyla çelişmemektedir. Açıklanan TIMSS 2015 Ulusal Ön Raporunda da bilişsel alanlara göre başarı durumu incelendiğinde Türk öğrencilerin en başarısız olduğu alan Bilme alanı olmuştur (MEB, 2016). Bilme alanı; tanıma/hatırlama, işlem yapma, ayırt etme çıkarım yapma, sıralama/sınıflama ve ölçme becerilerini içerir. Diğer bir deyişle bilme; temel matematiksel sembol, kavram ve işaretleri tanımak, ilişkilendirmek ve anlamlandırmak, dört işlemi yapabilmek, bir grafik veya tabloyu okuyabilmek, ölçme birimlerini tanımak ve kullanmaktır (Kılıç, Aslan-Tutak, Ertaş, 2014). Bu doğrultuda, bu başarısızlığın

nedeni öğrencilerin temel matematik becerilerini tam öğrenememiş olması olarak yorumlanabilir. Bloom taksonomisine göre, bir kavram veya durumla ilgili yeterli bilgi sahibi olunmadan, uygulama ve akıl yürütme düzeyinde kazanımlarına erişilmesine imkan yoktur (Miller, Linn, Gronlund, 2008). Matematik alanında da temel kavramların çok iyi öğrenilmesi, ikincil düzey becerilerin daha hızlı ve kolay öğrenilmesinin temelidir (Ma, 1999). TIMSS uygulamasında uluslararası başarı sıralaması dikkate alındığında bilme bilişsel alanında yüksek başarı ortalamasına sahip olan ülkelerin, uygulama ve akıl yürütme alanlarında da yüksek ortalamalara sahip olması (TIMSS, 2013) ve bu ülkelerde en çok temel kavramların öğretimine odaklanması (Güner, Sezer, Akkuş-İspir, 2013) bu söylemin doğruluğunu kanıtlar niteliktedir. Bu nedenle Türkiye’de matematik öğretiminde temel kavram ve becerilerin öğretimine daha çok önem verilmesi gerekmektedir.

TIMSS’te en başarısız olunan bilişsel alanın Bilme olması (MEB, 2016; TIMSS, 2013a), Türkiye’de öğrencilerin öğrenim sürecinde uygulamaya tabi tutuldukları sınavlarda yer alan soruların bilişsel alan dağılımlarına bakıldığında en çok bilme ve kavrama sorularının sorulmasıyla (Küçük (2008), Gündüz (2009), Durukan (2009), İskenderoğlu, Baki (2011)) çelişmektedir. Bir öğrencinin öğrenim hayatı boyunca en çok bilgi ve kavrama bilişsel alanlarına ait sorularla karşılaşmasına rağmen TIMSS’te en düşük başarıyı yine bu alandan sorulan sorularda göstermesi eğitim sisteminin işleyişi açısından oldukça dikkat çekicidir. Bu durumda Türkiye’de öğretmenlerin hazırladıkları bilme ve kavrama bilişsel alanına ait soruların yapısı ile TIMSS uygulamasında sorulan bilme alanındaki soruların yapısı birbirinden farklı mıdır sorusu önem kazanmaktadır. Bu sorunun cevaplanmasına yardımcı olacak bulgular öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilmiş olup tartışma ve sonuçlar bölümünün sonunda paylaşmıştır. TIMSS, TEOG ve 8.sınıf Matematik öğretim programı bilişsel alan dağılımlarının birbiriyle paralel dağılımlar göstermesinin literatürde incelenen bazı çalışmalarla çeliştiği görülmüştür.

Coşar (2010), TIMSS-2007’de yayınlanmış sorular ile 2008-2009 öğretim yılında 6. Sınıf düzeyinde işlenen bir matematik ders kitabındaki alıştırma sorularını TIMSS-2007 bilişsel alanlarına göre sınıflandırarak, karşılaştırılmasına yer vermiştir. Elde ettiği bulgulara göre matematik ders kitabında yer alan alıştırmaların %71’i bilgi, %25’i uygulama ve %4’ü akıl yürütme düzeyinde yer almıştır. TIMSS 2007 uygulamasında Matematik testindeki soruların ise %30’u bilgi, %52’si uygulama ve

%18'i akıl yürütme alanında yer almıştır. Bu doğrultuda Türkiye’de okutulan ders kitabındaki soru dağılımının TIMSS-2007 soru dağılımına göre farklılık gösterdiği sonucuna ulaşmıştır. Yolcu-Tetik (2013)’ün İlköğretim 8. Sınıf SBS ve OKS matematik sorularının TIMSS 2007 bilişsel alanlarına göre analizini yaptığı çalışmada; TIMSS 2007 yılında uygulanan sınavın yayınlanan 89 sorusu ile 1998-2012 yılları arasındaki SBS ve OKS sorularının TIMSS’te tanımlanan bilişsel alanlara göre dağılımını yapmış ve bu dağılımlarda dengesizlikler görmüş, 1998-2012 yılları arasındaki SBS’de sorulan matematik sorularının gerektirdiği bilişsel alan ve basamakları ile TIMSS-2007’de yayınlanan matematik sorularının gerektirdiği bilişsel alan ve basamakları paralellik göstermediği sonucuna ulaşmıştır. Taştekinoglu, Aydın (2015) TIMSS 2011 bilişsel alanlarına göre 4.sınıf matematik sınavlarında soruların soruları incelemiştir. Çalışma sonucunda TIMSS 2011 bilişsel alan dağılımlarının Bilme(%40), Uygulama (%40) ve Akıl Yürütme(%20) iken, 4. Sınıf sınav sorularında bu dağılım Bilme(%67), Uygulama (%18) ve Akıl Yürütme(%15) olarak bulunmuş ve aralarında tutarlılık olmadığı tespit edilmiştir.

Çalışmada ayrıca Matematik öğretmenlerinin, TIMSS ve TEOG sınavları ile Matematik Öğretim Programının uygulamasına ilişkin görüşleri alınmıştır. TIMSS ve TEOG sınavlarının amaçları açısından öğretmenlerin TIMSS’i uluslararası, geniş kapsamlı ve süreci değerlendiren bir sınav olarak, TEOG’u ise ulusal, TIMSS’e göre daha dar kapsamlı ve sadece 8. Sınıf bilgililerinin değerlendirildiği bir sınav olarak gördükleri ortaya çıkmıştır. TIMSS ile ilgili öğretmen görüşlerinin alındığı Güner, Sezer, Akkuş-İspir (2013) ile Küçük, Şengül, Katrancı’nın (2014) çalışmalarında da TIMSS ile ilgili benzer tanımlamaların yapıldığı görülmüştür.

Görüşme formunda ikinci sırada öğretmenlere yöneltilen ve kazanımlar açısından TIMSS ve TEOG sınavlarını değerlendirmeleri beklenen soruya öğretmenlerin hepsi kazanımların farklı düzeylerde de olsa karşılıklarının bulunduğunu ancak kazanımların amaçlarında farklılıklar olduğunu söylemişlerdir. Bu ifade araştırmanın ilk alt probleminden elde edilen sonuçlarla da örtüşmektedir. Öğretmenler kazanımlar arasındaki bu farklılığı TIMSS kazanımları problem çözme ve düşünme becerilerini ölçmeyi amaçlarken, TEOG kazanımlarının sadece işlem yapma becerisini ölçmeyi amaçlaması, TIMSS kazanımları ve TEOG kazanımlarının bilişsel alan dağılımlarında farklılıklar olması olarak açıklamışlardır. Öğretmenler TIMSS kazanımlarının daha temel, beklenen her becerinin ayrıntılı ifade edildiği ve

çerçevesi belirli kazanımlar gibi görünüyor olsa da bunun aslında öğrencileri öğrenme sürecinde serbest bırakıp, bilgiyi kendilerinin yapılandırmasına fırsat verdiğini, böylece öğrencilerin çok temel kazanımlarda bile üst düzey bilişsel becerilerini geliştirebildiklerini ifade etmişlerdir. Bu durumun Türkiye için böyle olmadığını, matematik öğretim programında yer alan kazanımların ‘cebirsal ifadeleri çarpanlarına ayırır’ gibi daha teorik olarak kaldığını ve öğrencilerin hangi işlem basamaklarını yapmasının beklendiğinin gösterilmediği ve bu nedenle ölçme anlamında da sınırların net çizilemediğini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin bu açıklamasının Bilme alanından soruların hem TIMSS’te hem TEOG’da sorulmasına rağmen öğrencilerin TIMSS’te en başarısız olunan alanın Bilme olması durumundaki tutarsızlığı da açıkladığı düşünülmektedir. Kağıt üzerinde üst düzey bilişsel becerileri ölçmeyi hedeflediği görülen 8.sınıf matematik öğretim programı kazanımlarının aslında sadece işlem yapabilme becerisini ölçmeyi amaçladığı vurgulanmıştır. Literatürde daha önce böyle bir çalışma yapılmamış olduğundan öğretmenlerin bu görüşleri başka bir çalışma ile desteklenememiştir.

İçerik açısından öğretmenlere ortak kazanımlı TIMSS ve TEOG soruları gösterilmiştir. Öğretmenlerin sorulara yönelik görüşleri içerik anlamında soruların zorluk derecesi, soruların bilişsel alan farklılıkları ve kazanımların sınıf düzeylerine dağılımıyla ilgili üç noktada toplanmıştır. Öğretmenlerin %50’si TEOG sınav sorularının sadece 8.sınıf düzeyinde hazırlandığını ancak TIMSS’te ki soruların 5,6 ve 7. Sınıflar ağırlıklı olduğunu söylemişlerdir. Örnekte gösterilen bir TIMSS sorusunun kazanımının da 6.Sınıfa ait olduğunu bu nedenle aslında 6. Sınıf öğrencisinin bu soruyu 8. Sınıf öğrencilerinden daha rahat çözeceğini ifade eden bir öğretmenin bu görüşü ise ikinci araştırma probleminin tartışma kısmında ortaya konan eğitim programının sarmal yapısının yanlış işlediği problemini de destekler niteliktedir. Öğretmenler matematiksel temel kavram ve becerilerin öğretimine ağırlıklı olarak 5 ve 6. Sınıf düzeylerinde yer verilmekte olduğunu, diğer sınıf seviyelerinde bu temel kavramların üstünden kısaca bahsedip geçtiklerini ve öğrencilerin bu düzeylerdeki konularda bilgi seviyesi 7 veya 8. sınıfa göre daha yüksek olduğunu söylemişlerdir. Bu bağlamda öğrencilerin sonraki sınıf düzeylerine geçerken bu bilgileri ya yeterince pekiştirilmediği için ya da ezberleyerek öğrendiği için unutuyor olması, TIMSS sınavında Bilme basamağındaki sorularda başarısız

olmasının da bir nedeni olabilir. Bu durumun da yine programın sarmal yapısındaki işleyiş probleminin bir sonucu olarak oraya çıktığı düşünülmektedir.

Katılımcı öğretmenlerin hepsi TIMSS sorularının görünüş olarak TEOG sorularından daha kolay olduğunu ifade etmişler ancak bununla birlikte TEOG sorularına oranla çok daha fazla analiz ve üst düzey bilişsel becerileri geliştirmeyi amaçladığını söylemişlerdir. Öğretmenlerin bu ifadeleri literatürle paralellik göstermektedir. Karamustafaoğlu, Sontay (2012)'nin TIMSS uygulamasına katılan öğrenci ve öğretmenlerin görüşlerini almak amacıyla yaptığı çalışmasında da katılımcı öğretmenler SBS sorularının TIMSS sorularından daha zor olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca bu çalışmaya katılan öğrencilerin %55'i de okuldaki sınavlarının TIMSS'ten daha zor olduğunu TIMSS'i yorumlayarak yapabildiklerini ama okuldaki sınavların hepsinde bilgi soruları olduğunu söylemişlerdir.

Mevcut matematik öğretim programında devlet okulunda çalışan öğretmenlerin öğrenme-öğretme sürecinde genellikle düz anlatım yöntemini kullandıkları zaman zaman da soru-cevap tekniğinden faydalandıkları, özel okulda çalışan öğretmenlerin ise öğrenci merkezli yöntem ve teknikleri çokça kullandıkları, online oyunlardan, kavram haritalarından faydalandıkları görülmüştür. Öğretmenlere TEOG yerine TIMSS sonuçları kullanılsaydı devlet okulunda çalışan öğretmenler mevcut eğitimin TIMSS için yetersiz olup mutlaka yeniden düzenlemeye gidilmesi gerektiğini belirtirken, özel okulda çalışan öğretmenler kullandıkları yöntemlerin TIMSS için de yeterli olduğunu ve değişime gitmeyeceklerini belirtmişlerdir. Bu durum Türkiye'de var olan eğitim eşitsizliğinin en somut örneklerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Erbaş (2005) çalışmasında öğrenci ve öğretmen performansının en büyük etkeninin okul türü olduğunu söylemiştir. Bu söylem öğretmenlerden elde edilen bulgulara paralellik göstermektedir. TIMSS (2013a)'nın raporundaki veriler de Türkiye'nin kırsal kesimleri ve merkezi bölgelerindeki başarı farkında, özel-devlet okulu ayrımı yapılmamış olsa da eğitimin imkan ve olanaklar doğrultusunda şekillendiğinin ve başarının da bu şekilde bölgeden bölgeye değiştiğini göstermiştir. Ayrıca Küçük, Şengül, Katrancı (2014) çalışmalarında da öğretmenler, TIMSS uygulamasının yapısının Türkiye'deki eğitime ulaşma şartlarının her yerde aynı olmamasından dolayı bizim eğitim sistemimizle karşılaştırılmasının yapılmaması gerektiğini söylemişlerdir.

Ölçme ve değerlendirme açısından, öğretmenlerin en sık çoktan seçmeli testleri kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenler bunun gerekçesini; mevcut sistemin öğrencileri test tekniğindeki başarısıyla değerlendirdiği olarak açıklamışlar ve ayrıca matematik öğretim programında yer alan kazanımların ölçülmesinde çoktan seçmeli testlerin diğer ölçme araçlarına göre daha uygun olduğunu düşündüklerini de söylemişlerdir. Ancak TEOG yerine TIMSS sonuçlarının kullanımı konusunda öğretmenlerin hepsi değişim olacağı yönünde cevap vermiştir. Bu değişimde de anahtar noktanın, soru tipinde olacağını belirtmişler ve nedenini, TIMSS'in ağırlıklı olarak açık uçlu sorularla üst düzey bilişsel becerileri ölçmeyi amaçlayan değerlendirme yaptığını ancak Türkiye'deki öğrencilerin açık uçlu soruları cevaplama becerisinin düşük olduğu şeklinde açıklamışlardır. Öğretmenlerin bu ifadesinin, Türkiye'de uygulanan Matematik öğretim programının kazanımlar ve konu alanı olarak birbiriyle örtüşüyor olmasına rağmen TIMSS'te başarısız olmasının nedenlerinden birini ortaya koyduğu düşünülmektedir. Küçük, Şengül ve Katrancı (2014)'nın öğretmen adayları ile yaptığı çalışmasında da benzer bir sonuca ulaşılmış, öğretmen adayları başarısızlık nedeni olarak Türkiye'de uygulanan ölçme değerlendirme ve sınav sisteminin çoktan seçmeli olup ezbere dayanması nedeniyle TIMSS'le uymadığını, TIMSS'te daha çok açık uçlu sorular sorulduğunu ve öğrencilerin bu nedenle başarısız olduğunu düşündüklerini ifade etmişlerdir. Belirtilen görüşlere paralel olarak Karamustafaoğlu, Sontay (2012)'in TIMSS uygulamasına katılan öğrenci ve öğretmenlerle yaptığı çalışmasında da öğrenciler TIMSS sınavında en çok açık uçlu soruları cevaplamakta zorlandıklarını belirtmişlerdir.

TIMSS ve TEOG sınav sonuçlarına göre öğretmenlerden Türkiye'nin başarı durumunu değerlendirmelerinin istendiğinde öğretmenlerin hepsi Türkiye'yi başarısız bulduklarını belirtmişlerdir. İstenen başarıyı yakalayamama ve başarısızlık nedenlerini; TIMSS'in uygulandığı bölgelerin Türkiye'nin farklı koşullardaki bölgeler olması bu nedenle eğitim eşitsizliğinin büyük bir paya sahip olması, TIMSS sınavının Türkiye'de çok fazla bilinmemesi, müfredat konularının ağır ve yoğun olması, bu yoğunluğa göre ders saatlerinin az olması, ders kitaplarının yetersiz olması, Türkiye'deki sınav ve eğitim sisteminin sonuç odaklı olup, öğrenci gelişimini önemsememesi ve öğretmenlerin donanımlarının yetersiz olması olarak

açıklamışlardır. Öğretmenlerin bu görüşleri literatürdeki sonuçlarla paralellik göstermektedir.

Güner, Sezer, İspir'in 2013 yılında yaptığı çalışmada öğretmenler Türkiye'nin TIMSS'te başarısız olma nedenlerini; TIMSS sınavını öğretmenler tarafında bile bilinmiyor olması, öğrencilerin soyut düşünme becerilerinin alt düzeyde olması ve matematiğe karşı olumsuz tutuma sahip olmaları, ders kitaplarının yetersiz ve müfredatın çok yoğun olması olarak açıklamışlardır. Benzer şekilde, Karamustafaoğlu, Sontay (2012) yaptıkları çalışmada, öğretmenler TIMSS'te başarısızlık nedenleri olarak öğrencilerin sınava yeterli düzeyde hazırlanamamış olmasını ve öğretmenlerin sınav hakkında farkındalık düzeylerinin çok düşük olmasını ifade etmişlerdir. Duman ve diğ. (2014) de öğretmenlerin TIMSS ve diğer uluslararası sınavlarla ilgili bilgilerinin olmaması ve farkındalıklarının da düşük olmasını TIMSS'te başarısızlık göstergesi olarak ele almışlardır. Diğer taraftan, İpek, ve diğ. (2016) ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının PISA ve TIMSS ile ilgili görüşlerini inceledikleri çalışmasında, öğretmen adayları PISA ve TIMSS sınavlarındaki başarısızlığının en önemli nedenini ezberci eğitim sistemi olarak gördüklerini belirtmişlerdir. Bununla birlikte TIMSS müfredatının ve sınav sisteminin Türkiye ile uyumlu olmadığını ve Türkiye'de öğretmen ve öğrencilerin TIMSS ve PISA ile ilgili hiç bilgilerinin olmadığını da söylemişlerdir.

'Öğretmenlerin çoğu TIMSS 2015'ten daha iyi bir sonuç beklediklerini ifade etmişlerdir. Bunun nedeni olarak da TIMSS 2011'den sonra matematik eğitim programının değişmesi ve konu dağılımlarının daha dengeli olmasını göstermişlerdir. Öğretmenlerin bu beklentisi Kılıç, Tutak, Ertaş (2014, 137)'ün çalışmalarında ifade ettikleri '2009 matematik programından sonra uygulamaya konan 2013 matematik programında konuların sınıf seviyelerine dağılımı daha dengeli, bunun olumlu sonuçlarının TIMSS 2015 sonuçlarında görülmesi muhtemel olacaktır.' beklentisiyle paralellik göstermektedir. Sonucun değişmesini beklemediklerini söyleyen öğretmenler ise bu düşüncelerinin nedenini başarıyı etkileyen diğer olumsuz faktörlerin aynı kalmış olması olarak açıklamışlardır. Açıklanan TIMSS 2015 Ulusal Ön Raporuna göre Türkiye 2011 yılına göre Matematik başarı puanını 6 puana arttırarak TIMSS 2015 sınavında 458 puan almıştır. Türkiye'nin TIMSS 2015 sonuçlarına göre uluslararası başarı sırası aynı kalmış olsa da, 2011 yılında 45 ülke arasında 24. olurken, 2015 yılında 57 ülke arasında 24. olmuştur. Bu durumda 6

puanlık bu artışın uluslararası sıralamaya da yansıdığı söylenebilir. Bu sonuçlar doğrultusunda öğretmenlerin TIMSS 2015 sınavında başarıda artış olması beklentilerinin gerçekleştiği görülmektedir.

Öğretmenler ayrıca TIMSS sınavının amaçları ile Türk Eğitim Sistemi'nin amaçlarını uygun bulmadıklarını ve TIMSS'te sıralama olarak yükselmektense kendi başarı puanımızı yükseltmenin daha önemli olduğunu düşündüklerini söylemişlerdir. Matematik eğitiminin etkililiği için de müfredatın daha sade hale getirilip, bu doğrultuda ders kitaplarının da revize edilmesi gerektiğini, bunlar yapılırken de öğretmenlerin sürece dahil edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin bu ifadeleri literatürle de paralellik göstermektedir (Karamustafaoğlu, Sontay, 2012; Güner, Sezer, İspir, 2013; Küçük, Şengül, Katrancı, 2014; Duman ve diğ., 2014; İpek ve diğ., 2016).

Sonuç olarak, TIMSS 2015 matematik sorularının kazanım ve konu alanı boyutlarında matematik öğretim programıyla, TEOG sorularının kazanım ve konu alanlarıyla ise Cebir alanında örtüştüğü görülmüştür. Ancak doküman analizi ile kağıt üstünde yapılan bu örtüşme, öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilen bulgularla birleştirildiğinde, TIMSS sorularının TEOG sorularına göre temel ve basit olarak görünmesine rağmen kazanımlarının arka planda matematik öğretim programı ve TEOG'a göre daha fazla düşünme becerileri gerektirdiğine inandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, elde edilen bulgular, Türkiye'de uygulanan eğitim sisteminin temel becerileri öğretme sürecinde yetersiz kaldığına, sarmal programın yeterince işlemediğine, TEOG sınavının önceki yıllardaki öğrenmelerin göz ardı edilmesine neden olduğunu, bu da temelin zayıf olmasına ve öğrencilerin sonuç odaklı öğrenme çabalarına neden olduğuna işaret etmektedir. Aslında bu durum süreç odaklı öğrenmeyi ve kavramsal temelin iyi oluşmuş olmasını öngören TIMSS gibi sınavlardaki başarıyı aşağıya çeken bir neden olarak düşünülebilir.

5.1. Öneriler

Araştırmanın bulgu ve sonuçları doğrultusunda gelecekteki araştırmalara yön vermesi açısından aşağıdaki önerilerin yapılması mümkündür;

Uygulayıcılar için öneriler

1. Araştırmanın sonucuna göre; Türkiye'de öğrencilerin temel matematik kavramlarını öğrenmelerinde ve matematiksel düşünme

becerilerinde ciddi eksiklikler söz konusudur. Bu bağlamda matematik öğretim programında temel kavramların öğretimine daha uzun zaman ayrılmalı, ders kitaplarındaki etkinlikler de üst düzey bilişsel becerilerin gelişmesini sağlayacak biçimde yeniden yapılandırılmalıdır.

2. TIMSS sınavlarında en büyük başarısızlık nedenlerinden biri olarak görülen soru tiplerindeki farklılığın yarattığı sorunun çözülebilmesi adına, kaliteli ve üst düzey bilişsel becerileri ölçebilecek yapıdaki açık uçlu soruların yazımına ve ölçme değerlendirme sisteminde kullanılmasına gereken önem verilmeli, bu doğrultuda öğrencilerin de açık uçlu soruları cevaplama düzeylerinin gelişimine destek olunmalıdır.
3. Matematik öğretim programında yer alan konular ve kazanımlar sadeleştirilmeli, ders saatleri konuların sınıf dağılımlarına ve zorluk derecelerine göre yeniden planlanmalı, ölçme değerlendirme boyutunda süreç değerlendirme ön plana koyulmalıdır. Bu sayede öğretmenlerin müfredat yetiştirme kaygısının önüne geçilerek, dersleri etkinlik ve öğrenci merkezli yöntem tekniklerle işleyip anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirmelerine olanak sunulmalıdır.
4. Türkiye'deki tüm öğrenci ve öğretmenlere, sınava katılım gösterip göstermemeleri göz ardı edilerek uluslararası sınavların uygulanması, içeriği ve değerlendirilmesi ile ilgili bilgilendirici eğitimler verilmeli, örnek uygulamalarla süreci tanıyıp özümsemeleri sağlanmalıdır. Böylece öğrenci ve öğretmenlerin TIMSS sınavı ile ilgili önceden bilgi sahibi olmaları sağlanarak, öğretmenlerin öğrenme-öğretme sürecini TIMSS'e göre düzenlemelerine, ölçme değerlendirme boyutunda TIMSS'in gerektirdiği şekilde açık uçlu soruların çözümüne ağırlık vererek öğrencileri hazırlamalarına ve başarının artmasına imkan sağlanmış olur.
5. Matematik programının öğrenme-öğretme süreci iyi analiz edilerek, öğretmenler tarafından uygulanan yöntem, teknik ve stratejilerin öğrencilerin anlamlı öğrenmesine olan katkısının belirlenmesi gerekmektedir. Böylece öğrenmeyi olumlu etkileyen yöntem-teknik ve stratejilerin kullanılması ve geliştirilmesi, olumsuz etkileyenlerin

ise değiştirilerek fayda sağlayacak şekilde sisteme yeniden entegre edilmesi sağlamış olur.

6. TIMSS'te öğrencilerin en başarısız oldukları kazanımlar Bilme bilişsel alanında yer alırken, Uygulama ve Akıl Yürütme alanlarındaki kazanımlarda başarının Bilme alanına göre daha yüksek olmasında ortaya çıkan sıkıntı öğretim programlarının yazılma sürecindeki en temel soruna işaret etmektedir. Bu bağlamda kazanımların yazılma sürecinden önce kapsamlı bir ihtiyaç analizi yapılarak programda yer alacak olan kazanımların niteliklerinin belirlenmesi ve bu ihtiyaç analizinin sonuçları doğrultusunda programdaki kazanımların da gözden geçirilmesi gerekmektedir.

Araştırmacılar için öneriler

1. TIMSS sınavlarında en başarısız olunan bilişsel alanın Bilme'dir. Ancak incelenen çalışmalarda Türkiye'de sınavlarda sorulan veya kitaplarda yer alan matematik sorularının bilişsel dağılımında da soruların en çok Bilme düzeyinde yer aldığı görülmektedir. Bu bağlamda Türkiye'de Bilme düzeyinde hazırlanan sorular ile TIMSS'te Bilme düzeyinde yer alan soruların içerik, kapsam, yapı ve soru yazım tekniklerine göre incelenerek başarısızlık nedenlerinin ortaya çıkaracak çalışmaların yapılması önemlidir.
2. Öğretmen görüşlerine göre; Türkiye'de öğrenciler bulundukları sınıf düzeyinden bir sonraki sınıfa geçerken bilgi düzeylerinde artma değil azalma olmaktadır. Bu nedenle de TIMSS sınavında 8. Sınıf konularından çıkan sorularda daha başarılı olmaktadırlar. Bilme düzeyindeki sorulardaki başarısızlığın nedeni dolayısıyla, bu konuları önceden işlemiş olup 8 sınıfta daha yüzeysel geçtiğine işaret etmektedir ki; bu doğrultuda Türk Eğitim Sistemi'nde programların tanımlandığı gibi sarmal yapıda işleyip işlemediğinin araştırılması ve ezberci eğitimin terk edilerek anlamlı öğrenmeye önem verilmesi gerekmektedir.
3. Türkiye'de uygulanan eğitim programlarının sarmal yapısının neden doğru işlemediği, programı hazırlayanların ve uygulayanların görüşleri alınarak tüm boyutuyla ortaya koyulmalıdır. Bu bağlamda bu

görüşlerin belirtilen amaç çevresinde toplanacağı araştırmaların yapılması önem kazanmaktadır. TIMSS 2015 matematik çerçeve programındaki kazanımlar, TEOG soruları kazanımları ve 8.sınıf Matematik öğretim programı kazanımları kullanılarak yapılan bu çalışmanın, TIMSS 2015 matematik soruları açıklandığında 2015-2016 yılı TEOG matematik soruları ile tekrar edilmesi, aynı yıl hem TIMSS hem TEOG sınavında katılan öğrencilerle gerçekleştirilecek olduğundan içerik, kazanımlar ve bilişsel alanlara göre tam bir başarı karşılaştırması yapmaya imkan sağlayacak olmasının yanında soruların yapısı ve içeriklerinin de ayrıntılı değerlendirilmesini sağlayacaktır.



KAYNAKÇA

- Akkaya, Ali Osman. 2008. 6. sınıf matematik ders öğretim programının uygulanabilirliğine ilişkin öğretmen görüşleri. Yüksek Lisans Tezi. Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Aksu, Hasan Hüseyin. 2008. Öğretmenlerin yeni ilköğretim matematik programına ilişkin görüşleri. **Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. c. 8. s. 1: 1-10.
- Akyüz, Gözde. 2006. Türkiye ve Avrupa Birliği ülkelerinde öğretmen ve sınıf niteliklerinin matematik başarısına etkisinin incelenmesi. **İlköğretim Online**. c. 5. s. 2: 61-74. <http://ilkogretim-online.org.tr/> [11.10.2015].
- Altun, Murat. 2006. Matematik öğretiminde gelişmeler. **Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. c. 19 .s. 2: 223-238.
- Aydın, Ayhan, Yılmaz Sarier, Şengül Uysal. 2012. Sosyoekonomik ve sosyokültürel değişkenler açısından PISA matematik sonuçlarının karşılaştırılması. **Eğitim ve Bilim**. c. 37. s. 164: 20-30
- Aydoğdu, Tuğba, Sinan Olkun, Zülbiye Toluk. 2003. İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik problemlerine ürettikleri çözümleri kanıtlama süreçleri. **Eğitim Araştırmaları**. c. 4. s. 12: 64-74.
- Kılıç, Gülşen Bağcı. 2003. Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması (TIMSS): Fen Öğretimi, Bilimsel Araştırma ve Bilimin Doğası. **İlköğretim Online**. c. 2. s. 1: 42-51. <http://ilkogretim-online.org.tr/> [09.12.2015].
- Balcı, Ali. 2013. **Sosyal Bilimlerde Araştırma: Yöntem, Teknik Ve İlkeler**.(10. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Baki, Adnan. 2006. **Kuramdan Uygulamaya Matematik Eğitimi**. Trabzon: Derya Kitabevi.
- Berberoğlu, Giray, Özgür Çelebi, Ertuğrul Özdemir, Emel Uysal, Betül Yayan. 2003. Üçüncü uluslararası matematik ve fen çalışmasında Türk öğrencilerinin başarı düzeylerini etkileyen etmenler. **Eğitim Bilimleri ve Uygulama**. c. 2. s. 3: 3-14.
- Bilican, Safiye, Nükhet Demirtaşlı, Sevilay Kilmen. 2011. Matematik dersine ilişkin türk öğrencilerin tutum ve görüşleri: TIMSS 1999 ve TIMSS 2007 karşılaştırması. **Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri**. c. 11 .s. 3: 1277-1283.

- Birinci, Deniz. 2014. Merkezi sistem ortak sınavlarında ilk deneyim: Matematik dersi. **Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi**. c. 3. s. 2: 8-15.
- Bogdan, Robert, Sari Biklen. 1998. **Foundations Of Qualitative Research İn Education**. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Bos, Klaas, Wilmad Kuiper. 1999. Modelling TIMSS data in a European comparative perspective: Exploring influencing factors on achievement in mathematics in grade 8. **Educational Research and Evaluation**. c. 5. s.2: 157-179.
- Buluç, Bekir. 2014. TIMSS 2011 Sonuçları Çerçevesinde, Okul İklimi Değişkenine Göre Öğrencilerin Matematik Başarı Puanlarının Analizi. **Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi**. s. 33: 105-121.
- Büyüköztürk, Şener, Mehtap Çakan, Şeref Tan, Hakan Yavuz Atar. 2014. **TIMSS 2011 Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması Ulusal Raporu**. Ankara: İşkur Matbaacılık
- Canibey, Köksal. 2013. Yeni Matematik Öğretim Programında Benimsenen Ölçme ve Değerlendirme Anlayışının 9. Sınıf Matematik Ders Kitaplarına Yansımalarının İncelenmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Coşar, Nihan. 2010. İlköğretim 6. sınıf matematik ders kitaplarındaki problemlerin analizi. Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Dursun, Şemsettin, Yüksel Dede. 2004. Öğrencilerin matematikte başarısını etkileyen faktörler matematik öğretmenlerinin görüşleri bakımından. **Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi**. c. 24. s. 2: 217-230.
- Delil, Ahmet, Seher Güleş. 2007. Yeni ilköğretim 6. sınıf matematik programındaki geometri ve ölçme öğrenme alanlarının yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı açısından değerlendirilmesi. **Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi** c. 20. s. 1: 35-48.
- Delil, Ahmet, Bahar Yolcu Tetik. 2015. 8. Sınıf Merkezi Sınavlardaki Matematik Sorularının TIMSS-2015 Bilişsel Alanlarına Göre Analizi. **Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**. c. 13. s. 4: 165-184.
- Delil, Hüseyin. 2006. An analysis of geometry problems in 6-8 grades Turkish mathematics textbooks. Doctoral dissertation. MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY.

- Demirel, Özcan. 2000. **Karşılaştırmalı Eğitim**. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- _____. 2011. **Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme** (17. Basım). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Demirgüneş, Sercan, Fatih Ocak, Aslıhan Küçükavşar. 2014. 2012 Yılı Seviye Belirleme Sınavı (SBS) Türkçe Soruları, 8. Sınıf Türkçe Dersi Öğretmen Kılavuz Kitabı Metin Soruları Ve 2013 Yılı 8. Sınıf Türkçe Dersi Ortak Sınav Sorularının Çıkarım Türleri Açısından İncelenmesi. **Tarih Okulu Dergisi**. c. 7. s. 17: 861-873
- Doğan, Nuri, Fulya Barış. 2010. Tutum, değer ve özyeterlik değişkenlerinin TIMSS-1999 ve TIMSS-2007 sınavlarında öğrencilerin matematik başarılarını yordama düzeyleri. **Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi**. c. 1. s.1: 44-50.
- Duman, Güler, Arın Kural Baykan, Gamze Nevra Köroğlu, Selda Yılmaz. 2014. Öğretmen Adaylarının Türkiye'deki Eğitim Reformlarını Takip Etme Durumlarının İncelenmesi. **Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi**. c. 14. s. 2: 609-628.
- Durukan, Erhan. 2009. 7. Sınıf Türkçe Ders Kitaplarındaki Metinleri Anlamaya Yönelik Sorular Üzerine Taksonomik Bir İnceleme. **Milli Eğitim Dergisi**. c.37. s. 81: 84-93.
- Duygu, Neslihan. 2013. İlköğretim Matematik Programlarının İncelenmesi: Uluslar arası Bir Karşılaştırma. Yüksek Lisans Tezi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi (EARGED). 2002. ÖBBS 2002: İlköğretim öğrencilerinin başarılarının belirlenmesi durum belirleme raporu. Ankara. http://yegitek.meb.gov.tr/dosyalar/obbs/obbs_2002_raporu.pdf [18.05.2015].
- _____. 2010.Uluslararası öğrenci değerlendirme programı PISA 2009 ulusal ön rapor.Ankara:MEB. <http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2013/07/PISA-2009-Ulusal-On-Rapor.pdf> [18.05.2015].
- Erdoğan, İrfan. 2003. Karşılaştırmalı eğitim: Türk eğitim bilimleri çalışmaları içinde önemsinmesi gereken bir alan. **Türk Eğitim Bilimleri Dergisi**. c. 1. s. 3: 265-282.
- Ereş, Figen. 2005. Eğitimin sosyal faydaları: Türkiye-AB karşılaştırması. **Milli Eğitim Dergisi**. c. 33. s. 167: 33-42. http://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/Milli_Egitim_Dergisi/167/index3-eres.htm [26.09.2015].

- ERG. 2013. Yeni Ortaöğretime Geçiş Sistemi Üzerine Değerlendirmeler. **Eğitim Reformu Girişimi**. 2013 Eylül/Ekim Bülteni Politika Notu, 1-8.
- Ersoy, Yasar. 2006. İlköğretim matematik öğretim programındaki yenilikler-I: Amaç, içerik ve kazanımlar. **İlköğretim Online**. c.5. c. 1: 30-44. <http://ilkogretim-online.org.tr/vol5say1/v5s1m4.PDF> [12.08.2016].
- Ersoy, Yaşar, Halil Ardahan. 2004. Bir grup matematik öğretmen adayının görüşleri-II: Bilişim teknolojisinin olası etkileri ve gereksinimler. **Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi**. s.16:51-61. <http://dSPACE.deu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/12345/428/16-7.pdf?sequence=1> [07.03.2016].
- Ertürk, Selehattin. 1998. **Eğitimde Program Geliştirme**. Ankara: Meteksan
- Evirgen, Okşan. 2014. İlköğretim 7. sınıf matematik öğretim programında zor olarak algılanan konular ve öğretmen, öğrenci görüşleri. Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Forehand, Mary. 2005. Bloom's taxonomy: Original and revised. In M. Orey (Ed.), *Emerging perspectives on learning, teaching, and technology*. http://epltt.coe.uga.edu/index.php?title=Bloom%27s_Taxonomy [11.12.2016].
- Gonzalez, Eugenio, Julie Miles. 2001. TIMSS 1999: User guide for the international database. **International Study Center**. http://timss.bc.edu/timss1999i/data/bm2_userguide.pdf [02.12.2015].
- Gökulu, Aytül. 2015. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Yazılı Sınav Soruları ile Teog Sınavlarında Sorulan Fen ve Teknoloji Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre İncelenmesi. **Route Educational and Social Science Journal**. s. 2: 434-446.
- Gündüz, Yüksel. 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**. c.6. s. 2: 150-165.
- Güner, Necdet, Renan Sezer, Oylum Akkuş İspir. 2013. İlköğretim ikinci kademe öğretmenlerinin TIMSS hakkındaki görüşleri. **Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. c.33. s.1: 11-29.
- Gür, Bekir, Zafer Çelik, İpek Coşkun. 2013. Türkiye'de ortaöğretimin geleceği: Hiyerarşi mi, eşitlik mi. **Seta Analiz**. s.69: 1-26. https://www.academia.edu/4268643/T%C3%BCrkiyede_Orta%C3%B6%C4%9Fretimin_Gelece%C4%9Fi_Hiyerar%C5%9Fi_mi_E%C5%9Fitlik_mi [24.03.2015].

- İlter, İlhan. 2013. Sosyal bilgiler dersinde sorgulayıcı-araştırma tabanlı öğrenme modeli: başarı ve öğrenmede kalıcılığın incelenmesi. **Turkish Studies** c. 8. s. 12: 591-605.
- İncikabı, Lütü, Oktay Mercimek, Perihan Ayanoğlu, Feyza Aliustaoğlu, Nurcan, Tekin. 2016. Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının TIMSS Bilişsel Alanlarına Göre Değerlendirilmesi. **İlköğretim Online**. c. 15. s. 4: 1149-1163.
<http://dergipark.ulakbim.gov.tr/ilkonline/article/view/5000159335/5000173427> [01.12.2016].
- İpek, Jale, Gökben Yılmaz Turgut. 2016. PreService mathematics teachers' perspective on TIMSS and PISA. **International Journal of Innovative Research in Education**. c. 3. s.1: 32-41.
- İskenderoğlu, Tuba, Adnan Baki. 2011. İlköğretim 8. sınıf matematik ders kitabındaki soruların PISA matematik yeterlik düzeylerine göre sınıflandırılması. **Eğitim ve Bilim**. c. 36. s. 161: 287-301.
- Kahveci, Sevgi Serdar. 2009. Ortaöğretim Kurumlarına Geçiş Sisteminde Uygulanan Sınavların Ailelere Maliyetinin Ailelerin Toplam Eğitim Harcamaları İçerisindeki Payı. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Karamustafaoğlu, Orhan, Gökhan Sontay. 2012. Bir TIMSS sınavının ardından: TIMSS 2011'e katılan öğrenci ve uygulayıcı öğretmenlerin görüşleri. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, İzmir.
- Karasar, Niyazi. 2007. **Bilimsel Araştırma Yöntemi**.(17. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım Ltd. Şti.
- Karataş, Zeki. 2015. Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. **Manevi Temelli Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi**. c. 1. s.1: 62-80.
- Kaşıkcı, Yusuf, Ahmet Bolat, Salih Değirmenci, Sevilay Karamustafaoğlu. 2015. İkinci dönem TEOG sınavı fen ve teknoloji sorularının bazı kriterlere göre değerlendirilmesi. **Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi**. c. 4. s. 1: 225-232.
- Kayapınar, Ersah. 2006. Ortaöğretim kurumları öğrenci seçme ve yerleştirme sınavı (OKS)'na hazırlanan ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin kaygı düzeylerinin incelenmesi (Afyonkarahisar İli Örneği). Yüksek Lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Kaytan, Elif. 2007. Türkiye, Singapur ve İngiltere ilköğretim matematik öğretim programlarının karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kılıç, Hülya, Fatma Aslan Tutak, Güneş Ertaş. 2014. TIMSS Merceğiyle Ortaokul Matematik Öğretim Programındaki Değişiklikler. **Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. c. 10. s. 2: 129-141.
- Kılıç, Serpil, Öyküm Esra Aşkın. 2013. Parental influence on students' mathematics achievement: The comparative study of Turkey and best performer countries in TIMSS 2011. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**. s. 106: 2000-2007.
- Koca, Aslı Özgün, Ahmet İlhan Şen. 2002. 3. Uluslararası Matematik ve fen bilgisi çalışması-tekrar sonuçlarının Türkiye için değerlendirilmesi. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. c. 23. s. 23:145-154.
- Krathwohl, David. 2002. A revision of Bloom's taxonomy: An overview. **Theory Into Practice**. c. 41. s. 4: 212-218.
- Kutluca, Tamer, M. Faysal Akın. 2013. Somut materyallerle matematik öğretimi: dört kefeli cebir terazisi kullanımı üzerine nitel bir çalışma. **Turkish Journal of Computer and Mathematics Education**. c. 4. s. 1: 48-65.
- Küçük, Ahmet, Sare Şengül, Yasemin Katrancı. 2014. İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının TIMSS Hakkındaki Görüşleri: Kocaeli Üniversitesi Örneği. **Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi**. c.3. s. 1: 25-36.
- Küçük, Elif Emine. 2008. İlköğretim 6. Sınıf Türkçe Çalışma Kitabındaki Soruların Eleştirel Düşünme Açısından İncelenmesi. **e-Journal of New World Scines Academy Social Scienes**. c. 3. s. 3: 492-504.
- Ma, Liping. 1999. **Knowing and teaching elementary mathematics: Teachers' understanding of fundamental mathematics in China and the United States**. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Mathforum. 2006. TIMSS 2007 (Third International Mathematics and Science Study). **Drexel School of Education**. <http://mathforum.org/social/timss/timss.brochure.html> [09.07.2016].
- MEB. 1998. **Matematik Öğretmen Kılavuzu İlköğretim 1-5. Sınıf**. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- MEB. 2003. **TIMSS 1999 Ulusal Rapor**. http://timss.meb.gov.tr/wp-content/uploads/timss_1999_ulusal_raporu.pdf [14.07.2015].

- MEB. 2005. **İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı**. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- MEB. 2013. **Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı**. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı <http://ttkb.meb.gov.tr/www/ogretim-programlari/icerik/72> [14.07.2015].
- MEB. 2013a. **2013-2014 Eğitim-Öğretim Yılı Orta Öğretime Geçiş Ortak Sınavları E-Kılavuzu**. Ankara. <http://www.meb.gov.tr/duyurular/duyurular2013/teog2013/TEOGKlavuzu2013.pdf> [09.10.2015].
- MEB. 2013c. **Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş**. Ankara. <http://oges.meb.gov.tr/docs2104/sunum.pdf> [09.10.2015].
- MEB. 2014. **TIMSS 2011 Ulusal Matematik ve Fen Raporu 8. Sınıflar**. Ankara. <http://timss.meb.gov.tr/wp-content/uploads/TIMSS-2011-8-Sinif.pdf> [17.03.2016].
- MEB. 2015. **Yayınlanmış Analiz ve Raporlar**. Ölçme Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Ankara. <http://odsgm.meb.gov.tr/test/analizler/> [18.11.2016].
- MEB. 2015. **TIMSS 2015 Tanıtım Kitapçığı**. Ankara. http://timss.meb.gov.tr/wp-content/uploads/Tanitim_Kitapcigi.pdf [05.07.2016].
- MEB. 2016. **TIMSS 2015 Ulusal Fen ve Matematik Ön Raporu**. Ankara. http://timss.meb.gov.tr/wp-content/uploads/Timss_2015_ulusal_fen_mat_raporu.pdf [10.12.2016].
- Miller, David, Linn Robert, Norman Gronlund. 2009. **Measurement And Assessment İn Teaching**. New Jersey: Pearson.
- Mullis, Ina, Michael Martin, Pierre Foy, Alka Arora. 2009. **TIMSS 2011 Assessment**. Boston: College Publication http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/downloads/T11_IR_Mathematics_Full_Book.pdf [17.02.2015].
- Mullis, Ina, Michael Martin, Pierre Foy, Alka Arora. 2012. **TIMSS 2011 International Results In Mathematics**. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study, Boston College. <http://timss.bc.edu/timss2011/international-results-mathematics.html> [09.02.2015].
- Mullis, Ina, Michael Martin. 2013. **TIMSS 2015 Mathematics Framework**. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study, Boston College.

http://timss.bc.edu/timss2015/downloads/T15_Frameworks_Full_Book.pdf
[15.02.2015].

Ocak, Gürbüz, Aslı Akgül, Süreyya Şevki Yıldız. 2010. İlköğretim öğrencilerinin ortaöğretime geçiş sistemine (OGES) yönelik görüşleri (Afyonkarahisar örneği). **Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. c. 11. s. 2: 37-55.

Olkun, Sinan, Tuba Aydoğdu. 2003. Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması (TIMSS) Nedir? Neyi Sorgular? Örnek Geometri Soruları ve Etkinlikler. **İlköğretim Online**. c. 2. s.1:28-35. <http://ilkogretim-online.org.tr/vol2say1/v02s01d.pdf> [16.08.2015].

Oral, Işıl, Eileen McGivney. 2013. Türkiye’de Matematik ve Fen Bilimleri Alanlarında Öğrenci Performansı ve Başarının Belirleyicileri: TIMSS 2011 Analizi. **Eğitim Reformu Girişimi(ERG)**. <http://www.egitimreformugirisimi.org/sites/www.egitimreformugirisimi.org/files/ERG%20-TIMSS%202011%20Analiz%20Raporu-03.09.2013.pdf> [16.08.2015].

Orbeyi, Saadet, Bülent Güven. 2008. Yeni İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı'nın Değerlendirme Ögesine İlişkin Öğretmen Görüşleri. **Eğitimde Kuram ve Uygulama**. C. 4. s. 1: 133-147.

Özden, Mustafa, Abuzer Akgün, Ayhan Çinici, Bilgehan Sezer, Serap Yıldız, Mücahit Taş. 2014. Merkezi Sistem Ortak Sınav Fen Bilimleri Sorularının Webb’in Bilgi Derinliği Seviyelerine Göre Analizi. **Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi**. c. 4. s. 7: 91-108.

Özkan, Esra Ayşe. 2006. Türkiye, Belçika (Flaman) ve Singapur Matematik Öğretim Programları Üzerine Karşılaştırmalı Bir Çalışma. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Özkan, Mustafa, Esra Benli Özdemir. 2014. Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin ve öğretmenlerinin ortaöğretime geçişte uygulanan merkezi ortak sınavlara ilişkin görüşleri. **Tarih Okulu Dergisi (TOD)**. c. 7. s. 10: 441-453. http://johschool.com/Makaleler/332906915_16.%20eozdemir.pdf [03.06.2016].

Öztürk, Duygu, Sedat Uçar. 2010. TIMSS Verileri Kullanılarak Tayvan Ve Türkiye’deki 8 Sınıf Öğrencilerinin Fen Başarısına Etki Eden Faktörlerin Belirlenmesi Ve Karşılaştırılması. **Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**. c. 19. s. 3: 241-256.

Öztürk, Filiz, Hakan Aksoy. 2014. Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Modelinin 8. Sınıf Öğrenci Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi (Ordu İli Örneği). **Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. c. 33. s. 2: 439-454.

- Papanastasiou, Elena, Michalinos Zembylas. 2004. Differential effects of science attitudes and science achievement in Australia, Cyprus, and the USA. **International Journal of Science Education**. c. 26 s. 3: 259-280.
- Senemoglu, Nuray. 2009. **Gelişim, Öğrenme ve Öğretme**. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Shen, Ce, Hak-Ping Tam. 2008. The paradoxical relationship between student achievement and self-perception: A cross-national analysis based on three waves of TIMSS data. **Educational Research and Evaluation**. c. 14 s. 1: 87-100.
- Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları (SETA). 2013. **Türkiye’de Ortaöğretimin Geleceği: Hiyerarşi mi Eşitlik mi?** http://file.setav.org/Files/Pdf/20130802120003_ortaogretim_analiz2.pdf [11.10.2016].
- Sönmez, Veysel. 2005. **Hayat Ve Sosyal Bilgiler Öğretimi Ve Öğretmen Kılavuzu**. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Süer, Nazife, Sertel Altun. 2015. The Effects of Self-regulation Skills on TEOG Exam. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* s.174: 2191-2199. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815013282> [09.01.2016].
- Şimşek, Hasan, Ali Yıldırım. 2011. **Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri**. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Şişman, Mehmet, Bahattin Acat, Ahmet Aypay, Engin Karadağ. 2011. **TIMSS 2007 Ulusal Fen Raporu: 8. Sınıflar**. Ankara: EARGED Yayınları.
- Taştekinoğlu, Ergün, Ganime Aydın. 2014. 4. Sınıf Matematik Sınav Sorularının TİMSS 2011 Bilişsel Alanları Ve Öğretim Programlarıyla Karşılaştırılması. **III. Lisanüstü Çalışmalar Kongresi Bildiriler, 15-18 Mayıs 2014**. Sakarya: Sakarya Üniversitesi: 247-264.
- Tekbaş, Serap. 2009. Edirne merkez ilçe’de ilköğretim son sınıf öğrencilerinde ortaöğretim kurumları öğrenci seçme ve yerleştirme sınavı (OKS) ve lise son sınıf öğrencilerinde seçme sınavı (ÖSS) sınav kaygısı ve etkileyen etmenler. Yüksek Lisans Tezi. Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- TIMSS. 1999. **International Mathematics Report, Findings From IEA’s Repeat Of The Third International Mathematics And Science Study At The Eight Grade**. http://timss.bc.edu/timss1999i/math_achievement_report.html [09.12.2015].

- TIMSS. 2007. **Trends in International Mathematics and Science Study.** <http://timss.bc.edu/TIMSS2007/index.html> [09.12.2015].
- TIMSS. 2011. **Trends in International Mathematics and Science Study.** <http://timss.bc.edu/timss2011/index.html> [09.12.2015].
- TIMSS. 2013a. **TIMSS 2011 User Guide For The International Database: Percent Correct Statistics For The Released Items.** Massachusetts: TIMSS & PIRLS International Study Center. <http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/international-released-items.html> [19.12.2015].
- Toker, Türker, Kathy Green. 2014. An Application of Cognitive Diagnostic Assessment on TIMSS-2007 8th Grade Mathematics Items. **International Journal of Academic Research.** c. 6. s. 4: 139-145.
- Toluk Uçar, Zülbiye. 2005. **Türkiye’de Matematik Eğitiminin Genel Bir Resmi: TIMSS 1999, Güncel Gelişmeler Işığında İlköğretim: Matematik, Fen, Teknoloji, Yönetim.** 1-19, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Toptaş, Veli, Metin Elkatmış, Tuğçe Karaca. 2012. İlköğretim 4. Sınıf Matematik Programının Öğrenme Alanları ile Matematik Öğrenci Çalışma Kitabındaki Soruların Zihinsel Alanlarının TIMSS’e Göre İncelenmesi. **Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi.** c. 13. s. 1: 17-29.
- TTKB. 2005. **İlköğretim Fen Ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı.** Ankara: TTKB.
- Tural, Hüseyin. 2005. İlköğretim Matematik Öğretiminde Oyun ve Etkinliklerle Öğretimin Erişi ve Tutuma Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Tutkun, Ömer Faruk, Dilek Güzel, Murat Koroğlu, Hilal İlhan. 2012. Bloom’s Revised Taxonomy and Critics on It. **TOJCE: The Online Journal of Counselling and Education.** c. 1. s. 3: 23-30.
- Tutkun, Ömer Faruk, Seçil Okay. 2012. Bloom’un Yenilenmiş Taksonomisi Üzerine Genel Bir Bakış. **Sakarya University Journal of Education.** c. 1. s. 3: 14-22.
- Umay, Aysun. 2003. Okul öncesi öğretmen adaylarının matematik öğretmeye ne kadar hazır olduklarına ilişkin bazı ipuçları. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.** c. 23. s. 23: 194-203.
- Uzun, Salih, Suphi Önder Bütüner, Nevzat Yiğit. 2010. A comparison of the results of TIMSS 1999-2007: The most successful five countries-Turkey sample. **Elementary Education Online** c. 9. s. 3: 1174-1188.

- Varış, Fatma. 1988. **Eğitimde Program Geliştirme Teori ve Teknikler**. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları.
- Vlaardingerbroek, Barend, Neil Taylor. 2003. Teacher education variables as correlates of primary science ratings in thirteen TIMSS systems. **International Journal of Educational Development**. c. 23. s. 4: 429-438.
- Wiersma, William. 2000. **Research Methods in Education: An Introduction**. Needham Heights. MA: Allyn and Bacon, A Pearson Education Company.
- Yaşar, Diyaddin, Mustafa Sözbilir. 2012. Öğretmenlerin 2007 Kimya Dersi Öğretim Programına Yönelik Görüşleri ve Uygulamada Karşılaştıkları Sorunlar: Erzurum Örneği. **Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. c. 14. s. 2: 359-392.
- Yayan, Betül, Giray Berberoğlu. 2004. A re-analysis of the TIMSS 1999 mathematics assessment data of the Turkish students. **Studies in Educational Evaluation**. c. 30. s. 1: 87-104.
- Yayan, Betül. 2009. Uluslar arası matematik ve fen çalışması (TIMSS 2007) ve Türk öğrencilerinin TIMSS 2007'deki matematik performanslarının değerlendirilmesi. **Cito Eğitim: Kuram ve Uygulama Dergisi**. s. 3: 39-52.
- Yeniçeri, Üzeyir. 2013. İlköğretim 6. Sınıf Matematik Öğretim Programında Yer Alan Kesirler Alt Öğrenme Alanı Kazanımlarının Öğretiminde Sanal Manipülatif Kullanımının Öğrencilerin Başarılarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Yıldırım, Ali, Hasan Şimşek. 2013. **Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri**. (9.Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, Hüseyin Hüsnü, Selda Yıldırım. 2009. TIMSS anketinin matematik dersleriyle ilgili sorularında öğrencilerin tutarsız cevapları. **Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi**. c. 3. s. 2: 226-237.
- Yıldırım, Hüseyin Hüsnü, Selda Yıldırım, Eren Ceylan, İkbâl Yetişir. 2013. **Türkiye Perspektifinden TIMSS 2011 Sonuçları**. Ankara: Pelin Ofset Tipo Matbaacılık.
- Yıldırım, Hüseyin Hüsnü. 2006. Uluslararası Değerlendirme Çalışmalarında Kullanılan Matematik Sorularının Madde Yanlılığı Yöntemleri Kullanılarak İncelenmesi. Doktora tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

- Yılmaz, Abdülkadir. 2001. 2001-2010 yılları arasında gerçekleştirilen OKS ve SBS ile PISA uygulamasının karşılaştırılması. **Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim**. s. 134: 80-86.
- Yolcu Tetik, Bahar. 2013. İlköğretim 8.Sınıf SBS ve OKS Matematik Sorularının TIMSS 2007 Bilişsel Alanlarına Göre Analizi. Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yücel, Cemil, Engin Karadağ, Selahattin Turan. 2013. **TIMSS 2011 Ulusal Ön Değerlendirme Raporu**. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitimde Politika Analizi Raporlar Serisi I, Eskişehir. http://ebe.ogu.edu.tr/Storage/EgitimBilimleriEnstitusuEn/Uploads/TIMSS_2011_1.pdf [12.05.2016].
- Zopluoğlu, Cengiz. 2013. **V. Uluslararası Matematik Ve Fen Eğilimleri Araştırması (Timss) Türkiye Değerlendirmesi: Matematik**. <http://setav.org/tr/v-uluslararasi-matematik-ve-fen-egilimleri-arastirmasi-timss-turkiye-degerlendirmesi-matematik/analiz/2361?p=4> [14.05.2016].

EKLER

EK.1. 2015-2016 yılında uygulanan Matematik Öğretim Programı (MEB, 2013)

5.SINIF MATEMATİK ÖĞRETİM PROGRAMI KAZANIMLARI		
5.1.Sayılar ve İşlemler	5.1.1. Doğal Sayılar	5.1.1.1. En çok dokuz basamaklı doğal sayıları okur ve yazar.
		5.1.1.2. En çok dokuz basamaklı doğal sayıların bölüklerini, basamaklarını ve rakamların basamak değerlerini belirtir.
		5.1.1.3. Kuralı verilen sayı ve şekil örüntülerinin istenen adımlarını oluşturur.
	5.1.2. Doğal Sayılarla İşlemler	5.1.2.1. En çok beş basamaklı doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemi yapar.
		5.1.2.2. İki basamaklı doğal sayılarla zihinden toplama ve çıkarma işlemlerinde uygun stratejiyi seçerek kullanır.
		5.1.2.3. Doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerinin sonuçlarını tahmin eder.
		5.1.2.4. En çok üç basamaklı iki doğal sayının çarpma işlemini yapar.
		5.1.2.5. En çok dört basamaklı bir doğal sayıyı, en çok iki basamaklı bir doğal sayıya böler.
		5.1.2.6. Doğal sayılarla çarpma ve bölme işlemlerinin sonuçlarını tahmin eder.
		5.1.2.7. Doğal sayılarla zihinden çarpma ve bölme işlemlerinde uygun stratejiyi seçerek kullanır.
		5.1.2.8. Bölme işlemine ilişkin problem durumlarında kalanı yorumlar.
		5.1.2.9. Çarpma ve bölme işlemleri arasındaki ilişkiyi anlayarak işlemlerde verilmeyen öğeleri (çarpan, bölüm veya bölünen) bulur.
		5.1.2.10. Dört işlem içeren problemleri çözer.
		5.1.2.11. Bir doğal sayının karesi ve küpünü üslü olarak gösterir; değerini bulur.
		5.1.2.12. En çok iki işlem içeren parantezli ifadelerin sonucunu bulur.
	5.1.3. Kesirler	5.1.3.1. Birim kesirleri sıralar
		5.1.3.2. Birim kesirleri sayı doğrusunda gösterir.
		5.1.3.3. 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.
		5.1.3.4. Bir doğal sayı ile bir bileşik kesri karşılaştırır.
	5.1.3. Kesirler	5.1.3.5. Sadeleştirme ve genişletmenin kesrin değerini değiştirmeyeceğini anlar ve bir kesre denk olan kesirler oluşturur.
		5.1.3.6. Paydaları eşit veya birinin paydası diğerinin katı olan kesirleri sıralar.

5.SINIF MATEMATİK ÖĞRETİM PROGRAMI KAZANIMLARI		
5.1.Sayılar ve İşlemler	5.1.3. Kesirler	5.1.3.7. Bir çokluğun istenen basit kesir kadarını ve basit kesir kadarı verilen bir çokluğun tamamını birim kesirlerden yararlanarak hesaplar.
	5.1.4. Kesirlerle İşlemler: Toplama ve Çıkarma	5.1.4.1. Paydaları eşit veya birinin paydası diğerinin katı olan iki kesrin toplama ve çıkarma işlemini yapar ve anlamlandırır.
		5.1.4.2. Paydaları eşit veya birinin paydası diğerinin katı olan kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri gerektiren problemleri çözer.
	5.1.5. Ondalık Gösterim	5.1.5.1. Ondalık gösterimlerin kesirlerin farklı bir ifadesi olduğunu fark eder ve paydası 10, 100 ve 1000 olacak şekilde genişletilebilen veya sadeleştirilebilen kesirlerin ondalık gösterimini yazar ve okur.
		5.1.5.2. Ondalık gösterimde virgölün işlevini, virgülden önceki ve sonraki rakamların konumlarının basamak değeriyle ilişkisini anlar; ondalık gösterimdeki basamak adlarını belirtir.
		5.1.5.3. Ondalık gösterimleri verilen sayıları sıralar.
		5.1.5.4. Ondalık gösterimleri verilen sayıları sayı doğrusunda gösterir.
		5.1.5.5. Ondalık gösterimleri verilen sayılarla toplama ve çıkarma işlemleri yapar.
	5.1.6. Yüzdelere	5.1.6.1. Paydası 100 olan kesirleri yüzde sembolü (%) ile gösterir.
		5.1.6.2. Bir yüzdelik ifadeyi aynı büyüklüğü temsil eden kesir ve ondalık gösterimle ilişkilendirir; bu gösterimleri birbirine dönüştürür.
		5.1.6.3. Kesir, ondalık ve yüzdelik gösterimle belirtilen çoklukları karşılaştırır.
		5.1.6.4. Bir çokluğun belirtilen bir yüzdesine karşılık gelen miktarı bulur.
5.2. Geometri ve Ölçme	5.2.1. Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler	5.2.1.1. Doğru, doğru parçası ve ışını açıklar ve sembollerle gösterir.
		5.2.1.2. Kareli veya noktalı kâğıt üzerinde bir noktanın diğer bir noktaya göre konumunu yön ve birim kullanarak ifade eder.
		5.2.1.3. Kareli veya noktalı kâğıt üzerinde bir doğru parçasına eşit uzunlukta doğru parçaları çizer.
		5.2.1.4. Kareli veya noktalı kâğıt üzerinde bir doğru parçasına paralel doğru parçaları inşa eder; çizilmiş doğru parçalarının paralel olup olmadığını yorumlar.

5.SINIF MATEMATİK ÖĞRETİM PROGRAMI KAZANIMLARI		
5.2. Geometri ve Ölçme	5.2.1. Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler	5.2.1.5. Kareli veya noktalı kâğıt üzerinde 90°'lik bir açıyı referans alarak dar, dik ve ge-niş açıları oluşturur; oluşturulmuş bir açının dar, dik ya da geniş açılı olduğunu belirler.
	5.2.2. Üçgen ve Dörtgenler	5.2.2.1. Çokgenleri isimlendirir, oluşturur ve temel elemanlarından kenar, iç açı, köşe ve köşegeni tanıır.
		5.2.2.2. Kareli, noktalı ya da izometrik kâğıtlardan uygun olanlarını kullanarak açılarına göre ve kenarlarına göre üçgenler oluşturur; oluşturulmuş farklı üçgenleri kenar ve açı özelliklerine göre sınıflandırır.
	5.2.2. Üçgen ve Dörtgenler	5.2.2.3. Dikdörtgen, paralelkenar, eşkenar dörtgen ve yamuğun temel özelliklerini anlar.
		5.2.2.4. Dikdörtgen, paralelkenar, eşkenar dörtgen ve yamuğu kareli veya noktalı kâğıt üzerinde çizer; oluşturulanların hangi şekil olduğunu belirler.
		5.2.2.5. Üçgen ve dörtgenlerin iç açılarının ölçüleri toplamını belirler ve verilmeyen açıyı bulur.
	5.2.3. Uzunluk ve Zaman Ölçme	5.2.3.1. Uzunluk ölçme birimlerini tanıır; metre-kilometre, metre-santimetre-milimetre birimlerini birbirine dönüştürür ve ilgili problemleri çözer.
		5.2.3.2. Çokgenlerin çevre uzunluklarını hesaplar; verilen bir çevre uzunluğuna sahip farklı şekiller oluşturur.
		5.2.3.3. Zaman ölçü birimlerini tanıır, birbirine dönüştürür ve ilgili problemleri çözer.
	5.2.4. Alan Ölçme	5.2.4.1. Dikdörtgenin alanını hesaplar; santimetre-kare ve metre-kareyi kullanır.
		5.2.4.2. Belirlenen bir alanı santimetre-kare ve metre-kare birimleriyle tahmin eder.
		5.2.4.3. Verilen bir alana sahip farklı dikdörtgenler oluşturur.
		5.2.4.4. Dikdörtgenin alanını hesaplamayı gerektiren problemleri çözer.
	5.2.5. Geometrik Cisimler	5.2.5.1. Dikdörtgenler prizmasını tanıır ve temel özelliklerini belirler.
		5.2.5.2. Dikdörtgenler prizmasının yüzey açınımlarını çizer ve verilen farklı açınımların dikdörtgenler prizmasına ait olup olmadığına karar verir.
		5.2.5.3. Dikdörtgenler prizmasının yüzey alanını hesaplar.
5.3. Veri İşleme	5.3.1. Araştırma Soruları Üretme, Veri Toplama, Düzenleme ve Gösterme	5.3.1.1. Veri toplamayı gerektiren araştırma soruları oluşturur.
		5.3.1.2. Araştırma sorularına ilişkin verileri toplar veya ilgili verileri seçer; veriyi uygunluğuna göre sıklık tablosu ve sütun grafiğiyle gösterir.
		5.3.1.3. Ağaç şeması yaparak verileri düzenler.
	5.3.2. Veri Analizi ve Yorumlama	5.3.2.1. Sıklık tablosu, sütun grafiği veya ağaç şeması ile gösterilmiş veriyi özetler ve yorumlar.

6.SINIF MATEMATİK ÖĞRETİM PROGRAMI KAZANIMLARI		
6.1. Sayılar ve İşlemler	6.1.1. Doğal Sayılarla İşlemler	6.1.1.1. Bir doğal sayının kendisiyle tekrarlı çarpımını üslü nicelik olarak ifade eder ve üslü niceliklerin değerini belirler.
		6.1.1.2. İşlem önceliğini dikkate alarak doğal sayılarla dört işlem yapar.
		6.1.1.3. Doğal sayılarda ortak çarpan parantezine alma ve dağılma özelliğini uygulamaya yönelik işlemler yapar.
	6.1.2. Çarpanlar ve Katlar	6.1.2.1. Doğal sayıların çarpanlarını ve katlarını belirler.
		6.1.2.2. 2, 3, 4, 5, 6, 9 ve 10'a kalansız bölünebilme kurallarını açıklar ve kullanır.
		6.1.2.3. Asal sayıları özellikleriyle belirler.
		6.1.2.4. Doğal sayıların asal çarpanlarını belirler.
		6.1.2.5. İki doğal sayının ortak bölenleri ile ortak katlarını belirler; ilgili problemleri çözer.
	6.1.3. Tam Sayılar	6.1.3.1. Tam sayıları yorumlar ve sayı doğrusunda gösterir.
		6.1.3.2. Bir tam sayının mutlak değerini belirler ve anlamlandırır.
		6.1.3.3. Tam sayıları karşılaştırır ve sıralar.
		6.1.3.4. Tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar; ilgili problemleri çözer.
		6.1.3.5. Tam sayılarda çıkarma işleminin eksilenin ters işaretlisi ile toplamak anlamına geldiğini kavrar.
		6.1.3.6. Toplama işleminin özelliklerini akıcı işlem yapmak için birer strateji olarak kullanır.
	6.1.4. Kesirlerle İşlemler	6.1.4.1. Kesirleri karşılaştırır, sıralar ve sayı doğrusunda gösterir.
		6.1.4.2. Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini yapar.
		6.1.4.3. Bir doğal sayı ile bir kesrin çarpma işlemini yapar ve anlamlandırır.
		6.1.4.4. İki kesrin çarpma işlemini yapar ve anlamlandırır.
		6.1.4.5. Bir doğal sayıyı bir birim kesre ve bir birim kesri bir doğal sayıya böler, bu işlemi anlamlandırır.
		6.1.4.6. Bir doğal sayıyı bir kesre ve bir kesri bir doğal sayıya böler, bu işlemi anlamlandırır.
		6.1.4.7. İki kesrin bölme işlemini yapar ve anlamlandırır.
		6.1.4.8. Kesirlerle yapılan işlemlerin sonucunu tahmin eder.
		6.1.4.9. Kesirlerle işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer.
	6.1.5. Ondalık Gösterim	6.1.5.1. Bölme işlemi ile kesir kavramını ilişkilendirir.
		6.1.5.2. Ondalık gösterimleri verilen sayıları çözümler.
		6.1.5.3. Ondalık gösterimleri verilen sayıları belirli bir basamağa kadar yuvarlar.
		6.1.5.4. Ondalık gösterimleri verilen sayılarla çarpma işlemi yapar.
		6.1.5.5. Ondalık gösterimleri verilen sayılarla bölme işlemi yapar.

6.SINIF MATEMATİK ÖĞRETİM PROGRAMI KAZANIMLARI		
6.1. Sayılar ve İşlemler	6.1.5. Ondalık Gösterim	6.1.5.6. Ondalık gösterimleri verilen sayılarla 10, 100 ve 1000 ile kısa yoldan çarpma ve bölme işlemlerini yapar.
		6.1.5.7. Sayıların ondalık gösterimleriyle yapılan işlemlerin sonucunu tahmin eder.
		6.1.5.8. Ondalık ifadelerle dört işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer.
	6.1.6. Oran	6.1.6.1. Çoklukları karşılaştırmada oran kullanır ve oranı farklı biçimlerde gösterir.
		6.1.6.2. Bir bütünün iki parçaya ayrıldığı durumlarda iki parçanın birbirine veya her bir parçanın bütüne oranını belirler; problem durumlarında oranlardan biri verildiğinde diğerini bulur.
		6.1.6.3. Aynı veya farklı birimlerdeki iki çokluğun birbirine oranını belirler.
6.2. Cebir	6.2.1. Cebirsel İfadeler	6.2.1.1. Aritmetik dizilerin kuralını harfle ifade eder; kuralı harfle ifade edilen dizinin is-tenilen terimini bulur.
		6.2.1.2. Sözel olarak verilen bir duruma uygun cebirsel ifade ve verilen bir cebirsel ifade-ye uygun sözel bir durum yazar.
		6.2.1.3. Cebirsel ifadenin değerlerini değişkenin alacağı farklı doğal sayı değerleri için hesaplar.
		6.2.1.4. Basit cebirsel ifadelerin anlamını açıklar.
		6.2.1.5. Cebirsel ifadelerle toplama ve çıkarma işlemleri yapar.
		6.2.1.6. Bir doğal sayı ile bir cebirsel ifadeyi çarpar.
6.3. Geometri ve Ölçme	6.3.1. Açılar	6.3.1.1. Açığı başlangıç noktaları aynı olan iki ışının oluşturduğu şekil olarak tanıır ve sembolle gösterir.
		6.3.1.2. Komşu, tümler, bütünler ve ters açıların özelliklerini keşfeder; ilgili problemleri çözer.
		6.3.1.3. Bir doğrunun üzerindeki veya dışındaki bir noktadan doğruya dikme çizer.
	6.3.2. Alan Ölçme	6.3.2.1. Paralelkenarda bir kenara ait yüksekliği çizer.
		6.3.2.2. Paralelkenarın alan bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.
		6.3.2.3. Üçgende bir kenara ait yüksekliği çizer.
		6.3.2.4. Üçgenin alan bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.
		6.3.2.5. Alan ölçme birimlerini tanıır, m ² –km ² , m ² –cm ² –mm ² birimlerini birbirine dönüştürür.
		6.3.2.6. Arazi ölçme birimlerini tanıır ve standart alan ölçme birimleriyle ilişkilendirir.
		6.3.2.7. Alan ile ilgili problemleri çözer.
	6.3.3. Çember	6.3.3.1. Çember çizerek merkezini, yarıçapını ve çapını belirler.
		6.3.3.2. Çember ile daire arasındaki ilişkiyi açıklar.

6.SINIF MATEMATİK ÖĞRETİM PROGRAMI KAZANIMLARI		
6.3. Geometri ve Ölçme	6.3.3. Çember	6.3.3.3. Bir çemberin uzunluğunun çapına oranının sabit bir değer olduğunu ölçme yaparak belirler.
		6.3.3.4. Çapı veya yarıçapı verilen bir çemberin uzunluğunu hesaplar.
	6.3.4. Geometrik Cisimler ve Hacim Ölçme	6.3.4.1. Dikdörtgenler prizmasının içine boşluk kalmayacak biçimde yerleştirilen birim küp sayısının o cismin hacmi olduğunu anlar; verilen cismin hacmini birim küpleri sayarak hesaplar.
		6.3.4.2. Verilen bir hacme sahip farklı dikdörtgenler prizmalarını birim küplerle oluşturur; hacmin taban alanı ile yüksekliğin çarpımı olduğunu gerekçesiyle açıklar
		6.3.4.3. Dikdörtgenler prizmasının hacim bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.
		6.3.4.4. Standart hacim ölçme birimlerini tanır ve santimetreküp-desimetreküp-metre-küp birimleri arasında dönüşüm yapar.
		6.3.4.5. Dikdörtgenler prizmasının hacmini tahmin eder.
	6.3.5. Sıvıları Ölçme	6.3.5.1. Sıvı ölçme birimlerini miktar olarak tanır ve birbirine dönüştürür.
		6.3.5.2. Hacim ölçme birimleri ile sıvı ölçme birimlerini ilişkilendirir.
6.3.5.3. Sıvı ölçme birimleriyle ilgili problemler çözer.		
6.4. Veri İşleme	6.4.1. Araştırma Soruları Üretme, Veri Toplama ve Düzenleme	6.4.1.1. İki veri grubunu karşılaştırmayı gerektiren araştırma soruları oluşturur.
		6.4.1.2. Araştırma sorusuna uygun verileri elde eder.
		6.4.1.3. İki gruba ait verileri ikili sıklık tablosu veya sütun grafiğinden uygun olanla gösterir.
	6.4.2. Veri Analizi	6.4.2.1. Bir veri grubuna ait aritmetik ortalamayı hesaplar ve yorumlar.
		6.4.2.2. Bir veri grubuna ait açıklığı hesaplar ve yorumlar.
		6.4.2.3. İki gruba ait verileri karşılaştırmada ve yorumlamada aritmetik ortalama ve açıklığı kullanır.
7.SINIF MATEMATİK ÖĞRETİM PROGRAMI KAZANIMLARI		
7.1. Sayılar ve İşlemler	7.1.1. Tam Sayılarla Çarpma ve Bölme İşlemleri	7.1.1.1. Tam sayılarla çarpma ve bölme işlemlerini yapar.
		7.1.1.2. Tam sayılarla işlemler yapmayı gerektiren problemleri çözer.
		7.1.1.3. Tam sayıların kendileri ile tekrarlı çarpımını üslü nicelik olarak ifade eder.
	7.1.2. Rasyonel Sayılar	7.1.2.1. Rasyonel sayıları tanır ve sayı doğrusunda gösterir.
		7.1.2.2. Rasyonel sayıları ondalık gösterimle ifade eder.
		7.1.2.3. Devirli olmayan ondalık gösterimleri rasyonel sayı olarak ifade eder.

7.SINIF MATEMATİK ÖĞRETİM PROGRAMI KAZANIMLARI		
7.1. Sayılar ve İşlemler	7.1.2. Rasyonel Sayılar	7.1.2.4. Rasyonel sayıları karşılaştırır ve sıralar.
	7.1.3. Rasyonel Sayılarla İşlemler	7.1.3.1. Rasyonel sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar.
		7.1.3.2. Rasyonel sayılarla çarpma ve bölme işlemlerini yapar.
		7.1.3.3. Rasyonel sayıların kare ve küplerini hesaplar
		7.1.3.4. Rasyonel sayılarla çok adımlı işlemleri yapar.
		7.1.3.5. Rasyonel sayılarla işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer.
	7.1.4. Oran ve Orantı	7.1.4.1. Birbirine oranı verilen iki çokluktan biri verildiğinde diğerini bulur.
		7.1.4.2. Oranda çokluklardan birinin 1 olması durumunda diğerinin alacağı değeri belirler.
		7.1.4.3. Gerçek yaşam durumlarını, tabloları veya doğru grafiklerini inceleyerek iki çokluğun orantılı olup olmadığına karar verir.
		7.1.4.4. Doğru orantılı iki çokluk arasındaki ilişkiyi tablo veya denklem olarak ifade eder.
		7.1.4.5. Doğru orantılı iki çokluğa ait orantı sabitini belirler ve yorumlar.
		7.1.4.6. Gerçek yaşam durumlarını ve tabloları inceleyerek iki çokluğun ters orantılı olup olmadığına karar verir.
		7.1.4.7. Doğru ve ters orantıyla ilgili problemleri çözer
	7.1.5. Yüzdelere	7.1.5.1. Bir çokluğun belirtilen bir yüzdesine karşılık gelen miktarı bulur; belirli bir yüzde-si verilen çokluğu bulur.
		7.1.5.2. Bir çokluğu diğer bir çokluğun yüzdesi olarak hesaplar.
		7.1.5.3. Bir çokluğu belirli bir yüzde ile arttırmaya veya azaltmaya yönelik hesaplamalar yapar.
		7.1.5.4. Yüzde ile ilgili problemleri çözer.
7.2. Cebir	7.2.1. Eşitlik ve Denklem	7.2.1.1. Gerçek yaşam durumlarına uygun birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri kurar.
		7.2.1.2. Denklemlerde eşitliğin korunumu ilkesini anlar.
		7.2.1.3. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözer.
		7.2.1.4. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem kurmayı gerektiren problemleri çözer.
	7.2.2. Doğrusal Denklemler	7.2.2.1. Koordinat sistemini özellikleriyle tanır ve sıralı ikilileri gösterir.
		7.2.2.2. Aralarında doğrusal ilişki bulunan iki değişkenden birinin diğerine bağlı olarak nasıl değiştiğini tablo, grafik ve denklem ile ifade eder.

7.SINIF MATEMATİK ÖĞRETİM PROGRAMI KAZANIMLARI		
7.2. Cebir	7.2.2. Doğrusal Denklemler	7.2.2.3. Doğrusal denklemlerin grafiğini çizer.
7.3. Geometri	7.3.1. Geometri ve Ölçme	7.3.1.1. Bir açıya eş bir açı çizer.
		7.3.1.2. Bir açıyı iki eş açıya ayırarak açıortayı belirler.
		7.3.1.3. İki paralel doğruyla bir kesenin oluşturduğu yöndeş, ters, iç ters, dış ters açıları belirleyerek özelliklerini inceler; oluşan açılardan eş veya bütünler olanlarını belirler; ilgili problemleri çözer.
	7.3.2. Çokgenler	7.3.2.1. Düzgün çokgenlerin kenar ve açı özelliklerini açıklar.
		7.3.2.2. Çokgenlerin köşegenlerini, iç ve dış açılarını belirler; iç açılarının ve dış açılarının ölçüleri toplamını hesaplar.
		7.3.2.3. Dikdörtgen, paralelkenar, yamuk ve eşkenar dörtgeni tanıır; açı özelliklerini belirler.
		7.3.2.4. Eşkenar dörtgen ve yamuğun alan bağıntılarını oluşturur; ilgili problemleri çözer.
		7.3.2.5. Alan ile ilgili problemleri çözer.
	7.3.3. Çember ve Daire	7.3.3.1. Çemberde merkez açıları, gördüğü yayları ve ölçüleri arasındaki ilişkileri belirler.
		7.3.3.2. Çemberin ve çember parçasının uzunluğunu hesaplar.
		7.3.3.3. Dairenin ve daire diliminin alanını hesaplar
	7.3.4. Dönüşüm Geometrisi	7.3.4.1. Düzlemsel şekilleri karşılaştırarak eş olup olmadıklarını belirler ve bir şekle eş şekiller oluşturur.
		7.3.4.2. Düzlemde nokta, doğru parçası ve diğer şekillerin öteleme altındaki görüntülerini çizer.
		7.3.4.3. Ötelemede şekil üzerindeki her bir noktanın aynı yön ve büyüklükte bir dönüşümüne tabi olduğunu ve şekil ile görüntüsünün eş olduğunu keşfeder.
		7.3.4.4. Düzlemde nokta, doğru parçası ve diğer şekillerin yansıma sonucu oluşan görüntüsünü oluşturur.
		7.3.4.5. Yansımada şekil ile görüntüsü üzerinde birbirlerine karşılık gelen noktaların simetri doğrusuna olan uzaklıklarının eşit ve şekil ile görüntüsünün eş olduğunu keşfeder.
		7.3.4.6. Düzlemsel bir şeklin ardışık ötelemeler ve yansımalar sonucunda ortaya çıkan görüntüsünü oluşturur.
	7.3.5. Cisimlerin Farklı Yönlerden Görünümleri	7.3.5.1. Üç boyutlu cisimlerin farklı yönlerden iki boyutlu görünümünü çizer.
		7.3.5.2. Farklı yönlerden görünümüne ilişkin çizimleri verilen yapıları oluşturur.

7.SINIF MATEMATİK ÖĞRETİM PROGRAMI KAZANIMLARI		
7.4. Veri İşleme	7.4.1. Araştırma Soruları Üretme, Veri Toplama, Düzenleme, Değerlendirme ve Yorumlama	7.4.1.1. Bir veri grubuna ilişkin daire grafiğini oluşturur ve yorumlar.
		7.4.1.2. Verilere ilişkin çizgi grafiği oluşturur ve yorumlar.
		7.4.1.3. Bir veri grubuna ait ortalama, ortanca ve tepe değeri elde eder ve yorumlar.
		7.4.1.4. Araştırma sorularına ilişkin verileri uygunluğuna göre daire grafiği, sıklık tablosu, sütun grafiği veya çizgi grafiğiyle gösterir ve bu gösterimler arasında dönüşümler yapar.
8.SINIF MATEMATİK ÖĞRETİM PROGRAMI KAZANIMLARI		
8.1. Sayılar ve İşlemler	8.1.1. Çarpanlar ve Katlar	8.1.1.1. Verilen pozitif tam sayıların çarpanlarını bulur; pozitif tam sayıları üslü ifade ya da üslü ifadelerin çarpımı şeklinde yazar.
		8.1.1.2. İki doğal sayının en büyük ortak bölenini (EBOB) ve en küçük ortak katını (EKOK) hesaplar; ilgili problemleri çözer.
		8.1.1.3. Verilen iki doğal sayının aralarında asal olup olmadığını belirler.
	8.1.2. Üslü İfadeler	8.1.2.1. Tam sayıların, tam sayı kuvvetlerini hesaplar, üslü ifade şeklinde yazar.
		8.1.2.2. Sayıların ondalık gösterimlerini 10'un tam sayı kuvvetlerini kullanarak çözümler.
		8.1.2.3. Üslü ifadelerle ilgili temel kuralları anlar, birbirine denk ifadeler oluşturur.
		8.1.2.4. Sayıları 10'un farklı tam sayı kuvvetlerini kullanarak ifade eder.
		8.1.2.5. Çok büyük ve çok küçük sayıları bilimsel gösterimle ifade eder ve karşılaştırır.
	8.1.3. Kareköklü İfadeler	8.1.3.1. Tam kare doğal sayıları tanır.
		8.1.3.2. Tam kare doğal sayılarla bu sayıların karekökleri arasındaki ilişkiyi belirler.
		8.1.3.3. Tam kare olmayan sayıların karekök değerlerinin hangi iki doğal sayı arasında olduğunu belirler.
		8.1.3.4. Gerçek sayıları tanır, rasyonel ve irrasyonel sayılarla ilişkilendirir.
		8.1.3.5. Kareköklü ifadelerde çarpma ve bölme işlemlerini yapar.
		8.1.3.6. Kareköklü bir ifadeyi $a \cdot b$ şeklinde yazar ve $a \cdot b$ şeklindeki ifadede katsayıyı kök içine alır.
		8.1.3.7. Kareköklü bir ifade ile çarpıldığında, sonucu bir doğal sayı yapan çarpanlara örnek verir.
		8.1.3.8. Kareköklü ifadelerde toplama ve çıkarma işlemlerini yapar.

8.SINIF MATEMATİK ÖĞRETİM PROGRAMI KAZANIMLARI		
8.1. Sayılar ve İşlemler	8.1.3. Kareköklü İfadeler	8.1.3.9. Ondalık ifadelerin kareköklerini belirler.
8.2. Cebir	8.2.1. Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler	8.2.1.1. Basit cebirsel ifadeleri anlar ve farklı biçimlerde yazar.
		8.2.1.2. Cebirsel ifadelerin çarpımını yapar.
		8.2.1.3. Özdeşlikleri modellerle açıklar.
		8.2.1.4. Cebirsel ifadeleri çarpanlara ayırır.
	8.2.2. Doğrusal Denklemler	8.2.2.1. Doğrusal ilişki içeren gerçek yaşam durumlarına ait tablo, grafik ve denklemi oluşturur ve yorumlar.
		8.2.2.2. Doğrunun eğimini modellerle açıklar; doğrusal denklemleri, grafiklerini ve ilgili tabloları eğimle ilişkilendirir.
		8.2.2.3. Doğrusal denklemlerde bir değişkeni diğeri cinsinden düzenleyerek ifade eder.
		8.2.2.4. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözer.
	8.2.3. Denklem Sistemleri	8.2.3.1. İki bilinmeyenli doğrusal denklem sistemlerini çözer.
		8.2.3.2. Doğrusal denklem sistemlerinin çözümleri ile bu denklemlere karşılık gelen doğruların grafikleri arasında ilişki kurar.
	8.2.4. Eşitsizlikler	8.2.4.1. Birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizlik içeren günlük yaşam durumlarına uygun matematik cümleleri yazar.
		8.2.4.2. Birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizlikleri sayı doğrusunda gösterir.
		8.2.4.3. Birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizlikleri çözer.
8.3. Geometri ve Ölçme	8.3.1. Üçgenler	8.3.1.1. Üçgende kenarortay, açıortay ve yüksekliği inşa eder.
		8.3.1.2. Üçgenin iki kenar uzunluğunun toplamı veya farkı ile üçüncü kenarının uzunluğunu ilişkilendirir.
		8.3.1.3. Üçgenin kenar uzunlukları ile bu kenarların karşısındaki açıların ölçülerini ilişkilendirir.
		8.3.1.4. Yeterli sayıda elemanın ölçüleri verilen bir üçgeni çizer.
		8.3.1.5. Pisagor bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.
	8.3.2. Dönüşüm Geometrisi	8.3.2.1. Nokta, doğru parçası ve diğer düzlemsel şekillerin dönme altındaki görüntülerini oluşturur.

8.SINIF MATEMATİK ÖĞRETİM PROGRAMI KAZANIMLARI		
8.3. Geometri ve Ölçme	8.3.2. Dönüşüm Geometrisi	8.3.2.2. Dönmede şekil üzerindeki her bir noktanın bir nokta etrafında belirli bir açıyla saat veya tersi yönünde dönüşüme tabi olduğunu ve şekil ile görüntüsünün eş olduğunu keşfeder.
		8.3.2.3. Koordinat sisteminde bir çokgenin öteleme, eksenlerinden birine göre yansıma, herhangi bir doğru boyunca öteleme ve orijin etrafında dönme altındaki görüntülerini belirleyerek çizer.
	8.3.2. Dönüşüm Geometrisi	8.3.2.4. Şekillerin en çok iki ardışık öteleme, yansıma veya dönme sonucunda ortaya çıkan görüntülerini oluşturur.
	8.3.3. Eşlik ve Benzerlik	8.3.3.1. Eşlik ve benzerliği ilişkilendirir; eş ve benzer şekillerin kenar ve açı özelliklerini belirler.
		8.3.3.2. Benzer çokgenlerin benzerlik oranını belirler; bir çokgene eş ve benzer çokgenler oluşturur.
	8.3.4. Geometrik Cisimler	8.3.4.1. Dik prizmaları tanıır ve temel özelliklerini elemanlarını belirler, inşa eder ve açılımını çizer.
		8.3.4.2. Dik dairesel silindirin temel elemanlarını belirler, inşa eder ve açılımını çizer.
		8.3.4.3. Dik dairesel silindirin yüzey alanı bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.
		8.3.4.4. Dik dairesel silindirin hacim bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.
		8.3.4.5. Dik piramidi tanıır, temel elemanlarını belirler, inşa eder ve açılımını çizer.
		8.3.4.6. Dik koniyi tanıır, temel elemanlarını belirler, inşa eder ve açılımını çizer.
8.4. Veri İşleme	8.4.1. Veri Düzenleme, Değerlendirme ve Yorumlama	8.4.1.1. Bir veri grubuna ilişkin histogram oluşturur ve yorumlar.
		8.4.1.2. Araştırma sorularına ilişkin verileri uygunluğuna göre daire grafiği, sıklık tablosu, sütun grafiği, çizgi grafiği veya histogramla gösterir ve bu gösterimler arasında dönüşümler yapar.
8.5. Olasılık	8.5.1. Basit Olayların Olma Olasılığı	8.5.1.1. Bir olaya ait olası durumları belirler.
		8.5.1.2. “Daha fazla”, “eşit”, “daha az” olasılıklı olayları ayırt eder; örnek verir.
		8.5.1.3. Eşit şansa sahip olan olaylarda her bir çıktının eş olasılıklı olduğunu ve bu değerin $1/n$ olduğunu açıklar.
		8.5.1.4. Olasılık değerinin 0-1 arasında olduğunu anlar ve kesin (1) ile imkânsız (0) olayları yorumlar.
		8.5.1.5. Basit olayların olma olasılığını hesaplar.

EK.2. TIMSS 2015 8.Sınıf Matematik Çerçeve Programında Yer Alan Konu Alanları ve Kazanımlar Listesi (Mullis, Martin, 2013)

Sayılar: *Tam Sayılar*

1. Tam sayılarla ilgili temel işlemleri anladığını gösterir.
2. Doğal sayıların çarpanlarını ve katlarını bilir. Asal sayıları tanımlar. Tam sayıların kuvvetlerini hesaplar ve tam kare ifadelerin kareköklerini hesaplar.
3. Tam sayılarla ilgili problemleri çözer.

Sayılar: *Ondalık Sayılar ve Kesirler*

1. Tam sayıları tanımlar, karşılaştırma yapar, tamsayıları sıralar ve onlarla hesap yapar.
2. Ondalık sayıları ve kesirlerle işlem yapar onları kullanarak problem çözer.

Sayılar: *Oran-Orantı ve Yüzde*

1. Birbirine denk oranları bulur ve tanımlar, verilen oranları kullanarak ve verilen bir değeri belirli bir orana bölerek verilen bir durum ile ilgili modelleme yapar ve oranı kullanarak modeller.
2. Ondalık sayı ve kesirleri ile yüzdeleri birbirine dönüştürür.
3. Oran-orantı ve yüzde kullanarak problem çözer.

Cebir: *Cebirsel İfadeler ve İşlemler*

1. Değişkenlere verilen değerlerle ilgili sonuca varır.
2. Cebirsel ifadelerin eşitliğine karar vermek için, değişken içeren ifadelerin toplamını, çarpımını ve kuvvetlerini bulur, sadeleştirme ve karşılaştırma yapar.
3. Cebirsel ifadeleri kullanarak var olan problem durumlarını modeller(gösterir).

Cebir: *Eşitsizlik ve Denklemler*

1. Verilen bir durumu modellemek üzere uygun denklem ve eşitsizlikleri yazar.
2. Birinci dereceden denklem, birinci dereceden eşitsizlik ve iki bilinmeyenli birinci dereceden denklemleri çözer.

Cebir: *Fonksiyonlar*

1. Bir dizideki ya da komşu terimler arasındaki ya da örüntü ilişkisini sayılar, harfler ya da cebirsel ifadeler kullanarak genelleştirir. Sıralı veya ardışık terimler arasındaki örüntüyü anlar, sembol, sayı veya cebirsel ifadelerle gösterir.
2. Fonksiyonların gösterimlerini tablo, grafik ya da yazılı (kelime) formatta belirler ve genelleme yapar.
3. Fonksiyonları doğrusal ve doğrusal olmayan olarak belirler; tablo, grafik veya eşitliklerden fonksiyonların özelliklerini karşılaştırır; doğrusal fonksiyonun kesişim ve eğri değerlerini yorumlar.

Geometri: *Geometrik Ölçümler*

1. Farklı türdeki açıları tanımlar, doğrudaki ve geometrik şekillerdeki açıları bilir ve onlar arasındaki ilişkiyi kullanır.
2. Bilinen (yaygın) iki ve üç boyutlu şekillerin doğrusal ve dönme simetrisindeki geometrik özelliklerini tanımlar.
3. Eş üçgen ve dörtgenleri ve bu üçgen ve dörtgenlerin birbirine eş olan ölçülerini belirler. Benzer üçgenleri belirler ve onların özelliklerini hatırlar ve kullanır.
4. Üç boyutlu şekillerle onların iki boyutlu ifade edilişlerini (çizimlerini) ilişkilendirir.
5. Problem çözmek için Pisagor teoremini de içeren geometrik özellikleri kullanır.

Geometri: *Geometrik Ölçümler*

1. Verilen açı ve uzunlukları çizer. Verilen açıların doğru parçalarının, çevrelerin, alanların ve hacimlerin ölçümelerini ve hesaplamalarını tahmin eder.
2. Çevreyi, alanı, yüzey alanını ve hacimi hesaplamak için uygun olan formülü seçer ve uygular; birleştirilmiş alanların ölçüsünü bulur. (hesaplar)Uygun formülleri seçerek ve kullanarak çevreyi, alanı, yüzey alanını ve hacmi hesaplar.

Geometri: *Konum ve Hareket*

1. Kartezyen düzlem üzerinde noktaların yerini belirler ve bu noktaları kullanarak problem çözer.
2. İki boyutlu şekillerde geometrik dönüşümleri (rotasyon, yansıma ve taşıma)fark eder ve uygular.

Veri ve Olasılık: *Veri Setinin Özellikleri*

1. Veri setindeki mod, medyan, ortalama, ranj gibi veri setlerini tespit eder ve özelliklerini karşılaştırır.
2. Problem çözmek için mod, medyan, ortalama, ranj gibi değerleri yorumlar, kullanır ve hesaplar.

Veri ve Olasılık: *Verilerin Gösterimi*

1. Çeşitli görsel veri gösterimlerinden verileri(değerleri) okur.
2. Veri setini sorulara cevap vermek için ve ilgili problemleri çözmek için kullanır ve yorumlar.
3. Yanlış yorumlara yol açabilecek organize etme ve gösterim aşamalarındaki yaklaşımları belirler ve açıklar. Önüne geçmek için veri setini düzenleyip, okuyarak yaklaşımları tanımlar.

Veri ve Olasılık: *Olasılık*

1. Bir olayın olası sonuçları (eşit olasılıkla, düşük olasılıkla, kesin olarak veya imkansız olarak) hakkında yargıya varır.
2. Elindeki veriyi gelecekteki sonuç ve çıktıları tahmin etmede kullanır.
3. Verilen rastgele tasarlanmış bir sürecin gelecekteki olası sonuç ve çıktılarını belirler.

EK.3. Öğretmen Görüşme Formu

Merhaba ben Özge Deniz Baysura. YTÜ Eğitim Programları ve Öğretim Bölümünde yüksek lisans öğrencisiyim. Bu görüşmeyi ‘TIMSS Matematik Kazanımlarının, TEOG Matematik ve İlköğretim 8. Sınıf Matematik Öğretim Programı Kazanımları ile Karşılaştırılması’ konusunda gerçekleştirmekteyiz. Çalışmaya gönüllü katılan siz öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda; TIMSS ve TEOG sınavları ile ilgili içerik, uygulanma/ değerlendirme biçimleri ve başarı durumları ile ilgili düşünceleriniz alınacak, mevcut öğretim programı kazanımlarının ve TIMSS Matematik kazanımlarının öğretiminde uygulayacağınız yöntem, teknik ve stratejilerin belirlenerek, karşılaştırılması yapılacaktır. Bu çerçevede size konuyla ilgili sorularım olacaktır.

Öncelikle değerli zamanınızı ayırıp benimle bu görüşmeyi gerçekleştirdiğiniz için size çok teşekkür ederim. Görüşmeye başlamadan önce şunları belirtmek istiyorum. Araştırma kapsamında görüştüğüm bireylerin isimleri araştırmacı olarak bende gizli kalacaktır. Araştırma raporunda bu isimler kesinlikle belirtilmeyecektir.

1. Görüşmeye başlamadan bana sormak istediğiniz herhangi bir soru veya paylaşmak istediğiniz bir düşünceniz var mı?
2. İzin verirseniz zamandan kazanmak için görüşmeyi kaydetmek istiyorum. Sizce bir sakıncası var mı?
3. Görüşmeye devam etmek istiyor musunuz?

Görüşmenin yaklaşık 30 dakika süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz sorulara başlamak istiyorum.

Tarih:/...../2016

Saat (Başlangıç ve bitiş):/.....

Görüşmecı kodu:.....

KİŞİSEL BİLGİLERİNİZ

Cinsiyet Kadın () Erkek ()

Yaş :.....

Kıdem 1-5 yıl () 6-10 yıl () 11-15 yıl () 16-20 yıl () 21 ve üzeri ()

Mezun olduğunuz bölüm:.....

Hangi okuldan mezun oldunuz? Eğitim Fakültesi () Diğer ()

GÖRÜŞME SORULARI

1. TIMSS ve TEOG sınavlarını amaçları açısından nasıl değerlendirebilirsiniz?
2. Kazanımlar açısından TIMSS ve TEOG arasında farklılık var mıdır? (Her konu alanı için kazanımlar gösterilir.)
3. İçerik açısından, TIMSS ve TEOG arasında farklılık var mıdır?
İpucu: Öğretmenlere aşağıdaki TIMSS 2011 ve TEOG 2014-2015 yılında sorulan öğrenme alanları ve aynı öğrenme alanından sorulan sorular/ kazanımlar gösterilir.

TIMSS 11.SORU - TEOG 1.DÖNEM 1.SORU

$42,65 + 5,748$ işleminin sonucunu bulunuz.

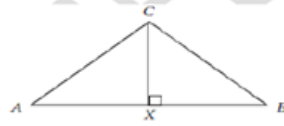
Yanıt: _____

1. $(0,5)^4$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{625}$ B) $\frac{1}{16}$
C) 16 D) 625

TIMSS 18.SORU – TEOG 2.DÖNEM 7.SORU

SORU 18



Yukarıdaki üçgende:
 $|AC| = |BC|$ 'dir.
 AB uzunluğu CX uzunluğunun iki katına eşittir.
 Buna göre B açısının ölçüsü kaç derecedir?

7. Uzunluğu 15 cm olan $|AB|$ 'na, B noktasından dik olarak çizilen $|BC|$ 'nin uzunluğu 8 cm'dir.

Buna göre, $|AC|$ kaç santimetredir?

- A) 15 B) 17 C) 19 D) 21

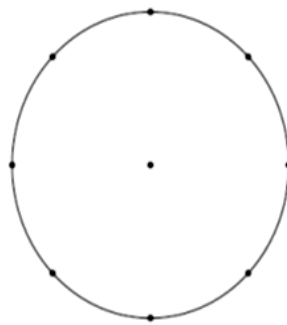
TIMSS 39.SORU - TEOG 1.DÖNEM 6. SORU

480 öğrenciden en çok sevdikleri sporu belirtmeleri istenmiştir. Sonuç aşağıdaki tabloda görülmektedir.

Spor	Öğrenci Sayısı
Voleybol	60
Futbol	180
Tenis	120
Basketbol	120

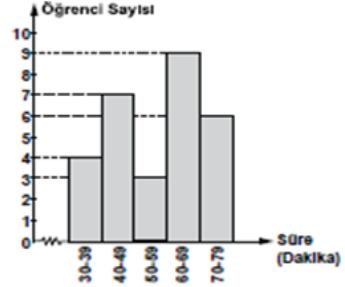
Tablodaki bu bilgiyi, aşağıdaki daire grafiğini tamamlamak ve işaretleri kullanınız.

Sporların Sevilme Oranları



6. Bir sınıfta günlük bilgisayar kullanım sürelerine göre öğrenci sayılarının dağılımı, aşağıdaki histogramda verilmiştir.

Grafik: Bilgisayar Kullanım Süreleri



Histograma göre, öğrencilerin bilgisayar kullanım süreleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) 79 dakika kullanan 6 öğrenci vardır.
 B) En az 60 dakika kullanan 15 öğrenci vardır.
 C) En çok 49 dakika kullanan 18 öğrenci vardır.
 D) 60 dakikadan az kullananlar, sınıfın yarısından fazladır.

TIMSS 30.SORU – TEOG 2.DÖNEM 20.SORU

$a + b = 25$ ise
 $2a + 2b + 4$ 'ün değeri nedir?

Yanıt: _____

102 litre süt, şişeler tam dolacak şekilde
2 litrelik ve 3 litrelik şişelere konuyor. Top-
lam şişe sayısı 42 olduğuna göre, kaç tane
2 litrelik şişe kullanılmıştır?

A) 18 B) 20 C) 22 D) 24

4. Mevcut matematik öğretim programında, öğretme-öğrenme süreci nasıl gerçekleşmektedir?
İpucu: Sıklıkla hangi strateji, yöntem ve teknikler kullanılmaktadır? Neden?
İpucu: Hangi materyaller? Neden?
 - a) TEOG yerine TIMSS sonuçları kullanılıyor olsaydı, öğretme- öğrenme sürecinde değişim olur muydu? Nasıl?
5. Mevcut matematik öğretim programında, öğrenci kazanımlarının ölçülmesinde sıklıkla hangi ölçme ve değerlendirme yöntemleri kullanılmaktadır? Neden?
 - a) TEOG yerine TIMSS sonuçları kullanılıyor olsaydı, ölçme-değerlendirme yöntem ve tekniklerinde değişim olur muydu? Nasıl?
İpucu: Açık uçlu sınavlar ve sorgulayarak öğrenme konusunda öğrencilerin yeterliliklerini nasıl buldukları sorulabilir.
6. TIMSS ve TEOG sınav sonuçlarına göre Türkiye'nin durumunu nasıl yorumluyorsunuz?
İpucu: Sınav sonuçları genel ortalama ile karşılaştırılarak söylenebilir.
7. İstenilen başarıyı yakalayamamanın nedenleri olarak neler söyleyebilirsiniz?
İpuçları: Öğretmenden kaynaklı, öğrenciden kaynaklı , okul yapısından kaynaklı, programdan kaynaklı , soru tipinden kaynaklı
8. 2011 sonuçları ile karşılaştırdığınızda TIMSS 2015 için beklentiniz nedir? Neden?
9. Matematik öğretiminin etkiliği açısından, bu sınavlar ışığında eklemek istedikleriniz nelerdir?

ÖZ GEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Özge Deniz BAYSURA
Doğum Yeri ve Tarihi : Söke - 20.04.1990

Eğitim Durumu

Lise : Giresun Keşap Fen Lisesi (2004-2008)
Üniversite : Kocaeli Üniversitesi İlköğretim Matematik
Öğretmenliği (2008-2012)
Yüksek Lisans : Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
Eğitim Programları ve Öğretim (2014 -)

Yayınlar

Baysura, Özge Deniz, Sertel Altun, Banu Yücel-Toy. 2016. Perceptions of Teacher Candidates regarding Project-Based Learning. **Eurasian Journal of Educational Research (EJER)**. c. 62 s. 3: 15-36.

Baysura, Özge Deniz, Banu Yücel-Toy. 2016. TIMSS Matematik Kazanımlarının, TEOG Matematik ve İlköğretim 8.Sınıf Matematik Öğretim Programı Kazanımları İle Karşılaştırılması. 25. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi. 21-25 Nisan 2016. Antalya.

İş Deneyimi

2012-2013 : Matematik Öğretmeni- Derece Grup Eğitim Kurumları
2013-2015 : Ölçme ve Değerlendirme Uzmanı- Bahçeşehir Kolejlere Genel Müdürlüğü
2015- : Ölçme ve Değerlendirme Uzmanı- Avrupa Eğitim Kurumları

İletişim

E-Posta Adresi : denizbaysura@gmail.com