

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
MATEMATİK EĞİTİMİ PROGRAMI**

**TÜRKİYE'NİN 5.SINIF MATEMATİK DERS KİTABINDAKİ ETKİNLİKLERİN
BİLİŞSEL İSTEM DÜZEYLERİNİN ULUSLARARASI KARŞILAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÜLKÜ ÖZTURAN ECEMİŞ

Ankara, Ekim, 2017

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
MATEMATİK EĞİTİMİ PROGRAMI**

**TÜRKİYE'NİN 5.SINIF MATEMATİK DERS KİTABINDAKİ ETKİNLİKLERİN
BİLİŞSEL İSTEM DÜZEYLERİNİN ULUSLARARASI KARŞILAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ülkü ÖZTURAN ECEMİŞ

DANIŞMAN: PROF. DR. S. RENAN SEZER

Ankara, Ekim, 2017

Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼đ¼'ne

¼lk¼ ÖZTURAN ECEMİŞ'in hazırladığı "T¼rkiye'nin 5.Sınıf Matematik Ders Kitabındaki Etkinliklerin Bilişsel İstem D¼zeylerinin Uluslararası Karşılaştırılması" baŐlıklı bu çalışma j¼rimiz tarafından İlköğretim Anabilim Dalı/ Matematik Eğitimi Programı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

İmza

BaŐkan: Prof. Dr. S. Renan SEZER

¼ye: Doç. Dr. Necdet G¼NER

¼ye: Yrd. Doç. Dr. Ebru AYLAR

ONAY

Bu tez Ankara ¼niversitesi Lisans¼st¼ Eğitim – Öğretim ve Sınav Y¼netmeliđi'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki j¼ri ¼yeleri tarafından ... /... /20... tarihinde uygun g¼r¼lm¼Ő ve Enstit¼ Y¼netim Kurulunca ... /... /20... tarihinde kabul edilmiştir.

Prof. Dr. İsmail G¼VEN
Eğitim Bilimleri Enstit¼ M¼d¼r¼

ETİK BİLDİRİM

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.



Ülkü ÖZTURAN ECEMİŞ

ÖZET

TÜRKİYE’NİN 5.SINIF MATEMATİK DERS KİTABINDAKİ ETKİNLİKLERİN BİLİŞSEL İSTEM DÜZEYLERİNİN ULUSLARARASI KARŞILAŞTIRILMASI

Özturan Ecemiş, Ülkü

Yüksek Lisans, İlköğretim Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. S. Renan Sezer

Ekim, 2017, xv+106 sayfa

Bu araştırmada ilk olarak, Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı 5. sınıf kazanımları için İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı’nda önerilen etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri belirlenmiştir. Benzer şekilde Türkiye’yi temsil eden 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı’ndaki etkinliklerin de bilişsel istem düzeyleri belirlendikten sonra karşılaştırmalar yapılmıştır. Araştırmada ikinci olarak, Türkiye’nin Ortaokul 5. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programı ve 8.Sınıf 2011 Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (Trends in International Mathematics and Science Study [TIMSS]) ile ortak olan matematik konuları belirlenmiştir. Bu konular çerçevesinde Türkiye’yi, Amerika Birleşik Devletleri’ni ve Singapur’u temsil eden matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri karşılaştırılmıştır. Ayrıca bu düzeyler matematiğin alt öğrenme alanları için de bulunmuş ve araştırmadaki üç ülke için karşılaştırma yapılmıştır. Araştırmada, nitel araştırma yöntemlerinden faydalanılmıştır. Üç ülkenin ders kitaplarındaki etkinlikler, “Etkinlik Analizi Rehberi’nde” (Stein, Smith, Henningsen ve Silver, 2000) yer alan bilişsel istem düzeylerine göre kodlanmıştır. Bu düzeyler “ezberleme”, “bağlantısız yöntemler”, “bağlantılı yöntemler”, “matematik yapma” olarak dört kategoriden oluşmaktadır. Etkinlikler kodlandıktan sonra karşılaştırmalar yapılmıştır.

Elde edilen bulgulara göre, Türkiye’yi temsilen seçilen 5. sınıf ders kitabındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeyi, İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı’ndan seçilen etkinliklerinkinden yüksektir. Türkiye’yi, Amerika Birleşik Devletleri’ni ve Singapur’u temsil eden matematik ders kitapları arasında yapılan karşılaştırmada, yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinliklerin oranı sırasıyla %66, %29 ve %58’dir. “Matematik Yapma” düzeyinde ise etkinliklerin oranları aynı sırayla %14, %8 ve %17’dir.

Sonuç olarak, matematik ders kitaplarına ait etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin TIMSS'deki başarı seviyeleri için bir etken olduğu ancak tek başına başarıyı açıklamaya yetmediği görülmüştür. Türkiye'nin 5. sınıf matematik ders kitabında özellikle matematik yapma düzeyindeki etkinliklerin artırılması araştırmanın önerilerinden biridir.

Anahtar Kelimeler: Bilişsel istem düzeyleri, QUASAR, bilişsel istem düzeyi, 5. sınıf matematik ders kitapları, uluslararası kıyaslama, TIMSS.



SUMMARY

AN INTERNATIONAL COMPARISON OF THE COGNITIVE DEMAND LEVELS OF TASKS IN TURKEY'S 5TH GRADE MATHEMATICS BOOKS

Özturan Ecemiş, Ülkü

Master, Department of Elementary Education

Supervisor: Prof. Dr. S. Renan Sezer

October, 2017, xv+106 pages

In this study, first, the cognitive demand levels of the activities, in the Turkish Primary School Mathematics Education Program, corresponding to the objectives, listed in the Turkish Middle School Mathematics Program for the 5th grade, were determined. These were compared to those of the activities in the 5th grade mathematics textbook, used in Turkey. Secondly, the topics that were both in the Turkish Middle School Mathematics Program for the 5th grade and in the 2011 8th grade level TIMSS were determined. Based on these topics, the cognitive demand levels of activities in the textbooks that are representative of those used in Turkey, the US, and Singapore, were determined. Qualitative methods were used. The cognitive demand levels of tasks in the textbooks of these three countries were coded according to those described in Task Analysis Guide (Stein, Smith, Henningsen ve Silver, 2000). These cognitive demand levels consist of four categories; namely, memorization, procedures without connections, procedures with connections, and doing mathematics. After the cognitive demand levels of the said activities were coded, the textbooks of these three countries were compared.

The results indicate that the cognitive demand levels of the activities in the 5th grade textbook, which is representative of those used in Turkey, were higher than those in the Turkish Primary School Mathematics Education Program. Based on the comparison of the cognitive demand levels of activities in the textbooks, representative of those used in Turkey, the United States, and Singapore, it was found that the percentage of activities requiring a high cognitive demand level were 66%, 29%, and 58% respectively. Those requiring the cognitive demand level of 'doing mathematics' were 14%, 8% and 17% respectively.

In short, the cognitive demand levels of activities in the mathematics textbooks are a factor in the success in TIMSS; yet, they alone are insufficient in explaining this success. One of the recommendations of this study is to increase the number of activities requiring the cognitive demand level of ‘doing mathematics’, in the 5th grade mathematics textbook in Turkey.

Key Words: Cognitive demand levels, QUASAR, 5th grade mathematics textbooks, international comparisons, TIMSS



ÖNSÖZ

Eğitim sistemleri toplumun ihtiyaçlarına ve bireylerden beklenen davranışlara göre sürekli olarak düzenlenmekte ve değiştirilmektedir. Globalleşen dünyada, ülkeler eğitim sistemlerinin başarısını başka ülkelerinki ile kıyaslayabilmek için uluslararası sınavlara katılmaktadırlar. TIMSS matematik ve fen eğitimi alanında yapılan uluslararası sınavlardan biridir. TIMSS, matematik eğitimi açısından ülkeler arası başarı sıralamalarına yer verirken, aynı zamanda günümüz matematik eğitiminin nasıl olması gerektiği hakkında da bilgi vermektedir. Günümüz matematik eğitiminde, öğrencilerden beklenen davranışlar arasında matematiksel düşünme süreçlerine uygun olarak problem çözebilme becerisi bulunmaktadır. Öğrenciler bu beceriyi kazanabilmek için eğitim-öğretim sürecinde aktif olmalıdırlar. Öğrencileri bu süreçte aktif kılabilmek adına matematik etkinliklerinin kullanılması yaygın bir pedagojik yaklaşım olmaya başlamıştır. Bu araştırmada, Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı 5. sınıf kazanımları için İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı'nda önerilen etkinliklerin ve MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda yer alan etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri incelenmiş ve karşılaştırılmıştır. Ortaokul 5. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programı'nda ve 8. Sınıf 2011 TIMSS'de ortak olan konular kapsamında, Türkiye'yi, Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u temsil eden matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri de karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmanın Türkiye'de uygulanan matematik öğretiminin içeriği, öğretim uygulamaları, matematik başarısı açısından araştırmacılara ve ilgililere yol göstereceği umulmaktadır.

Bu araştırmanın gerçekleştirilmesinde ilgi ve desteğini esirgemeyen, bana her fırsatta büyük bir sabırla yardımcı olan, hayallerimin önünü açan saygıdeğer hocam ve danışmanım Prof. Dr. S. Renan SEZER'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Değerli fikirleri ile araştırmama katkıda bulunan sayın jüri üyelerim Doç. Dr. Necdet GÜNER'e ve Yrd. Doç. Dr. Ebru AYLAR'a teşekkür ederim.

Sevgilerini her zaman yüreğimde hissettiğim canım annem Safiye ÖZTURAN, babam Ali ÖZTURAN ve kardeşim B. İhsan ÖZTURAN'a minnettarım.

Bu süreçte beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan, yükümü omuzlayan en büyük şansım, eşim Kenan ECEMİŞ, sen olmadan başaramazdım.

Ülkü ÖZTURAN ECEMİŞ



Canım Eşim Kenan'a...

İÇİNDEKİLER

ONAY.....	ii
TEZ BİLDİRİMİ	iii
ÖZET	iv
ÖNSÖZ.....	viii
İÇİNDEKİLER.....	x
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xiii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiv
KISALTMALAR.....	xv
BÖLÜM 1.....	1
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	6
1.2. Araştırmanın Amacı.....	9
1.3. Araştırmanın Önemi.....	10
1.4. Sayıtlar.....	12
1.5. Sınırlılıklar	12
1.6. Tanımlar.....	12
BÖLÜM 2.....	14
KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	14
2.1. Kuramsal Çerçeve.....	14
2.1.1 Öğretim Programı ve Ders Kitapları	14
2.1.2. Karşılaştırmalı Eğitim	16
2.1.3. Öğretimde Bilişsel Süreçler ve Bilişsel Süreçlerle İlgili Kavramlar.....	17
2.1.4. Matematik Öğretiminde Etkinlikler ve Etkinliklerin Bilişsel İstem Düzeyleri	20
2.2. İlgili Araştırmalar.....	22
BÖLÜM 3.....	33
YÖNTEM.....	33
3.1. Araştırmanın Modeli.....	33
3.2. Evren ve Örneklem	33
3.3. Verilerin Toplanması	35
3.4. Veri Toplama Araçları	36
3.5. Verilerin Analizi	39

3.5.1 OMDÖP 5. Sınıf Kazanımları ile 5. Sınıf MEB Matematik Ders Kitabının Bilişsel İstemlerindeki Uyuma İlişkin Analizler.....	41
3.5.2. MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı ile Eureka Math ve New Syllabus Primary Mathematics Ders Kitaplarının Karşılaştırılmasına İlişkin Analizler	42
3.5.3. OMDÖP'teki Kazanımlar İle İMDÖP'teki Kazanımların İfade Biçimindeki Farklılıklar.....	43
3.5.4. Ülkelerin Kitaplarında Görülen Farklı Yapılar: Amerika Birleşik Devletleri'ni Temsilen Seçilen Matematik Ders Kitaplarındaki Etkinlik Sayısının Türkiye'yi ve Singapur'u Temsilen Seçilen Ders Kitaplarından Daha Fazla Olması	46
3.5.5 Etkinliklerden Bazılarının Etkinlik Analiz Rehberine Göre Birden Fazla Kategoriye Dâhil Olması.....	47
BÖLÜM 4.....	51
BULGULAR VE YORUM	51
4.1. Türkiye OMDÖP 5. Sınıflar İçin Önerilen Etkinlikler İle Türkiye 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'ndaki Etkinliklerin Bilişsel İstem Düzeylerine İlişkin Bulgular	51
4.2. Türkiye'yi, Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u Temsil Eden Matematik Ders Kitaplarındaki Etkinliklerin Bilişsel İstem Düzeylerine İlişkin Bulgular	57
4.2.1. Konuların Ülkelerin Ders Kitaplarına Göre Dağılımına İlişkin Bulgular	57
4.2.2. Türkiye'yi, Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u Temsil Ettiği	60
Düşünülen Matematik Ders Kitaplarındaki Etkinliklerin Bilişsel İstem Düzeylerine İlişkin Bulgular.....	60
4.3. Yorumlar	67
BÖLÜM 5.....	75
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	75
5.1. Sonuç.....	75
5.1.1. OMDÖP 5. Sınıf Seviyesindeki Kazanımlara Karşılık Gelen İMDÖP'teki Etkinliklerin Bilişsel İstem Düzeyleri İle MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'ndaki Etkinliklerin Bilişsel İstem Düzeyleri Nedir ve Bu Düzeyler Arasında Farklılık Var mıdır?	75
5.1.2. Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u Temsil Eden Ders Kitaplarındaki Etkinliklerin Bilişsel İstem Düzeyleri Nedir ve Türkiye'yi Temsil Eden 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı ile Aralarında Nasıl Bir İlişki Vardır?	78
5.2 Öneriler	81
5.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler	81
5.2.2. Araştırmacılara yönelik öneriler.....	82
KAYNAKÇA	83
EKLER	97
EK A : DDİ-E Düzeyinde Etkinlik Örnekleri	98

EK B : DDİ-B- Düzeyinde Etkinlik Örnekleri.....	100
EK C : YDİ-B+ Düzeyinde Etkinlik Örnekleri.....	102
EK D : YDİ-M Düzeyinde Etkinlik Örnekleri.....	104
ÖZGEÇMİŞ.....	106



ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1	Etkinlik Analizi Rehberi'ne Göre Etkinliklerin Bilişsel Düzeyleri.....	38
Çizelge 2	Etkinliklerin Bilişsel Düzeyleri İçin Kullanılan Kodlar	39
Çizelge 3	5. Sınıf İMDÖP'teki Etkinlikler ile Türkiye'yi Temsil Eden 5. Sınıf MEB Matematik Ders Kitabı'nda Bulunan Etkinliklerin Bilişsel İstem Düzeylerine Göre Dağılımı	53
Çizelge 4	Türkiye'yi Temsil Eden MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabında Bulunan ve İMDÖP'te Bunlara Karşılık Gelen Etkinliklerin Alt Öğrenme Alanlarına ve Bilişsel İstem Düzeylerine Göre Dağılımı	55
Çizelge 5	Türkiye OMDÖP'ün 5. Sınıf Bölümünde Bulunduğu Halde 2011 8. Sınıf Düzeyi TIMSS'te Bulunmayan Matematik Konuları.....	58
Çizelge 6	2011 8. Sınıf Düzeyindeki TIMSS ve OMDÖP'ün 5. Sınıf Bölümünde Ortak Olan Matematik Konularının Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u Temsil Eden Matematik Ders Kitaplarında İşlendiği Sınıf Düzeyleri	59
Çizelge 7	2011 8. Sınıf Düzeyindeki TIMSS'te ve OMDÖP'ün 5. Sınıf Bölümünde Ortak Olarak Yer Alan Matematik Konularının ABD'de ve Singapur'da İşlendiği Sınıf Düzeylerine Göre Yüzdeler Dağılımı	60
Çizelge 8	Türkiye'yi, Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u Temsil Eden Ders Kitaplarında Türkiye OMDÖP'ün 5. Sınıf Bölümünde ve 2011 8. Sınıf Düzeyindeki TIMSS'de Ortak Olan Matematik Konularına Karşılık Gelen Tüm Etkinliklerin Sayıları ve Yüzdeleri.....	61
Çizelge 9	Türkiye'yi, Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u Temsil Eden Ders Kitaplarında OMDÖP'ün 5. Sınıf Bölümünde ve 2011 8. Sınıf Düzeyindeki TIMSS'te Ortak Olan Matematik Konularına Karşılık Gelen Etkinliklerin Bilişsel İstem Düzeylerine Göre Sayıları ve Yüzdeleri.....	62
Çizelge 10	Türkiye'yi, Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u Temsil Eden Ders Kitaplarında Türkiye OMDÖP'ün 5. sınıf bölümünde ve 2011 8. Sınıf Düzeyindeki TIMSS'te Ortak Olan Matematik Konularına Karşılık Gelen Etkinliklerin Bilişsel İstem Düzeylerinin Öğrenme Alanlarına Göre Dağılımı	64

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Bloom Taksonomisi ve Yeni Taksonomi Arasındaki Farklar.....	19
Şekil 2. Stein ve Diğerlerinin (2000) Bilişsel İstem Düzeyleri	20
Şekil 3. Öğretim Esnasında Matematik Etkinliklerinin Geçtiği Aşamalar	21
Şekil 4. İMDÖP'ten Bir Etkinlik Örneği.....	42
Şekil 5. OMDÖP'te Olup İMDÖP'te Olmayan Bir Kazanım Örneği.....	44
Şekil 6. OMDÖP'te 5. Sınıf Düzeyinde Bir Kazanım Örneği	44
Şekil 7. OMDÖP'ten Bir Kazanımı Karşılılamak Üzere İMDÖP'ten Seçilen Bir Etkinlik Örneği	44
Şekil 8. OMDÖP'te 5. Sınıf Düzeyinde Bir Kazanım Örneği	45
Şekil 9. OMDÖP'te 5. Sınıfta Verilen Bir Kazanımı İMDÖP'te Karşılıyan Fakat 6. Sınıfta Verilmiş Olan Etkinlik Örnekleri.....	45
Şekil 10. OMDÖP'te 5. Sınıftaki Bir Kazanımı Karşılıyan İMDÖP'teki Bir Etkinlik Örneği	46
Şekil 11. MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'ndan Bir Etkinlik Örneği	46
Şekil 12. MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda Verilen ve DDİ-B-Olarak Kodlanan Bir Etkinlik Örneği	48
Şekil 13. MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda Verilen ve YDİ-B+ Olarak Kodlanan Bir Etkinlik Örneği	48
Şekil 14. İMDÖP'te Verilen ve YDİ-B+ Olarak Kodlanan Bir Etkinlik Örneği,	49
Şekil 15. MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda Verilen ve YDİ-B+ Olarak Kodlanan Bir Etkinlik Örneği	50
Şekil 16. İMDÖP'te Verilen ve YDİ-B+ Olarak Kodlanan Bir Etkinlik Örneği	50
Şekil 17. İMDÖP'te Verilen ve DDİ-B- Olarak Kodlanan Bir Etkinlik Örneği	50

KISALTMALAR

DDİ	Düşük düzey istemler
DDİ-B-	Düşük düzey istemler- bağlantısız yöntemler
DDİ-E	Düşük düzey istemler- ezberleme
EARGED	Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (652 KHK ile yerini Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğüne bırakmıştır.)
İMDÖP	İlköğretim Matematik Öğretim Programı
MEB	Millî Eğitim Bakanlığı
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü)
OMDÖP	Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı
ÖDSGM	Ölçme Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü
PISA	Programme for International Student Assesment (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı)
QUASAR	Quantitative Understanding: Amplifying Student Achievement and Reasoning (Öğrencinin Başarısı ve Muhakeme Etmesi Üzerine Nicel Anlamlandırma)
TIMSS	Trends in International Mathematics and Science Study (Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması)
TTK	Talim ve Terbiye Kurulu
TTKB	Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu
YDİ	Yüksek düzey istemler
YDİ-B+	Yüksek Düzey İstemler-Bağlantılı Yöntemler
YDİ-M	Yüksek düzey istemler- matematik yapma
YEĞİTEK	Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Geçmişten günümüze siyasal, sosyal, kültürel, ekonomik ve teknolojik alanlarda gelişmeler olmuştur (Elbir ve Bağcı, 2013). Teknolojinin gelişmesi, toplumun her kesiminde ve alanında etkiler yapmış ve yeni değişim süreçlerini gerekli kılmıştır (Erkan, 1998). Bu süreçler beraberinde eğitim alanında da değişimleri gerektirmiştir. Teknoloji devrimi öğrenme-öğretme yöntemlerine ve eğitim politikalarına ilişkin yeni model arayışlarına sebep olmuştur (Turan, 2006). Bireyin önemli olması; öğreneni merkeze almayı, evrensel değerleri ve küresel dünyanın gerekli kıldığı bilgi, beceri ve davranışları eğitim yoluyla edindirmeyi amaçlamaktadır (Çalık ve Sezgin, 2005). Daha önce önemli olan insan ve makine gücü, 20. yüzyılın ortalarından itibaren kendini düşünce ve akıl gücüne, yani bilgi toplumuna bırakmıştır (Tonta ve Küçük, 2005). Bu doğrultuda, 20. yüzyılda bilgi toplumuna geçişi sağlamak amacıyla Amerika Birleşik Devletleri, Avustralya, Almanya, Singapur gibi ülkeler uygulamakta oldukları eğitim sistemlerinde çağa uygun değişimler yapmaya başlamışlardır (Sriraman, 2010).

Bireylerin yaşantılarında değişiklikler olması, buna bağlı olarak eğitim sistemlerinin değişmesi, onları hayata hazırlamayı amaçlayan eğitim programlarında da değişiklikler yapılmasına neden olmaktadır (Albayrak ve Aydın, 2001). 20. yüzyılın sonlarında teknoloji alanında yaşanan büyük gelişmeler matematik ve fen bilimlerinin önemini arttırmış ve bu durum hazırlanan eğitim politikalarında fen ve matematik eğitime daha fazla odaklanılmasına sebep olmuştur (Çiltaş, Güler ve Sözbilir, 2012). Ulusal eğitimlere yön veren öğretim programları küreselleşmenin ve teknolojik gelişmelerin etkisiyle oluşan, eğitimde yenilenme hareketleri sonucu değişimlere uğramaktadır (Özdemir S., 2000). Ülkeler eğitim sistemlerini ve buna paralel olarak öğretim programlarını düzenlerken aynı zamanda bilim ve teknolojideki gelişmelere cevap verebilecek şekilde fen ve matematik öğretim programlarını da geliştirmektedirler (Özdaş, 1996).

Eğitimde çağı yakalayabilmek, gelişen teknolojinin hızına yetişebilmek ve buna uyum sağlayacak bireyleri yetiştirmek için Türkiye’de de eğitimde reform yapılmıştır (Erginer, 2009). Diğer öğretim programları gibi, matematik öğretim programları da dünyadaki bu gelişmeler sonucunda etkilenmiş ve bu etkileşim matematik

öğretim programlarındaki değişikliklerin temelini oluşturmuştur (Baykul, 2012). Mevcut eğitim sisteminin beklentiyi karşılamadaki yetersizliği, öğretmen merkezli bir eğitim anlayışının hâkim olması hem ulusal hem de uluslararası değerlendirmelerde Türkiye'nin matematik başarısının düşük olması gibi nedenler matematik öğretimi programında reformu gerekli kılmıştır (Akpınar ve Aydın, 2007; Duru ve Korkmaz, 2010; Reçber, 2012). Bu sebeplerden, Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), İlköğretim Matematik Dersi Programı'nı (İMDÖP) 2005 yılında çağa uygun olarak yeniden düzenlemiştir (Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı [TTKB], 2005). Matematik eğitimi ile bireye günlük hayatta işine yarayacağı matematiksel bilgi ve becerileri kazandırmanın, problem çözmeyi öğretmenin ve olayları problem çözme yaklaşımı içinde ele alan bir düşünme biçimi kazandırmak amaçlanmıştır (Altun, 2006; Baykul, 2005; Delil ve Güleş, 2015; Durmuş, 2001; Turhan ve Güven, 2014; Yenilmez ve Girit, 2013). Bir yıl pilot uygulaması yapıldıktan sonra, 2005–2006 eğitim-öğretim yılında yapılandırmacı yaklaşımı temel alan yeni ilköğretim programı uygulamaya konulmuştur (MEB, 2005). 2005-2006 yılında 6. sınıflarda pilot olarak uygulanan programın, 2006-2007 yılında tüm ülke genelinde kademeli olarak uygulanmasına karar verilmiştir. Uygulamaya konulan bu program ile dünyada gelişen yeni eğitim anlayışlarının yolunda öğretim etkinlikleri oluşturmak hedeflenmiştir (Akinoğlu, 2005). Yeni programda, daha önce geçerli olan davranışsal yaklaşım yerine yapılandırmacı yaklaşım benimsenmiştir (Ersoy, 2006). Değişen İMDÖP matematiği anlayabilen, günlük hayatında kullanabilen bireyler yetiştirmeyi hedeflediği için öğretim programında sadece matematiksel kavram ve işlem bilgilerinin geliştirilmesi değil, aynı zamanda problem çözme, iletişim kurma, akıl yürütme ve ilişkilendirme gibi becerilerin de kazandırılmasının önemi vurgulanmaktadır (MEB, 2009). 2005 yılında hazırlanan matematik öğretim programının felsefesine uygun olarak geliştirilmiş ders kitapları, 2006-2007 yılında 6. sınıflardan başlayarak ve her yıl kademeli olarak devam ederek öğretmen kılavuz kitabı, öğrenci ders kitabı ve öğrenci çalışma kitabı olmak üzere üç kitap halinde hazırlanmıştır (Arslan ve Özpınar, 2009). Bu ders kitapları 2008-2009 yılında tüm sınıflarda uygulanır hale gelmiştir.

Matematik eğitim programlarında değişiklik yapılmasını etkileyen faktörlerden biri de uluslararası sınavlardır. Ülkeler matematik eğitimindeki değişimleri anlamak, yıllar arasındaki farkları analizi edebilmek için Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (Trends in International Mathematics and Science Study [TIMSS]), Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (Programme for International Student Assessment [PISA]) gibi uluslararası karşılaştırma çalışmalarına katılmaktadırlar

(Korkmaz, 2004). TIMSS ve PISA farklı ülkelerin öğretim uygulamalarıyla başarıları arasındaki ilişkiyi inceleme ve karşılaştırma fırsatı sunarak ayrıca matematik öğretimini geliştirme yönünde de katkı sağlamaktadır (Eğitim Araştırmaları Genel Müdürlüğü [EARGED], 2003).

Uluslararası sınavlardan TIMSS, ilki 1995 yılında olmak üzere dört yılda bir gerçekleştirilmiş ve 1999, 2003, 2007, 2011, son olarak da 2015 yılında yapılmıştır. Türkiye, TIMSS araştırmasına 1999 ve 2007 yıllarında sekizinci sınıf düzeyinde, 2011 ve 2015 yıllarında ise hem dördüncü hem de sekizinci sınıf düzeylerinde katılmıştır (Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü [ÖDSGM], 2016). TIMSS, her yıl ülkelerin puanlarının ortalaması 500 ve standart sapma 100 olacak şekilde ayarlanmaktadır. TIMSS 2011'e 4. sınıf düzeyinde 50 ülke, 8. sınıf düzeyinde ise 42 ülke katılmıştır. TIMSS 2011 matematik sonuçlarına göre, Türkiye 4. sınıf ve 8. sınıf düzeyinde ortalamanın altında kalmıştır. Amerika Birleşik Devletleri ve Singapur ise ortalamanın üzerinde puanlar elde etmişlerdir. 2011 yılında, Türkiye 4. sınıf düzeyinde 50 ülke arasında 35., Amerika Birleşik Devletleri 11., Singapur ise 1. olmuştur. 8. sınıf düzeyinde ise 42 ülke arasında Türkiye 24., Amerika Birleşik Devletleri 9., Singapur ise 2. olmuştur. 2005 eğitim reformu ile yetişmiş dördüncü sınıf öğrencileri ile Türkiye'yi TIMSS 2011'de temsil ettiği halde Türkiye'nin başarı düzeyinin düşük olması ve TIMSS ortalamasının altında kalması bir ölçüde yeni eğitim sistemimizin tekrar sorgulanmasına neden olmuştur (Buluç, 2014).

Bir başka uluslararası karşılaştırma olan PISA, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (Organization for Economic Co-operation and Development [OECD]) tarafından düzenlenmekte olup 15 yaş grubu öğrencilere ilk kez 2000 yılında uygulanmıştır. Üç yılda bir uygulanan PISA öğrencilerin matematikte öğrendikleri bilgileri okul dışı yaşamlarına uygulayabilme yeterliliklerini ölçülmektedir (EARGED, 2010). Türkiye ilk kez bu araştırmaya 2003 yılında katılmıştır PISA 2012 matematik sınavında ortalama puan 494'tür. Türkiye 448, Amerika Birleşik Devletleri 481, Singapur 573 puan almıştır. Türkiye 65 ülkenin katıldığı genel sıralamada 44., 34 OECD ülkesi arasında ise 32. olmuştur. Önceki sınavlara göre Türkiye'nin ortalama puanı artmasına rağmen OECD ortalamasının çok altındadır (Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü [YEĞİTEK], 2013).

2012-2013 eğitim-öğretim yılında, eğitim sisteminde 8 yıl kesintisiz olarak uygulanan ilköğretim modelinden 4 yıl ilköğretim, 4 yıl ortaokul, 4 yıl lise öğreniminden

oluşan ve ‘4+4+4’ diye adlandırılan modele geçilmiştir (MEB, 2013). 2012-2013 eğitim-öğretim yılında, artık ortaokula dâhil olan 5. sınıflarda 2004-2005 yılında uygulanmaya başlanan öğretim programı devam etmiş, 2013-2014 yılında da TTKB Kararı (TTKB Kararı 2013: sayı 8) ile hazırlanan Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı (OMDÖP) 5. sınıflardan başlamak ve kademeli olarak uygulanmak üzere yürürlüğe konmuştur. Bununla beraber, matematik dersi yeni programda 4 saatten 5 saate çıkarılmıştır. Ayrıca 5. sınıf öğrencilerinin haftada iki saat seçebileceği “Matematik Uygulamaları” dersi getirilmiştir (MEB, 2012). Ayrıca 6.-8. sınıf programındaki bazı konuların yerleri değiştirilmiş ve ortaokul düzeyindeki uluslararası sınavlarda yer verilmeyen bazı konular programdan çıkarılmıştır. 2012 yılındaki öğretim programı değişiklikleri ile ders kitapları güncellenerek tekrar yazılmaya başlanmış ve 2013-2014 eğitim-öğretim yılından itibaren 5. sınıftan başlamak üzere kademeli olarak uygulamaya konmuştur.

Bu reform sonrasında TIMSS 2015 4. sınıf düzeyinde Türkiye’nin puanı TIMSS 2011’e göre 14 puan arttırmıştır. Türkiye 4. sınıflar düzeyinde 49 ülke arasında 36. olmuştur. Bu düzeyde Türkiye’nin TIMSS 2011’deki sıralaması 50 ülke arasında 35’dir. 4. sınıf düzeyinde TIMSS 2011’e katılmayan 7 ülke (Bulgaristan, Güney Kıbrıs, Kanada, Fransa, Endonezya, Ürdün, Güney Afrika) TIMSS 2015’e katılmış ve bunlardan 4 tanesi (Bulgaristan, Güney Kıbrıs, Kanada, Fransa) Türkiye’den yüksek puan almıştır. 4. sınıflar düzeyinde TIMSS 2011’de Türkiye’den daha yüksek puan alan 3 ülke (Malta, Avusturya ve Romanya) TIMSS 2015’e girmemiştir. Bu durumda Türkiye’nin 2015’te yapılan TIMSS’deki sıralaması 2011’dekine göre kıyaslandığında bir değişim olmadığı söylenebilir. Ayrıca TIMSS 2015 4. sınıflar düzeyinde katılımcı ülke sayısı (49) TIMSS 2011’e göre (50) azalmıştır. Aynı zamanda TIMSS 2015 4. sınıflar düzeyinde Türkiye Avrupa ülkeleri arasında son sırada yer almaktadır.

2015 yılında yapılan 8. sınıf düzeyindeki TIMSS’de Türkiye’nin puanı 2011’e göre 6 puan artmıştır. 2015 yılında, Türkiye 8. sınıf düzeyinde 39 ülke arasında 24. olmuştur. Bu düzeyde Türkiye’nin TIMSS 2011’deki sıralaması 39 ülke arasında 24’tür. 8. sınıf düzeyinde TIMSS 2011’e katılmayan 7 ülke (Kanada, İrlanda, Malta, Kuveyt, Mısır, Botsvana, Güney Afrika) TIMSS 2015’e katılmış ve bunlardan 3 tanesi (Kanada, İrlanda, Malta) Türkiye’den yüksek puan almıştır. 8. sınıflar düzeyinde TIMSS 2011’de Türkiye’den daha yüksek puan alan 3 ülke (Ukrayna, Ermenistan, Romanya) TIMSS 2015’e girmemiştir. TIMSS 2015’te TIMSS 2011’e göre Türkiye’nin sıralaması 8. sınıflar düzeyinde değişmemiştir. Ancak TIMSS 2015’te 8. sınıflar düzeyinde 39 olan

katılımcı ülke sayısı TIMSS 2011'deki 42 katılımcı ülkeye göre düşüş göstermiştir. Ayrıca TIMSS 2015 8. sınıflar düzeyinde Türkiye Avrupa ülkeleri arasında son sırada yer almaktadır. Hem 4. sınıflar hem de 8. sınıflar düzeyinde TIMSS 2011'de ve TIMSS 2015'de Türkiye, TIMSS ölçek puanının altında kalmıştır (MEB, 2016).

PISA 2015'de ise Türkiye'nin (420), hem OECD ortalamasının (490), hem de tüm ülkelerin ortalamasının (461) altında kaldığı görülmektedir. Ayrıca PISA 2015'te (420 puan) Türkiye, PISA 2012 (448 puan) ve 2009 (445 puan) sonuçlarına göre daha düşük puan almıştır (MEB, 2016). Bu sonuçlara bakıldığında görülmektedir ki Türkiye'nin eğitim sisteminde ve öğretim programlarında uyguladığı reform uluslararası sınavlarda diğer ülkelere kıyasla seviyesinin düşmesine, en iyi durumda da yerinde kalmasına neden olmuştur.

Uluslararası sınavlardaki başarımızın düşük olmasının sebebini öğretim programları ve öğretim programlarına paralel olarak değişen ders kitapları açısından incelemek faydalı olabilir. 2013 yılında yayınlanan OMDÖP, 2017'de Matematik Dersi Öğretim Programı (1.-8. sınıflar) olarak yeniden değiştirilmiştir (MEB, 2017). Ancak 2017'de öğretim programında yapılan değişiklik bu araştırmanın sonuçlarını etkilememiştir. Öğretim programı değişiklikleri Türkiye'de sık sık yaşanmakta ve bu değişiklikler ders kitaplarını da etkilemektedir. Çünkü öğretim programlarının en önemli yansımalarından biri ders kitaplarıdır (İldırı, 2009).

Ayrıca ders kitapları, öğretim programının sınıf ortamına getirilmesini sağlayan önemli bir araçtır (Sevimli ve Kul, 2015; Erbaş, Alacacı ve Bulut, 2012). Gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelere bakıldığında, ders kitaplarının okul ortamında kullanılan çeşitli öğretim araçları içinde kalıcı öğrenmeyi sağlayan önemli bir yeri olduğu görülmektedir (Semerci ve Semerci, 2004). Öğretmenlerin en önemli yardımcılarında biri olan ders kitapları, sınıfta neyin, nasıl ve ne zaman öğretileceği konusunda da öğretmenlere yol gösterir (Arslan ve Özpınar, 2009). Ders kitapları öğretmen ve öğrenci arasında köprü görevi görmektedir (Altun, Arslan ve Yazgan, 2004). Hatta ders kitabı sayesinde öğrenci, öğretmenin anlattıklarını istediği zaman, istediği yerde ve kendi seviyesine göre belirlediği hızda tekrar etme fırsatına kavuşmaktadır (Küçükahmet, 2003).

Ders kitapları diğer öğretim araçlarına göre daha önemli bir yere sahiptir (Demirel ve Kiroğlu, 2006). Matematik öğretiminde de ders kitaplarının önemi büyüktür (Işık, 2008). Öğretmenler matematik ders kitabını dersin öğretiminde temel kaynaklardan biri olarak kullanmaktadırlar (Tutak ve Güder, 2012). Ayrıca matematik dersine karşı

olumlu ya da olumsuz tutum geliştirmede, matematik dersindeki başarı ya da başarısızlıkta ders kitapları da bir faktördür (Akyüz, 2006; Göze, 1999; Işık, 2003, 2008; Toklucu, 2005).

Ders kitapları eğitim öğretimdeki bu öneminden dolayı araştırmalara konu olmuştur. Bu araştırmaların bazılarında ders kitapları içerik, görsel, biçimsel açıdan bazılarında ise öğrenme, öğretme, ölçme değerlendirme süreçleri açısından incelenmiştir (Altun ve diğerleri, 2004; Dayak, 1998; Karamustafaoğlu ve Üstün, 2005; Kayabaşı, 2003; Kayıkçı, 2006; Kerpiç ve Bozkurt, 2011; Kocaoğlu-Er, 2016). Ders kitapları ile ilgili bazı araştırmalar öğretmen, öğrenci, veli görüşlerine başvurarak kitapları değerlendirmektedir (Arseven, 2003; Çakır, 2009; Kalender, 2006; şahin ve Turanlı, 2005; Taşdemir, 2011). Matematik ders kitapları da içerik, biçim, öğrenme öğretme süreçleri, öğrenci veya öğretmen görüşleri gibi farklı değişkenler açısından incelenmektedir. Ayrıca matematik ders kitapları bu gibi değişkinler açısından incelendiği gibi uluslararası karşılaştırma araştırmalarına da konu olmaktadır (Engin, 2015; Erbaş ve diğerleri, 2012; Güner, 2015; Sağlam ve Alacacı, 2012; Özer, 2012; Özer ve Sezer, 2014). Ancak ülkemizde bu araştırmalar oldukça azdır. Bu yüzden ülkemizde yaygın olarak kullanılan matematik ders kitapları farklı değişkenler açısından diğer ülkelerin kitapları ile karşılaştırılmalıdır.

1.1. Problem Durumu

Gelişen ve değişen dünyada eğitim ve öğretim programları üzerinde geliştirme ve değerlendirme çalışmaları kaçınılmaz olmuştur (Baykul, 2012). Hem çağın gereksinimi hem de uluslararası değerlendirmelerin sonucunda her ülkede olduğu gibi ülkemizde de öğretim programlarında geliştirme çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda, eğitim öğretim sürecinde, bireylerin kendi bilgilerini kendilerinin yapılandırması ve aktif olarak eğitim-öğretim sürecine katılımlarının sağlanması hedeflenmiştir (Güven, 2008). Öğrenciyi araştırma ve düşünmeye sevk etmeyen, ezberci, yüzeysel öğrenmeye dayalı davranışçı yaklaşımdan, öğrenciyi daha öne çıkararak ve kendi bilgisini kendisi üretebilen, sosyal yaşamda karşılaştıkları problem durumlarında kendi çözüm yollarını kullanabilen ve uygulayabilen bireyi amaçlayan yapılandırmacı eğitim yaklaşımına geçilmiştir (Gültekin, Karadağ ve Yılmaz, 2007).

2005 yılında öğretim programlarında yapılandırmacı felsefenin benimsenmesinin devamında 2012 yılında “4+4+4” adıyla adlandırılan eğitim sistemine geçilmiştir. Bu sistemde ilk 4 yıl ilkokul, ikinci 4 yıl ortaokul ve üçüncü 4 yıl lise

öğretimini temsil etmektedir (Baykul, 2012). Böylelikle 5. sınıflar ortaokul kapsamına alınmıştır. 2005 yılında yapılandırmacı eğitim yaklaşımına uygun hazırlanan matematik öğretim programının felsefesi değiştirilmeden, 2013 yılında küçük revizyonlar yapılmıştır. 2013 yılında matematik programının revize edilmesinin ardından (TTKB Kararı 2013: sayı 8) 2013- 2014 yılında 5. sınıftan başlayarak kademeli olarak yeni ders kitapları yazılmıştır.

Ders kitapları eğitim öğretim hedeflerine ulaşmak üzere öğrencinin öğrenme süreçlerine temel oluşturan öğretim materyallerinden biridir (Halis, 2002). Eğitim ve öğretim etkinliklerinin planlanması, uygulanması, değerlendirilmesi ve geliştirilmesinde ders kitabının önemli bir yeri bulunmaktadır. Ders kitabı, öğretme ortamında öğretene ve yazı gereçlerinden sonra en sık kullanılan materyallerden biridir (Coşkun ve Kuglin, 1996). Ders kitaplarının; hazırlanışı, yazımı, görsellerle desteklenmesi hazırlık ve alıştırma sorularının öğretim ilkelerine ve hazır bulunuşluğuna uygun olması yönünden eğitim-öğretimde önemli bir yere sahiptir. Diğer yandan, bir ders kitabının etkili olabilmesi için bilimselliğe uygun, dil ve anlatım normlarıyla uyumlu, tasarım kurallarını dikkate alan, görselliklerin uygun kullanıldığı bir eğitim aracı olması gerekmektedir (Arslan ve Özpınar, 2009). Ders kitaplarının içeriği, öğrencilerin üst düzey becerilerden olan problem çözme becerilerini geliştirecek şekilde hazırlanmalıdır. Ders kitapları, öğretmenlere öğretme ortamında uygulayabilecekleri, öğrencileri bilgiyi ezberletmek yerine keşfetmeye yönlendirecek etkinlikler sunmalıdır (Akyüz, 2006). Ders kitapları, öğretim programlarının tamamlayıcısı olduğu kadar, öğretim sürecinde yani sınıf içi uygulamalarda öğretmen ve öğrencilere rehberlik eden bir kaynaktır (Tutsak ve Batur, 2011; Yüksel, 2010).

Kullanılmakta olan ders kitapları bir ülkenin öğretim programı hakkında fikir vermekte ve kitapların analizi, öğretim programının ne kadar uygulanabildiğini ortaya koymaktadır (Remillard, 2000). Öğretim programları ise uluslararası sınavlarda başarıyı etkileyen en önemli faktördür (Özer, 2012). Uluslararası sınavlarda bazı ülkelerin matematik başarısının düşük olması, bu konunun araştırılması ihtiyacını doğurmuştur. Matematik konularının kitaplardaki işleniş biçimi de uluslararası sınavlarda başarıyı etkileyen faktörlerden biridir (Li, 2000; Mayer, Sims ve Tajika, 1995). Uluslararası sınavlarda, başarı düzeyleri farklı olan ülkelerin eğitimleri hakkında fikir edinmek, aynı zamanda varsa eksiklikleri keşfetmek için ders kitaplarını karşılaştırmak alanyazında çokça kullanılan bir yoldur (Fan ve Zhu, 2007).

2005 yılında hazırlanan öğretim programıyla matematik ders kitapları öğrenci merkezli eğitim çerçevesinde yeniden yazılmış ve matematik kitaplarında etkinliklere çokça yer verilmiştir (Tutak ve Güder, 2012). Zaten kavram olarak etkinlik; yapmaya, etmeye bağlı bir süreci ifade etmekte ve öğrenme-öğretme sürecinde öğrenciyi merkeze almayı amaçlamaktadır (Aykaç, 2007). Matematiksel etkinlik, günlük yaşam durumlarını ve problemlerini içeren, öğrencilerin matematik kavramları ve işlemleri hakkındaki fikirlerini geliştirmeyi hedefleyen görevler olarak tanımlanmaktadır (Chapman, 2013). Bu sebeple matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin öğreneni ne düzeyde aktif kıldığını göstermesi önemlidir. Henningsen ve Stein (1997), etkinliklerin matematik eğitiminin niteliğini arttırabileceğini, öğrencilerin düşüncelerini sınırlandırabileceğini veya genişletebileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca matematik etkinlikleri, öğrencilerin günlük yaşam problemlerinin çözümü için matematiksel modelleme yapmalarına fırsat sağlayacak şekilde düzenlenmeli ve öğrencileri matematiksel düşünmeye yönlendirmelidir (Baş, Erbaş ve Çetinkaya, 2011; Olkun, Şahin, Akkurt, Dikkartin ve Gülbağcı, 2009).

Etkinliklerin öğrencileri düşünme yönünden ne kadar aktif kıldığının görülmesi için bilişsel istem düzeylerinin belirlenmesi gerekir (Engin, 2015). Henningsen ve Stein (1997) Niceliksel Anlama: Öğrenci Başarısını ve Anlamasını Artırma (Quantitative Understanding: Amplifying Student Achievement and Reasoning [QUASAR]) projesi kapsamında öğrencilerden beklenen matematiksel görevleri bilişsel istem seviyelerine göre ayırmışlardır. Ayrıca Stein ve Smith (1998) yaptıkları çalışmada bilişsel istem seviyelerini belirlemek için bir Etkinlik Analiz Rehberi (The Task Analysis Guide) geliştirmişlerdir. Daha sonra Stein, Smith, Henningsen ve Silver'in (2000) ortak çalışmasında Etkinlik Analiz Rehberi güncellenerek kullanılmıştır. Bilişsel istemler; düşük düzey istemler ve yüksek düzey istemler olarak ikiye ayrılmıştır. Düşük düzey istemler "ezberleme görevleri (Memorization tasks)", "bağlantısız yöntem görevleri (procedures without connection tasks)" olmak üzere ikiye ayrılır; yüksek düzey istemler ise "bağlantılı yöntem görevleri (procedures with connection tasks)" ve "matematik yapma görevleri (doing mathematics tasks)" olmak üzere iki seviyede sınıflandırılmıştır (Stein ve diğerleri, 2000). Stein ve Lane (1996), yaptıkları araştırmada çoklu çözüm yolları, çoklu gösterimler, anlatımlar ve açıklamalar içeren yani üst düzey etkinliklerle öğretim gören öğrencilerin matematikte daha başarılı olduğu sonucuna varmışlardır. Araştırmanın devamında öğrencinin matematiksel düşünmesi ve problem çözme yeteneğinin geliştirilmesi isteniyorsa, öğretmenin seçmiş ve sınıf ortamına getirmiş

olduğu görevlerin yüksek seviyede olması gerektiğine vurgu yapılmıştır. Çünkü bu görevlerin seviyesi uygulama esnasında düşebilmektedir.

Türkiye OMDÖP kazanımlarına uygun olarak seçilen İMDÖP'teki etkinliklerin ve ders kitabında bulunan etkinliklerin incelenmesi, diğer ülkelerin ders kitaplarındakilerle karşılaştırılması ve ortaya çıkan durumun objektif olarak değerlendirilmesi bu araştırmanın temel problemi olarak ele alınmıştır. Bu açıdan araştırmanın iki amacı vardır. İlki Türkiye'yi temsil eden 5. sınıf matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin bilişsel düzeylerinin saptanması, bu düzeylerin 2013 OMDÖP'te 5. sınıflar için belirtilmiş olan kazanımlara karşılık gelen ve 2005 İMDÖP'te bu kazanımlar için önerilmiş olan etkinlik örneklerinin düzeyleri ile kıyaslanmasıdır. 2005 İMDÖP'teki etkinliklerin incelenmesinin sebebi, 2013 OMDÖP'te etkinlik örneklerinin verilmemesidir. Çünkü 2013 programında 2005 programının felsefesi devam etmiştir. Araştırmanın ikinci boyutu ise Türkiye'nin 5. sınıf seviyesinde OMDÖP'te yer alan kazanımlardan hangilerinin 2011 8. sınıf düzeyindeki TIMSS içeriğinde yer aldığı belirlenmesi ve bu kazanımlar Türkiye'yi, Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u temsil eden ders kitaplarında öğretilirken kullanılan etkinliklerinin bilişsel istem düzeylerinin karşılaştırılmasıdır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, OMDÖP kazanımlarına uygun olarak İMDÖP'te önerilen etkinlikler ile Türkiye'yi temsil eden 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda bulunan etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin QUASAR'a göre kıyaslanmasıdır. Araştırmanın ikinci amacı ise Türkiye OMDÖP 5. sınıf bölümünde ve 2011 8. sınıf seviyesindeki TIMSS kazanımları arasında ortak olanların belirlenmesi, Türkiye'yi, Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u temsil eden matematik ders kitaplarında bu kazanımlar kapsamındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin QUASAR'a göre karşılaştırılmasıdır.

Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır:

1) Türkiye OMDÖP'ün 5. sınıfında yer alan kazanımlara göre bu kazanımların öğretilmesi için örnek olarak verilen etkinliklerin ve Türkiye'yi temsil eden matematik ders kitabında yer alan etkinliklerin;

a) Bilişsel istem düzeyleri nasıl bir dağılım göstermektedir?

b) Bilişsel istem düzeyleri alt öğrenme alanlarına göre nasıl bir dağılım göstermektedir?

c) Bilişsel istem düzeyleri arasında bir farklılık var mıdır? Varsa bu fark ne yöndedir?

d) Bilişsel istem düzeyleri arasında alt öğrenme alanlarına göre bir farklılık var mıdır? Varsa bu fark ne yöndedir?

2) 2011 8. sınıf düzeyindeki TIMSS ve Türkiye OMDÖP'ün 5. sınıfında yer alan ortak matematik konuları incelendiğinde;

a) Bu konular Amerika Birleşik Devletleri'nde ve Singapur'da aynı kazanımı karşılayacak şekilde hangi öğretim yılı/yıllarında yer almaktadır?

b) Türkiye'yi, Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u temsil eden matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri nasıl bir dağılım göstermektedir?

c) Türkiye'yi, Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u temsil eden matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri alt öğrenme alanlarına göre nasıl bir dağılım göstermektedir?

d) Türkiye'yi temsil eden 5. sınıf matematik ders kitabı ile Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u temsil eden matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri arasında bir farklılık var mıdır? Varsa bu fark ne yöndedir?

e) Türkiye'yi temsil eden 5. sınıf matematik ders kitabı ile Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u temsil eden matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri arasında alt öğrenme alanlarına göre bir farklılık var mıdır? Varsa bu fark ne yöndedir?

1.3 Araştırmanın Önemi

Kullanımı oldukça basit olan ders kitapları eğitim-öğretim sürecinde bilgiye ulaşmanın temel kaynağıdır (Güneş, 2002). Ders kitapları neyin öğretileceği, kime öğretileceği, ne zaman ve nasıl öğretileceği konularında bir çerçeve sağlamaktadır (Nicol ve Crespo, 2006). Yani ders kitaplarının hâlihazırda kullanılan öğretim programını büyük oranda yansıtması beklenir (Ubuz, Erbaş, Çetinkaya ve Özgeldi, 2010). Ülkemizde merkezi eğitim sistemi uygulanmaktadır. Her ders için bir tek öğretim programı ve bu öğretim programına uygun belli kıstaslara göre panelistler tarafından incelenip değerlendirilmesiyle sınıflarda kullanılabilir hale gelen, farklı yazarlar tarafından yazılmış ve farklı basım evleri tarafından basılmış ders kitapları kullanılmaktadır. Panelistler, inceleme kıstasları için eğitim alarak, taslak kitapları değerlendirmeye yetkin olan kişilerdir (MEB, 2017). Ders kitapları, matematiğin öğretilmesinde ve öğrenciler

için öğrenme fırsatları yaratılmasında kullanılan en temel araçtır (Sarpkaya, 2011). Ayrıca, matematik ders kitapları öğrencilerin matematiği öğrenebilmeleri için en etkili araçlardan biridir (Törnroos, 2005). Matematik ders kitaplarındaki sorular ve etkinlikler öğrencilerin problem çözme, akıl yürütme, anlamlandırma gibi üst düzey bilişsel becerileri elde edebilmesi açısından da önemlidir (Çakır, 2009).

Matematik ders kitabındaki etkinliklerin ve matematik dersi öğretim programının bilişsel seviyesinin uyumunu/uyumsuzluğunu incelemek yani matematik öğretim programının öngördüğü görevlerin matematik ders kitaplarında ne ölçüde yer aldığını belirlemek önemlidir. Ders kitabında bulunan etkinlikleri, uluslararası sınavlarda başarılı olan ülkelerin ders kitaplarındaki etkinliklerle karşılaştırmak, öğrencilere verilen öğrenme imkânlarını ortaya koyması açısından, üst düzey düşünme becerilerini öğrencilere kazandırmak açısından ve eksikler varsa bunları gidermek açısından da önemlidir. Bu araştırmanın amaçlarından birisi, 2011 yılında uluslararası sınavlarda alt sıralarda olan Türkiye ile 8. sınıf düzeyindeki TIMSS’de orta sıralarda olan Amerika Birleşik Devletleri’nin ve üst sıralarda olan Singapur’un matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerini karşılaştırmak ve varsa farklılıkları ortaya koymaktır. Bu bulgular doğrultusunda, yeni yazılacak ders kitaplarında yer alan etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri istenilen doğrultuda değiştirilebilir. Öğrencilere sunulan öğrenme fırsatlarının üst seviyelere çıkartılması Türkiye'nin uluslararası sınavlardaki başarısını da pozitif yönde etkileyecektir.

Alanyazın incelendiğinde, Türkiye’de ortaokul (eski programa göre ilköğretim) matematik ders kitaplarının başka ülkelerin matematik ders kitapları ile karşılaştırıldığı çalışma sayısının oldukça az olduğu görülmüştür (Erbaş ve Alacacı, 2009; Erbaş ve diğerleri, 2012; Engin, 2015; Özer, 2012; Özer ve Sezer, 2014; Reçber, 2012; Ünal, 2006). Alanyazında 5. sınıf seviyesinde matematik ders kitaplarının uluslararası karşılaştırmasıyla ilgili çalışma olmadığı göz önünde tutularak ve alanyazındaki bir boşluğu dolduracağı düşünülerek bu araştırmanın yapılmasına ihtiyaç duyulmuştur. Araştırmanın bulgularının eğitim araştırmacılarına, kitap yazarlarına ve denetleyicilerine ayrıca bu kitapları sınıflarda kullanan öğretmenlere ışık tutacağı ve öğrencilerin yetişmesine katkı sağlayan eğitimcilere rehberlik edeceği ön görülmektedir.

1.4. Sayılıtlar

Araştırmanın sayılıtları şunlardır:

1. Kullanılan ölçme aracı, ölçmek istenilen amaca uygundur.
2. Bir etkinlikte farklı bilişsel düzeylerde birden çok soru olabilir. Bu durumda etkinlik bir bütün olarak değerlendirilebilir. Sonuç olarak bu etkinlikle hedeflenen matematiksel görev tek bir bilişsel düzey ile saptanabilir (Özgeldi ve Esen, 2010).

1.5. Sınırlılıklar

1. Stein ve diğerlerinin (2000) geliştirdiği QUASAR projesinin bir parçası olan bilişsel istem düzeylerini sınıflayan ölçekle sınırlıdır.
2. Türkiye, Amerika Birleşik Devletleri ve Singapur'daki bütün okullarda aynı kitaplar kullanılmamaktadır. Bu yüzden aynı ülkede okutulan farklı kitaplardaki etkinlikler birbirine yakın bilişsel istem düzeylerine sahip olmayabilir.
3. Etkinlikler uygulanırken bilişsel düzeyde düşüş olabildiği gibi derslerde bu etkinliklerin hepsine yer verilmemesi de olasıdır.
4. Türkiye'de 5. sınıf seviyesinde işlenen bir konu başka bir ülkede farklı bir sınıf seviyesinde bulunabilmektedir. Aynı konu farklı yaş gruplarında verildiğinde öğrencinin göstermesi gereken bilişsel performans farklı olabilir.
5. Araştırma kapsamındaki konular Türkiye'de 5. sınıf matematik ders kitabında yer almasına rağmen, bazen Amerika Birleşik Devletleri'nde veya Singapur'da hiçbir sınıf düzeyinde yer almayabilir, alsa da etkinlikle işlenmeyebilir.
6. OMDÖP'te yeni yazılan kazanımlar için İMDÖP'te etkinlik olmayabilir.
7. OMDÖP'te yer alan kazanımları karşılayan etkinlikler İMDÖP'te farklı sınıf seviyesinde işlenmek için tasarlanmış olabilir.

1.6. Tanımlar

Etkinlik: Matematik etkinlikleri öğrencilerin dikkatini belirli matematiksel fikirler üzerine odaklamayı amaçlayan sınıf içi bir faaliyettir (Stein ve diğerleri, 1996).

Bilişsel istem düzeyi: Öğrencilerin bir öğretim görevini başarıyla yürütebilmeleri için gerçekleştirmeleri gereken düşünme çeşidi ve düzeyidir (Stein ve diğerleri, 2000, çev., Engin, 2015). Matematik görevleri için ezber, bağlantısız yöntemler, bağlantılı yöntemler ve matematik yapma olmak üzere dört düzeyde tanımlanmıştır (Stein ve diğerleri, 2000).

Ezberleme: Matematiksel kavramların, kuralların, formüllerin, tanımların altında yatan anlamlarla bağlantı kurmadan daha sonra akla getirilecek şekilde zihne yerleştirme ve zihne yerleştirilen bu bilgilerin hatırlanmasıdır (Stein ve diğerleri, 2000).

Bağılantısız yöntemler: Uygulama sırasında konuyla ilgili matematiksel kavramlar, gösterimler ve anlamların birbirleriyle olan ilişkilerinin kullanılmasını gerektirmeyen yöntemlerdir (Stein ve diğerleri, 2000).

Bağılantılı yöntemler: Uygulama sırasında konuyla ilgili matematiksel kavramlar, gösterimler ve anlamların birbirleriyle olan ilişkilerinin kullanılmasını gerektiren yöntemlerdir (Stein ve diğerleri, 2000).

Matematik yapmak: Öğrencilerin matematiksel bağlantıları anlamalarını sağlayan, net olarak ifade edilmeyen, kendi düşünme süreçleriyle ve bilgi birikimleriyle sonuca ulaşmaları istenen durumlardır (Smith ve Stein, 1998).

BÖLÜM 2

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Kuramsal Çerçeve

Bu kısımda öğretim programı ve ders kitabının önemi ve ikisi arasındaki ilişki, karşılaştırmalı eğitim araştırmaları kavramı, öğretimde bilişsel sınıflamalar ve matematik öğretiminde etkinlikler konuları alanyazından elde edilen bilgiler ışığında irdelenmiştir.

2.1.1 Öğretim Programı ve Ders Kitapları

Eğitim “*bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme süreci*” olarak tanımlanmıştır (Ertürk, 1972). Eğitimde insanların davranışını değiştirmek ya da onlara yeni davranış kazandırmak amaçlandığından, bunun nasıl gerçekleşmesi gerektiğini anlamak için öğrenme sürecini incelemek gerekir (Fidan, 2012). Öğrenme, bireyin daha önceden edindiği bilgileri yapılandırarak yeni bilgiler edinmesi yani yaratması ya da geçmişte edindiği bilgileri geliştirmesi olarak tanımlanmaktadır (Menteşe, 2013). Öğrenme sürecinde neyin, neden ve nasıl öğretileceğini gösteren kılavuz ise öğretim programıdır (Özçelik, 2014). Dolayısıyla öğretim programları öğrenmeyle ilgili olan tüm etkinlikleri içermektedir (Küçükahmet, 2009).

Öğretim programı önceden planlanmış faaliyetlerle, okulda ya da okul dışında milli eğitimin amaçlarının gerçekleştirilmesini sağlayacak plan olarak tanımlanabilir (Okur, 2012). Öğrencilere istenen davranışı kazandırabilmek için öğretim programının okul ve okul dışındaki gerçek yaşam olaylarında işe yarar olması ve programın öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılayabilmesi gerekmektedir (Özçelik, 2014). Okullarda yürütülen öğretim hizmetleri ve öğretimin kalitesi uygulanmakta olan programa ve uygulanma sürecine bağlıdır (Çelen, 2011). Bu sebepten öğretim programlarını düzenlemek, değerlendirmek ve varsa eksik yönlerini gidermek gerekmektedir.

Öğretim programları bilim ve teknolojinin değişimi, toplumun ve bireyin ihtiyaçlarının karşılanmaması, mevcut uygulamaların eksiklikleri dolayısı ile bu eksiklikleri gidermek amacı ile geliştirilir veya değiştirilir (Erişen, 1998). Bir başka deyişle bilgi, teknoloji, bireylerden beklenenler ve insanların ihtiyaçları değiştiği için geleneksel eğitim yaklaşımları yetersiz kalmış, günümüz dünyasında yeni eğitim yaklaşımlarına ihtiyaç duyulmuş ve bu ihtiyacı gidermek için ülkeler öğretim

programlarını yeniden yapılandırmaya başlamıştır (Menteşe, 2013). Yeni öğretim programlarının içeriği hazırlanırken “Ne öğretilmeli?” sorusunun yerine eğitimin kalitesini yansıttığı düşünülen “Nasıl öğretilmeli?” sorusu önemli olmuştur (Cantürk-Günhan, 2006)

Türkiye’de de 2005 yılından itibaren eğitimin her kademesini kapsayacak şekilde yenilenen öğretim programları, dünyadaki yeni eğilimler ve yapılandırmacı yaklaşım doğrultusunda düzenlenmiştir (Erdoğan, 2007). Bu programlardan biri de İMDÖP’tür. 2005-2006 yılında uygulanmaya başlanan program hazırlanırken “Her çocuk matematik öğrenebilir” ilkesi göz önüne alınmıştır. Programda işlem becerilerinin yanında kavramsal öğrenime de önem verilmiş, kavramlar somut modellerden yola çıkılarak ele alınmış, bireysel yetenek ve becerilerin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Matematiği öğrenmek, temel kavram ve becerileri kazanmanın yanı sıra, matematiksel düşünmeyi, matematiği günlük yaşam problemlerini çözmek için kullanmayı da içerir. Program, öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif katılımcı olmalarını hedeflediğinden, öğretmen merkezli değil, öğrenci merkezli eğitim süreçleri öne çıkmıştır (TTKB, 2009). Bu doğrultuda, TTKB (2009) tarafından yayınlanan İMDÖP’te, programa ait öğrenme alanları ve amaçlarının yanı sıra, öğrencilerin aktif katılımının hedeflendiği etkinlik örnekleri de detaylı olarak yer almıştır.

Türkiye’de, 2012-2013 eğitim öğretim yılında, 4+4+4 eğitim sistemine geçilmesi ile birlikte 6.-8. sınıflar İMDÖP’ün ismi, 5-8. sınıflar OMDÖP olarak değiştirilmiştir. OMDÖP’te daha önceki programda bulunan kazanımlardan bazıları aynen yazılmış, bazıları biçimsel olarak değiştirilmiş, bazıları en baştan eklenmiş, bazıları da tamamen programdan çıkarılmıştır. Güncellenen öğretim programları 2013-2014 eğitim öğretim yılından itibaren 5. sınıflardan başlamak üzere kademeli olarak uygulanmaya başlanmıştır. 2005 İMDÖP’te detaylı olarak verilen etkinlik örnekleri OMDÖP’te verilmemiştir. Bunun sebebi olarak iki programında da temel felsefesinin yapılandırmacı yaklaşım olduğu gösterilebilir. İki program da birbiriyle uyum içinde olduğu için 2005 yılındaki programın etkinlik örneklerinin araştırmacılara kılavuz olmaya devam edeceği düşünülmektedir (Engin, 2015).

Öğretim programlarındaki içerikle ilgili, dolayısıyla programdaki etkinliklerle ilgili, öğrencilere bilgi veren, öğrenilenleri pekiştiren araç ders kitaplarıdır (Toprak, 1993). Türkiye’de tüm dersler için ders kitapları, öğretim programında yazılı amaçlara ulaşmada, öğretim sürecini desteklemede en çok kullanılan araç-gereçlerden biridir

(Seven, 2001). Ders kitapları, öğretim programının amaçları ile sınıfta uygulanan etkinlikler arasında bir köprü görevi görür (Engin, 2015).

Ders kitabı programın özelliklerini yansıttığı için öğretim programları yenilendiğinde ders kitapları eski program ile yeni program arasındaki geçişi de kolaylaştırır (Erbaş ve diğerleri, 2012; Morgil ve Yılmaz, 1999). Bu sebepten ders kitaplarının değişen öğretim programlarına paralel olarak yeniden hazırlanması gereği doğmaktadır (Arslan ve Özpınar, 2009). Türkiye’de de ders kitapları yeni programın eğitim felsefesine göre yeniden yazılmış ve 2013 yılında 5. sınıflardan başlamak üzere kademeli olarak kullanılmaya başlamıştır.

Öğretim programının değişmesine bağlı olarak yeniden yazılan ders kitaplarından biri de matematik ders kitaplarıdır. Araştırmalarda matematik ders kitaplarının matematik öğretiminde en sık kullanılan araçlardan biri olduğu vurgulanmaktadır (Dinç-Artut ve Ildırı, 2013; Muth ve Alvermann, 1992; Weiss, 1987; Widdowsan, 1978). Ayrıca matematik ders kitabının içeriği ile matematik başarısı arasında ilişki olduğu görülmüştür (Törnroos, 2005). Bu yüzden matematik eğitiminde ders kitabının önemi büyüktür. Matematik ders kitaplarını bu öneminden dolayı içerik, anlatım, tasarım gibi yönlerden inceleyen araştırmalara alanyazında sıklıkla rastlanmaktadır. Ders kitaplarının içeriği öğrencilerin matematik başarısına, matematiğe karşı tutumlarına ışık tutmakta, öğrencilere sunulan öğretim fırsatlarının bir göstergesi olmaktadır (Işık, 2008).

2.1.2. Karşılaştırmalı Eğitim

Karşılaştırmalı eğitim için alanyazında çeşitli tanımları bulunmasına rağmen üzerinde anlaşılan ortak bir tanımlı yoktur (Ergün, 1985). Lauwerys, Varış ve Neff’e (1979) göre, karşılaştırmalı eğitim, toplumlarda görülen eğitime ait farklı sorunları ve sorunlara ait nedenleri, ortak değişkenlere göre saptayan ve bu saptamaları yorumlayan bir araştırma alanıdır. Cramer ve Browne’a (1965) göre karşılaştırmalı eğitim, ülkelerde var olan eğitime ait problemlerin giderilebilmesi için ülkelerin ayrı ayrı eğitim sistemlerini inceleyen bir alandır. Karşılaştırmalı eğitim araştırmalarında, bir ülkenin eğitim sistemi ve bu alandaki tecrübeleri, diğer ülkelerin eğitim sistemlerine örnek ya da yol gösterici olmaktadır (Sağlam, 1999). Ülkeler kendilerine özgü eğitim sistemlerini ve programlarını geliştirirken diğer ülkelerin tecrübelerinden yararlanmak, sistemlerin ve programların varsa eksikliklerini görmek ve bunları gidermek önem arz etmektedir (Adıgüzel ve Tatlı-Dalioğlu, 2012). Bu yüzden ülkeler, karşılaştırmalı eğitim

araştırmaları ile kendi eğitim sistemlerinin analizlerini yaparak problemlerine çözüm yolları bulabilirler (Engin, 2015). Zaten, karşılaştırmalı eğitimin amacının temelinde, ülkelerin eğitim sistemlerini etkileyen problemleri ve bunların alt nedenlerini tespit etmek, sonrasında bunların çözümünü araştırarak eğitim sisteminin geliştirilmesine katkı sağlamak vardır (Demirel, 2000). Problemlerin tespiti için, karşılaştırmalı eğitim ile öğretim programları, araç-gereçleri, öğretim materyalleri incelenebilir (Türkoğlu, 1998).

Matematik başarısını etkileyen faktörleri de karşılaştırmalı eğitimle incelemek mümkündür. Alanyazında bu konu ile ilgili çalışmalar mevcuttur (Çoban, 2011; Eraslan, 2009; Erbilgin ve Boz, 2013; Güzel, 2010; Özkan, 2006). Matematik eğitiminde ülkelerin başarısını etkileyen faktörlerin en önde gelenlerinden biri de ders kitaplarıdır (Li, 2000). Bu sebepten ders kitapları karşılaştırmalı eğitim araştırmalarına Türkiye’de ve yurtdışında konu olmuştur (Delil, 2006; Ding ve Lee, 2010; Engin, 2015; Erbaş ve Alacacı, 2009; Erbaş ve diğerleri 2012; Fan ve Zhu, 2007; Haggarty ve Pepin, 2002; Özer, 2012; Özer ve Sezer, 2014; Reçber, 2012; Vincent ve Stacey, 2008). Bu araştırmalarda ders kitaplarının içeriği, görsel öğeleri, içindeki örnekler, anlatım yönleri, öğretim programlarının özelliklerini ne kadar yansıttığı gibi konular karşılaştırmalı eğitim kapsamında incelenmiştir. Ders kitapları, gerektirdiği bilişsel istemler yönünden de incelenebilir. Dünyada bu açıdan ders kitabı inceleme ve karşılaştırmalarının yapıldığı görülmektedir (Charalambous, Delaney, Hsu ve Mesa, 2010; Haggarty ve Pepin, 2007; Jones ve Tarr, 2000; Park, 2011; Son, 2000; Vincent ve Stacey, 2008). Türkiye’de ders kitaplarıyla ilgili yapılan araştırmalarda, ders kitaplarında sunulan etkinliklerin öğrenciyi bilişsel açıdan nasıl bir sürecin içine dâhil ettiğine dair araştırmalar kısıtlıdır (Engin, 2015; Kablan, Baran ve Hazer, 2013; Kar ve Işık, 2015; Reçber, 2012; Ubuz ve Sarpkaya, 2014).

2.1.3. Öğretimde Bilişsel Süreçler ve Bilişsel Süreçlerle İlgili Kavramlar

Öğretim esnasında bilişsel süreçler işe koşulmaktadır. Biliş kavram olarak, insan zihninin dünyadaki olayları ve çevresinde olanları anlamak için yaptığı işlerdir (Fidan, 1986; Şendurur ve Akgül-Barış, 2002). Bir başka deyişle biliş; bireysel yollarla bir nesneyle ilgili bilgi edinmedir (Oğuzkan, 1981). Eğitimde biliş kavramı ise öğrenmeye giden süreçte bilgilerin elde edilmesi ve edinilen bilgilerin kullanılması olarak tanımlanabilir (Akpınar, 2011).

Günümüzde bilgilerin düzenli bir şekilde öğrenene aktarıldığı, ezbere dayanan geleneksel eğitim anlayışı yerine öğrenciyi merkeze alan ve öğrencinin zihinsel

becerilerini geliştirmeye yönelik etkinlikleri ön planda tutan öğretim yaklaşımları hâkim olmuştur (Dilci ve Kaya, 2012). Günümüz eğitim sistemlerinde öğrenmeyi, uyarıcı ile tepki arasında ilişkilendirerek ve pekiştirmelerle gözlemlenebilen davranış değişikliği oluşturmak olarak açıklayan davranışçı öğrenme kuramları yerine öğrenmeyi gözlenemeyen zihinsel süreçler olarak kabul eden bilişsel öğrenme kuramları benimsenmeye başlamıştır (Özden, 2005). Yani öğrenenin ne öğrendiğinden çok, nasıl öğrendiği, öğrenirken hangi bilişsel süreçleri kullandığı ve hangi bilişsel hedeflere ulaştığı önemli olmuştur (Deryakulu, 2001).

Bilişsel süreçleri ve hedefleri sınıflandırmak mümkündür. Bunları sistematik ve aşamalı olarak sınıflandırmak amacıyla yapılan ilk çalışmalarda aynı anda bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alanlarla ilgili sınıflamalar yapılmak istenmiş ama ilk olarak bilişsel alanla ilgili sonuçlar ortaya konmuştur (Bloom, 1956). Bloom, Engelhart, Furst, Hill ve Hrathwohl (1956) tarafından yapılan çalışma ile bilişsel alanda “*Bloom Taksonomisi*” oluşturulmuştur.

Bloom’un bilişsel alan taksonomisi tek boyutlu olup bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme olmak üzere altı basamaktan oluşmaktadır (Bloom ve diğerleri, 1956). Bloom taksonomisinde “basitten karmaşığa”, “somuttan soyuta” aşamaları ile her basamağın kendinden sonraki basamak için ön koşul olması temel alınmıştır (Bloom ve diğerleri, 1956). Örnek olarak bilgi kavramının, kavrama da uygulamanın ön koşuludur (Bloom ve diğerleri, 1956).

Bloom’un taksonomisindeki basamaklar kişiye bağımlıdır. Örneğin bir matematikçi için bilgi düzeyinde olan bir matematik kazanımı, bir öğrencinin seviyesinden bakıldığında sentez düzeyinde görülebilmektedir. Bundan dolayı Bloom ve taksonomisi Freudenthal (1977) tarafından da çok eleştirilmiştir. Ayrıca Bloom taksonomisinin eğitim ve öğrenme alanlarındaki gelişimlerden, eğitim sistemlerinde benimsenen yeni yaklaşımlardan dolayı da eksik kaldığı söylenmektedir (Başbay, 2007; Tanık ve Saraçoğlu, 2011). Ayrıca Bloom taksonomisinin basitten karmaşığa sıralanmasında ve basamakların birbirine ön koşul olmasındaki çelişkiler taksonominin eleştirilmesine sebep olmuştur (Amer, 2006). Bu sebeplerden dolayı taksonomiye yenileme çalışmaları başlamıştır. Lorin W. Anderson ve David Krathwohl başkanlığında toplanan çalışma grubuyla yeni bir taksonomi oluşturulmuş adına da “Bir Öğrenme, Öğretim ve Değerlendirme Sınıflaması: Bloom’un Eğitimsel Hedefler Taksonomisinin Yeniden Düzenlenmiş Şekli” (“A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom’s Taxonomy of Educational Objectives”) denilmiştir (Anderson ve

diğerleri, 2001). Yeni taksonomi iki boyutlu olarak düzenlenmiş, birinci boyutu olan bilgi boyutunda bilgi türlerine yer verilmiş, ikinci boyutunda ise kazanımlara nasıl ulaşılabacağına dair bilişsel süreç boyutu açıklanmıştır (Anderson, 2005; Anderson ve diğerleri, 2001). Bilgi türleri; olgusal, kavramsal, işlemsel ve üst bilişsel olmak üzere dört alt kategoriden oluşmaktadır. Bilişsel süreç boyutları Bloom taksonomisi gibi isim olarak değil fiil olarak açıklanmıştır (Anderson ve diğerleri, 2001). Bilişsel süreç boyutları sırasıyla hatırlamak, anlamak, uygulamak, analiz etmek, değerlendirmek, yaratmak olarak yeniden yazılmıştır (Anderson ve diğerleri, 2001). Bloom taksonomisinin ve yeni taksonominin bilişsel süreç boyutları arasındaki farklar Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. Bloom Taksonomisi ve Yeni Taksonomi Arasındaki Farklar
Kaynak. Tutkun, 2012

Bloom taksonomisinin eksiklerini gidermeye çalışmak için başka araştırmacılar tarafından da bunlar gibi alternatif taksonomiler oluşturulmuştur (Biggs ve Collis, 1982; Fink, 2003; Haladayna, 1997; Hauenstein, 1998; Reigeluth ve Moore, 1999; Quellmalz, 1987; Williams ve Haladayna, 1982). Ancak Marzano (2001) tarafından oluşturulan taksonomi de tıpkı Anderson ve Krathwohl’un (2001) taksonomisindeki gibi önemli yenilikler ve bakış açıları getirmiştir (S. Yüksel, 2007). Bu taksonomi bilgi alanları ve süreç düzeyleri olmak üzere iki boyutludur. Bilgi alanları boyutu; bilgi, zihinsel yöntemler ve fiziksel yöntemler olmak üzere üç kısma ayrılmıştır. Süreç düzeyleri ise geri getirme, kavrama, analiz, bilgiyi kullanma, biliş ötesi ve öz düşünme sistemi olmak üzere altı düzeyden oluşmaktadır. Öğrencinin bir süreç düzeyini tamamlayabilmesi için bilgi alanlarını alt basamaklarındaki davranışlarla yerine getirmesi gerekir (S. Yüksel, 2007). Marzano’ya (2014) ait taksonomide geri getirme, anlama, analiz ve bilgiyi genelleme düzeyleri bilişsel sistemi oluşturmaktadır.

Bloom taksonomisi ve alternatif taksonomiler eğitim araştırmalarında öğrenme ürünlerini genel olarak sınıflayacak şekilde oluşturulmuş ancak özellikle matematik eğitiminde kullanılacak şekilde geliştirilmemiştir (Engin, 2015). Stein ve diğerleri (2000) özellikle matematik etkinliklerinin bilişsel süreçleriyle ilgili yaptıkları çalışmada “bilişsel

istem (cognitive demand)” kavramına vurgu yapmışlar, bilişsel istemi öğrencilere verilen öğretim etkinliklerini başarıyla tamamlayabilmeleri için gerekli olan düşünme biçimi ve seviyesi olarak tanımlamışlardır. Öğretim etkinliklerindeki bilişsel süreçlerle ilgili ilk araştırmalardan biri Doyle’ın (1983) yaptığı araştırmadır. Doyle (1983), öğretim etkinliklerini bilişsel istem düzeylerine göre ezber, rutin, anlama, düşünce tipi olmak üzere dört başlık altında incelemiştir. Bu araştırma diğer araştırmalara da ışık tutmuştur (Hiebert ve Wearne, 1993; Marx ve Walsh, 1988). Silver ve Stein (1996) Amerika Birleşik Devletleri’nde yürütmeye başladıkları QUASAR projesi kapsamında bilişsel istem düzeylerini ezberleme görevleri, bağlantısız yöntem görevleri, bağlantılı yöntem görevleri ve matematik yapma görevleri olarak sınıflandırmışlardır. Daha sonrasında araştırmacılara ışık tutması amacı ile matematik etkinliklerinin bilişsel istem düzeylerini belirlemek amacıyla bir ölçek geliştirmişlerdir (Stein ve Smith, 1998). Stein ve diğerlerinin (2000) hazırladığı “Etkinlik Analiz Rehberi’nde” ölçeğin nasıl kullanılacağına ilişkin açıklamalar yapmışlardır. Bu ölçek birçok araştırmada kullanılmıştır (Arbaugh ve Brown, 2005; Engin, 2015; Jones ve Tarr, 2007; Ubuz ve diğerleri, 2010; Özgeldi ve Esen, 2010; Reçber, 2012; Son, 2008; Sarpkaya, 2011; Ubuz ve Sarpkaya, 2014). Stein ve diğerlerinin (2000) hazırladığı “Etkinlik Analiz Rehberi” ezberleme ve bağlantısız yöntem görevlerini düşük düzey; bağlantılı yöntem ve matematik yapma görevlerini de yüksek düzey bilişsel istemler olarak kategorize etmiştir (Şekil 2).



Şekil 2. Stein ve Diğerlerinin (2000) Bilişsel İstem Düzeyleri
Kaynak. Stein ve diğerleri, 2000.

2.1.4. Matematik Öğretiminde Etkinlikler ve Etkinliklerin Bilişsel İstem Düzeyleri

Eğitimde etkinlik; öğrencilerin, kendi amaç ve gereksinmelerine uygun geldiği için isteyerek katıldıkları herhangi bir öğrenme durumu olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2008). MacDonald (2008) etkinliği, öğrenmeye zemin hazırlayan, öğrencilerin öğrenmesine yardımcı olarak genellikle öğrenme seviyesini arttıran faaliyetler olarak

tanımlamıştır. Öğretim etkinlikleri ise öğrencilerin kazanımlara ulaşması için yaptırılan planlı ve programlı faaliyetlerdir (Erdem ve Fidan, 1993).

Matematik öğretiminde de etkinlikler matematiksel kavramlar arasında ilişki kurulmasına ve matematiksel bilginin oluşturulmasına katkı sağlayan araçlar olarak görülmektedir (Moyer, Bolyard ve Spikell, 2002). Bazı etkinlikler soyut olan matematik kavramlarını somutlaştırarak öğrencilerin matematiksel düşüncelerine yardımcı olmayı amaçlayarak tasarlanırlar (Thompson, 1992). Stein ve diğerleri (1996), matematik etkinliklerini öğrencilerin ilgilerini matematiksel düşünmeye çeken sınıf faaliyetleri olarak tanımlamışlardır. Bu yüzden ülkeler matematik öğretim programlarına uygun ve yapılandırmacı yaklaşımın gerektirdiği yeni öğrenme ortamlarını matematiksel etkinliklerle gerçekleştirmektedirler (Uğurel, Bukova-Güzel ve Kula, 2010).

Türkiye’de de 2005 İMDÖP’te verilen kazanımların hepsi için örnek etkinlikler bulunmaktadır. 2013 yılında yayınlanan OMDÖP’te konuların çıkarılması, işlendiği sınıfın değiştirilmesi gibi revizyonlar yapılmış ancak etkinlik temelli öğretim felsefesi devam etmiştir. Türkiye’de kullanılan MEB Yayınları Ortaokul 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı’nın her ünitesinde kazanımların ardından “Bunu deneyelim” kısmında ders işlenişi sırasında yapılacak etkinlikler verilmiştir (MEB, 2014). Ders kitaplarında yer alan matematiksel etkinliklere ve bu etkinliklerin uygulamalarına bakılarak öğretim programının öğrencilere ne derece yansıdığı, öğrencinin neler öğrendiği yani hangi kazanımlara ulaştığı anlaşılabilir (Doyle, 1986). Bu yüzden ders kitaplarında yer alan etkinliklerin bilişsel istem düzeylerine göre incelenmesi eğitimciler için faydalıdır (Sarpkaya, 2011). Stein ve diğerlerine (2000) göre etkinlikler üç aşamadan geçerler ve bunlar: öğretim kaynaklarında kurgulandığı biçim aşaması, öğretmen tarafından sunulma aşaması ve öğrenci tarafından uygulanma aşamasıdır (Şekil, 3).



Şekil 3. Öğretim Esnasında Matematik Etkinliklerinin Geçtiği Aşamalar
Kaynak. Stein ve diğerleri, 2000.

Stein ve diğçerleri (2000), bilişsel istem düzeylerini öğrencinin bir etkinliğı yaptığı sırada, etkinliğı tamamlayabilmesi için gerekli olan düşünme düzeyi ve biçimi olarak tanımlamışlardır. Ayrıca, bilişsel istem düzeylerini düşük ve yüksek düzey olmak üzere iki ana kategoriye ayırmışlar ve bilişsel istem seviyeleri yüksek düzeyde etkinlikler seçilmesinin öğrencilerin matematiksel düşüncelerini sağlamak ve üst düzey becerileri kazandırmak açısından önemli olduğunu vurgulamışlardır. Düşük istem düzeyindeki etkinlikler ezbere dayalı veya bağlantısız yöntemler olarak iki alt kategoriye ayrılmaktadır ve öğretim esnasında öğretim amacına bağılı olarak kullanılabilir. Süre kısıtlılığı bu tür etkinliklerin seçilmesi için bir sebep olabilir. Yüksek istem düzeyindeki etkinlikler de bağlantılı yöntemler veya matematik yapma olarak iki alt kategoriye ayrılmaktadır. Stein ve diğçerleri (2000) öğrencilerin anlamlı öğrenmelerinin sağlanması için yüksek düzeyde bilişsel istem gerektiren etkinliklerle daha sık karşılaşmaları gerektiğini savunmuşlardır. Ayrıca yüksek düzey bilişsel istem gerektiren bir etkinliğın de seviyesinin uygulama esnasında düşme eğiliminde olması etkinliklerin bilişsel istemlerinin yüksek düzeyde tasarlanmasının ve seçilmesinin önemini artırmaktadır (Stein ve diğçerleri, 2000).

2.2. İlgili Araştırmalar

Ders kitapları bir ülkenin matematik öğretimini yansıttıcısı olduğundan (Harries ve Sutherland, 1998), ülkelerin eğitim ve öğretim süreçlerinde önemlidir. Bu yüzden ders kitapları üzerine çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Bu bölümde matematik başarısı ile matematik ders kitaplarının ilişkisi, ülkelerin matematik ders kitaplarının uluslararası karşılaştırılması, matematik ders kitaplarının bilişsel açıdan incelenmesi üzerine alanyazında bulunan yurtdışı ve yurtiçindeki araştırmalara değinilecektir.

Alanyazında uluslararası sınavlardaki matematik başarısı ile ders kitaplarının ilişkisinin incelendiğı birçok çalışma vardır (Aydoğdu-İskenderoğlu ve Baki, 2011; Beckmann, 2004; Engin, 2015; Erbaş ve Alacacı, 2009; Erbaş, Alacacı ve Bulut, 2012; Güner, 2015; Reçber, 2012; Toptaş, Elkatmış ve Karaca, 2015; Özer ve Sezer, 2014; Törnroos, 2005; Zhu ve Fan, 2006). Foxman (1999) tarafından yapılan uluslararası araştırmada matematik ders kitabı kullanan öğrencilerin kullanmayan öğrencilere göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Schmidt ve diğçerlerinin (2001) çalışmasında 1995 yılında yapılan TIMSS sınavında ülkelerin matematik başarısı ile bu ülkelerde kullanılan matematik ders kitaplarının öğrencilere sunduğı öğrenme imkânları arasındaki ilişki incelenmiş ve ders kitaplarında bulunan üst seviye bilişsel soruların çokluğunun o

ülkenin katıldığı uluslararası sınavlardaki başarısını olumlu etkilediği ortaya konmuştur. Beckmann (2004) araştırmasında TIMSS sınavına katılan 8. sınıf öğrencilerinin matematiksel problemleri çözme başarılarını araştırmış ve Singapur’lu öğrencilerin başarı sebebi olarak okullarda kullanılan ders kitaplarını göstermiştir. Törnroos (2005) yaptığı çalışmada Finlandiya ders kitaplarının analizini yapmış, ders kitaplarında TIMSS sorularına benzer ne kadar çok soru varsa, bunun sınavın sonucuna o kadar fazla puan olarak yansıdığını söylemiştir. Ayrıca Törnroos (2005), öğrenme içeriklerini ve bu içeriklerin önem sırasını gösteren en iyi değişkenin de ders kitapları olduğunu vurgulanmıştır.

Ders kitapları eğitim ve öğretimdeki öneminden dolayı uluslararası karşılaştırmalı araştırmalara konu olmuştur. Ders kitaplarını belirlenen ölçütler çerçevesinde karşılaştıran pek çok sayıda araştırma vardır (Arslan ve Özpınar, 2009; Harries ve Sutherland, 1998; Fan ve Kaeley, 2000; Işık, 2008; Pepin ve Haggarty, 2002; Törnroos, 2005; Yan ve Lianghuo, 2002). Ülkelerin matematik başarısını etkileyen faktörler incelendiğinde en önde gelenlerinden birinin de ders kitapları olduğu görülmektedir (Li, 2000). Bu sebepten, yurt dışında (Ding ve Lee, 2010; Fan ve Zhu, 2007; Haggarty ve Pepin, 2002; Mayer ve diğerleri, 1995; Vincent ve Stacey, 2008) ve Türkiye’de (Delil, 2006; Engin, 2015; Erbaş ve Alacacı, 2009; Erbaş ve diğerleri 2012; Özer, 2012; Özer ve Sezer, 2014; Reçber, 2012) ders kitapları, karşılaştırmalı eğitim araştırmalarına konu olmuştur. Bu araştırmaların çoğunda, ders kitaplarının içeriği, görselliği, içindeki örnekler, anlatım özellikleri, öğretim programlarının felsefesini ne kadar barındırdığı gibi konular karşılaştırmalı eğitim kapsamında incelenmiştir.

Bu tür karşılaştırmalar dışında, bir ülkenin içinde veya farklı ülkelerin matematik ders kitaplarında yer alan soru seviyelerinin kıyaslandığı çalışmalar vardır. Bunlardan biri Fuson, Stigler ve Bartsch (1988) tarafından gerçekleştirilmiş olan, Japonya, Çin, Sovyetler Birliği, Tayvan ve Amerika Birleşik Devletleri’ne ait matematik ders kitaplarındaki toplama-çıkarma konularına ait soruların incelendiği araştırmadır. Çalışmanın sonucunda Amerika Birleşik Devletleri’ndeki kitaplarda çok adımlı soruların diğer ülkelere göre daha geç verildiği saptanmıştır. Ülkelerin matematik ders kitaplarındaki problem düzeylerini karşılaştıran bir diğer çalışma da Mayer, Sims ve Tajika (1995) tarafından gerçekleştirilmiştir. Amerika Birleşik Devletleri’ne ait dört ve Japonya’ya ait üç matematik ders kitabında yer alan problemlerin düzeylerinin karşılaştırıldığı bu çalışmada, Japonya kitaplardaki problemlerin hepsinin akıl yürütmeyi

geliştirecek özellikte olduğu, ancak Amerika’da kullanılan kitaplardan sadece birinin bu özelliğe sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Farklı ülkelerin matematik ders kitaplarındaki soru şekillerinin karşılaştırıldığı bir diğer çalışmayı da Zhu ve Fan 2006 yılında yapmışlardır. Zhu ve Fan Amerika Birleşik Devletleri’ne ve Çin’e ait matematik ders kitaplarındaki soru çeşitlerini rutin-rutin olmayan, geleneksel-geleneksel olmayan, açık uçlu-kapalı uçlu, uygulamalı-uygulamalı olmayan, tamamen matematiksel -sözlü form, görsel-sözel form ve yeterli veri olan-fazla veri verilen-yetersiz veri verilen olmak üzere yedi kritere göre karşılaştırmışlardır. Araştırmacılar iki ülkenin de matematik ders kitaplarında gerçek yaşam durumlarıyla alakalı soru olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca Amerika Birleşik Devletleri’ne ait matematik ders kitaplarında Çin’e göre daha fazla soru olduğu ancak Çin’de kullanılan kitaplardaki soruların daha zor olduğu sonucuna varmışlardır.

Ülkelerin matematik kitaplarında konuların nasıl anlatıldığına göre karşılaştıran araştırmalar da vardır. Bunlardan biri Harries ve Sutherland’ın 1998’de gerçekleştirdikleri; Amerika Birleşik Devletleri’ne, İngiltere’ye, Singapur’a, Macaristan’a ve Fransa’ya ait ders kitaplarında sayılar konusunun ele alınışı üzerine yaptıkları çalışmadır. Çalışmanın sonucunda İngiltere’ye ait ders kitapların diğer ülkelere göre matematiksel kavram ve yapılara daha az vurgu yaptığı tespit edilmiştir.

Bu tür bir diğer çalışmayı Haggarty ve Pepin (2002), İngiltere, Fransa ve Almanya’ya ait matematik ders kitaplarındaki “açılar” konusunu temel alarak gerçekleştirmişlerdir. Açılar konusunun bu üç ülkenin ders kitaplarında nasıl anlatıldığını inceleyen araştırmacılar, aynı zamanda öğretmenlerin matematik ders kitabını nasıl kullandıklarını da araştırmışlardır. Bu çalışmada, Fransa’ya ait matematik ders kitabının öğrencilere sunulan öğrenme fırsatları açısından her öğrenciyi bilişsel açıdan destekleyici olduğu söylenmiştir. Ayrıca, çalışmada, ders kitaplarının öğretmenler tarafından aktif kullanıldığı, öğrencilerin de hem sınıf ortamında hem de evde ders kitaplarından faydalandıkları belirtilmiştir. Ayrıca açılar konusu anlatılırken Fransa kitabında ayrıntılı açıklamalara yer verildiği söylenmektedir. Çalışmada, Almanya matematik ders kitaplarında yer alan açılar konusuna ait günlük hayatla bağlantı kurulacak etkinliklerin yer aldığı söylenmiştir. Açılar konusu anlatılırken günlük yaşam durumlarından örneklerle bağlantı sağlanmıştır. İngiltere’ye ait matematik ders kitaplarında açıklamalara çok fazla yer verilmeden etkinliklerin yaptırılmaya çalışıldığı söylenmiştir. Ayrıca İngiltere kitaplarında diğer iki ülkenin ders kitaplarına göre daha az etkinlik bulunduğu

belirtilmiştir. Araştırmacılar İngiltere ders kitaplarında gerçek yaşam durumlarına yer verilmeden açılarla ilgili kavramların direkt verildiğini söylemişlerdir. Araştırmada genel olarak üç ülkenin matematik ders kitaplarında bazı soruların matematik kavramları arasında bağlantı kurmak amacı ile, bazılarının da öğrencilerin yeni bilgileri keşfetmesi ya da keşfedilmiş bir bilgiyi sorgulaması amacıyla sorulduğu belirtilmiştir. Çalışmanın bir diğer bulgusu da ders kitaplarında konunun sunulmuş şekli ve öğretmenlerin ders kitaplarını kullanım biçiminin öğrenmeyi ve öğrenme fırsatlarını etkileyen faktörler olduğudur.

Son ve Senk de 2010 yılında ülkelerin ders kitaplarındaki anlatım şeklini ve soru tiplerini karşılaştıran bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada, Amerika Birleşik Devletleri'ne ve Kore'ye ait matematik ders kitaplarında yer alan “kesirlerle çarpma ve bölme” konularının anlatım şekli ve bu konular kapsamındaki problemleri ülkelerin programlarını göz önüne alarak incelemişlerdir. Ders kitaplarındaki problemler, Li'nin (2000) problem inceleme boyutlarına göre incelenmiştir. Konunun anlatımının iki ülkenin kitaplarında farklı olduğu, Kore matematik ders kitabında konuların, Amerika Birleşik Devletleri ders kitabına göre aynı sınıf seviyesinde ama daha erken verildiği sonucuna ulaşmışlardır. İncelenen konuya ait problemlerin çoğunun iki ülkede de işlemsel bilgiye dayandığını tespit etmişlerdir. Ancak Amerika Birleşik Devletleri'ne ait ders kitabında kavramsal bilginin önce verildiği, Kore'ye ait ders kitabında ise ikisinin aynı anda verilmeye çalışıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Hem konuların veriliş zamanlarını, verildiği derinliği ve soru düzeylerini kıyaslayan bir çalışma Alajmi tarafından 2012 yılında yapılmıştır. Bu çalışmada Kuveyt'e, Japonya'ya ve Amerika Birleşik Devletleri'ne ait matematik ders kitaplarının kesirler konusu hangi sınıf düzeyinde hangi kazanımların verildiğine, soruların niteliğine ve şekline göre karşılaştırmıştır. Araştırma sonucunda Japonya'da kesirler konusu üçüncü sınıf düzeyinde verilmeye başlanırken Amerika Birleşik Devletleri'nde ve Kuveyt'te birinci sınıf seviyesinde başlatıldığı görülmüştür. Amerika Birleşik Devletleri'nde kullanılan kitaplarda, karşılaştırılan diğer ülkelere göre daha çok gerçek yaşam durumlarına yer verildiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca bu ülkelere ait ders kitaplarının içeriğinde tanımlamalara ve temel işlem süreçlerine yoğunlaşıldığı saptanmıştır.

Ders kitaplarındaki etkinlikleri bilişsel açıdan inceleyen çalışmalar da mevcuttur. Örneğin, Jones ve Tarr (2007), 6., 7., 8. sınıf matematik ders kitaplarının içeriğindeki olasılık konusuna ait matematiksel etkinliklerin bilişsel istem düzeylerini Stein ve diğerlerine (2000) ait Etkinlik Analiz Rehberine göre incelemişlerdir. Bu

araştırmada matematik ders kitaplarındaki olasılık konularını son yıllarda matematik eğitiminde öne çıkan dört dönem -yeni matematik (New Math), temele dönme (Back to Basics), problem çözme (Problem Solving) ve standartlar (Standards)- için incelemiştir. Bu dört tarihsel dönemin her biri için iki farklı kitap olmak üzere, toplamda sekiz kitabın incelen çalışmada, yedi kitabın bilişsel istem düzeylerinin düşük, bir kitabın ise yüksek olduğu bulunmuştur. Yüksek düzeyde bilişsel etkinlikler içeren kitabın da en son döneme ait bir kitap olduğu araştırmanın bulguları arasındadır.

Matematik ders kitaplarındaki etkinlikleri inceleyen bir diğer çalışma Pepin ve Haggarty (2007) tarafından yapılmıştır. Araştırmacılar, bu çalışmada Almanya'ya, İngiltere'ye ve Fransa'ya ait kitaplarda tam sayılar konusuna ait etkinlikleri şekil, öğrencilerin hazırbulunuşluğuna uygunluğu, matematiksel kavramların anlaşılmasına katkısı, diğer derslerle ilişki kurulabilmesi, işlemsel akıcılık gibi özellikleri açısından incelemiştir. Ayrıca etkinliklerin incelenen özelliklerden biri de bilişsel istem düzeyleridir. Etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri incelenirken Stein ve Lane'in (1998) çalışmasından faydalanılmıştır. Araştırmanın bulgusu etkinliklerin çoğunun bilişsel istem düzeyinin düşük seviyede olduğu yönündedir.

Farklı ülkelerin kitaplarındaki etkinlikleri inceleyen bir başka çalışma da Charalambous ve diğerleri (2010) tarafından yapılmıştır. İrlanda'da, Kıbrıs'ta ve Tayvan'da kullanılan matematik ders kitaplarında, kesirlerle işlemler konusunun ele alındığı bu çalışmada kitap yatay ve dikey olmak üzere iki boyutta incelenmiştir. Yatay boyutta kitapların biçimsel özellikleri, dikey boyutta ise kitapların içeriksel özellikleri ele alınmıştır. Her iki boyut da kategorilere ayrılmış ve dikey boyuttaki bir kategoriye bilişsel istem düzeyleri oluşturmuştur. Araştırmanın sonucunda İrlanda'da ve Kıbrıs'ta kullanılan matematik ders kitaplarının içeriğindeki etkinliklerin çoğunun düşük bilişsel istem düzeyine, Tayvan'daki ders kitaplarının çoğunun ise yüksek bilişsel istem düzeyine sahip olduğu bulunmuştur.

Alanyazında matematik ders kitaplarını hem etkinlik düzeyi hem de soru düzeyi yönünden karşılaştıran çalışmalar da vardır. Örneğin, Son 2012'de yaptığı çalışmasında Güney Kore'de programın yenilenmesinden önce ve sonra yazılmış olan iki matematik ders kitabını, Amerika Birleşik Devletleri'ne ait matematik ders kitabıyla kesirlerle işlemler konusunu temel alarak karşılaştırmıştır. Bu konuya ait soruların ve etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin kıyaslandığı araştırmanın sonucunda, Güney Kore'de yeni programa göre yazılmış olan kitabın, eskisine göre daha yüksek bilişsel istem düzeyi gerektiren problemler içerdiği görülmüştür. Ayrıca Amerika Birleşik

Devletleri'ne ait matematik ders kitaplarının Güney Kore'ninkilere göre daha fazla öğrenme fırsatı sunduğu saptanmıştır.

Yurt dışında matematik ders kitapları üzerine yapılan çalışmalarda (Alajami, 2012; Charalombus ve diğerleri, 2010; Haggarty ve Pepin, 2007; Jones ve Tarr, 2007; Li, 2000; Mayer ve diğerleri, 1995; Son, 2012; Son ve Senk 2010; Stigler ve diğerleri, 1986; Vincent ve Stacey 2008; Zhu ve Fan, 2004) matematik ders kitaplarındaki sorular, etkinlikler ve çözümlü örnekler; şekil, biçim, içerik, görsellik gibi ölçütlere göre incelenmiştir. Matematik ders kitaplarında bulunan etkinliklerin öğrenciyi ne derecede düşünmeye sevk ettiği araştıran çalışmalarda bulunmaktadır. Bu tür çalışmalarda bilişsel istem düzeyi söz konusu olduğunda, Stein ve diğerlerinin (2000) tanımladığı bilişsel istem düzeylerinin kullanıldığı görülmektedir (Charalombus ve diğerleri, 2010; Haggarty ve Pepin, 2007; Jones ve Tarr, 2007).

Yurtdışındaki araştırmalardan farklı olarak, Türkiye'de ders kitapları üzerine yapılan araştırmaların çoğunda, matematik ders kitaplarının nitelik, nicelik, görsel öğeler, içerik, konu, anlatım şeklinin öğretmen, öğrenci görüşlerine göre incelendiği görülmektedir (Anılan ve Sarier, 2008; Arslan ve Özpınar, 2009; Aydoğdu-Baki ve İskenderoğlu, 2011; Dayak, 1998; Delice, Aydın ve Kardeş, 2009; Güner, Akkurt-Denizli, Sezer ve Bayraktar, 2015; Ildırı, 2009; Işık, 2008; Kaya, 2008; Özdemir ve Pasmaz, 2007; Semerci ve Semerci, 2004; Sezer, Güner, Akkuş-İspir, 2015; Taşdemir, 2011; Toptaş, 2010). Bu kısımda yukarıda bahsedilen özelliklere göre Türkiye'de matematik ders kitaplarını inceleyen çalışmalara yer verilmiştir. Örneğin, Dayak (1998) 5. sınıf matematik ders kitaplarını eğitim öğretime uygunluğu açısından incelediği çalışmada matematik ders kitaplarını değerlendirme ve içerik açısından yetersiz bulmuştur. Ayrıca matematik ders kitaplarının öğrenci düzeyine uygun olmadığı sonucuna da varmıştır. Semerci ve Semerci (2004) yaptıkları çalışmada 1.-5. sınıf matematik ders kitaplarının öğretimdeki etkilerini incelemişlerdir. Matematik becerileri ve matematiksel kavramları kazandırmada ders kitaplarının öneminin büyük olduğu sonucuna ulaşılmışlardır. Ayrıca araştırmada matematik öğretiminde araç kullanılması ve ders kitaplarında daha çok soruya yer verilmesi önerilmiştir. Özdemir ve Pasmaz (2007) yaptıkları çalışmada 6., 7., 8. sınıflara ait matematik ders kitaplarını şekil, içerik, öğretim yöntem ve teknikleri, hazırlık ve değerlendirme açısından incelemişlerdir. Araştırmada, öğretmenlerin bilgiye ulaşmada kitapları rehber olarak görmesi ve ders kitaplarını etkinlik kaynağı olarak kullanmalarına dikkat çekilmiştir. Bu araştırmanın sonucunda, matematik ders kitaplarının hazırlık bölümünde öğrenciyi motive edecek, derse hazırlayacak

etkinliklerin olmamasının matematik öğretimini olumsuz etkilediği belirtilmiş ve bu açıdan kitaplarının gözden geçirilmesi önerilmiştir.

Türkiye’de matematik ders kitaplarını uluslararası sınavların sonuçlarına göre değerlendiren çalışmalar da mevcuttur. Dede ve Yaman 2005 yılında yaptıkları çalışmada 6., 7., 8. sınıflara ait matematik ve fen bilgisi ders kitaplarını, PISA’daki soruları ölçüt olarak problem çözme ve kurma etkinliklerine ne kadar yer verildiğini tespit etmek için incelemiştir. Bu çalışmada problem çözme ve kurma etkinliklerinin matematik ve fen bilgisi kitaplarında çok fazla yer almadığı sonucuna ulaşmışlardır. Aydoğdu-İskenderoğlu ve Baki (2011) yaptıkları çalışmada, Türkiye 8. sınıf matematik ders kitaplarının içeriğindeki soruları altı düzeyden oluşan “PISA matematik yeterlilik ölçeğine” göre incelemişler ve 8. sınıf matematik ders kitaplarında ancak ilk dört düzeyde soruya yer verildiğine dikkat çekmişlerdir.

Uluslararası sınavlardan TIMSS’i temel alan bir çalışma da Toptaş, Elkatmış ve Karaca (2012) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada MEB 4. sınıf matematik çalışma kitabındaki öğrenme alanları ve bu kitaptaki soruların bilişsel düzeyleri TIMSS 2007’deki soruların öğrenme alanları ve bilişsel düzeyleri ile karşılaştırılmıştır. Araştırmanın sonucunda MEB çalışma kitabındaki soruların öğrenme alanlarına göre bilişsel düzeylerinin yüzdeler dağılımlarının TIMSS sorularının bilişsel düzeylerinin yüzdeler dağılımlarına kıyasla bazı ünitelerde düşük, bazılarında da yüksek olduğu saptanmıştır. Araştırmacılar öneri olarak da uluslararası sınavlarda daha başarılı olabilmek için öğrencilerin sınavlara hazırlık evresinde, bu tür sınavlarda çıkabilecek sorulara hazırlıklı olmalarının önemli olduğunu söylemişler, bunun için de ders kitaplarının içeriklerinin öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirecek şekilde hazırlanması gerektiğini vurgulamışlardır.

Türkiye’de uluslararası sınavları temel olarak yapılan araştırmaların yanı sıra matematik ders kitaplarını uluslararası başarı boyutunu göz önüne alarak ülkeler arası karşılaştırmalı olarak inceleyen araştırmalar da vardır (Engin 2015; Erbaş ve diğerleri, 2012; Sağlam, 2012; Özdoğan, 2010; Özer, 2012; Özer ve Sezer, 2014; Reçber, 2012). Erbaş ve Alacacı (2009) tarafından TÜBİTAK projesi olarak yapılan çalışmada Türkiye’ye, Amerika Birleşik Devletleri’ne ve Singapur’a ait 6., 7. sınıf matematik ders kitapları oran-orantı konusuna göre içerik ve düzen özellikleri yönünden karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma bölüm düzeni, öğrenme alanlarının yüzdesi, belirlenen bazı konulardaki kavramsal anlatım, görsel tasarım ve okunabilirlik, işlenen konuların yoğunluğu, konu anlatım şekilleri ve işlemsel beceri özellikleri ve Li’nin (2000)

matematik sorularını inceleme boyutları kullanılarak yapılan soru analizi olmak üzere yedi alanda yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar, Türkiye'ye ait kitaplardaki soruların öğrencilere matematiksel kavram öğretimini ve matematiksel işlem becerilerini kazandırmak için zenginleştirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Bu çalışmanın devamı niteliğinde olan Özer ve Sezer'in 2014'teki çalışmasında, Türkiye 8. sınıf matematik programında olan konular temel alınarak Amerika Birleşik Devletleri'ni, Singapur'u ve Türkiye'yi temsil eden ders ve çalışma kitaplarındaki sorular Li'nin (2000) matematik sorularını inceleme boyutları kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmada ülkelerin ders kitaplarındaki çok adımlı çözüm gerektiren sorular, soruların soyutluk dereceleri, soruların cevap tipleri vb. ile ilgili karşılaştırmalar yapılmıştır. Araştırmada Türkiye'yi temsil eden ders kitabında diğer iki ülkenin kitaplarına göre problem çözme ile ilgili daha çok soru olmasına rağmen Türkiye ders kitabındaki toplam soru sayısının diğer iki ülkeye göre daha az olduğu sonucuna varılmıştır. Öneri olarak Türk öğrencilerine sunulan öğrenme fırsatlarını arttırmak için kitaptaki soru sayısının artırılması, özellikle çok adımlı problemlere ve pür matematik durumu içeren sorulara daha çok yer verilmesi tavsiye edilmiştir.

Uluslararası matematik ders kitaplarının kıyaslandığı bir diğer çalışma da Sağlam ve Alacacı'nın (2012) yaptıkları araştırmadır. Bu araştırmada Türkiye, Singapur ve Uluslararası Bakalorya Diploma Programı'na ait üç matematik ders kitabındaki ikinci dereceden denklemler, eşitsizlikler ve fonksiyonlar konuları içerik, sunuş şekli gibi özelliklerine göre karşılaştırılmıştır. İkinci dereceden denklemler, eşitsizlikler ve fonksiyonlar konularına ait kazanımları en çok işleyen matematik ders kitabının Türkiye'ye ait ders kitabı olduğu bulunmuştur. Sunuş açısından Türkiye'ye ve Uluslararası Bakalorya Diploma Programı'na ait standart seviye matematik ders kitabında bulunan etkinliklerin Singapur'a ait matematik ders kitabındakine göre daha fazla olduğu saptanmıştır. Bir başka bulgu da Uluslararası Bakalorya Diploma Programı'na ait standart seviye matematik ders kitabında bulunan soruların güçlük seviyesinin orta, Türkiye'ye ve Singapur'a ait matematik ders kitaplarındakilerin ise düşük seviyede olduğudur.

Bu tür bir diğer çalışmaya örnek Kar ve Işık'ın 2015 yılındaki çalışmasıdır. Kar ve Işık yaptıkları araştırmada Türkiye'de ve Amerika Birleşik Devletleri'nde 7. sınıf matematik ders kitaplarının içeriğinde bulunan tam sayılarla işlemler konusunun sunuluşunu ve sorularını analiz etmişlerdir. Araştırmanın sonucunda, Türkiye'ye ait kitaplarda işlemsel becerilere yönelik sorulara daha çok yer verildiği, Amerika Birleşik

Devletleri'ne ait kitaplarda ise matematiksel düşünebilme gibi daha üst düzey becerilere yer verildiği sonucuna varılmıştır. Yeni ders kitaplarının yazımında bu sonucun dikkate alınmasının önemli olduğu vurgulanmıştır.

Ders kitapları, gerektirdiği bilişsel istemler yönünden de incelenebilir. Alanyazında ders kitaplarının bu açıdan da incelendiği ve karşılaştırıldığı örnekler görülmektedir (Charalombus ve diğerleri, 2010; Haggarty ve Pepin, 2007; Jones ve Tarr, 2007; Park, 2011; Son, 2000; Vincent ve Stacey, 2008). Türkiye'de ders kitaplarıyla ilgili yapılan araştırmalar arasında ders kitaplarındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin analiz edildiği araştırmalar kısıtlıdır (Engin, 2015; Kablan, Baran ve Hazer, 2013; Kar ve Işık, 2015; Reçber, 2012; Ubuz ve Sarpkaya, 2014).

Türkiye'de, matematik ders kitaplarındaki bilişsel istem düzeylerini belirlemek amacıyla yapılmış olan çalışmalarda Stein ve diğerlerinin (2000) geliştirdiği bilişsel istem düzeyleri metot olarak kullanılmıştır (Engin, 2015; Engin ve Sezer, 2016; Özgeldi ve Esen, 2010; Reçber, 2012; Sarpkaya, 2011; Ubuz ve diğerleri, 2010). Örneğin Ubuz ve diğerlerinin (2010) çalışmasında Türkiye İMDÖP'te (TTKB, 2008) örnek olarak verilen etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri incelenmiştir. Sonuçlara göre İMDÖP'te (TTKB, 2008) 6. ve 7. sınıf düzeyindeki etkinliklerin çoğu yüksek düzeyde bilişsel istemlerden biri olan bağlantılı yöntemler seviyesindedir. En üst düzeydeki bilişsel istem düzeyi olan matematik yapma seviyesindeki etkinliklerin sayısı ise programda en az sayıdadır. Hâlbuki Smith ve Stein (1998) matematik yapma görevlerini içeren etkinliklerin çoğaltılmasını önermektedirler. Ayrıca Ubuz ve diğerleri (2010) ders kitaplarının bilişsel istem açısından incelenerek değerlendirilmesiyle öğretim programı hakkında genellemelere varılabileceğine ve ders kitaplarındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri kadar öğretmenlerin onu nasıl sunduğunun da önemli olduğuna dikkat çekilmişlerdir.

Etkinlik düzeylerini inceleyen Özgeldi ve Esen (2010) yaptıkları çalışmada Türkiye 6., 7. ve 8. sınıf MEB matematik ders kitaplarındaki soru ve etkinliklerin bilişsel istem düzeylerini ele almışlardır. Araştırmanın yöntemi olarak Smith ve Stein'in (1998) geliştirdiği bilişsel istem düzeyleri kullanılmıştır. Sonuç olarak konu anlatımındaki ve değerlendirme bölümündeki etkinlik ve soruların çoğunun düşük seviyede bilişsel istem düzeyi gerektirdiği tespit edilmiştir.

Kitaplardaki etkinlik düzeylerinin kıyaslandığı bir diğer çalışmayı da Sarpkaya (2011) gerçekleştirmiştir. Sarpkaya Stein ve diğerlerinin (2000) geliştirdiği bilişsel istem düzeylerinden faydalanarak 6., 7., 8. sınıfa ait matematik ders ve çalışma kitaplarındaki cebir öğrenme alanına ait etkinlikleri ve sınıfta bu kitapları kullanan dört matematik

öğretmenin uygulaması esnasında etkinliklerin bilişsel istem düzeylerine ne olduğunu incelemiştir. Ders kitapları içerik analiz yöntemi ile öğretmenlerin uygulamaları ise video kayıt görüntülerinin incelenmesi ile analiz edilmiştir. Araştırmanın sonunda matematik ders kitaplarına ait cebir etkinliklerinin çoğunun bağlantılı yöntemler içerdiği ancak sınıf uygulamalarında bu etkinliklerin bağlantısız yöntemler düzeyine düştüğü tespit edilmiştir. Araştırmada yüksek bilişsel düzeyde tasarlanan etkinliklerin uygulama sırasında düşmemesi için öğretmenlere rehberlik edecek yazılı kaynaklar verilmesi ve öğretmenleri bu konuda bilgilendirecek eğitimler verilmesi önerilmiştir.

Türkiye’de yapılan araştırmalarda ders kitaplarındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin uluslararası karşılaştırmalarının yapıldığı çalışmalar da mevcuttur. Örneğin, Reçber (2012) çalışmasında Stein ve diğerlerinin (2000) Etkinlik Analiz Rehberini kullanarak Türkiye’nin 8. sınıf ders kitabındaki etkinliklerin bilişsel düzeyleriyle, Amerika Birleşik Devletleri’ni ve Singapur’u temsil eden matematik ders kitaplarında bu konular öğretilirken kullanılan etkinliklerin bilişsel istem düzeylerini karşılaştırmıştır. Reçber (2012), Türkiye 8. sınıf matematik ders kitabında Amerika Birleşik Devletleri’ne ve Singapur’a ait matematik ders kitaplarına kıyasla daha az sayıda yüksek bilişsel istem düzeyinde etkinlik bulunduğu sonucuna varmıştır. Ayrıca çalışmada matematik ders kitaplarında yüksek düzeyde bilişsel istem içeren etkinlikler bulunan ülkelerin TIMSS ve PISA’da daha başarılı olduğunu söylenmiştir. Araştırmada Türkiye’ye ait matematik öğretim programındaki etkinlikler ile Türkiye’yi temsil eden 8. sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin bilişsel istemleri de Stein ve diğerlerinin (2000) “Etkinlik Analiz Rehberi” kullanılarak karşılaştırılmıştır. Reçber (2012), öğretim programında verilen yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinliklerin sayısının, MEB 8. sınıf matematik ders kitabındakilerden daha fazla olduğunu, fakat bunun programda bazı kazanımlar için etkinlik örnekleri verilmeden ‘buldurulur’, ‘keşfettirilir’ gibi ifadelerin kullanılmasından kaynaklandığını belirtmiştir. Araştırmada öneri olarak Türkiye’nin matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin artırılması gerektiği söylenmiştir. Özellikle bilişsel istem düzeylerinden en üst seviye olan “matematik yapma” düzeyindeki etkinliklere daha çok yer verilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Reçber’in çalışmasını 7. sınıf düzeyinde gerçekleştiren Engin (2015), araştırmasında 2011 yılında yapılmış olan 8. sınıf düzeyindeki TIMSS konuları ile 7. sınıf Türkiye İMDÖP’ünde ortak olan konuları temel almıştır. Engin, bu konular işlenirken Türkiye’yi, Amerika Birleşik Devletleri’ni ve Singapur’u temsil eden matematik ders

kitaplarında kullanılan etkinliklerin bilişsel istem düzeylerini karşılaştırmıştır. Bu karşılaştırmaların yönteminde yine Stein ve diğerlerine (2000) ait Etkinlik Analiz Rehberi'nde yer alan bilişsel istem düzeyleri kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda Türkiye'yi temsil eden 7. sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin, İMDÖP'te verilen etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinden daha yüksek olduğu bulunmuştur. Ülkeler arası karşılaştırmanın sonucunda, 7. sınıf matematik ders kitaplarında en fazla oranda yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinliklerin Türkiye'yi temsil eden kitapta, daha sonra sırasıyla Singapur'u ve Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden kitaplarda olduğu bulunmuştur. Ayrıca araştırma kapsamındaki ülkelerin ders kitaplarındaki yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinliklerin çoğunun "bağlantılı yöntemler" düzeyinde olduğu saptanmıştır. Araştırmanın önerisi Türkiye'nin ders kitaplarında "matematik yapma" düzeyindeki etkinliklerin sayısının artırılması ve ders kitabı yazarlarının, kitapları kullanan öğretmenlerin, kitapları inceleyen ilgililerin bilişsel istem düzeyleri hakkında bilgilendirilmesi yönündedir.

BÖLÜM 3

YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada, Türkiye’de 2013 yılında uygulanmaya başlayan OMDÖP’te yer alan 5. sınıf kazanımları temel alınmıştır. Ancak OMDÖP’teki kazanımlar için etkinlik örneğine yer verilmediğinden 2005 İMDÖP’teki etkinlikler kullanılmıştır. Bu etkinlikler ile 2013 yılında güncellenen öğretim programına uygun olarak hazırlanan, Türkiye’yi temsil eden 5. sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri kıyaslanmıştır. Ayrıca bu kitaptaki etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri ile Amerika Birleşik Devletleri’ni ve Singapur’u temsil eden matematik kitaplarındakiler karşılaştırılmıştır. Uluslararası karşılaştırmalar yapılırken, OMDÖP’ün 5. sınıf bölümündeki matematik konuları ile 2011 yılında yapılmış olan 8. sınıf düzeyindeki TIMSS matematik konularının ortak olanları çalışma kapsamına alınmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinin kullanıldığı bu çalışmada doküman incelemesi yapılarak veriler toplanmıştır. Doküman incelemesi, araştırılacak konular ile ilgili olarak yazılı belgelerin, araştırmanın amacına göre toplanarak, planlı ve sistemli olarak çözümlenmesidir (A. Yıldırım ve Şimşek, 2008). Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden faydalanılmış ve betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır (A. Yıldırım ve Şimşek, 2008). Betimsel analiz, seçilen veri toplama teknikleri ile ulaşılan verilerin daha önceden belirlenmiş temalara göre oluşturulması, özetlenmesi ve yorumlanmasını içeren bir yöntemdir (A. Yıldırım ve Şimşek, 2008).

3.2. Evren ve Örneklem

Türkiye’den, Amerika Birleşik Devletleri’nden ve Singapur’dan seçilen ve bu ülkeleri temsil etmesi beklenen matematik ders kitaplarındaki etkinlikler doküman analizi yapılarak incelenmiştir. Ayrıca bu araştırmada 5. sınıf matematik etkinliklerinin bilişsel istem düzeylerinin belirlenmesinde Stein ve diğerlerinin (2000), QUASAR projesi kapsamında geliştirdikleri "Etkinlik Analiz Rehberi" (The Task Analysis Guide) kullanılmıştır. Araştırmada OMDÖP’ün 5. sınıf bölümünde yer alan matematik konuları ile 2011 yılında yapılmış olan 8. sınıf düzeyindeki TIMSS matematik konularının ortak olanları çalışma kapsamına alınmıştır. Ortak olan konular kapsamında Türkiye’yi temsil ettiği kabul edilen MEB Ortaokul 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı’nda bulunan etkinlikler

ile Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u temsil ettiği kabul edilen kitaplarda bu konular aynı düzeyde işlenirken kullanılan etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bulgular karşılaştırılarak bir sonuca varılması ve genelleştirilebilmesi için bu ülkelerde kullanılan kitapları temsil eden kitapların araştırma için seçilmesi önem arz etmektedir. Bunun için de Türkiye'nin, Amerika Birleşik Devletleri'nin ve Singapur'un eğitim sistemlerini incelemek gerekmektedir.

Türkiye'nin eğitim sistemi merkezi bir yapıya sahiptir ve eğitim kurumları MEB'e bağlıdır. Ders kitapları farklı yayınevlerince yazılsa da ders kitaplarının okullarda okutulabilmesi için MEB tarafından oluşturulan komisyonlarca uygunluğu denetlenir ve onaylanır. Buna MEB denetiminde yazılan ve Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları tarafından basılan ders kitapları da dâhildir. Fakat MEB kitapları ülkedeki standartı temsil etmektedir. Çünkü bu kitaplar, özel yayınevlerinin aksine, alanda deneyimli öğretmenler tarafından yazılmakta ve editörlüğü matematik eğitimindeki bir akademisyen tarafından yapılmaktadır. Ayrıca dil ve ölçme-değerlendirme uzmanlarının denetiminden geçmektedir (EARGED, 2008). Bu çalışmada incelenen öğretim programı 2013-2014 yılında kademeli olarak uygulanmaya başlayan OMDÖP olduğundan, Türkiye'yi temsil etmek üzere 2013 yılında Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları tarafından basılmış olan 5. Sınıf Ortaokul Matematik Ders Kitabı seçilmiştir.

Amerika Birleşik Devletleri'nde ise eğitim sistemi merkezi bir yapıya sahip değildir. Her eyalette o eyaletin kurulu tarafından seçilmiş olan ders kitaplarından herhangi biri eyaletlerin içindeki okul yönetimlerince seçilip kullanılabilir. Eğitim sisteminin farklılığı, ders kitaplarında eyaletlere ve okullara göre çeşitlenmeye neden olmuştur. Ancak Amerika Birleşik Devletleri'nde genel olarak kabul edilmiş Ortak Çekirdek Eyalet Standartları (Common Core State Standards [CCSS]), okullardaki matematik öğretiminin içeriği hakkında bilgi verebilir. CCSS ile matematik öğretimine bir standart getirilmesine çalışılmış ve ABD'deki 43 eyalet tarafından kabul edilmiştir (CCSS, 2017). Dolayısıyla CCSS komitesinde yer alan kişiler tarafından yazılmış olan Common Core Eureka Math kitap serisinin Amerika Birleşik Devletleri'nin matematik eğitimini en iyi yansıtacağı düşünüldüğü için bu çalışmada Common Core Eureka Math kitap serisine ait 3., 4., 5. ve 6. sınıf ders kitapları kullanılmıştır.

Singapur'da, Türkiye'deki gibi eğitim sistemi merkezi bir yapıya sahiptir. Türkiye'de eğitim politikaları MEB'e bağlı olduğu gibi, Singapur'da da Singapur Millî Eğitim Bakanlığı'na (Ministry of Education Singapore [MOE]) bağlıdır. Singapur'da da ders kitaplarının MOE tarafından onaylanması gerekmektedir. Araştırmada incelenmek

üzere, yaygın kullanımı dolayısı ile Singapur’u temsil ettiği düşünülen ve Shinglee Publishers tarafından en son 2008-2009 yıllarında basılmış olan New Syllabus Primary Mathematics serisindeki 3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B, 6A ve 6B kitapları seçilmiştir. Ayrıca Singapur’da ilköğretim süresi Türkiye’dekinden farklı olarak 6 yıl olduğu için seçilen kitapların hepsi ilköğretim seviyesindedir.

Bu araştırmada, Türkiye’nin, Amerika Birleşik Devletleri’nin ve Singapur’un temsilen seçilen ders kitapları, o ülkenin eğitim sistemini yansıtmaması beklenen kitaplar içinden seçilmiştir. Böylelikle üç ülkenin ders kitapları incelenirken, örnekleme yöntemlerinden biri olan tipik durum örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Tipik durum örneklemesinde amaç tipik durumları seçerek evrene genellemek değil ortalama durumları çalışarak, belli bir konu hakkında fikir sahibi olmaktır (A. Yıldırım ve Şimşek, 2008).

3.3. Verilerin Toplanması

Çalışmanın iki temel araştırma sorusu vardır. İlk araştırma sorusu Türkiye’de OMDÖP’ün 5. sınıf seviyesindeki kazanımlarına karşılık gelen etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri ile MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı’ndaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin karşılaştırılması ve durumun kimin lehine olduğunun saptanmasıdır. OMDÖP’ün 5. sınıf bölümünde yer alan kazanımlara etkinlik örneği verilmediğinden, öncelikle 2005 İMDÖP’te bu kazanımlara karşılık gelen etkinlik örnekleri ile Türkiye’yi temsil ettiği gerekçesi ile seçilen 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı’ndaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin belirlenmesi gerekmektedir. 2013 yılında yayınlanan ve etkinlik örnekleri içermeyen OMDÖP’te benimsenen eğitim felsefesi 2005 İMDÖP’tekiyle aynıdır. Bu sebepten araştırmada, 2005 1.-5. ve 6.-8. Sınıflar İMDÖP’te (TTKB, 2009) bulunan ve OMDÖP’teki kazanımlara denk kazanımlar için verilmiş etkinlik örnekleri kullanılmıştır. Türkiye’yi temsilen seçilen 5. sınıf matematik ders kitabı, 2013 OMDÖP’e uygun olarak yazılmış ve MEB tarafından basılmış olan 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı’dır. Bu kitaptaki etkinliklerin hepsi incelemeye dâhil edilmiştir.

2005 İMDÖP’e ait öğrenme alanları, 2013 OMDÖP’te güncellenmiştir. Önceki programda ayrı ayrı verilen “Geometri” ve “Ölçme” alt öğrenme alanları yeni programda “Geometri ve Ölçme” olarak birleştirilmiştir. Bu araştırmada uluslararası kıyaslama yapılacağı için matematiğin alt öğrenme alanları programdaki sınıflamaya göre değil, 2011 yılında uygulanan 8. sınıf düzeyindeki TIMSS matematik alanının alt öğrenme alanlarına göre ayrılmış ve kodlanmıştır. Bu alt öğrenme alanları “Sayılar”, “Cebir”,

“Geometri”, “Veri Analizi”dir. Dolayısıyla, Türkiye 2013 OMDÖP’te ‘Geometri ve Ölçme’ öğrenme alanında yer alan bütün kazanımlara karşılık gelen İMDÖP’teki etkinlikler ‘Geometri’ alt öğrenme alanı altında incelenmiştir. 2011’de uygulanan TIMSS’in temel alınmasının iki sebebi vardır. İlki bu araştırma başladığında yapılmış olan son TIMSS uygulaması olmasıdır. İkinci sebep ise araştırmanın ikinci kısmında incelenen konuların 2011 yılında uygulanan 8. sınıf düzeyindeki TIMSS matematik konuları ile sınırlandırılmış olmasıdır.

İkinci araştırma sorusu ise 2011’de yapılmış olan 8. sınıf düzeyindeki TIMSS’te ve OMDÖP’ün 5. sınıf bölümünde yer alan ortak matematik konuları temel alınarak, Türkiye’yi, Amerika Birleşik Devletleri’ni ve Singapur’u temsil eden matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin karşılaştırılması ve kimin lehine olduğunun belirlenmesidir. Bu soruya yanıt vermek için önce 2013 OMDÖP’ün 5. sınıf kapsamındaki konuların ve 2011’de uygulanmış olan 8. sınıf düzeyindeki TIMSS matematik öğrenme alanı kapsamındaki konularının ortak olanları temel alınarak bir kazanım listesi oluşturulmuştur. Daha sonra bu listede yer alan kazanımların Amerika Birleşik Devletleri’nde ve Singapur’da hangi öğretim yılında yer aldığı tespit edilmiştir. Bunun için önce Amerika Birleşik Devletleri’nin ve Singapur’un 5. sınıf kazanımları incelenmiş, şayet bu kazanımlar 5. sınıf düzeyinde değilse bu kazanımların işlendiği yıl saptanmıştır. Türkiye’yi, Amerika Birleşik Devletleri’ni ve Singapur’u temsil eden kitaplarda, oluşturulan ortak kazanımların öğrenilmesinde kullanılan etkinlikler belirlenmiş ve gerektirdikleri bilişsel istem düzeyleri saptanmıştır. Araştırma kapsamındaki her ülke için, belirlenen bu etkinlikler TIMSS alt öğrenme alanlarına göre de ayrılmış ve incelenmiştir. Son olarak Türkiye’yi, Amerika Birleşik Devletleri’ni ve Singapur’u temsilen seçilen kitaplarda bulunan etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri bir bütün olarak ve alt öğrenme alanlarına göre ülkeler arasında karşılaştırılmıştır.

3.4. Veri Toplama Araçları

Araştırma iki kısım olarak ele alınmıştır. İlk kısımda Türkiye’yi temsil eden Ortaokul 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı’ndaki etkinliklerin gerektirdiği bilişsel istem düzeyleri ile OMDÖP’ün 5. sınıf bölümünde yer alan kazanımlara etkinlik örneği verilmediği için İMDÖP’te aynı kazanımlara karşılık gelen etkinlik örneklerinin saptanmıştır. Daha sonra bu düzeyler karşılaştırılmıştır. İkinci kısımda ise 2011’de uygulanan 8. sınıf düzeyindeki TIMSS matematik sorularına ait kazanımlar ve OMDÖP’ün 5. sınıf bölümündeki kazanımlardan ortak olanlar saptanmış ve bu

kazanımların Amerika Birleşik Devletleri'nde ve Singapur'da hangi sınıf seviyesinde işlendiği belirlenmiştir. Daha sonra Türkiye'yi, Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u temsil ettiği düşünülen matematik ders kitaplarında bu kazanımlar işlenirken kullanılmış olan etkinliklerin gerektirdiği bilişsel istem düzeyleri belirlenmiş ve kıyaslanmıştır. Son olarak belirlenen etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri 8. sınıf düzeyindeki TIMSS'de matematik alanının alt öğrenme alanlarına göre ayrılarak da bu kıyaslama üç ülke arasında yapılmıştır. Etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin karşılaştırılmasında Stein ve diğerlerinin (2000) QUASAR projesi kapsamında geliştirdiği "Etkinlik Analiz Rehberi" kullanılmıştır. Stein ve diğerleri (2000), QUASAR projesi dâhilindeki okulların kullandığı matematik ders kitaplarında bulunan ve sınıf içinde uygulanan matematiksel etkinliklerin bilişsel istem düzeylerini incelemek için "Etkinlik Analiz Rehberi'ni" geliştirmişlerdir. Bu rehber Çizelge 1'de gösterilmiştir. "Etkinlik Analiz Rehberi" birçok araştırmada kullanılmıştır (Charalambous ve diğerleri, 2010; Engin, 2015; Jones ve Tarr, 2007; Pepin ve Haggarty, 2007; Özgeldi ve Esen, 2010; Reçber, 2012; Sarpkaya, 2011; Son, 2012; Ubuz ve diğerleri, 2010). Bu araştırmada da Türkiye'yi, Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u temsilen seçilen matematik ders kitaplarında olup araştırma kapsamında bulunan etkinliklerin bilişsel istem düzeylerini belirlemek için "Etkinlik Analiz Rehberi" kullanılmıştır.

Çizelge 1.
Etkinlik Analizi Rehberi'ne Göre Etkinliklerin Bilişsel Düzeyleri

DÜŞÜK DÜZEY İSTEMLER (DDİ)	Ezberleme Görevleri (DDİ-E)	<p>Daha önce öğrenilen veya verilen bilgilerin, kuralları, formüllerin ve tanımların hatırlanmasını içerir. Bir yöntem kullanılarak çözülemez, çünkü uygulanması gereken bir yöntem yoktur veya zaman aralığı bir yöntem uygulanması için çok kısadır.</p> <p>Belirsizlik yoktur. Bu tür görevler, daha önce öğrenilen materyalin bire bir tekrarıdır.</p> <p>Tekrarlanması gereken bilgi açık ve nettir. Tekrar edilmesi gereken bilgi, kural, formül veya tanımların, bunların temelinde yatan kavramlar ve anlamlarla ilişkilendirilmesi yoktur.</p>
	Bağılantısız Yöntem Görevleri (DDİ-B-)	<p>Algoritmiktir. Kullanılacak yöntem, açık olarak istenmiştir veya öncesinde yapılan öğretimden ya da etkinliğin yerinden bellidir.</p> <p>Başarıyla tamamlanması için gereken bilişsel istem sınırlıdır. Ne yapılması ve nasıl yapılması gerektiğiyle ilgili belirsizlik azdır.</p> <p>Kullanılan yöntemin temelinde yatan kavram ve anlama ilişkilendirme yoktur.</p> <p>Matematiksel anlamayı geliştirmek yerine doğru cevaplar üretmeye odaklıdır.</p> <p>Açıklama gerektirmez veya sadece yapılan işlemle ilgili açıklama gerektirir.</p> <p>Öğrencilerin ilgisini, matematiksel kavram ve fikirlerin derinlemesine anlaşılmasını sağlamak amacıyla yönetime odaklar.</p> <p>Temelindeki kavramsal düşüncelerle yakından ilişkili olan genel yöntemlerin uygulanmasını gizli ya da açık yollarla önerir.</p>
YÜKSEK DÜZEY İSTEMLER (YDİ)	Bağılantılı Yöntem Görevleri (YDİ-B+)	<p>Çoğunlukla çoklu gösterimler (görsel diyagramlar, el becerisi gerektiren durumlar, semboller ve problem durumları gibi) sunar.</p> <p>Çoklu gösterimler arasında ilişki kurulması anlamayı geliştirmeye yardımcı olur. Belli bir düzeyde bilişsel çaba gerektirir.</p> <p>Genel yöntemler takip edilecek olmasına rağmen bu, bir düşünme süreci olmaksızın yapılamaz.</p> <p>Öğrencilerin görevi tamamlayabilmeleri ve anlayabilmeleri için yöntemlerin temelinde yatan kavramsal düşüncelerle uğraşmaları gerekir.</p>
	Matematik Yapma Görevleri (YDİ-M)	<p>Karmaşık ve algoritmik olmayan düşünmeyi gerektirir (görev içinde, görevin yönergesinde ya da örneklerinde açıkça belirtilmiş, tekrar edilmiş, tahmin edilebilir veya önerilen bir yaklaşım yoktur).</p> <p>Öğrencilerin matematiksel kavramların, işlemlerin ve ilişkilerin doğasını keşfetmelerini ve anlamalarını gerektirir.</p> <p>Öğrencilerin kendi bilişsel süreçlerini gözlemlemeleri ve düzenlemelerini gerektirir.</p> <p>Öğrencilerin ilgili bilgi ile deneyimlere ulaşmalarını ve çalışmalarında uygun şekillerde bunları kullanmalarını gerektirir.</p> <p>Öğrencilerin görevi çözümlenmeleri ve etkin bir şekilde muhtemel çözüm stratejilerini ve çözümlerin sınırlılıklarını tahlil etmeleri gerekir.</p> <p>Önemli düzeyde bilişsel çaba gereklidir ve öğrenciler çözüm sürecinin tahmin edilemeyen doğasından bir dereceye kadar kaygı duyabilir.</p>

Kaynak. Stein ve diğerleri 2000.

3.5 Verilerin Analizi

Çalışmada başlıca analiz unsurlarının ilki OMDÖP'ün 5. sınıf bölümünde yer alan kazanımlar için etkinlik örneği verilmediğinden 2005 İMDÖP'te aynı kazanıma karşılık gelecek şekilde verilen etkinlik örnekleridir. İkinci unsur Türkiye OMDÖP'ün 5. sınıf bölümünde yer alan kazanımlar ve 2011 yılında uygulanmış olan 8. sınıf düzeyindeki TIMSS matematik kazanımlarının ortak olanları için Türkiye'yi, Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u temsil eden kitaplarında verilmiş olan etkinliklerdir. Verilerin analizinde içerik analiz yöntemi kullanılmıştır. İçerik analiz yönteminin kullanılmasının sebebi, kullanılan analiz unsurlarının nitel veriler olması ve bu verilerden çıkarım sağlamak için kullanılan analiz yöntemi olmasından ötürüdür. Gülbahar ve Alper'e (2009) göre içerik analizi yoluyla amaçlanan verileri açıklamak ve bu verilerin içeriğindeki gerçekleri ortaya çıkarmaktır. Araştırmada içerik analizi yapılırken kullanılan kodlama sırasında Etkinlik Analizi Rehberi'ndeki (Stein ve diğerleri, 2000) bilişsel istem düzeyleri kullanılmıştır. Etkinlik Analizi Rehberi (Stein ve diğerleri, 2000) araştırmanın amacına uygun olarak alanyazından seçilmiştir.

Etkinlik Analizi Rehberi (Stein ve diğerleri, 2000) incelenmiş ve dört bilişsel istem düzeyi olduğu görülmüştür. Araştırmanın başlıca analiz unsurları bu bilişsel istem düzeylerine göre analiz edilmiştir. Etkinlik Analizi Rehberi'nde (Stein ve diğerleri, 2000) bulunan dört bilişsel düzey Çizelge 2'de gösterildiği gibi düşükten yükseğe doğru 1, 2, 3, 4 olarak kodlanmıştır.

Çizelge 2:
Etkinliklerin Bilişsel Düzeyleri İçin Kullanılan Kodlar

Bilişsel İstem Düzeyi		
Bilişsel İstem Düzey Kategorileri	Kısaltmalar	Kodlar
Ezberleme (Düşük Düzey İstemler)	DDİ-E	1
Bağlantısız Yöntemler (Düşük Düzey İstemler)	DDİ-B-	2
Bağlantılı Yöntemler (Yüksek Düzey İstemler)	YDİ-B+	3
Matematik Yapma (Yüksek Düzey İstemler)	YDİ-M	4

OMDÖP'ün 5. sınıf bölümünde yer alan kazanımlara karşılık İMDÖP'teki etkinlik örnekleri, MEB 5. Sınıf Ders Kitabı, Eureka Math (3., 4., 5., 6. sınıf setleri) ve New Syllabus Primary Mathematics (3., 4., 5., 6. sınıf) ders kitaplarında olan araştırma

kapsamındaki etkinlikler araştırmacı tarafından incelenmiş ve 1, 2, 3, 4 olarak kodlanmıştır. Etkinlik Analizi Rehberi'nde (Stein ve diğerleri, 2000) etkinliklerin nasıl değerlendirilip ne şekilde kodlanacağı açıklanmıştır. Ancak Etkinlik Analizi Rehberi'nde (Stein ve diğerleri, 2000) her tür etkinliğe ait açıklama verilmediğinden kodlama sırasında iki düzey arasında kalan, net olarak ifade edilmemiş etkinlikler de vardır. Bunlar araştırmanın sınırlılıklar bolumunde belirtilmiştir. Bu araştırmada incelenen İMDÖP'teki ve u ülkeyi temsil eden matematik ders kitapları için ayrı ayrı ve her bir bilişsel düzeye ait birer etkinlik rneği çalışmanın EK A, EK B, EK C, EK D kısımlarında verilmiştir.

Araştırmanın güvenirliğinin sağlanması için verilerin analizinden önce araştırmacının, bir ğretim yesi, aynı alanda çalışan ve ortaokul matematik ğretmeni olan iki araştırmacının katıldığı bir alıştay düzenlenmiştir. Bu alıştayda matematiksel etkinliklerin bilişsel istem düzeylerine göre nasıl kategorize edileceğini anlatmak amacıyla hazırlanmış bir eğitim materyali olan "Matematiksel Etkinliklerin Bilişsel İstemlerinin Belirlenmesi Etkinliği" ("Characterizing The Cognitive Demands Of Mathematical Tasks: A Task Sorting Activity") (Smith, Stein, Arbaugh, Brown ve Mossgrrove, 2004) kullanılmıştır. Smith ve diğerlerinin (2004) hazırladığı bu materyalde önce bilişsel istem düzeylerinin nasıl belirleneceği anlatılmakta sonra ilgililerin kendilerini test edebilecekleri etkinlik örnekleri verilmektedir. Çalıştayda araştırmacılar önce verilen etkinlikleri bağımsız olarak kodlamış, ardından doğru kodlamalarla karşılaştırıp etkinliklerin kodlamalarını tek tek tartışmışlardır. Ardından ders kitaplarından rastgele seçilen bazı etkinlikler de bağımsızca kodlanıp karşılaştırılmış ve araştırmacıların tumu ortak noktada birleştiklerinde alıştay sonlandırılmıştır. Çalışmanın verileri toplanıp, etkinlikler kodlamaya başlandığı sırada araştırmacı dışında yine aynı konu üstüne çalışan ve çalıştaya katılmış olan başka bir araştırmacı tarafından da etkinliklerin %20'si bağımsız bir şekilde kodlanmıştır. Bağımsız olarak kodlanan bu veriler karşılaştırılmış, farklı olarak kodlanan etkinlikler üzerinde tartışılmış ve "Etkinlik Analizi Rehberi'ne" (Stein ve diğerleri, 2000) göre tekrar değerlendirilmiştir. Bağımsız kodlamaların sonucu olarak tutarlılıklar hesaplanmıştır. Buna göre iki kodlayıcı arasındaki tutarlılık İMDÖP'teki etkinlik örnekleri için yüzde %92, Türkiye'yi temsil eden 5. sınıf matematik ders kitabındaki etkinlikler için %100, Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden kitaplarda olup araştırma kapsamında bulunan etkinlikler için %90 ve Singapur'dakiler için %95 olarak belirlenmiştir.

Her ne kadar sayısal veriler nicel araştırma yöntemlerine ait olsa da nitel araştırmanın anlaşılması bakımından nicel olarak oransal kategorizasyonu zorunlu


görülmektedir; ancak, sonuçları sadece sayısal verilerle açıklamak da amaçlanmamaktadır (Özdemir, 2010; A. Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu sebepten elde edilen veriler yüzde hesabı yapılarak sayısallaştırılmıştır. Farklı ülkelere ait kaynaklardan ulaşılan yüzdeler üzerinden karşılaştırmalar yapılmıştır. Fakat çalışmayı sadece yüzde hesaplarına göre açıklamak gibi bir amaç güdülmemiştir.

3.5.1 OMDÖP 5. Sınıf Kazanımları ile 5. Sınıf MEB Matematik Ders Kitabının Bilişsel İstemlerindeki Uyuma İlişkin Analizler

İlk araştırma sorusunun birinci ve ikinci alt bölümlerinde, Türkiye’yi temsilen seçilen MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı’ndaki etkinlikler ile OMDÖP’ün 5. sınıf bölümünde yer alan kazanımlara karşılık gelen ve İMDÖP’te verilen etkinlik örneklerinin bilişsel istem düzeylerinin hem genel olarak hem de alt öğrenme alanlarına göre nasıl bir dağılım gösterdiği sorgulanmaktadır. Bu sorunun ilk kısmını cevaplamak için Türkiye’yi temsilen seçilen MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı’ndaki etkinlikler ile OMDÖP’ün 5. sınıf bölümünde yer alan kazanımlara karşılık gelen ve İMDÖP’te verilen etkinlik örnekleri öğrenme alanlarına göre sınıflandırılmıştır. Daha sonra, Türkiye’yi temsil eden MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı’ndaki etkinlikler ile OMDÖP’ün 5. sınıf bölümünde yer alan kazanımlara karşılık gelen İMDÖP’teki etkinlik örneklerinin gerektirdiği bilişsel istem düzeylerine bakılmıştır. Etkinliklerin kodlamasından sonra her bilişsel istem düzeyinin yüzdesi hesaplanmıştır. İlk araştırma sorusunun üçüncü ve dördüncü alt bölümlerinde, Türkiye’yi temsilen seçilen MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı’ndaki etkinlikler ile OMDÖP’ün 5. sınıf bölümünde yer alan kazanımlara karşılık gelen ve İMDÖP’te verilen etkinlik örneklerinin bilişsel istem düzeyleri arasında -hem genel olarak hem de alt öğrenme alanlarına göre- bir fark olup olmadığı ve fark varsa kimin lehine olduğu sorgulanmaktadır. Bu soruyu cevaplamak için önceki kısımda incelenmiş olan etkinliklerin tümünün ve öğrenme alanlarına göre ayrıştırılmış halinin bilişsel istem düzeylerine göre farklı olup olmadığına bakılması gerekmektedir. İlk iki alt bölümde yapılan yüzde hesaplarına göre etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmaların sonucuna göre yorumlar yapılmıştır.

Etkinlikler için kodlamalar yapılırken Etkinlik Analizi Rehberi’nde (Stein ve diğerleri, 2000) bulunan etkinlik örnekleri ve bilişsel istem düzeylerine yönelik açıklamalar temel alınmıştır. Bunun yanında OMDÖP’ün 5. sınıf bölümünde yer alan kazanımlara karşılık gelen İMDÖP’teki etkinlik örnekleri incelenirken aşağıda verilen durumlara dikkat edilmiştir. 2013 yılında uygulanmaya başlayan OMDÖP’te bazı

kazanımlar İMDÖP'tekilere göre değiştirilmiş, bazı kazanımlar çıkarılmış, bazı kazanımlar da eklenmiştir (Engin ve Sezer, 2016). Çalışmaya konu olan OMDÖP için yeni eklenen ve değiştirilen (ayrılan veya birleştirilen) bazı kazanımlara karşılık gelen etkinlik örnekleri İMDÖP'te bulunmamaktadır. Ayrıca bazı kazanımların karşılığı İMDÖP'te farklı sınıf seviyelerine denk gelmektedir. Bunun yanı sıra İMDÖP'te bazı etkinlikler yazılmayıp yerine genel açıklamalar verildiği görülmüştür. Bu açıklamalar o kadar geneldir ki bir başka kazanım için de aynen tekrarlanabilmektedir. Şekil 4'de böyle genel olarak yazılmış bir etkinlik örneği verilmiştir. Buradan öğrencinin matematiksel düşünmeyi sağlaması, kendine ait düşünme stratejileri geliştirmesi, gerçek yaşamda matematik becerilerini kullanabilmesi ve çözüme ulaşmada bağlantılar kurması gerektiği anlaşılmaktadır. Bu tür ifadeler Etkinlik Analizi Rehberi'nde (Stein ve diğerleri, 2000) matematik yapma kategorisine girmektedir. Bu sebepten İMDÖP'te tam olarak yazılmadığı halde “keşfettirilir”, “problem çözdürülür”, “problem kurdurur” gibi ifadeler içeren etkinlikler 4 (YDİ-M) olarak kodlanmıştır.

 Günlük hayatta karşılaşılan durumlar temel alınarak seçilen problemler çözdürülür ve kurdurur.

Şekil 4. İMDÖP'ten Bir Etkinlik Örneği
Kaynak. TTKB, 2009, s.267

3.5.2. MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı ile Eureka Math ve New Syllabus Primary Mathematics Ders Kitaplarının Karşılaştırılmasına İlişkin Analizler

İkinci araştırma sorusunda Türkiye'yi, Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u temsil eden matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin hem genel olarak hem de alt öğrenme alanlarına göre nasıl dağılım gösterdiği ve bu dağılım arasında fark olup olmadığı ve varsa hangi ülke lehine olduğu sorgulanmaktadır. Bu soruyu cevaplamak amacıyla 2011 yılında uygulanan 8. sınıf düzeyindeki TIMSS matematik kazanımları ile OMDÖP'ün 5. sınıf kazanımlarından ortak olanların araştırma kapsamına alınmasına karar verilmiştir. İkinci araştırma sorusunun ilk alt bölümü OMDÖP'ün 5. sınıfında yer alan ve 2011 TIMSS ile ortak olan konularının Amerika Birleşik Devletleri'nde ve Singapur'da aynı kazanımı karşılayacak şekilde hangi sınıf düzeyinde/düzeylerinde işlendiğini sorgulamaktadır. Bu soruya cevap vermek için öncelikle OMDÖP'ün 5. sınıf bölümünde ve 2011 yılında 8. sınıf düzeyinde yapılmış olan TIMSS'de yer alan ortak matematik konuları belirlenmiştir. Daha sonra ortak olan konuların New Syllabus Primary Mathematics ve Eureka Math ders

kitaplarında hangi sınıf seviyesinde işlendikleri bulunmuştur. Bu konular çerçevesinde Türkiye’yi, Amerika Birleşik Devletleri’ni ve Singapur’u temsil eden matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri saptanmıştır. Bulgulara göre 2. araştırma sorusunun ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci maddelerine cevap aranmıştır. Bu maddelere cevap verebilmek için öncelikle Türkiye’yi temsil eden 5. sınıf matematik ders kitabında olan ve araştırma kapsamında yer alan etkinlikler buldukları alt öğrenme alanlarına göre tekrar sayılmıştır. Önceden gerektirdikleri bilişsel istem düzeyleri belirlenmiş olan bu etkinliklerin alt öğrenme alanlarına göre bilişsel istem düzeylerinin yüzdesi hesaplanmıştır. Amerika Birleşik Devletleri’ni temsil etmek üzere seçilen Eureka Math ders kitabı serisinde ve Singapur’u temsil etmek üzere seçilen New Syllabus ders kitabı serisindeki etkinliklerden araştırma kapsamındaki aynı yöntemle kodlanmıştır. Ülkelerin her bilişsel istem düzeyindeki etkinlik sayısı yüzdeye dönüştürülmüştür. Türkiye’yi temsil etmesi için seçilen 5. sınıf MEB yayınları matematik ders kitabından, Amerika Birleşik Devletleri’ni temsil etmesi için seçilen Eureka Math ders kitabı serisinden ve Singapur’u temsil etmesi için seçilen New Syllabus Primary Mathematics ders kitabı serisinden elde edilen veriler tablo olarak gösterilmiştir. Bilişsel istem düzeylerine göre elde edilen veriler alt öğrenme alanlarına (2011 yılında yapılmış olan 8. sınıf seviyesindeki TIMSS matematik alanı alt öğrenme alanları temel alınarak) göre ve genel olarak ayrı ayrı yorumlanmıştır. Yorumlamalar neticesinde ülkeler arası karşılaştırma gerçekleştirilmiştir.

3.5.3. OMDÖP’teki Kazanımlar İle İMDÖP’teki Kazanımların İfade Biçimindeki Farklılıklar

OMDÖP’teki kazanımlar ile İMDÖP’teki kazanımların ifade biçimi arasında farklılıklar vardır. Daha önce İMDÖP’te olan bazı kazanımlar OMDÖP’ten çıkarılmış, bazı kazanımlar birleştirilmiş ve bazı kazanımlar aynen kalmıştır. Ayrıca yeni öğretim programının felsefesi değiştirilmediğinden kazanımları için etkinlik örnekleri verilmemiştir.

Şekil 5’te ifade edilen kazanım OMDÖP’te bulunmaktadır. Yeni eklenen bir kazanım olduğu için İMDÖP’te bu kazanım bulunmamaktadır. Dolayısıyla bu kazanımı karşılayacak etkinlik örneği de İMDÖP’te yer almamaktadır.

5.1.2.8. Bölme işlemine ilişkin problem durumlarında kalanı yorumlar.

Şekil 5. OMDÖP'te Olup İMDÖP'te Olmayan Bir Kazanım Örneği
Kaynak. TTKB,2013, s.3

OMDÖP'te bazı kazanımlar için kazanımın altında açıklamalara yer verilmiştir; ancak bu açıklamalar etkinlik örneği değildir. Şekil 6'da örneği verilen kazanım OMDÖP'ten alınmıştır. Kazanımın altında örnek üzerinden bir açıklama yapılmıştır. Bu açıklama etkinlik örneği gibi verilse de öğretim programında bunun etkinlik örneği olduğuna dair bir bilgi bulunmamaktadır.

5.1.2.12. En çok iki işlem içeren parantezli ifadelerin sonucunu bulur.

• Örneğin $5 \times (12 - 6)$ veya $36 \div (6 \times 3)$ gibi işlemlerde parantezin rolünü anlamaya ve parantezi kullanmaya yönelik çalışmalara yer verilir.

Şekil 6. OMDÖP'te 5. Sınıf Düzeyinde Bir Kazanım Örneği
Kaynak. MEB, 2014, s.4

Şekil 6'da verilen kazanım için İMDÖP'te yer alan ve Şekil 7'de verilen etkinlik örneği alınmıştır.

$$\begin{array}{l} (3 \times 125) + 5 = \square \\ 375 + 5 = 380 \end{array} \qquad \begin{array}{l} (125 \div 5) - 15 = \square \\ 25 - 15 = 10 \end{array}$$

$$380 > 10$$


İşlemlerin sonuçları karşılaştırıldıktan sonra işlemlerin arasındaki ilişki tartışılır.


Şekil 7. OMDÖP'ten Bir Kazanımı Karşılama Üzere İMDÖP'ten Seçilen Bir Etkinlik Örneği
Kaynak. TTKB,2009, s.171

OMDÖP'teki kazanımları karşılayacak şekilde İMDÖP'te yer alan etkinlik örnekleri seçilmiştir. OMDÖP'te kazanımların yerleri İMDÖP'e göre değiştiğinden, OMDÖP'te 5. sınıf seviyesindeki bir kazanım İMDÖP'te farklı bir sınıf seviyesinde olabilir. Dolayısıyla bu kazanıma karşılık gelen etkinlik de İMDÖP'te farklı bir sınıf için verilmiştir. OMDÖP'teki, 5. sınıfa ait bir kazanım örneği Şekil 8'de verilmiştir. Bu kazanımı karşılayan etkinlik örnekleri İMDÖP'te 6. sınıfta yer almaktadır (Şekil 9).

5.2.1.1. Doğru, doğru parçası ve ışını açıklar ve sembolle gösterir.

Şekil 8. OMDÖP’te 5. Sınıf Düzeyinde Bir Kazanım Örneği
Kaynak. TTKB, 2013, s.7


 Gergin tutulan bir ipe sıkça dizilen boncuk vb. modelleriyle bir doğru parçasının, iki nokta arasındaki noktalarla belirlendiği fark ettirilir. İlk ve son boncukların, doğru parçasının uç noktaları olarak isimlendirildiği vurgulanır.

 Bir doğru parçası modeline bir ucundan aynı modelden istenilen uzunlukta doğru parçası eklenerek elde edilen benzer modeller ile ışının bir “yarım doğru” olduğu gözlemlenir. Ek yapılmayan uç noktasının ışının “ucu” olduğu vurgulanır.

Şekil 9. OMDÖP’te 5. Sınıfta Verilen Bir Kazanımı İMDÖP’te Karşılıyan Fakat 6. Sınıfta Verilmiş Olan Etkinlik Örnekleri
Kaynak. TTKB, 2009, s.160

MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı’ndaki etkinliklerin birbirinden farklı ve benzer yönlerinin olduğu anlaşılmıştır. Öğretim programında yer alan etkinlikler açıklanırken “Problem kurmaya yönelik çalışmalara yer verilir.”, “Günlük hayatta bağlantılı olarak problemler çözdürülür ve kurdurulur.” gibi ifadeler kullanılmıştır. Net olarak bir etkinlik örneği yazılmadığı halde bu ifadeler Etkinlik Analizi Rehberi’ne (Stein ve diğerleri, 2000) göre YDİ-M düzeyine karşılık gelmektedir. Ancak MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı’nda bu kazanımlar için verilen etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri daha düşük olabilmektedir.

Örneğin, OMDÖP’te 5. sınıf seviyesinde bir kazanım “Zaman ölçü birimlerini tanıyabilir, birbirine dönüştürür ve ilgili problemleri çözer.” şeklinde verilmiştir. Bu kazanımını karşılayan etkinlik örneği İMDÖP’te Şekil 10’daki gibi genel bir amaç ifade ederek verilmektedir. Gerçek problemler içermeyen bu ifadede öğrenciden problem kurması ve çözmesi istendiği için, Etkinlik Analiz Rehberi’ne (Stein ve diğerleri, 2000) göre bu etkinliğin bilişsel istem düzeyi YDİ-M’dir. 5. sınıf ders kitabında bu kazanıma karşılık gelen etkinlikte (Şekil 11) bilgilerin tablo halinde ifade edilmesi istenmiştir. Bu yüzden bu etkinlik DDİ-B- olarak kodlanmıştır. Bu şekilde OMDÖP’te 5. sınıf düzeyinde yer alan kazanımlara karşılık gelen etkinlikler İMDÖP’te detaylı bir şekilde ifade edilmediğinden, matematik ders kitabındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinden daha yüksektir.

 Bir gazetenin televizyon programlarının bulunduğu sayfası getirilir. Bu sayfadaki çizelgede verilen bilgilere göre programların başlama ve bitme süreleri ile ilgili problemler kurdurulur.

Şekil 10. OMDÖP’te 5. Sınıftaki Bir Kazanımı Karşılamanı İMDÖP’teki Bir Etkinlik Örneği
Kaynak. TTKB, 2009

Bunu Deneyelim

Ders Saatlerini Belirleme

Sabah 08.50’de derslere başlayan bir okul için aşağıdaki bilgileri kullanarak derse başlama ve teneffüs saatlerini içeren bir tablo oluşturunuz.

- Sabah 08.50’de dersler başlamaktadır.
- Dersler kırkır dakika, teneffüsler onar dakikadır.
- Bir gün boyunca 6 ders vardır.
- 4. ders ile 5. ders arasında 1 saat 15 dakika öğle yemeği için ayrılmıştır.

	Başlangıç	Bitiş
1. ders		
teneffüs		
2. ders		
teneffüs		
3. ders		
teneffüs		
4. ders		
Öğle yemeği		
5. ders		
teneffüs		
6. ders		

Şekil 11. MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı’ndan Bir Etkinlik Örneği
Kaynak. MEB, 2014.

3.5.4. Ülkelerin Kitaplarında Görülen Farklı Yapılar: Amerika Birleşik Devletleri’ni Temsilen Seçilen Matematik Ders Kitaplarındaki Etkinlik Sayısının Türkiye’yi ve Singapur’u Temsilen Seçilen Ders Kitaplarından Daha Fazla Olması

3.-6. sınıf seviyelerinde Amerika Birleşik Devletleri’ni temsil eden ve Great Minds’a (2005) ait “Eureka Math” matematik serisi modüler olarak hazırlanmıştır. Her modül de kendi arasında A ve B olmak üzere iki bölüme ayrılmıştır. Konular veya kazanımlar küçük bölümlere ayrılarak detaylandırılmıştır. Konu anlatımı etkinliklerle keşfettirilmiştir. Bu sebepten etkinliklere oldukça fazla yer ayrılmıştır. Türkiye’yi ve Singapur’u temsil eden ders kitaplarında ise etkinliklerden daha çok örneklerle konular açıklanmıştır. Singapur kitaplarında ayrıca konu anlatımına da yer verilmiştir.

3.5.5 Etkinliklerden Bazılarının Etkinlik Analiz Rehberine Göre Birden Fazla Kategoriye Dâhil Olması

Etkinliklerin analizinde bilişsel istem düzeyleri belirlenirken bazı güçlüklerle karşılaşmıştır. Bu güçlükler daha çok DDİ-E ve DDİ-B-; DDİ-B- ve YDİ-B+ kodlamalarında yaşanmıştır. Charalambus ve diğerleri (2010), Reçber (2012) ve Engin (2015) de bilişsel istem düzeylerini kodlarken benzer durumlarla karşılaştıklarını belirtmişlerdir.

Engin (2015), 7. sınıf öğretim programı ve 7. sınıf ders kitaplarını incelediği çalışmada, etkinliklerde uygulanması gereken yöntemin açıkça verildiği durumlar için DDİ-B- kodlamasını kullanmıştır. Engin ancak yöntemin açıkça verilmediği ve öğrencinin kendisinin anlamlandırması gereken etkinlikler için YDİ-B+ kodlaması yapmıştır. Charalambus ve diğerlerinin (2010), Reçber'in (2012) ve Engin'in (2015) çalışmaları DDİ-B- ve YDİ-B+ kodlamaları arasında yaşanan güçlük açısından paralellik göstermektedir. Bahsedilen çalışmalarda, kodlama konusunda karşılaşılan zorluğun kaynağı, Stein ve diğerlerine (2000) ait Etkinlik Analiz Rehberi'nde, DDİ-B- düzeyindeki etkinliklerin ayırt edici özelliğinin, etkinliğin adımlarının açıkça yazılması ve belirli bir yöntemle çözüme ulaşılması olarak nitelendirilmesidir. Bu çalışmada da etkinliklerin kodlanması esnasında etkinliğin basamakları adım adım anlatılmışsa ve çözüme önceden belirlenen bir yolla ulaşılmışsa etkinlikler DDİ-B- olarak kodlanmıştır. Etkinlik matematiksel anlamlandırmaya ve düşünmeye dayalı ise bu YDİ-B+ olarak kodlanmıştır. Örneğin Türkiye'yi temsil eden ders kitabında bulunan ve Şekil 12'de verilen etkinlik sadece işlemsel beceri içerdiği ve anlamlandırmaya dayanmadığı için DDİ-B- olarak kodlanmıştır. Denk kesirlerle ilgili, öğrencinin ezberleyerek değil de anlamlandırarak, tümevarım yoluyla öğrenmeyi gerçekleştirmesi gereken ve Şekil 13'te verilen etkinlik ise YDİ-B+ olarak kodlanmıştır. İMDÖP'te verilen Şekil 14'teki etkinlik basit toplama işlemi olarak görülse de öğrencilerden farklı stratejiler kullanmaları beklendiği için bu etkinlik YDİ-B+ olarak kodlanmıştır.

Bunu Deneyelim

Yaşadığımız Süreyi Hesaplama

Doğduğunuz gündən bu yana kaç yıl, kaç ay, kaç gün, ve kaç saat geçtiğini hesaplayınız.

Bugünün tarihini defterinize yazınız.

Doğduğunuz tarihi defterinize yazınız.

Bugünün tarihinden doğduğunuz tarihi çıkararak şu ana kadar ne kadar zaman geçtiğini yıl, ay ve gün olarak hesaplayınız. Hesaplamanızda artık yılları ihmal ediniz ve bir ayı 30 gün alınız.

Doğduğunuzdan bu yana geçen süreyi,

- saat olarak ifade ediniz.
- dakika olarak ifade ediniz.
- saniye olarak ifade ediniz.

Şekil 12. MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda Verilen ve DDİ-B-Olarak Kodlanan Bir Etkinlik Örneği
Kaynak. MEB, 2014, s 92.

Bunu Deneyelim

Kâğıt Katlayarak Denk Kesir Oluşturma

Gerekli Malzemeler : 4 adet kâğıt


Aynı büyüklükte, dört adet dikdörtgen biçiminde kâğıt alınız ve kâğıtları aşağıda tarif edildiği gibi katlayınız.

Birinci kâğıdı bir kez katlayarak 2 eş parça oluşturunuz.	İkinci kâğıdı iki kez katlayarak 4 eş parça oluşturunuz.	Üçüncü kâğıdı üç kez katlayarak 8 eş parça oluşturunuz.	Dördüncü kâğıdı dört kez katlayarak 16 eş parça oluşturunuz.

Yapılan katlamaları dikkate alarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Her bir kâğıttaki eş parçalara karşılık gelen birim kesri kâğıdın üzerine yazınız.
- Yazdığınız birim kesirlerde paydadaki sayı neyi gösterir?
- Paydanın değeri arttıkça birim kesrin değeri nasıl değişmektedir?
- Yazdığınız birim kesirleri büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

Şekil 13. MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda Verilen ve YDİ-B+ Olarak Kodlanan Bir Etkinlik Örneği
Kaynak. MEB, 2014, s.220

 Toplama işleminde, basamaklarda verilmeyen rakamları veya verilmeyen toplananı belirleme etkinlikleri yapılır. Verilmeyen rakamlar veya toplanan bulurken öğrencilerin, değişik stratejiler geliştirmeleri sağlanır.

$$\begin{array}{r}
 465a8 \\
 3b642 \\
 6005c \\
 + \quad 3119 \\
 \hline
 140361
 \end{array}$$

Şekil 14.İMDÖP’te Verilen ve YDİ-B+ Olarak Kodlanan Bir Etkinlik Örneği,
Kaynak. TTKB, 2013, s.264

Araştırmada özellikle geometri ve ölçme alanında, Şekil 13’teki gibi etkinliklere çokça rastlanmıştır. Kâğıt katlama, şekilleri üst üste getirme gibi etkinliklerin Etkinlik Analiz Rehberi’nde (Stein ve diğerleri, 2000) karşılığı olmadığı için rehberden faydalanılamamıştır (Engin, 2015). Bu gibi etkinlikler kodlanırken iki yol izlenmiştir. Bu yollardan ilkinde, etkinliklerin amacı matematiksel bilgiye doğrudan ulaşmak yerine altta yatan nedeni buldurmaya yönelikse, etkinlikler çoklu düşünme yolları açısından yetersiz olsa dahi kodlama YDİ-B+ olarak yapılmıştır. Şekil 15’teki etkinlik örneğinde olduğu gibi yapılması gereken adımların sıralı bir şekilde yazıldığı durumlarda YDİ-M kodlaması yapılmamıştır. Kodlamada kullanılan ikinci yolda ise öğrencinin etkinlikle ilgili konuyu ilk kez görüp görmediğine bakılmış, şayet öğrenci konuyu ilk kez görüyorsa ve etkinlik öğrenciyi altta yatan matematiksel düşünceye yönlendiriyorsa, bu etkinlik yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinlik olarak kodlanmıştır. Şekil 16’da verilen ve İMDÖP’ten alınan etkinlikte, öğrencinin daire üzerinde taralı dilimi yüzde olarak göstermesi amaçlanmaktadır. Etkinlik öğrenciden taralı kısmın kesir değerinden yüzdesine geçiş yapmasını istemektedir. Bu konuyu öğrenci bu sınıf düzeyinde ilk defa görmektedir. Bu sebepten etkinlik YDİ-B+ olarak kodlanmıştır. Ancak etkinlikte verilmeye çalışılan bilgi daha önce öğrenilmiş ise ve etkinlik eski bilginin tekrarı niteliğindeyse, bu etkinlik, amacına bakılmaksızın, düşük düzey istem gerektiren etkinlik şeklinde kodlanmıştır. İMDÖP’te verilen bir etkinlikte (Şekil 17) öğrencilerden dikdörtgensel bölgenin alan formülünü bulmaları istenmektedir. Ancak bu konu daha önceki yıllarda da işlendiği için, içeriği dikkate alınmadan, DDİ-B- olarak kodlanmıştır.

Bunu Deneyelim

Alan Ölçme

Gerekli Malzemeler : Karton, cetvel


Evinizdeki herhangi bir odanın taban alanını nasıl ölçebilirsiniz?

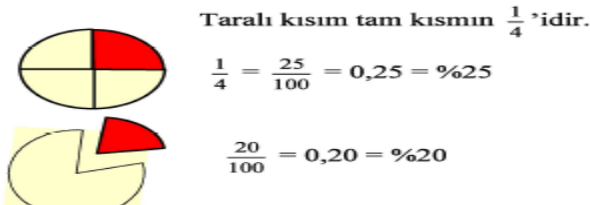
1. Bir karton parçasından kenar uzunlukları 10 cm olan kareler oluşturunuz.
2. Odanızın tabanını bu karelerden kaç tanesi ile kaplayabileceğinizi tahmin ediniz. Tahmininizi aşağıdaki tabloya yazınız.
3. Odanın tabanını bir köşesinden başlayarak boşluk kalmayacak şekilde bir sıra ile bu karelerle kaplayınız.
4. Bir sırada kaç kare olduğunu sayınız.
5. Bu şekilde kaç sıra oluşturabileceğinizi bulunuz.
6. Odanızın toplam alanını bu şekilde ölçünüz. Bulduğunuz sonucu aşağıdaki tabloya yazınız.
7. Odanızın kenar uzunluklarını 1 metrelik cetvel kullanarak ölçünüz.
8. Bulduğunuz kenar uzunluklarından faydalanarak odanın alanını hesaplayınız. Bulduğunuz sonucu aşağıdaki tabloya yazınız.

Tahmin sonucu	
Kartondan yapılan birim kare ile ölçüm sonucu	
Kenar uzunluklarını ölçerek hesaplama sonucu	


9. Tablodaki sonuçlar arasında fark var mı? Varsa nedeni ne olabilir?
10. Odanızın alanını kenarı 1 cm olan karelerle ölçebilir miydiniz? Böyle bir hesaplama yapabiliyorsanız elde ettiğiniz sonuç değişir miydi? Sebebini açıklayınız.

Şekil 15. MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda Verilen ve YDİ-B+ Olarak Kodlanan Bir Etkinlik Örneği
Kaynak. MEB, 2013, s.427

 Yüzdelerin, dereceli daire kullanılarak, ondalık kesir ile ilişkilendirilmeleri sağlanır.



Şekil 16. İMDÖP'te Verilen ve YDİ-B+ Olarak Kodlanan Bir Etkinlik Örneği
Kaynak. TTKB, 2009, s.286

 Kenar uzunlukları belli olan karesel ve dikdörtgenel bölgelerin alanlarının kenar uzunluklarının çarpımı olduğu fark ettirilir. Alan, harf kullanılarak ifade ettirilir.

Şekil 17. İMDÖP'te Verilen ve DDİ-B- Olarak Kodlanan Bir Etkinlik Örneği
Kaynak. TTKB, 2009, s.308

BÖLÜM 4

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgular ve yorumlara yer verilmiştir. Elde edilen bulgular dört alt bölümde toplanmış ve incelenmiştir. İlk alt bölümde, OMDÖP 5. sınıf kazanımları için İMDÖP’te önerilen etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri belirlenmiştir. Benzer şekilde Türkiye’yi temsil eden 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı’ndaki etkinliklerin de bilişsel istem düzeyleri belirlendikten sonra bulgulara yer verilmiş ve karşılaştırmalar yapılmıştır. İkinci alt bölümde, Türkiye’yi temsil eden 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı’ndan elde edilen bulgular ile Amerika Birleşik Devletleri’ni ve Singapur’u temsil eden matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri karşılaştırılmıştır. Üçüncü alt bölümde bulguların yorumlarına, dördüncü alt bölümde ise kitapların incelenmesi ve verilerin analizi esnasında araştırmacının dikkatini çeken gözlemlere yer verilmiştir.

4.1. Türkiye OMDÖP 5. Sınıflar İçin Önerilen Etkinlikler İle Türkiye 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı’ndaki Etkinliklerin Bilişsel İstem Düzeylerine İlişkin Bulgular

Birinci araştırma sorusunda OMDÖP’ün 5. sınıfında yer alan kazanımlara karşılık gelen İMDÖP’teki ve MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı’ndaki etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri arasında -hem genel olarak hem de alt öğrenme alanlarına göre- bir fark olup olmadığı ve varsa ne yönde olduğu sorulmuştur. Birinci araştırma sorusuna cevap vermek için OMDÖP’teki 5. sınıf kazanımları için etkinlik örnekleri verilmediğinden, İMDÖP’te aynı kazanıma karşılık gelen etkinlikler ile MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı’ndaki etkinliklerin tümü incelenmiştir. Ayrıca etkinlikler alt öğrenme alanlarına göre ayrılmış, her alt öğrenme alanı için farklı seviyelerde bilişsel istem düzeyleri gerektiren etkinliklerin sayıları bulunmuş ve dağılımı anlamlandırmak için de oranlar hesaplanmıştır.

Birinci araştırma sorusuna ait dört alt bölüm bulunmaktadır. İlk alt bölümde OMDÖP 5. sınıf kazanımları için İMDÖP’te önerilen etkinliklerin ve Türkiye’yi temsil eden 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı’ndaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerine göre nasıl bir dağılım gösterdiği sorgulanmaktadır. Bu soruya cevap verebilmek için bahsedilen kaynaklardaki etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri ve bu düzeylere ait oranları

hesaplanmıştır. İkinci alt bölümde OMDÖP 5. sınıf kazanımları için İMDÖP'te önerilen etkinliklerin ve Türkiye'yi temsil eden 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'ndaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin alt öğrenme alanlarına göre nasıl bir dağılım gösterdiği sorgulanmaktadır. Bu soruya cevap verebilmek için bahsedilen kaynaklardaki etkinliklerin alt öğrenme alanlarına göre dağılımı ve bu dağılıma göre oranları hesaplanmıştır. Üçüncü alt bölümde OMDÖP'te 5. sınıf kazanımlarını İMDÖP'te karşılayan etkinlikler ile Türkiye'yi temsil eden MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'ndaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerine göre farklılık olup olmadığı sorulmuş, buna cevap verebilmek için birinci alt bölümde hesaplanan oranlar karşılaştırılmıştır. Dördüncü alt bölümde ise, OMDÖP'te 5. sınıf kazanımları için İMDÖP'te önerilen etkinliklerin ve Türkiye'yi temsil eden 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'ndaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin alt öğrenme alanlarına göre farklılık gösterip göstermediği sorgulanmıştır. Buna cevap verebilmek için ikinci alt bölümde hesaplanan oranlar karşılaştırılmıştır.

OMDÖP'te 5. sınıf kazanımlarının her biri için İMDÖP'te etkinlik örneği verilmemiştir. 2013 OMDÖP'te 2005 İMDÖP'tekine göre bazı kazanımlar değiştirilmiş, bazıları birleştirilmiş, bazıları eklenmiş, bazıları ise çıkarılmıştır. Çalışmanın veri analizi bölümünde bu kazanımlarla ilgili izlenen yol anlatılmıştır. Kazanımlara ait etkinlik örneklerinin bilişsel istem düzeylerine ve alt öğrenme alanlarına göre incelemeleri yapılmıştır. Aynı zamanda 5. Sınıf MEB Matematik Ders Kitabı'nda bulunan etkinliklerin de bilişsel istem düzeyleri incelenmiştir.

Birinci araştırma sorusunun birinci maddesinde, OMDÖP'teki 5. sınıf kazanımları için İMDÖP'te aynı kazanıma karşılık gelen etkinlik örnekleri ile Türkiye'yi temsil eden MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda yer alan etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin nasıl dağılım gösterdiği sorulmuştur. İMDÖP'te yer alan ve 5. sınıf için önerilen etkinlikler incelendiğinde %56'sının düşük düzey bilişsel istem, %44'ünün ise yüksek düzey bilişsel istem gerektirdikleri gözlemlenmiştir. Bunlardan düşük düzey bilişsel istemlerden %4'ünün ezberleme (DDİ-E) görevi, %52'sinin bağlantısız yöntemler görevi (DDİ-B-); yüksek düzey bilişsel istemlerden %35'inin bağlantılı yöntemler görevi (YDİ-B+), %9'unun matematik yapma görevi (YDİ-M) gerektirdiği görülmektedir. MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda yer alan etkinliklerin %34'ü düşük düzey bilişsel istem, %66'sı da yüksek düzey bilişsel istem gerektirmektedir. Düşük düzey bilişsel istem gerektirenlerden hiçbiri ezberleme (DDİ-E) görevi gerektirmezken %34'ünün bağlantısız yöntemler görevi (DDİ-B-); yüksek düzey bilişsel

istemlerden de %52'sinin bağlantılı yöntemler görevi (YDİ-B+), %14'ünün de matematik yapma görevi (YDİ-M) gerektirdiği görülmektedir. Bu bulgular Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 3:

5. Sınıf İMDÖP'teki Etkinlikler ile Türkiye'yi Temsil Eden 5. Sınıf MEB Matematik Ders Kitabı'nda Bulunan Etkinliklerin Bilişsel İstem Düzeylerine Göre Dağılımı

BİLİŞSEL İSTEM DÜZEYİ	İMDÖP'teki Etkinlikler		5. Sınıf MEB Matematik Ders Kitabı'ndaki Etkinlikler	
	f	%	f	%
DDİ-E	3	4	0	0
DDİ-B-	43	52	10	34
DDİ Toplamı	46	56	10	34
YDİ-B+	29	35	15	52
YDİ-M	7	9	4	14
YDİ Toplamı	36	44	19	66
Toplam	82	100	29	100

Birinci araştırma sorusunun ikinci maddesinde, OMDÖP 5. sınıf kazanımları için İMDÖP'te önerilen etkinliklerin ve Türkiye'yi temsil eden 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'ndaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin alt öğrenme alanlarına göre nasıl bir dağılım gösterdiğini sorgulanmaktadır. Bu soruyu cevaplayabilmek için önce OMDÖP'teki 5. sınıf kazanımlarına karşılık gelen ve İMDÖP'te önerilen etkinliklerin alt öğrenme alanlarına göre bilişsel istem düzeylerinin dağılımı incelenmiştir. Daha sonra, Türkiye'yi temsil eden MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'ndaki etkinliklerin alt öğrenme alanlarına ve bilişsel istem düzeylerine göre dağılımları incelenmiş ve bu iki dağılım karşılaştırılmıştır.

OMDÖP'te 5. sınıf kazanımlarını karşılayacak İMDÖP'teki etkinlikler incelendiğinde, sayılar alt öğrenme alanındaki etkinliklerin 26 (%79) tanesinin DDİ, 7 (%21) tanesinin YDİ gerektirdiği saptanmıştır. Bu bulgular bilişsel istem düzeylerinin alt kategorilerine göre incelendiğinde ise DDİ-E gerektiren 1; DDİ-B- gerektiren 25; YDİ-B+ gerektiren 4; YDİ-M gerektiren 3 etkinlik olduğu görülmüştür. Sayılar alt öğrenme alanına ait DDİ-E'yi, DDİ-B-'yi, YDİ-B+'ı, YDİ-M'i gerektiren etkinliklerin yüzdesi sırasıyla %3, %76, %12, %9'dur. Türkiye temsil eden MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nın sayılar alt öğrenme alanındaki etkinliklerin 1 (%17) tanesi DDİ, 5 (%83) tanesi YDİ gerektirmektedir. Sayılar alt öğrenme alanında DDİ-E ve YDİ-M gerektiren etkinlik bulunmamaktadır. DDİ gerektiren etkinlikler hepsi DDİ-B- düzeyinde ve YDİ gerektiren etkinliklerin hepsi de YDİ-B+ düzeyindedir. Bu bilgiler Çizelge 4'de verilmiştir.

İMDÖP'te önerilen ve 5. Sınıf OMDÖP'teki kazanımlara karşılık gelen geometri alt öğrenme alanı etkinlikleri incelendiğinde 18 (%45) tanesinin DDİ, 22 (%55) tanesinin YDİ gerektirdiği görülmüştür. Bu etkinlikler bilişsel istem düzeylerinin alt kategorilerine göre incelendiğinde de DDİ-E gerektiren 2; DDİ-B- gerektiren 16; YDİ-B+ gerektiren 18; YDİ-M gerektiren 4 etkinlik olduğu bulunmuştur. DDİ-E, DDİ-B-, YDİ-B+, YDİ-M gerektiren geometri etkinliklerin yüzdesi sırasıyla %5, %40, %45, %10'dur. 5. sınıf kitabında bulunan geometri alt öğrenme alanındaki etkinliklerin 7 (%33) tanesi DDİ, 14 (%67) tanesi YDİ gerektirmektedir. Bu etkinlikler bilişsel istem düzeylerinin alt kategorilerine göre incelendiğinde ise DDİ-E gerektiren etkinlik bulunmazken DDİ-B- gerektiren 7, YDİ-B+ gerektiren 10, YDİ-M gerektiren 4 etkinlik olduğu görülmüştür. Geometri alt öğrenme alanında, DDİ-E, DDİ-B-, YDİ-B+, YDİ-M düzeyindeki etkinliklerin yüzdeleri sırasıyla %0, %33, %48, %19'dur. Bu bilgiler Çizelge 4'de verilmiştir.

İMDÖP'te önerilen ve 5. Sınıf OMDÖP'teki kazanımlara karşılık gelen veri analizi alt öğrenme alanı ait etkinliklerinin 2 (%22) tanesi DDİ, 7 (%78) tanesi YDİ gerektirdiği saptanmıştır. Bilişsel istem düzeylerine göre incelendiğinde de DDİ-E ve YDİ-M gerektiren etkinlik bulunmamıştır. DDİ-B- gerektiren 2; YDİ-B+ gerektiren 7 etkinlik olduğu görülmüştür. Veri analizi alt öğrenme alanında, bilişsel istem düzeylerine göre; DDİ-E, DDİ-B-, YDİ-B+, YDİ-M gerektiren etkinliklerin yüzdesi sırasıyla %0, %22, %78, %0'dur. Bu bilgiler Çizelge 4'de verilmiştir. Ayrıca hem OMDÖP'teki kazanımlarda hem de MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'ndaki etkinliklerde cebir alt öğrenme alanı bulunmamaktadır.

Çizelge 4:

Türkiye'yi Temsil Eden MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabında Bulunan ve İMDÖP'te Bunlara Karşılık Gelen Etkinliklerin Alt Öğrenme Alanlarına ve Bilişsel İstem Düzeylerine Göre Dağılımı

BİLİŞSEL İSTEM DÜZEYİ

Alt Öğrenme Alanı		DDİ-E		DDİ-B-		YDİ-B+		YDİ-M		DDİ Toplamı		YDİ Toplamı		TOPLAM Etkinlik Sayısı
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f
Sayılar	Öğretim Programı	1	3	25	76	4	12	3	9	26	79	7	21	33
	Ders Kitabı	0	0	1	17	5	83	0	0	1	17	5	83	6
Geometri	Öğretim Programı	2	5	16	40	18	45	4	10	18	45	22	55	40
	Ders Kitabı	0	0	7	33	10	48	4	19	7	33	14	67	21
Veri Analizi	Öğretim Programı	0	0	2	22	7	78	0	0	2	22	7	78	9
	Ders Kitabı	0	0	2	100	0	0	0	0	2	100	0	0	2

Araştırmanın ilk sorusunun üçüncü maddesinde OMDÖP'teki 5. sınıf kazanımlarına İMDÖP'te önerilen etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri ile Türkiye'yi temsil eden 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda bulunan etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin karşılaştırılması ve bir fark varsa hangi yönde olduğunun ortaya konulması istenmektedir. OMDÖP'te 5. sınıf kazanımlarını karşılayacak ve İMDÖP'te önerilen etkinliklerin %56'sı (46), Türkiye'yi temsil eden 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'ndaki etkinliklerin ise %34'ü (10) DDİ gerektirmektedir. OMDÖP'teki 5. sınıf kazanımları için İMDÖP'te önerilen etkinliklerin %44'ü (36) ve Türkiye'yi temsil eden 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'ndaki etkinliklerin ise %66'sı (19) YDİ gerektirmektedir. Düşük (DDİ) ve yüksek (YDİ) bilişsel istem düzeylerinin alt kategorileri olan DDİ-E, DDİ-B, YDİ-B+ ve YDİ-M gerektiren etkinliklerin oranları İMDÖP'te sırasıyla %3 (4), %43 (52), %29 (35), %9 (7) iken 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda bu oranlar sırasıyla %0 (0), %34 (10), %51 (15), %14'tür (4) (Çizelge 3). Yani MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'ndaki yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinlikler her bir alt kategori için incelendiğinde, İMDÖP'tekinden daha yüksek orana sahip oldukları görülmektedir. Yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinlik sayısının daha fazla olması istenen bir durum olduğundan, buradaki fark MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı lehinedir.

İlk araştırma sorusunun dördüncü maddesinde, OMDÖP'teki, 5. sınıf kazanımları için İMDÖP'te önerilen etkinlikler ile Türkiye'yi temsil eden 5. Sınıf

Matematik Ders Kitabı'ndaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin alt öğrenme alanlarına göre nasıl bir fark gösterdiği, varsa bu farkın ne yönde olduğu sorgulanmaktadır. Sayılar alt öğrenme alanında DDİ gerektiren etkinliklerin oranı İMDÖP'te %79 (26) iken Türkiye'yi temsil eden 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda %17'dir (1). Bu alt öğrenme alanında YDİ gerektiren etkinliklerin İMDÖP'teki oranı %21 (7) iken MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda %83 (5) olduğu görülmektedir. Bilişsel istem düzeylerinin alt kategorilerine bakıldığında İMDÖP'te %3 (1) oranında DDİ-E gerektiren etkinlik bulunurken MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda bu düzeyde etkinlik bulunmamaktadır. İMDÖP'te %76 (25) oranında DDİ-B- gerektiren etkinlik varken ders kitabında %17 (1) oranında etkinlik bulunmaktadır. İMDÖP'te %12 (4) oranında YDİ-B+ gerektiren etkinlik varken ders kitabında bu düzeyde %83 (5) oranında etkinlik bulunmaktadır. İMDÖP'te %9 (3) oranında YDİ-M gerektiren etkinlik varken ders kitabında bu düzeyde etkinlik bulunmamaktadır (Çizelge 4). Sayılar alt öğrenme alanında, MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'ndaki yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinliklerin oranı İMDÖP'tekinden daha fazladır. Her ne kadar MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda matematik yapma (YDİ-M) düzeyinde etkinlik bulunmasa da yüksek düzey bilişsel istem gerektiren daha fazla etkinlik olması durumunun MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı lehine olduğunu göstermektedir.

Geometri öğrenme alanında DDİ gerektiren etkinlik oranının İMDÖP'te %45 (18), Türkiye'yi temsil eden 5. Sınıf Matematik Ders Kitabında %33 (7); YDİ gerektiren etkinlik oranının İMDÖP'te %55 (22), Türkiye'yi temsil eden 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda %67 (14) olduğu görülmektedir. İMDÖP'te geometri alt öğrenme alanında DDİ-E, DDİ-B-, YDİ-B+ ve YDİ-M düzeyindeki etkinliklerin oranı sırasıyla %5 (2), %40 (16), %45 (18) ve %10 (4) iken ders kitabında bu oranlar sırasıyla %0 (0), %33 (7), %48 (10) ve %19'dur (4) (Çizelge 4). Geometri alt öğrenme alanında, MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'ndaki yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinlikler her bir alt kategori açısından, İMDÖP'ten oran olarak daha fazladır olduğundan, buradaki fark MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı lehinedir.

Veri analizi alt öğrenme alanında DDİ gerektiren etkinlik oranının İMDÖP'te %22 (2), Türkiye'yi temsil eden 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda %100 (2); YDİ gerektiren etkinlik oranının İMDÖP'te %78 (7) düzeyinde olduğu görülmüştür. Türkiye'yi temsil eden 5. Sınıf Matematik Ders Kitabında YDİ düzeyinde hiç etkinlik yoktur. İMDÖP'te veri analizi alt öğrenme alanında DDİ-E, DDİ-B-, YDİ-B+ ve YDİ-M

düzeyindeki etkinliklerin oranı sırasıyla %0 (0), %22 (2), %78 (7) ve %0 (0) iken ders kitabında bu oranlar sırasıyla %0 (0), %100 (2), %0 (0) ve %0'dır (0) (Çizelge 4). İMDÖP'te yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinlikler her bir alt kategori açısından, MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'ndakinden daha yüksek orandadır. Yüksek düzey bilişsel istem gerektiren daha fazla etkinlik olması istenen bir durum olduğundan, buradaki fark İMDÖP lehinedir. Ancak veri analizi alt öğrenme alanı için MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda etkinlik sayısı çok azdır. Oransal olarak böyle bir farkın çıkmasının bir sebebi de etkinlik sayısının az oluşundan kaynaklı olabilir.

4.2. Türkiye'yi, Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u Temsil Eden Matematik Ders Kitaplarındaki Etkinliklerin Bilişsel İstem Düzeylerine İlişkin Bulgular

Bu kısımda, çalışmaya konu olan üç ülkeyi temsil etmek üzere belirlenen kitapların içerdiği etkinliklere ilişkin bulgular paylaşılmış ve karşılaştırmalar yapılmıştır. Elde edilen bulgularla ikinci araştırma sorusu olan Türkiye OMDÖP 5. sınıfında yer alan ve 2011 yılında uygulanmış 8. sınıf düzeyindeki TIMSS matematik alanında ortak olan konular çerçevesinde, Türkiye'yi, Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u temsil eden ders kitaplarındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerine yanıt aranmıştır. Bu doğrultuda, Türkiye'de 5. sınıfta işlenen ve 8. sınıf düzeyindeki 2011 TIMSS'indeki matematik konuları ile ortak olanların diğer ülkelerde hangi sınıf düzeyinde işlendiğine bakılmıştır. Türkiye'de 5. sınıfta işlenen konular temel alınarak Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u temsil eden kitaplarda bu konular işlenirken kullanılan etkinliklerin ve Türkiye'yi temsil eden 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'ndaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerine ilişkin bulgulara yer verilmiş ve karşılaştırmalar yapılmıştır.

4.2.1. Konuların Ülkelerin Ders Kitaplarına Göre Dağılımına İlişkin Bulgular

İkinci araştırma sorusunun ilk kısmında OMDÖP'ün 5. sınıfında yer alan ve 2011 TIMSS ile ortak olan konularının Amerika Birleşik Devletleri'nde ve Singapur'da aynı kazanımı karşılayacak şekilde hangi sınıf düzeyinde/düzeylerinde işlendiği sorusuna cevap aranmaktadır. Öncelikle Türkiye OMDÖP'ün 5. sınıfında yer alan ve 2011 TIMSS ile ortak olan konularının belirlenmesi için konu kapsamının tespit edilmesi gerekmektedir. Mullis ve diğerlerine (2009) ait olan TIMSS Değerlendirme Çerçevesi'nde (TIMSS Assessment Framework) 2011 TIMSS'te çıkacak soruların öğrenme alanları, öğrenme alanlarına ait konu başlıkları ve bu başlıkların içerik

açıklamalarına ilişkin bilgiler bulunmaktadır. Türkiye OMDÖP'ün 5. sınıf konuları ile TIMSS konularının örtüşenlerini belirlemek için OMDÖP'ün 5. sınıf bölümündeki kazanımların içeriği (açıklamaları) dikkate alınmış, 2011'de yapılan 8. sınıf düzeyindeki TIMSS'teki hangi konuların OMDÖP'te 5. sınıfta verildiği belirlenmiştir. OMDÖP'ün 5. sınıf konularından bazılarının 2011'de yapılan 8. sınıf düzeyindeki TIMSS'te bulunmadığı anlaşılmıştır. Bulunmayan konular ülkeler arası kıyaslama yaparken dikkate alınmamıştır. Bu konular Çizelge 5'de gösterilmiştir.

Çizelge 5:

Türkiye OMDÖP'ün 5. Sınıf Bölümünde Bulunduğu Halde 2011 8. Sınıf Düzeyi TIMSS'te Bulunmayan Matematik Konuları

Öğrenme Alanı	OMDÖP'te Bulunup 2011 TIMSS'te Bulunmayan Konular
Sayılar	Birim kesirleri sıralama ve sayı doğrusunda gösterme
Geometri	Zaman Ölçü Birimleri ve Birbirine Dönüştürülmesi Doğru, Doğru Parçası ve Işın Noktanın Noktaya Göre Konumu Kareli ve Noktalı Kâğıda Doğru Parçası Çizme Belirlenen Bir Alanı Tahmin Etme
Veri Analizi	Ağaç Şeması

Çizelge 5'de gösterilen konular dışında kalan, OMDÖP'ün 5. sınıf bölümünde yer alan ve 2011 8. sınıf düzeyindeki TIMSS'te ortak olarak bulunan konular Çizelge 6'da gösterilmiştir. Bu konuların Amerika Birleşik Devletleri'nde ve Singapur'da hangi sınıf düzeyinde işlendiği de belirlenmiştir. Ayrıca Çizelge 6'da yer alan konular Amerika Birleşik Devletleri için CCSI'ya ait Matematik Programı'ndan (Mathematics Curriculum) (CCSI, 2014) ve Singapur için Singapur Ulusal Öğretim Programı'ndan (MOE, 2006) yararlanılarak, ülkeleri temsilen seçilen ders kitaplarındaki etkinlikler belirlenmiştir.

OMDÖP'ün 5. sınıf bölümünde yer alan ve 2011 8. sınıf düzeyindeki TIMSS ile ortak olan bazı konular, çalışmaya konu olan diğer ülkelerde birden fazla sınıf düzeyine yayılmıştır. Bu konulardan her biri Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u temsil eden kitaplarda bulunmakla birlikte Singapur'u temsil eden ders

kitabında “Kesirlerle toplama-çıkarma” konusu etkinlikle işlenmemiştir. Bu durum sınırlılıklar bölümünde belirtilmiştir. Bu bulgular Çizelge 6’da verilmiştir.

Çizelge 6:

2011 8. Sınıf Düzeyindeki TIMSS ve OMDÖP’ün 5. Sınıf Bölümünde Ortak Olan Matematik Konularının Amerika Birleşik Devletleri’ni ve Singapur’u Temsil Eden Matematik Ders Kitaplarında İşlendiği Sınıf Düzeyleri

Öğrenme Alanı	Konular	SINIF	
		Amerika Birleşik Devletleri	Singapur
Sayılar	Doğal Sayılar	4	3,4, 5
	Doğal Sayılarla İşlemler	4, 5, 6	3, 4, 5
	Kesirler	4	4
	Kesirlerle Toplama ve Çıkarma	4	4
	Ondalık Gösterim	4	4
	Yüzdeler	6	5
Geometri	Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler	4	4
	Üçgen ve Dörtgenler	4, 5	5
	Uzunluk ve Zaman Ölçme	3	3
	Alan Ölçme	4	4
	Geometrik Cisimler	5	6
Veri Analizi	Araştırma Soruları Üretme, Veri Toplama, Düzenleme ve Gösterme	3	4
	Veri Analizi ve Yorumlama	3	3

OMDÖP’ün 5. sınıf bölümünde ve 2011 8. sınıf düzeyindeki TIMSS’te yer alan ortak matematik konularından %20’si Amerika Birleşik Devletleri’nde 3. sınıfta, %64’ü 4. sınıfta ve %12’si 5. sınıfta, %4’ü de 6. sınıfta işlenmektedir. Bu konuların %25’i Singapur’da 3. sınıfta, %38’si 4. sınıfta, %29’u 5. sınıfta ve %8’i 6. sınıfta işlenmektedir. Araştırma kapsamındaki OMDÖP’ün 5. sınıf bölümünde ve 2011 8. sınıf düzeyindeki TIMSS’te yer alan ortak matematik konuları Amerika Birleşik Devletleri’ni ve

Singapur'u temsil eden ders kitaplarında hangi sınıf düzeyinde işlendiğinin yüzde olarak dağılımı Çizelge 7'de verilmiştir.

Çizelge 7:

2011 8. Sınıf Düzeyindeki TIMSS'te ve OMDÖP'ün 5. Sınıf Bölümünde Ortak Olarak Yer Alan Matematik Konularının ABD'de ve Singapur'da İşlendiği Sınıf Düzeylerine Göre Yüzdeler Dağılımı

Sınıf Düzeyi	Ortak Konuların ABD'de ve Singapur'da Okunduğu Sınıf Düzeylerine Göre Yüzdeleri	
	ABD	Singapur
3	%20	%25
4	%64	%38
5	%12	%29
6	%4	%8

4.2.2. Türkiye'yi, Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u Temsil Ettiği Düşünülen Matematik Ders Kitaplarındaki Etkinliklerin Bilişsel İstem Düzeylerine İlişkin Bulgular

Bu bölümde, önce OMDÖP'ün 5. sınıf bölümünde ve 2011 8. sınıf düzeyindeki TIMSS'te yer alan ortak matematik konuları belirlenmiştir. Bu konular çerçevesinde Türkiye'yi, Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u temsil eden matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri saptanmıştır. Bulgulara göre 2. araştırma sorusunun ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci maddelerine cevap aranmıştır. OMDÖP'ün 5. sınıf bölümünde yer alan bazı konular 2011 8. sınıf düzeyindeki TIMSS'te yer almadığı için Türkiye'yi temsil eden ders kitabındaki etkinlikler yeniden gözden geçirilmiş ve sadece ortak olan konulara ait etkinlikler çalışmaya dâhil edilmiştir.

Araştırmanın ikinci sorusuna cevap verebilmek için OMDÖP'ün 5. sınıf bölümünde ve 2011 8. sınıf düzeyindeki TIMSS'te yer alan ortak matematik konuları belirlendikten sonra, Türkiye'yi, Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u temsil eden matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin frekansları ve öğrenme alanlarına göre dağılımları saptanmıştır. Ardından bunlara ait oranlar bulunmuştur. Türkiye'yi, Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u temsil eden matematik ders kitaplarında sırasıyla 29, 84 ve 24 etkinlik olduğu görülmüştür. Sayılar alt öğrenme alanında Türkiye'yi, Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u temsil eden ders kitaplarında sırasıyla 6 (%21), 53 (%63), 10 (%42) etkinlik bulunmaktadır. Geometri alt öğrenme alanında, Türkiye'yi,

Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u temsil eden ders kitaplarında sırasıyla 21 (%72), 27 (%32), 11 (%46) etkinlik olduğu saptanmıştır. Veri Analizi alt öğrenme alanında, Türkiye'yi, Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u temsil eden ders kitaplarında sırasıyla 2 (%7), 4 (%5), 3 (%13) etkinlik vardır (Çizelge 8).

Çizelge 8:

Türkiye'yi, Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u Temsil Eden Ders Kitaplarında Türkiye OMDÖP'ün 5. Sınıf Bölümünde ve 2011 8. Sınıf Düzeyindeki TIMSS'de Ortak Olan Matematik Konularına Karşılık Gelen Tüm Etkinliklerin Sayıları ve Yüzdeleri

Öğrenme Alanı	Türkiye		ABD		Singapur	
	f	%	f	%	f	%
Sayılar	6	21	53	63	10	42
Geometri	21	72	27	32	11	46
Veri Analizi	2	7	4	5	3	13
Toplam	29	%100	84	%100	24	%101*

*Veriler tam sayıya yuvarlandığı için toplam %100 olmayabilir.

İkinci araştırma sorusunun ikinci maddesinde, OMDÖP'ün 5. sınıf bölümünde ve 2011 8. sınıf düzeyindeki TIMSS'te yer alan ortak matematik konuları kapsamında, Türkiye'yi temsil eden 5. sınıf matematik ders kitabı, Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u temsil eden matematik ders kitaplarında bulunan etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin dağılımı sorgulanmaktadır. Araştırma kapsamındaki etkinlikler incelendiğinde, Türkiye'yi temsil eden Matematik Ders Kitabı'ndaki 29 etkinliğin 10 (%34) tanesinin DDİ, 19 (%66) tanesinin ise YDİ gerektiren etkinlikler olduğu saptanmıştır. Bu etkinlikler bilişsel istem düzeylerinin alt kategorilerine göre incelendiğinde, DDİ-E düzeyinde etkinlik bulunmadığı görülmüştür. Bir başka deyişle alt düzey etkinliklerin hepsi yani 10 (%34) tanesi DDİ-B- düzeyindedir. YDİ-B+ düzeyinde 15 tane (%52), YDİ-M düzeyinde ise 4 tane (%14) etkinlik olduğu bulunmuştur. Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden matematik ders kitaplarındaki 84 etkinlikten 60 (%71) tanesi DDİ gerektirmektedir. 24 (%29) tanesi ise YDİ gerektiren etkinliklerdir. Bu etkinlikler bilişsel istem düzeylerinin alt kategorilerine göre incelendiğinde DDİ-E düzeyinde 2 (%2) tane, DDİ-B- düzeyinde 58 (%69) tane, YDİ-B+ düzeyinde 17 (%20) tane ve YDİ-M düzeyinde ise 7 (%8) tane etkinlik olduğu bulunmuştur. Singapur'u temsil eden matematik ders kitaplarındaki 24 etkinlikten 10 (%42) tanesi DDİ, 14 (%58) tanesi ise YDİ gerektiren etkinliklerdir. Bu etkinlikler bilişsel istem düzeylerine göre incelendiğinde DDİ-E düzeyinde 1 (%4) tane, DDİ-B- düzeyinde 9 (%38) tane, YDİ-B+

düzeyinde 10 (%42) tane ve YDİ-M düzeyinde ise 4 (%17) tane etkinlik olduğu bulunmuştur. Bu bilgiler Çizelge 9’da verilmiştir.

Çizelge 9:

Türkiye’yi, Amerika Birleşik Devletleri’ni ve Singapur’u Temsil Eden Ders Kitaplarında OMDÖP’ün 5. Sınıf Bölümünde ve 2011 8. Sınıf Düzeyindeki TIMSS’te Ortak Olan Matematik Konularına Karşılık Gelen Etkinliklerin Bilişsel İstem Düzeylerine Göre Sayıları ve Yüzdeleri

	Türkiye		Amerika Birleşik Devletleri		Singapur	
	f	%	f	%	f	%
DDİ-E	0	0	2	2	1	4
DDİ-B-	10	34	58	69	9	38
DDİ	10	34	60	71	10	42
Toplamı						
YDİ-B+	15	52	17	20*	10	42*
YDİ-M	4	14	7	8	4	17
YDİ	19	66	24	29	14	58
Toplamı						
Toplam	29	%100	84	%100	24	%100

*Veriler en yakın tam sayıya yuvarlandığından YDİ-B+ oranı olması gerekenden farklıdır.

İkinci araştırma sorusunun üçüncü maddesinde, OMDÖP’ün 5. sınıf bölümünde ve 2011 8. sınıf düzeyindeki TIMSS’le ortak olan matematik konuları kapsamında, Türkiye’yi, Amerika Birleşik Devletleri’ni ve Singapur’u temsil eden kitaplarda bulunan etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin alt öğrenme alanlarına göre nasıl bir dağılım gösterdiği sorgulanmaktadır. Türkiye’yi temsil eden matematik ders kitabında sayılar alt öğrenme alanında toplam 6 etkinlik bulunmaktadır. Bunlardan 1 (%17) tanesi DDİ, 5 (%83) tanesi YDİ düzeyi gerektirmektedir. Bu etkinlikler bilişsel istem düzeylerinin alt kategorilerine göre incelendiğinde, DDİ-E ve YDİ-M gerektiren etkinlik olmadığı görülmektedir. DDİ-B- düzeyinde 1 (%17), YDİ-B+ düzeyinde ise 5 (%83) etkinlik bulunmaktadır. Geometri alt öğrenme alanında toplam 21 etkinlik bulunmaktadır. Bunlardan 7 (%33) tanesi DDİ, 14(%67) tanesi YDİ gerektirmektedir. Bu etkinlikler bilişsel istem düzeylerine göre incelendiğinde, DDİ-E gerektiren etkinlik olmadığı saptanmıştır. DDİ-B- düzeyinde 7 (%33), YDİ-B+ düzeyinde 10 (%48), YDİ-M düzeyinde ise 4 (%19) etkinlik bulunmaktadır. Veri Analizi alt öğrenme alanında toplam 2 etkinlik bulunmaktadır. Bu etkinliklerin hepsi DDİ gerektirmektedir. Bu etkinlikler

bilişsel istem düzeylerinin alt kategorilerine göre incelendiğinde, 2 etkinliğin de DDİ-B- bilişsel istem düzeyinde olduğu görülmektedir. Bu bulgular Çizelge 10'da verilmiştir.

Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden matematik ders kitapları incelendiğinde; sayılar alt öğrenme alanında toplam 53 etkinlik olduğu bulunmuştur. Bunlardan 38 (%72) tanesi DDİ, 15 (%28) tanesi de YDİ gerektirmektedir. Bu etkinlikler bilişsel istem düzeylerinin alt kategorilerine göre incelendiğinde, DDİ-E düzeyinde etkinlik olmadığı görülmüştür. DDİ-B- düzeyinde 38 (%72), YDİ-B+ düzeyinde 11 (%21), YDİ-M düzeyinde ise 4 (%8) etkinlik vardır. Geometri alt öğrenme alanında toplam 27 etkinlik bulunmaktadır. Bunlardan 18 (%67) tanesi DDİ, 9 (%33) tanesi YDİ gerektirmektedir. Bu etkinlikler bilişsel istem düzeylerinin alt kategorilerine göre incelendiğinde, DDİ-E düzeyinde 2 (%7), DDİ-B- düzeyinde 16 (%59), YDİ-B+ düzeyinde 6 (%22), YDİ-M düzeyinde ise 3 (%11) etkinlik bulunduğu görülmüştür. Veri Analizi alt öğrenme alanında toplam 4 etkinlik bulunmaktadır. Bu etkinliklerin hepsi DDİ düzeyinde olup hepsinin de DDİ-B- gerektirdiği saptanmıştır. Bu bulgular Çizelge 10'da verilmiştir.

Singapur'u temsil eden matematik ders kitapları incelendiğinde; sayılar alt öğrenme alanında toplam 10 etkinlik bulunduğu görülmüştür. Bunlardan 4 (%40) tanesi DDİ, 6 (%60) tanesi YDİ düzeyindedir. Bu etkinlikler bilişsel istem düzeylerinin alt kategorilerine göre incelendiğinde, DDİ-E düzeyinde sadece 1 (%10) etkinlik bulunduğu görülmüştür. Geri kalan etkinliklerin diğer bilişsel istem düzeyleri arasında eş olarak dağıldığı ve DDİ-B- düzeyinde 3 (%30), YDİ-B+ düzeyinde 3 (%30), YDİ-M düzeyinde 3 (%30) etkinlik olduğu bulunmuştur. Geometri alt öğrenme alanında toplam 11 etkinlik bulunmaktadır. Bunlardan 4 (%36) tanesi DDİ, 7 (%64) tanesi YDİ düzeyinde bilişsel istem gerektirmektedir. Bu etkinlikler bilişsel istem düzeylerinin alt kategorilerine göre incelendiğinde, DDİ-E düzeyinde etkinlik olmadığı fark edilmiştir. DDİ-B- düzeyinde 4 (%36), YDİ-B+ düzeyinde 6 (%55), YDİ-M düzeyinde ise 1 (%9) etkinlik vardır. Veri Analizi alt öğrenme alanında toplam 3 etkinlik bulunmaktadır. Bu etkinliklerin 2 tanesi DDİ, 1 tanesi YDİ düzeyindedir. Bu etkinlikler bilişsel istem düzeylerinin alt kategorilerine göre incelendiğinde, 2 etkinliğin DDİ-B- düzeyinde ve 1 etkinliğin de YDİ-B+ düzeyinde olduğu bulunmuştur. Singapur kitaplarında incelenen konulara karşılık gelen DDİ-E ve YDİ-M düzeyinde etkinlik bulunmamaktadır. Bu bulgular Çizelge 10'da verilmiştir.

Çizelge 10:

Türkiye’yi, Amerika Birleşik Devletleri’ni ve Singapur’u Temsil Eden Ders Kitaplarında Türkiye OMDÖP’ün 5. sınıf bölümünde ve 2011 8. Sınıf Düzeyindeki TIMSS’te Ortak Olan Matematik Konularına Karşılık Gelen Etkinliklerin Bilişsel İstem Düzeylerinin Öğrenme Alanlarına Göre Dağılımı

		DDİ-E		DDİ-B-		YDİ-B+		YDİ-M		DDİ		YDİ		TOPLAM
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f
Sayılar	Türkiye	0	0	1	17	5	83	0	0	1	17	5	83	6
	Amerika Birleşik Devletleri	0	0	38	72	11	21	4	8*	38	72	15	28	53
	Singapur	1	10	3	30	3	30	3	30	4	40	6	60	10
Geometri	Türkiye	0	0	7	33	10	48	4	19	7	33	14	67	21
	Amerika Birleşik Devletleri	2	7	16	59	6	22	3	11	18	66*	9	33	27
	Singapur	0	0	4	36	6	55	1	9	4	36	7	64	11
Veri Analizi	Türkiye	0	0	2	100	0	0	0	0	2	100	0	0	2
	Amerika Birleşik Devletleri	0	0	4	100	0	0	0	0	4	100	0	0	4
	Singapur	0	0	2	67	1	33	0	0	2	67	1	33	3

*Veriler tam sayıya yuvarlandığı için toplam %100 olmayabilir.

İkinci araştırma sorusunun dördüncü maddesinde Türkiye’yi, Amerika Birleşik Devletleri’ni, Singapur’u temsil eden matematik ders kitaplarında bulunan etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin dağılımı arasında bir farklılık olup olmadığı, varsa bu farklılığın ne yönde olduğunu sorgulanmaktadır. Türkiye’yi, Amerika Birleşik Devletleri’ni ve Singapur’u temsil eden ders kitaplarındaki etkinlik sayıları birbirinden farklı olduğu için karşılaştırmayı bilişsel düzey oranları üzerinden yapmak daha anlamlı olacaktır. Çizelge 9’ dan görüldüğü üzere Türkiye’yi, Amerika Birleşik Devletleri’ni ve Singapur’u temsil eden matematik ders kitapları incelendiğinde, düşük düzey bilişsel istem gerektiren etkinliklerin oranı sırasıyla %34 (10), %71 (60), %42 (10)’dur. Benzer

şekilde yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinlikler Türkiye’de, Amerika Birleşik Devletleri’nde ve Singapur’da kullanılmakta olan kitaplarda sırayla %66 (19), %29 (24) ve %58 (14) orana sahiptir. Bilişsel istem düzeylerinin alt kategorilere bakıldığında DDİ-E düzeyinde etkinliklerin incelenen ders kitaplarındaki yüzdeleri Türkiye’de %0 (0), Amerika Birleşik Devletleri’nde %2 (2), Singapur’da %4 (1)’dir. DDİ-B- düzeyindeki etkinliklerin oranları ise Türkiye’de %34 (10), Amerika Birleşik Devletleri’nde %69 (58), Singapur’da %38 (9)’dur. YDİ-B+ düzeyindeki etkinliklerin Türkiye kitabında %52 (15), Amerika Birleşik Devletleri’nde %21 (17), Singapur’da ise %41 (10) olduğu saptanmıştır. YDİ-M düzeyindeki etkinliklerin oranı Türkiye’de %14 (4), Amerika Birleşik Devletleri’nde %8 (7), Singapur’da %17 (4) olarak bulunmuştur. Üç ülkeye genel olarak bakıldığında, yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinlikler oran olarak en fazla Türkiye’yi temsil eden ders kitabında (%66) bulunurken en az Amerika Birleşik Devletleri’ni temsil eden ders kitaplarında (%29) bulunmaktadır. Ezberleme (DDİ-E) alt kategorisinde Türkiye’yi temsil eden ders kitabında hiç etkinlik bulunmazken, Amerika Birleşik Devletleri’nde (%2), Singapur’da (%4) çok az oranda bulunmaktadır. Matematik yapma (YDİ-M) alt kategorisinde ise en çok etkinlik Singapur’u temsil eden ders kitaplarında (%17) bulunmaktadır. Bulgular YDİ açısından Türkiye’yi temsil eden ders kitabı, YDİ-M açısından ise Singapur’u temsil eden ders kitapları lehinedir.

İkinci araştırma sorusunun son maddesinde OMDÖP’ün 5. sınıf bölümünde ve 2011 8. sınıf düzeyindeki TIMSS’te ortak olan matematik konuları kapsamında, Türkiye’yi, Amerika Birleşik Devletleri’ni ve Singapur’u temsil eden kitaplarda bulunan etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin alt öğrenme alanlarına göre dağılımı arasında bir farklılık olup olmadığı ve varsa bu farkın ne yönde olduğunu sorgulanmaktadır. Çizelge 10 incelendiğinde, Türkiye’yi, Amerika Birleşik Devletleri’ni ve Singapur’u temsilen seçilen matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin sayılar alt öğrenme alanı için sırasıyla %17 (1), %72 (38), %40 (4) oranında düşük düzey bilişsel istem gerektirdiği görülmektedir. Dolayısıyla bu üç ülkeyi temsilen seçilen matematik ders kitaplarındaki etkinlikler sayılar alt öğrenme alanı için sırasıyla %83 (5), %28 (15), %60 (6) oranında yüksek düzey istem gerektirmektedir. Sayılar alt öğrenme alanındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri detaylı incelendiğinde, Türkiye’de, Amerika Birleşik Devletleri’nde ve Singapur’da DDİ-E gerektiren etkinliklerin oranları sırasıyla %0 (0), %0 (0), %10’dur (1). Benzer şekilde, bu öğrenme alanındaki etkinliklerin DDİ-B- gerektirme oranları Türkiye’de %17 (1), Amerika Birleşik Devletleri’nde %72 (38) ve Singapur’da %30’dur

(3). Sayılar öğrenme alanındaki etkinliklerin YDİ-B+ Türkiye, Amerika Birleşik Devletleri ve Singapur sırasıyla YDİ-B+ gerektirme oranları Türkiye’de %83 (5), Amerika Birleşik Devletleri’nde %21 (11) ve Singapur’da %30’dur (3). Bu öğrenme alanındaki etkinliklerin YDİ-M bilişsel istem düzeyi gerektirme oranı Türkiye’de, Amerika Birleşik Devletleri’nde ve Singapur’da sırasıyla %0 (0), %7 (4), %30’dur (3) (Çizelge 10). Sayılar alt öğrenme alanında yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinlikler oran olarak en fazla Türkiye’yi temsil eden ders kitabında (%83) bulunmaktadır. Matematik yapma (YDİ-M) alt kategorisinde ise oran olarak en fazla etkinlik Singapur’u temsil eden ders kitaplarında (%30) bulunmaktadır. Türkiye’yi temsil eden kitapta matematik yapma düzeyinde hiç etkinlik bulunmaması göz ardı edilmemesi gereken bir eksikliklerdir. Bulgular YDİ açısından Türkiye’yi temsil eden ders kitabı, YDİ-M açısından ise Singapur’u temsil eden ders kitapları lehinedir.

Türkiye’yi, Amerika Birleşik Devletleri’ni ve Singapur’u temsilen seçilen matematik ders kitaplarında geometri alt öğrenme alanındaki etkinlikler sırasıyla %33 (7), %66 (18), %36 (4) oranında düşük düzey istem gerektirmektedir. Benzer şekilde yüksek düzey istem gerektiren etkinlik oranları da %67 (14), %33 (9), %64’tür (7). Bu öğrenme alanında temsilen seçilen ders kitaplarındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri alt kategorilerine göre incelendiğinde DDİ-E gerektiren etkinliklerin oranları Türkiye için %0 (0), Amerika Birleşik Devletleri için %7 (2) ve Singapur için %0 (0) olarak bulunmuştur. Geometri alt öğrenme alanında DDİ-B- gerektiren etkinliklerin oranları Türkiye, Amerika Birleşik Devletleri ve Singapur için sırasıyla %33 (7), %59 (16), %36’dır (4). Bu alt öğrenme alanında YDİ-B+ gerektiren etkinliklerin oranları ise Türkiye’de, %48 (10), Amerika Birleşik Devletleri’nde %22 (6) ve Singapur’da %55’tir (6). Bu alt öğrenme alanında YDİ-M gerektiren etkinliklerin oranları ise Türkiye, Amerika Birleşik Devletleri ve Singapur için sırasıyla %19 (4), %11 (3), %9’dur (1) (Çizelge 10). Geometri alt öğrenme alanında, yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinlikler oran olarak en fazla Türkiye’yi temsil eden ders kitabında (%67) bulunmaktadır. Matematik yapma (YDİ-M) alt kategorisinde de oran olarak en fazla etkinliğin Türkiye’yi temsil eden ders kitabında (%19) olduğu saptanmıştır. Yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinlikler açısından geometri alt öğrenme alanındaki bu bulgular Türkiye’yi temsil eden ders kitabı lehinedir.

Veri Analizi alt öğrenme alanında Türkiye’yi, Amerika Birleşik Devletleri’ni ve Singapur’u temsilen seçilen matematik ders kitaplarındaki etkinlikler sırasıyla %100 (2),

%100 (4), %67 (2) oranında düşük düzey istem gerektirmektedir. Bu alt öğrenme alanı için yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinlik oranları da sırasıyla %0 (0), %0 (0), %33'tür (1). İncelenen üç ülkenin kitaplarında da bu alt öğrenme alanında DDİ-E gerektiren etkinlik bulunmamıştır. Veri analizi alt öğrenme alanında DDİ-B- gerektiren etkinliklerin oranları Türkiye için %100 (2), Amerika Birleşik Devletleri için %100 (4) ve Singapur için %67'dir (2). Bu alt öğrenme alanında YDİ-B+ gerektiren etkinliklerin oranları ise Türkiye, Amerika Birleşik Devletleri ve Singapur için sırasıyla %0 (0), %0 (0), %33'tür (1). Veri Analizi alt öğrenme alanı için bu üç ülkenin ders kitaplarında YDİ-M gerektiren etkinlik bulunmamaktadır (Çizelge 10). Veri analizi alt öğrenme alanı için yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinlikler oran olarak en fazla Singapur'u temsil eden ders kitabında (%33) bulunmaktadır. Bu istenen bir durum olduğu için, veri analizi alt öğrenme alanındaki bulgular Singapur'u temsil eden ders kitabı lehinedir. Üç ülkeyi temsil eden ders kitaplarında, bu alt öğrenme alanı için etkinlik sayılarının az olması oranlar arasında ciddi farkların oluşmasına sebep olmuştur.

4.3. Yorumlar

2013 yılında yayınlanan OMDÖP incelendiğinde 5. sınıflar için “Sayılar ve İşlemler” öğrenme alanında 33 kazanım, “Geometri ve Ölçme” öğrenme alanında 17 kazanım, “Veri İşleme” öğrenme alanında ise 6 kazanım bulunduğu görülmektedir (MEB, 2013). Kazanım sayıları dikkate alındığında OMDÖP’te 5. sınıflar için en çok kazanım “Sayılar ve İşlemler” öğrenme alanında bulunmaktadır. Araştırma 2011 TIMSS öğrenme alanları temele alınarak hazırlandığı için öğrenme alanlarının isimleri değiştirilmiştir. “Sayılar ve İşlemler” öğrenme alanı TIMSS’e göre “Sayılar” alt öğrenme alanı, “Geometri ve Ölçme” öğrenme alanı TIMSS’e göre, “Geometri” alt öğrenme alanı, “Veri İşleme” öğrenme alanı da TIMSS’e göre “Veri Analizi” alt öğrenme olarak alınmıştır. OMDÖP’ün 5. sınıf kazanımlarını karşılayacak şekilde İMDÖP’te önerilen en fazla etkinlik örneklerinin geometri (40) alt öğrenme alanında bulunduğu, en azının da veri analizi (9) alt öğrenme alanında bulunduğu görülmektedir (Çizelge 4). OMDÖP 5. sınıf kazanımları ile örnek olarak alınan etkinlik sayılarının birbirinden farklı olmasının sebebi yeni öğretim programındaki bazı kazanımların yeni eklenmiş olması ve bazı kazanımların birleştirilmiş olmasıdır. Ayrıca yeni yazılmış olan bazı kazanımları İMDÖP’te karşılayan etkinlik örnekleri de bulunmamaktadır.

İMDÖP’te olduğu gibi, MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı’nda da en çok etkinlik geometri (21) alt öğrenme alanında, en az etkinlik ise veri analizi (2) alt öğrenme

alanında bulunmaktadır (Çizelge 4). Her alt öğrenme alanında 5. sınıf kazanımlarını karşılayan etkinlik önerilerinin sayıca MEB 5. Sınıf Matematik Dersi Kitabı'nda bulunan etkinliklerden fazla olduğu görülmektedir (Çizelge 4). Bunun bir sebebi MEB 5. Sınıf Matematik Dersi Kitabı'nda her kazanıma ait etkinlik bulunmazken OMDÖP 5. sınıf kazanımlarını karşılayan birden fazla etkinlik örneğinin İMDÖP'te öneriliyor olmasıdır. OMDÖP 5. sınıf kazanımlarına karşılık gelen İMDÖP'teki etkinliklerin alt öğrenme alanlarına göre dağılım sırası ile MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'ndakilerin dağılım sırası benzerdir.

İMDÖP'te incelenen etkinlikler içinde, DDİ gerektiren etkinliklerin oranı %56, YDİ gerektiren etkinliklerin oranı ise %44'tür (Çizelge 3). Sonuç olarak OMDÖP'ün 5. sınıf bölümündeki kazanımlara İMDÖP'te karşılık gelen etkinliklerin büyük kısmı düşük düzey bilişsel istem gerektiren etkinliklerdir. Düşük düzey bilişsel istemlerin alt kategorilerine bakıldığında, çoğunun DDİ-B- (%52) düzeyinde olduğu görülmektedir. DDİ-E düzeyindeki etkinlikler (%4) oranındadır. Yüksek düzey bilişsel istemlerin alt kategorilerine bakıldığında, etkinliklerin çoğunun YDİ-B+ (%35) düzeyinde olduğu, YDİ-M düzeyindekilerin (%9) az olduğu görülmektedir. En az etkinlik oranı %4 ile DDİ-E düzeyindedir. DDİ-E düzeyinde bulunan etkinliklerin az olması istenen bir durumdur. Yüksek düzey istemlerin pek azı YDİ-M (%9) düzeyindedir. MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda DDİ düzeyindeki etkinliklerin oranı %34, YDİ düzeyindeki etkinliklerin oranı ise %66'dır. MEB 5. Sınıf Matematik Dersi Kitabı'nda yüksek düzey istem gerektiren etkinliklerin düşük istem gerektirenlerden daha fazla olduğu görülmektedir. Düşük düzey istemlerin alt kategorilerine bakıldığında ise etkinliklerin hepsinin DDİ-B- (%34) düzeyinde olduğu görülmektedir. Yüksek düzey istemlerin alt kategorilerine bakıldığında etkinliklerin çoğunun YDİ-B+ (%52) düzeyinde olduğu görülmektedir. YDİ-M düzeyinde ise (%14) İMDÖP'tekine (%7) göre bir artış vardır. Bu sonuçlar, MEB 5. Sınıf Matematik Dersi Kitabı'nda YDİ gerektiren etkinlik yüzdesi 66 iken, İMDÖP'te bunlara karşılık gelen ve YDİ gerektiren etkinliklerin oranının %44 olduğunu göstermektedir (Çizelge 3). Bilişsel istem düzeylerinin alt kategorileri incelendiğinde de, MEB 5. Sınıf Matematik Dersi Kitabı'ndaki YDİ-B+ (%52) ve YDİ-M (%14) düzeyindeki etkinliklerin, programdaki karşıtlarının sırası ile %35 ve %9 olduğu görülmüştür (Çizelge 3). Bu da ders kitabında yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinliklerin oranlarının programdakilere kıyasla fazla olduğu anlamına gelmektedir.

Alt öğrenme alanları açısından etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri incelendiğinde, sayılar alt öğrenme alanındaki kazanımlara İMDÖP'te karşılık gelen etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri çoktan aza doğru DDİ-B- (%76), YDİ-B+ (%12), YDİ-M (%9), DDİ-E (%3) şeklindedir (Çizelge 4). MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda ise sayılar alt öğrenme alanında DDİ-E ve YDİ-M düzeylerinde etkinlik bulunmamaktadır. MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda YDİ-B+ (%83) düzeyinde bulunan etkinlik oranı İMDÖP'tekinden (%12) daha fazladır. MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'ndaki DDİ-B- düzeyinde etkinlik oranı (%17) ise İMDÖP'tekinden (%76) daha azdır. Bu alt öğrenme alanı için MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda ezberleme (DDİ-E) düzeyinde hiç etkinlik bulunmazken, İMDÖP'te çok az oranda etkinlik bulunmaktadır. Ezberleme düzeyinde az etkinlik olması istenen bir durumdur. Aksine öğrencinin anlamlı öğrenmeler gerçekleştirmesi için matematik yapma düzeyindeki etkinlik sayısının ve oranının yüksek olması gerekmektedir. Ancak matematik yapma düzeyinde MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda hiç etkinlik bulunmazken, İMDÖP'te matematik yapma düzeyinde çok az oranda etkinlik bulunmaktadır. Geometri alt öğrenme alanındaki kazanımlara İMDÖP'te karşılık gelen etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri çoktan aza doğru YDİ-B+ (%45), DDİ-B- (%40), YDİ-M (%10), DDİ-E (%5) şeklindedir (Çizelge 4). MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda ise geometri alt öğrenme alanında DDİ-E düzeyinde etkinlik bulunmamaktadır. 5. sınıf kitabında YDİ-B+ (%48) ve YDİ-M (%19) düzeyindeki etkinlik oranları da daha fazladır. 5. sınıf kitabında DDİ-B- düzeyindeki etkinlik oranı (%33) ise İMDÖP'ten (%7) daha azdır. Veri analizi alt öğrenme alanındaki kazanımlara İMDÖP'te karşılık gelen etkinlikler içinde DDİ-E ve YDİ-M düzeylerinde etkinlik bulunmamaktadır. Bu alt öğrenme alanına ait İMDÖP'teki etkinliklerin %22'si DDİ-B- düzeyinde ve %78'i YDİ-B+ düzeyinde bilişsel isteme düzeyi gerektirmektedir (Çizelge 4). MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda ise veri analizi alt öğrenme alanındaki bütün etkinlikler DDİ-B-'dir.

Ülkeler arası karşılaştırma yaparken, 2011 TIMSS 8. sınıf matematik konuları ile OMDÖP'ün 5. sınıf bölümünde yer alan konuların ortak olanları belirlenmiştir (Çizelge 5). Ortak olan konuların, Amerika Birleşik Devletleri'nde ve Singapur'da bazen tek sınıf düzeyinde işlenirken, bazen de birkaç sınıf düzeyine yayılarak işlendiği saptanmıştır (Çizelge 6). OMDÖP'ün 5. sınıf bölümünde ve 2011 8. sınıf düzeyindeki TIMSS'te ortak olan konuların Amerika Birleşik Devletleri'nde (%64) ve Singapur'da (%38) çoğunlukla 4. sınıfta işlendiği görülmektedir. Geriye kalan konuların da %20'si

Amerika Birleşik Devletleri'nde 3. sınıfta, %12'si 5. sınıfta, %4'ü 6. sınıfta işlenmektedir. Singapur'da dördüncü sınıfta işlenmeyen bu konuların %25'i 3. sınıfta, %29'u 5. sınıfta ve %8'i 6. sınıfta işlenmektedir (Çizelge 7). Dolayısıyla 2011 8. sınıf düzeyindeki TIMSS matematik konuları ve OMDÖP'ün 5. sınıf bölümünde yer alan konular, Amerika Birleşik Devletleri'nde ve Singapur'da çoğunlukla 5. sınıftan önce işlenmektedir.

Araştırmaya konu olan üç ülkenin ders kitaplarına bakıldığında etkinlik sayısı en çok Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitabında (84) bulunmaktadır (Çizelge 8). Türkiye'yi temsil eden ders kitabında 29, Singapur'u temsil eden ders kitabında ise 24 etkinlik bulunmaktadır. Ayrıca alt öğrenme alanlarına göre incelendiğinde, her alt öğrenme alanında Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitaplarında diğerlerine kıyasla daha fazla sayıda etkinlik olduğu görülmektedir. Örneğin Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitaplarında sayılar alt öğrenme alanında Türkiye'nin neredeyse 9; Singapur'un ise 5 katından fazla etkinlik bulunmaktadır. Geometri alt öğrenme alanında Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden kitaplarda Türkiye'dekinden biraz fazla, Singapur'un ise yaklaşık 2,5 katı etkinlik vardır. Ülkelerin ders kitaplarında etkinliklerin sayı olarak birbirine en yakın olduğu öğrenme alanı veri analizidir. Bu sayılar her üç ülkede de az olup Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden kitapta 4, Türkiye'de 2 ve Singapur'da 3 etkinlik yer almaktadır.

OMDÖP'ün 5. sınıfında yer alan ve 2011 TIMSS ile ortak olan konulara göre üç ülkeyi temsil eden ders kitaplarında yer alan etkinliklerin sayıları birbirinden farklıdır. Üç ülkenin ders kitaplarındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerine göre nasıl dağılım gösterdiğini anlamak için sayı olarak karşılaştırma yapmak yerine oransal olarak karşılaştırma yapmak daha anlamlı sonuçlar verecektir. Düşük düzey bilişsel istem gerektiren etkinlikler (DDİ) en az oranda Türkiye'yi temsil eden ders kitabındadır (%34). Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitaplarında diğer iki ülkeye kıyasla daha çok oranda (%71) düşük düzey bilişsel istem gerektiren etkinlik bulunmaktadır. Düşük düzey istemlerin alt kategorilerine bakıldığında, Türkiye'yi temsil eden ders kitabında, DDİ-E düzeyinde etkinlik bulunmadığı görülmüştür (Çizelge 9). Hâlbuki Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u temsil eden kitaplarda, diğer düzeylere göre çok az da olsa, DDİ-E düzeyinde etkinlik bulunmaktadır (Amerika Birleşik Devletleri'nde %2, Singapur'da %4). Üç ülkenin ders kitaplarında da ezberleme düzeyinde etkinliğin olmaması veya çok az bir yüzde içermesi beklenen bir durumdur. Araştırmanın temel

ölçeğini teşkil eden Stein ve diğerlerine (2000) ait Etkinlik Analiz Rehberi'ne göre; matematik eğitimi açısından anlamlı öğrenmelerin gerçekleşmesi için etkinliklerin, bilişsel yönden zengin ve düşünmeye yöneltici olması gerekmektedir. Bu yüzden yüksek düzeyde bilişsel istem gerektiren etkinlikler kullanılması yerinde olacaktır. Ancak yine Stein ve diğerlerine (2000) ait Etkinlik Analiz Rehberi'ne göre; süre konusunda kısıtlılık varsa ve açık anlatım gerekliyse düşük düzeyde bilişsel istem gerektiren etkinlikler de seçilebilir. Türkiye'yi temsil eden ders kitabındaki düşük düzey bilişsel istem gerektiren etkinliklerin tamamı DDİ-B- alt kategorisindedir (%34) (Çizelge 9). DDİ-B- alt kategorisinde de en fazla oranda etkinlik (diğer ülkelerin yaklaşık olarak iki katı kadarı) Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitaplarındadır (%69) (Çizelge 9).

Elde edilen bulgularla, ülkeleri temsil eden ders kitaplarında yüksek seviyede bilişsel istem gerektiren etkinliklerin oran olarak en çok Türkiye'de, sonra sırasıyla Singapur'da ve Amerika Birleşik Devletleri'nde olduğu görülmektedir. Türkiye, Amerika Birleşik Devletleri ve Singapur için sırasıyla YDİ gerektiren etkinliklerin oranı %66, %29, %58'dir (Çizelge 9). YDİ gerektiren etkinliklerin sayısına bakıldığında ise Türkiye'de, Amerika Birleşik Devletleri'nde ve Singapur'da sırasıyla 19, 24, 14'tür (Çizelge 9). Bu açıdan bakıldığında Türkiye'nin ve Singapur'un kitaplarındaki yüksek düzeyde bilişsel istem gerektiren etkinliklerin oranı nispeten birbirine yakinken Amerika Birleşik Devletleri'ninki bu iki ülkeye göre düşüktür. Her ne kadar yüksek düzeyde bilişsel istem gerektiren etkinlikler oran olarak Türkiye'yi temsil eden ders kitabında daha fazla olsa da, sayıca Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitabında daha çoktur. Yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinlerin alt kategorileri incelendiğinde, YDİ-B+ düzeyindeki etkinlik oranı Türkiye'yi, Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u temsil eden ders kitaplarında sırasıyla %52, %21 ve %41'dir (Çizelge 9). Türkiye'yi ve Singapur'u temsil eden ders kitaplarında YDİ-B+ düzeyinde etkinlik bulundurma oranları birbirlerine nispeten yakinken Amerika Birleşik Devletleri'nde bu oran çok daha düşüktür. Hâlbuki YDİ-B+ düzeyindeki etkinliklerin sayısına bakıldığında Türkiye'de, Amerika Birleşik Devletleri'nde ve Singapur'da sırasıyla 15, 17, 10'dur (Çizelge 9). Her ne kadar YDİ-B+ düzeyindeki etkinlikler oran olarak Türkiye'yi temsil eden ders kitabında fazla olsa da sayıca Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitabında biraz daha fazladır. YDİ-M düzeyindeki etkinlik oranları Türkiye'yi, Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u temsil eden ders kitaplarında sırasıyla %14, %8 ve %17'dir (Çizelge 9). Türkiye'yi ve Singapur'u temsil eden ders kitaplarında YDİ-B+

düzeyinde etkinlik bulundurma oranları birbirlerine nispeten yakinken Amerika Birleşik Devletleri'nde bu oran çok daha düşüktür. YDİ-M düzeyinde etkinliklerin sayısına bakıldığında ise Türkiye'de, Amerika Birleşik Devletleri'nde ve Singapur'da sırasıyla 4, 7, 4'tür. (Çizelge 9). Her ne kadar YDİ-M düzeyinde etkinlikler oran olarak Singapur'u temsil eden ders kitabında fazla olsa da sayıca Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitabında daha fazla bulunmaktadır. Ayrıca YDİ-M düzeyinde bulunan etkinlikler Singapur'da ve Türkiye'de eşit sayıdadır (Çizelge 9).

2011 8. sınıf düzeyindeki TIMSS kapsamındaki matematik konuları ile OMDÖP'ün 5. sınıf bölümünde yer alan ortak konular temel alınarak alt öğrenme alanlarındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerine ait bulgular oran olarak kıyaslanmıştır. Sayılar alt öğrenme alanında; düşük düzey bilişsel istem gerektiren etkinlikler incelendiğinde en az etkinlik oran olarak Türkiye'yi temsil eden ders kitabında bulunmuştur (%17) (Çizelge 10). Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitaplarında ise diğer iki ülkeye kıyasla oran olarak oldukça fazla (%72) düşük düzey bilişsel istem gerektiren etkinlik bulunmaktadır. Düşük düzey bilişsel istemlerin alt kategorileri incelendiğinde, Türkiye'yi ve Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitaplarında hiç DDİ-E gerektiren etkinlik olmadığı gözlemlenmiştir. Singapur'u temsil eden ders kitaplarında ise %10 oranında DDİ-E gerektiren etkinlik olduğu saptanmıştır. Doğal olarak Türkiye'yi ve Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitaplarında düşük düzey bilişsel istem gerektiren etkinliklerin tamamı DDİ-B- alt kategorisindedir. Bu kategoride en fazla oranda etkinlik (%72) Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitabında bulunurken, en az oranda etkinlik (%17) Türkiye'yi temsil eden ders kitabında bulunmaktadır. Sayılar alt öğrenme alanında yüksek düzeyde bilişsel istem gerektiren etkinlikler oran olarak en fazla (%83) Türkiye'yi temsil eden ders kitabında bulunurken, en az oranda (%28) Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitabında bulunmaktadır (Çizelge 10). Sayılar alt öğrenme alanında yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinliklerin alt kategorileri incelendiğinde, YDİ-B+ kategorisinde en fazla oranda (%83) etkinliğin Türkiye'yi temsil eden ders kitabında bulunduğu ve bu oranın diğer iki ülkeye kıyasla oldukça fazla (Amerika Birleşik Devletleri'nde %21, Singapur'da %30) olduğu görülmüştür (Çizelge 10). Sayılar alt öğrenme alanında YDİ-M bilişsel istem düzeyinde ne yazık ki Türkiye'yi temsil eden ders kitabında hiç etkinlik bulunmamaktadır. Bu alt kategoride en fazla oranda (%30) etkinlik Singapur'u temsil eden ders kitabında bulunmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders

kitabında bu oran (%8) Singapur'a nazaran oldukça azdır. Sayılar alt öğrenme alanında yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinlikler en fazla oranla Türkiye'yi temsil eden ders kitabında bulunuyor olsa da Türkiye kitabında matematik yapma düzeyinde hiç etkinlik olmaması büyük bir eksikliklerdir. Singapur'u temsil eden ders kitaplarında ise %60 oranındaki yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinliklerin yarısı (%30) matematik yapma düzeyinde etkinlik içermektedir. Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitaplarında oldukça az oranda (%28) yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinlik bulunmakta ve bunların neredeyse üçte biri (%8) matematik yapma düzeyindeki etkinliklerden oluşmaktadır (Çizelge 10).

Türkiye, Amerika Birleşik Devletleri ve Singapur ders kitaplarındaki sayılar alt öğrenme alanındaki etkinlik sayıları sırasıyla 6, 53, 10'dur. Frekans olarak bakıldığında, sayılar alt öğrenme alanı için DDİ gerektiren etkinlikler en çok Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitaplarında (38) bulunmaktadır. Ayrıca Türkiye'ye (1) ve Singapur'a (4) göre bu sayı çok fazladır. YDİ gerektiren etkinliklerin oranı Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitaplarında diğer ülkelerdekinden daha düşük olmakla beraber sayıca daha yüksektir. Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitaplarında YDİ gerektiren etkinliklerin sayısı 15'tir. Bu sayı Türkiye'dekine (5) ve Singapur'dakine (6) göre daha fazladır. Benzer şekilde matematik yapma (YDİ-M) alt kategorisinde de Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitaplarında bulunan etkinliklerin sayısı (4), Türkiye'dekine (1) ve Singapur'dakine (3) göre fazladır. Sayılar alt öğrenme alanında her ne kadar oran olarak Türkiye'yi temsil eden ders kitabı lehine fark var olsa da etkinlik sayısı olarak bakıldığında bu farkın Amerika Birleşik Devletleri lehine olduğu anlaşılmaktadır. Çünkü Amerika Birleşik Devletleri'nde her sınıf düzeyi altı modülden ve her modül iki kitaptan oluşmakta, her kitapta etkinlikler için ayrı bölüm bulunmaktadır. Singapur'da ise konular daha çok çözümlü örneklerle işlenmekte ve etkinliklere daha az yer verilmektedir. Sayılar alt öğrenme alanında, etkinliklerin sayısı ve oranı olarak yapılan kıyaslamada Singapur lehine bir fark görülmemiştir.

Geometri alt öğrenme alanında; düşük düzey bilişsel istem gerektiren etkinlikler incelendiğinde en az etkinlik oranının Türkiye'yi temsil eden ders kitabında bulunduğu (%33) görülmüştür (Çizelge 10). Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitaplarında ise diğer iki ülkeye kıyasla oran olarak daha fazla (%66) düşük düzey bilişsel istem gerektiren etkinlik bulunmaktadır. Düşük düzey bilişsel istem gerektiren etkinliklerin alt kategorileri incelendiğinde, DDİ-E alt kategorisinde Türkiye'yi ve

Singapur'u temsil eden ders kitaplarında hiç etkinlik olmadığı saptanmıştır. Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitaplarında ise %7 oranında DDİ-E alt kategorisinde etkinlik bulunmaktadır. Doğal olarak Türkiye'yi ve Singapur'u temsil eden ders kitaplarında düşük düzey bilişsel istem gerektiren etkinliklerin tamamı DDİ-B- alt kategorisinde yer almaktadır. Bu kategoride Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitaplarında %59 oranında etkinlik bulunmaktadır. Geometri alt öğrenme alanında yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinlikler oran olarak en fazla (%67) Türkiye'yi temsil eden ders kitabında bulunurken, en az oranda (%28) Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitaplarında bulunmaktadır (Çizelge 10). Singapur'u temsil eden ders kitapları (%64) ile Türkiye'yi temsil eden ders kitabındaki (%67) etkinliklerin oranı birbirine çok yakındır. Geometri alt öğrenme alanında yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinliklerin alt kategorileri incelendiğinde, YDİ-B+ alt kategorisinde en fazla oranda (%55) etkinlik Singapur'u temsil eden ders kitaplarında bulunmuştur. YDİ-B+ kategorisinde %48 ile Türkiye'yi temsil eden ders kitabındaki etkinliklerin oranı Singapur'un oranına oldukça yakındır. YDİ-M alt kategorisinde en fazla oranda (%19) etkinlik Türkiye'yi temsil eden ders kitabında bulunmaktadır. Bu kategoride en az oranda (%4) etkinlik Singapur'u temsil eden ders kitaplarda bulunmaktadır.

Üç ülkeyi temsil eden ders kitaplarında geometri alt öğrenme alanı için etkinlik sayıları Türkiye, Amerika Birleşik Devletleri ve Singapur için sırasıyla 21, 27, 11'dir (Çizelge 10). Geometri alt öğrenme alanı için Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitaplarında diğer iki ülkeye kıyasla daha fazla etkinlik bulunmaktadır. YDİ gerektiren etkinlik sayısı, Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitaplarında (9) Singapur'a (7) göre daha fazla, Türkiye'ye (14) göre daha azdır. Geometri alt öğrenme alanında, yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinliklerin sayısı ve oranı olarak yapılan kıyaslamada Türkiye lehine bir fark vardır.

Veri analizi alt öğrenme alanında; düşük düzey bilişsel istem gerektiren etkinlikler incelendiğinde en az oranda (%67) etkinlik Singapur'u temsil eden ders kitaplarında bulunmuştur (Çizelge 10). Türkiye'yi ve Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitaplarında ise etkinliklerin tamamı düşük düzey bilişsel istem gerektirmektedir. Düşük düzey bilişsel istem gerektiren etkinliklerin alt kategorileri incelendiğinde, DDİ-E alt kategorisinde üç ülkeyi temsil eden ders kitaplarında da hiçbir etkinlik bulunmamıştır. Doğal olarak üç ülkeyi temsil eden ders kitaplarındaki düşük düzey bilişsel istem gerektiren etkinliklerin tamamı DDİ-B- alt kategorisinde yer

almaktadır. Bu kategoride en fazla oranda etkinlik (%100) Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Türkiye'yi temsil eden ders kitaplarında bulunurken, en az oranda etkinlik (%67) Singapur'u temsil eden ders kitabında bulunmaktadır. Veri analizi alt öğrenme alanında yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinlikler oran olarak en fazla (%33) Singapur'u temsil eden ders kitaplarında bulunmaktadır ve bu etkinliklerin hepsi de YDİ-B+ düzeyindedir. Türkiye'yi ve Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitaplarında bu alt öğrenme alanında yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinlik bulunmadığı için matematik yapma düzeyinde de etkinlik yoktur.

Türkiye'yi, Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u temsil eden ders kitaplarında veri analizi alt öğrenme alanı için etkinlik sayıları birbirine yakındır. Bu alt öğrenme alanında oran olarak yapılan kıyaslamada çok fazla fark bulunmuştur. Böyle bir sonucun çıkmasının sebebi olarak üç ülkenin ders kitaplarındaki etkinlik sayısının azlığı gösterilebilir. Türkiye, Amerika Birleşik Devletleri ve Singapur ders kitaplarında etkinlik sayıları sırasıyla 2, 4 ve 3'tür. Bu yüzden kıyaslamaları oransal olarak yapmanın yanı sıra etkinlik sayıları olarak yapmakla daha sağlıklı sonuçlar elde etmemizi sağlayacaktır. Düşük düzey bilişsel istem gerektiren etkinliklerin sayısı en çok Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitaplarındadır (4). Türkiye'yi ve Singapur'u temsil eden ders kitaplarında ise eşit sayıda ve daha az (2) etkinlik bulunmaktadır. Yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinliklerin sayısı bir ile en çok Singapur'u temsil eden ders kitaplarında bulunmuştur. Diğer iki ülkeyi temsil eden ders kitaplarında bu düzeyde hiç etkinlik bulunmamaktadır.

BÖLÜM 5

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın bulguları neticesinde ulaşılan sonuçlara ve önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuç

Bu araştırmanın amaçları iki ana başlık altında toplanabilir. İlk amaç Türkiye OMDÖP'te 5. sınıf bölümündeki kazanımlara karşılık gelen İMDÖP'teki etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri ile MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'ndaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin belirlenmesi ve karşılaştırılmasıdır. Araştırmanın ikinci amacı ise 2011'de yapılmış olan 8. sınıf düzeyindeki TIMSS'te ve OMDÖP 5. sınıf bölümünde yer alan ortak matematik konuları temel alınarak, Türkiye'yi, Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u temsil eden matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin belirlenmesi ve karşılaştırılmasıdır. Bu iki amaçla hareket edilerek elde edilen bulgular bu bölümde özetlenmiştir.

5.1.1. OMDÖP 5. Sınıf Seviyesindeki Kazanımlara Karşılık Gelen İMDÖP'teki Etkinliklerin Bilişsel İstem Düzeyleri İle MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'ndaki Etkinliklerin Bilişsel İstem Düzeyleri Nedir ve Bu Düzeyler Arasında Farklılık Var mıdır?

Araştırmanın bulguları OMDÖP 5. sınıf bölümünde kazanımlara uygun olarak İMDÖP'ten seçilen etkinliklerin çoğunluğunun düşük düzeyde bilişsel istem gerektirdiğini göstermektedir. Düşük düzey bilişsel istemlerin alt kategorilerine bakıldığında, bağlantısız yöntemler düzeyinde etkinliklerin ağırlıkta olduğu, ezber düzeyindeyse çok az oranda (%4) etkinlik olduğu görülmektedir. Yüksek düzeydeki etkinliklerin çoğu ise bağlantılı yöntemler alt kategorisine aittir. Matematik yapma düzeyinde ise oldukça az etkinlik bulunmaktadır. 7. Sınıf İMDÖP'teki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerini inceleyen Engin (2015) ve 8. Sınıf İMDÖP'teki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerini inceleyen Reçber (2012), öğretim programında ezber düzeyinde etkinlik olmadığı, etkinliklerin çoğunun yüksek düzey bilişsel istem gerektirdiği sonucuna ulaşmışlardır. Bu çalışmanın bulgularına paralel olarak, hem Engin (2015), hem de Reçber (2012) programda matematik yapma alt kategorisinde oldukça az etkinlik olduğunu saptamışlardır.

MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'na ilişkin bulgular incelendiğinde YDİ gerektiren etkinliklerin çoğunlukta olduğu görülmektedir. Bu bulgu Reçber'in (2012) araştırmasındaki MEB 8. Sınıf Matematik Ders Kitabı'ndaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerine ilişkin bulgularla ve Engin'in (2015) MEB 7. Sınıf Matematik Ders Kitabı'ndaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerine ilişkin bulgularla da uyumludur. Bu araştırmanın bir bulgusu da MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda YDİ gerektiren etkinliklerin oranının İMDÖP'tekilerden daha yüksek olduğudur. Ayrıca YDİ'nin alt kategorisi olan YDİ-B+ ve YDİ-M düzeylerinin her ikisinde de 5. sınıf kitabında programa kıyasla daha yüksek oranda etkinlik olduğu saptanmıştır. Bu bulgular, Engin ve Sezer'in (2016) MEB 7. Sınıf Matematik Ders Kitabı'ndaki etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri ile programdakileri kıyasladığı çalışmasındaki bulgularla uyumludur.

Araştırmanın bir diğer bulgusu da hem İMDÖP'te hem de MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda YDİ'nin alt kategorisi olan YDİ-M düzeyindeki etkinliklerin oranının, YDİ-B+ düzeyindeki etkinliklerin oranından çok daha az olmasıdır. Bu bulguyu diğer çalışmalarda da desteklemektedir (Özgeldi ve Esen, 2010; Ubuz ve diğerleri, 2010; Sarpkaya, 2011; Reçber, 2012; Engin ve Sezer, 2016). Özgeldi ve Esen (2010) 6., 7. ve 8. sınıf MEB matematik ders kitaplarındaki soruların ve etkinliklerin bağlantılı yöntemler alt kategorisine göre çok azının matematik yapma düzeyinde olduğunu bulmuşlardır. Sarpkaya (2011), 6., 7. ve 8. sınıflar MEB ders kitaplarının her birinde cebir etkinliklerinin, bağlantılı yöntemler alt kategorisindeki oranının matematik yapma alt kategorisindeki oranından daha fazla olduğunu bulmuştur. Benzer şekilde, Reçber'in (2012) 8. sınıflar ve Engin'in (2015) 7. sınıflar düzeyinde olduğu hem öğretim programını hem de MEB ders kitabını inceledikleri çalışmalarda bağlantılı yöntemler düzeyindeki etkinliklerin oranı matematik yapma düzeyindeki etkinliklerin oranından fazla olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Engin ve Sezer (2016) yaptıkları 7. sınıf matematik ders kitabındaki ve programdaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerini inceledikleri çalışmada hem ders kitabında hem öğretim programında bağlantılı yöntemler düzeyindeki etkinliklerin oranının matematik yapma düzeyindeki etkinliklerin oranından fazla olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ancak Stein ve Lane'e (1996) göre öğrenciler matematiksel anlamlandırma ve bilişsel süreçler açısından, en çok yüksek düzey bilişsel istem düzeyinin alt kategorisi olan matematik yapma düzeyinde olan etkinliklerden yararlanmaktadırlar. Ayrıca Stein ve Lane'e (1996) göre, daha önceden tasarlanarak yazılan etkinlikler ders işlenişi sırasında düşülebilmektedir. Bu yüzden öğretim

programlarında ve ders kitaplarında tasarlanan etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin en yüksek seviyede olması fayda sağlayacaktır.

Sonuç olarak, OMDÖP 5. sınıf kazanımlarına karşılık gelen İMDÖP'teki etkinlikler daha çok düşük düzey bilişsel istem gerektirirken, MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'ndaki etkinlikler daha çok yüksek düzey bilişsel istem gerektirmektedir. Bu durum, 2013 öğretim programı güncellenmesinden sonra yazılan MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nın öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerine katkı sağlayacak şekilde yazıldığı anlamına gelmektedir. Yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinlikler ile karşılaşan öğrenciler "matematiksel süreçlerini" ve "matematik kavramlarını" daha iyi anlamlandırır (Stein ve diğerleri, 2000). Öğretim programları ve ders kitaplarındaki etkinlikler yazılırken yüksek düzey bilişsel istem düzeyinin matematik yapma alt kategorisindeki etkinliklere daha çok yer verilmesi gerektiği bu çalışmanın bir bulgusudur.

5.1.2. Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u Temsil Eden Ders Kitaplarındaki Etkinliklerin Bilişsel İstem Düzeyleri Nedir ve Türkiye'yi Temsil Eden 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı ile Aralarında Nasıl Bir İlişki Vardır?

Araştırmanın ikinci amacı olan ülkeler arası karşılaştırmalar çerçevesinde ele alınan konular 2011 yılında 8. sınıf düzeyindeki TIMSS'de ve OMDÖP 5. sınıf bölümünde yer alan ortak matematik konularıdır. Bu konular Amerika Birleşik Devletleri'nde ve Singapur'da farklı sınıf düzeylerinde ve büyük oranda 4. sınıfta işlenmektedir. Bazı konular ise 3.-6. sınıflar arasında dağılmıştır.

Araştırmanın bulgularına göre en çok etkinlik sayısı olarak Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitaplarında bulunmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'ni sayı olarak sırasıyla Türkiye'yi ve Singapur'u temsil eden kitapları takip etmektedir. Bu araştırmanın bir bulgusu en az etkinlik sayısının Singapur'u temsil eden ders kitabında olduğudur. Bu bulgu Reçber'in (2012) Türkiye'nin, Amerika Birleşik Devletleri'nin ve Singapur'un 8. sınıf matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin ve Engin'in (2015) Türkiye'nin, Amerika Birleşik Devletleri'nin ve Singapur'un 7. sınıf matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerini karşılaştırdıkları çalışmaların bulgularıyla da örtüşmektedir. Reçber (2012) çalışmasında Singapur'un matematik ders kitaplarında daha az etkinlik olmasının sebebini, "düşündürücü soruların" ve "çözümlü örneklerin" çokça kullanılması olarak açıklamıştır. Engin (2015) de çalışmasında, Amerika Birleşik Devletleri'nin matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin çok olmasını

konuyu kavramada etkinliklerin önemli yeri olmasından ve kitaplarda az sayıda çözümlü örnek bulunmasından kaynaklandığını söylemektedir. Bu araştırmada da Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden matematik ders kitaplarının modüllerden, her modülün de kendi içinde iki kitaptan oluşması sebebinden etkinlik sayısının fazla olduğu kanısına varılmıştır. Çünkü bu konuların küçük parçalar halinde, etkinliklere daha çok yer verilerek işlenmesine olanak sağlamaktadır.

Bu araştırmanın bulgularına göre, Türkiye'yi temsil eden MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda ezberleme düzeyinde hiç etkinlik yoktur ve düşük düzey bilişsel istem gerektiren etkinlikler bağlantısız yöntemlerden oluşmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u temsil eden ders kitaplarında çok az sayıda ezberleme düzeyinde etkinlik olduğu, düşük düzey etkinliklerin neredeyse hepsinin bağlantısız yöntemlerden oluştuğu görülmüştür. Bu bulgular, Engin'in (2015) ve Reçber'in (2012) çalışmalarıyla paralellik göstermektedir. Engin (2015) Türkiye'nin, Amerika Birleşik Devletleri'nin ve Singapur'un 7. sınıf matematik ders kitaplarını incelediği çalışmasında, bu üç ülkenin ders kitaplarında ezberleme düzeyinde hiçbir etkinlik bulunmadığı sonucuna varmıştır. Reçber (2012) de Türkiye'nin, Amerika Birleşik Devletleri'nin ve Singapur'un 8. sınıf matematik ders kitaplarını incelediği çalışmasında Türkiye'yi ve Singapur'u temsil eden ders kitaplarında ezberleme düzeyinde etkinlik bulunmadığı, Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitabında ise çok az oranda etkinlik bulunduğu sonucuna ulaşmıştır.

Bu araştırmanın bir diğer bulgusu ise yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinliklerin oranının en fazla Türkiye'yi temsil eden matematik ders kitabında olmasıdır. Yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinliklerin oranı en az Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden ders kitaplarında bulunmuştur. Bu bulgu, Engin'in (2015) bu üç ülkeyi temsil eden 7. sınıf matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerini incelediği çalışmasının bulgularıyla birebir örtüşmektedir.

YDİ'nin alt kategorisi olan matematik yapma düzeyi incelendiğinde, bu tür etkinlik yüzdesinin en çok Singapur'u temsil eden matematik ders kitaplarında olduğu görülmektedir. Singapur'u temsil eden ders kitaplarındaki matematik yapma bilişsel istem düzeyindeki etkinliklerin oranı (%17) ile Türkiye'dekilerin oranı (%14) birbirine çok yakındır. Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden matematik ders kitaplarında ise matematik yapma düzeyindeki etkinliklerin oranı (%8) en düşüktür. Oysa Engin (2015) çalışmasında matematik yapma düzeyinde en fazla etkinlik oranının Türkiye'de, daha sonra sırasıyla Singapur'da ve Amerika Birleşik Devletleri'nde olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Ancak Engin (2015) bu çalışmasında Türkiye (%15) ve Singapur (%12) oranlarının birbirine çok yakın olduğunu vurgulamıştır. Reçber (2012) ise çalışmasında Türkiye'yi temsil eden ders kitabında matematik yapma düzeyinde olan etkinliklerin oranlarının diğer iki ülkenin oranlarına kıyasla çok düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Türkiye'de farklı yıllarda MEB tarafından yazılmış kitaplar arasında dahi aynı standartlara ulaşamamakta olduğundan, bu sonuç çok da şaşırtıcı değildir. Ayrıca bu üç ülkeyi temsil eden kitaplarda yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinliklerin alt kategorileri incelendiğinde, hepsinde de en yüksek oranda olan etkinliğin bağlantılı yöntemler düzeyinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu Engin'in (2015) ve Reçber'in (2012) sonuçlarında da vurgulanmaktadır.

Bu tezin bir diğer bulgusu da alt öğrenme alanlarına bakıldığında Türkiye'yi temsil eden matematik ders kitabında bulunan etkinliklerin- veri analizi alt öğrenme alanı haricinde- Singapur'u ve Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden kitaplardan daha fazla oranda yüksek düzey bilişsel istem gerektirdiğidir. Bu araştırmanın sonuçlarına alt öğrenme alanları açısından bakıldığında; sayılar alt öğrenme alanında yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinliklerin oranının en çoğu Türkiye'yi temsil eden ders kitabında bulunmaktadır. Türkiye'yi sırasıyla Singapur'u ve Amerika Birleşik Devletleri'ni temsilen seçilen matematik ders kitapları takip etmektedir. Bu bulgu Engin'in (2015) çalışmasıyla birebir örtüşmektedir. Benzer şekilde geometri alt öğrenme alanında yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinliklerin oranının en çok Türkiye'yi temsil eden ders kitabında bulunduğu saptanmıştır. Daha sonra Türkiye'yi sırasıyla Singapur'u ve Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden matematik ders kitapları takip etmektedir. Türkiye'yi (%67) ve Singapur'u (%64) temsilen seçilen ders kitaplarında geometri alt öğrenme alanında yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinlikler birbirine çok yakın oranlara sahiptir. Bu alt öğrenme alanındaki bulgu Reçber'in (2012) çalışmasıyla da birebir örtüşmektedir. Veri analizi alt öğrenme alanındaki bulgulara bakıldığında ise yüksek düzey bilişsel istem gerektiren etkinliklerin oranının en fazla Singapur'u temsil eden matematik ders kitaplarında bulunduğu görülmüştür. Türkiye'yi ve Amerika Birleşik Devletleri'ni temsil eden kitaplarda veri analizi alt öğrenme alanında yüksek düzey bilişsel istem gerektiren hiç etkinlik bulunmamıştır. Engin (2015) çalışmasında veri analizi alt öğrenme alanında Türkiye'yi, Amerika Birleşik Devletleri'ni ve Singapur'u temsil eden ders kitaplarındaki etkinliklerin tamamının yüksek düzeydeki bilişsel istemlerin bağlantılı yöntemler alt kategorisine ait olduğunu bulmuştur. İki çalışma arasındaki bu farkın sebebi veri analizi alt öğrenme alanında çok az etkinlik

bulunması olarak gösterilebilir. Sonuç olarak sayılar ve geometri alt öğrenme alanında yüksek düzeyde bilişsel istem gerektiren etkinliklerin en yüksek orana sahip olduğu ülke Türkiye, veri analizi alt öğrenme alanında ise Singapur'dur.

5.2 Öneriler

Alan yazında ders kitabının öğretim sürecini olumlu etkilediğine ve öğretim süreçleri açısından önemli bir kaynak olduğuna dair araştırmalar mevcuttur (Haggarty ve Pepin, 2002; Reys ve diğerleri, 2004; Yan ve Lianghuo, 2002). Türkiye'de yapılan çalışmalarda da, ders kitaplarının eğitim-öğretim de kullanılan önemli bir kaynak olduğu ve sıklıkla kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır (Çakır, 2009; Engin, 2015; İskenderoğlu ve Baki, 2011; Özgeldi ve Esen, 2010; Reçber, 2012). Bu araştırmanın sonuçlarının matematik ders kitabı yazarlarına, ders kitaplarını sınıf içinde uygulayan öğretmenlere ve araştırmacılara yol göstereceği umulmaktadır. Bu bölümde, bulgular ve sonuçlara dayanılarak geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

5.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler

MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı'nda matematik yapma düzeyindeki etkinlikler bağlantılı ve bağlantısız yöntemlere göre daha az orandadır. Dolayısıyla yüksek düzey bilişsel istem gerektiren ve bunun alt kategorisi olan matematik yapma düzeyindeki etkinliklere ağırlık verilmesi önerilmektedir. Ayrıca bu kitapta veri analizi alt öğrenme alanında sayı olarak az etkinlik bulunmakta ve bulunan etkinliklerin hiçbiri yüksek düzey bilişsel istem gerektirmemektedir. Sayılar alt öğrenme alanında da matematik yapma düzeyinde hiç etkinlik bulunmamaktadır. Dolayısıyla 5. sınıf matematik ders kitabında veri analizi alt öğrenme alanlarındaki etkinliklerin bir kısmı yüksek düzey bilişsel istem düzeyindekilerle, sayılar alt öğrenme alanında ise matematik yapma düzeyi olarak değiştirilerek matematik ders kitabı geliştirilebilir.

Matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin bilişsel istem seviyelerinin artırılması için matematik ders kitabı yazarlarının, kitapları denetleyenlerin, düşük ve yüksek bilişsel istem düzeyine sahip etkinlikler hakkında bilgi sahibi olmaları gerekmektedir. Bu sebepten ders kitapları ilgililerine bilişsel istem düzeyleri hakkında eğitim verilmelidir. Bu eğitimler ders kitaplarını bilişsel istem düzeyleri açısından geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

Etkinlik Analizi Rehberi'ne (Stein ve diğerleri, 2000) ve bilişsel istem düzeyi ile ilgili yapılan diğer araştırmalara (Engin, 2015; Reçber, 2012; Sarpkaya, 2011) göre

etkinliklerin bilişsel istem seviyeleri sınıf içi uygulamalarda düşebilmektedir. Henningsen ve Stein (1997) çalışmalarında, sınıf ortamında etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin uygulayıcılar tarafından hangi tür davranışlarla korunacağını, hangi tür yaklaşımlarla düşürülebileceğinin bilinmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bu sebepten etkinlikleri uygulayan öğretmenlere de bilişsel istem düzeyleri hakkında eğitim verilmesi önerilir. Bu eğitimler meslekteki öğretmenlere hizmet içi eğitim şeklinde verilebileceği gibi hizmet öncesinde eğitimleri esnasında verilebilir. Kitap yazarlarının bilişsel istem düzeyi yüksek olan etkinlikleri yazarken etkinliğin nasıl uygulanacağına dair öğretmen kılavuzunda önerilerde bulunmaları da öğretmenlere yol gösterici olacaktır.

5.2.2. Araştırmacılara yönelik öneriler

Bu araştırma yalnızca 5. sınıf düzeyi için yapılmıştır. Araştırmacılar tarafından diğer sınıf düzeyleri için araştırma yapılması elde olan duruma daha farklı yönlerden bakılmasını sağlayacaktır. Ayrıca araştırmacılar ders kitabındaki etkinliklerin haricinde soruların bilişsel istem seviyelerini, çözümlü örneklerin yeterli olup olmadığını, başka ülkelerde olduğu gibi konuyu sınıfta takip edemeyen öğrenciler için kitabın yeterli olup olmadığını inceleyebilir. Bu incelemeler öğrencilerin üst düzey bilişsel becerilerinin gelişmesine ve matematiği anlamada kitapların katkısını değerlendirmek açısından da önemli olabilir. Araştırmacılar, Amerika Birleşik Devletleri'nden ve Singapur'dan başka, uygun ölçütlerle seçilen ülkelerin ders kitaplarını içeren kıyaslamalar yaparak var olan durumdan farklı bakış açıları da geliştirebilirler.

Araştırmada, Etkinlik Analizi Rehberi (Stein ve diğerleri, 2000) kullanılırken bazı etkinliklerin bilişsel istem düzeylerini ayırt etmede zorluklar yaşanmıştır. Benzer zorlukları bilişsel istem düzeyleri ile ilgili çalışmalar yapan başka araştırmacılar da yaşamışlardır (Engin, 2015; Reçber, 2012). Bu sebepten araştırmacılar, Etkinlik Analizi Rehberi'ne (Stein ve diğerleri, 2000) ait düzeyleri ve düzeylerin alt kategorilerini düzenleyici/açıklayacağı yeni çalışmalar veya ölçekler oluşturabilirler.

KAYNAKÇA

- Adıgüzel, O., ve Tatlı Dalioğlu, S. (2012). Türkiye'deki lisansüstü karşılaştırmalı eğitim tezlerinin çok boyutludur inceleme. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 143-150.
- Akınoğlu, O. (2005). Türkiye'de uygulanan ve değişen eğitim programlarının psikolojik temelleri. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*(22), 31-46.
- Akpınar, B., ve Aydın, E. (2007). Türkiye ve bazı ülkelerin eğitim reformlarının karşılaştırılması. *Fırat Üniversitesi Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 82-88.
- Akpınar, B. (2011). Biliş ve üstbiliş (metabiliş) kavramlarının zihin felsefesi açısından analizi. *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature And History of Turkish or Turkic*, 6(4), 353-364.
- Akyüz, G. (2006). Türkiye ve avrupa birliği ülkelerinde öğretmen ve sınıf niteliklerinin matematik başarısına etkisinin incelenmesi. *İlköğretim Online Dergisi*, 5(2), 75-86.
- Alajmi, A. H. (2012). How do elementary textbooks address fractions? A review of mathematics textbooks in the USA, Japan, and Kuwait. *Educational Studies in Mathematics*, 79(2), 239-261.
- Albayrak, M., ve Aydın, Y. (2001). 1983'ten 2002'ye ilköğretim matematik programı. V. *Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitim Kongresi* (s. 203). Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi.
- Altun, M. (2002). *İlköğretim ikinci kademedeki matematik öğretimi*. İstanbul: Delta Yayınları.
- Altun, M. (2006). Matematik öğretiminde gelişmeler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 232-238.
- Altun, M., Arslan, Ç., ve Yazgan, Y. (2004). Lise matematik ders kitaplarının kullanım şekli ve sıklığı. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 131-147.
- Amer, A. (2006). Reflections on Bloom's revised taxonomy. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 8(4), 214-230.
- Anderson, L. (2005). Objectives, evaluation, and the improvement of education. *Studies in Educational Evaluation*(32), 102-113.
- Anderson, L., ve Krathwohl, D. (2001). *A Taxonomy for learning, teaching and assessing: A Revision of bloom's taxonomy of educational objectives [Abridge Edition]*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Anılan, H., ve Sarier, Y. (2008). Altıncı sınıf matematik öğretmenlerinin matematik dersi öğretim programının alt boyutlarına ilişkin görüşleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (26):35-45.
- Arbaugh, F., ve Brown, C. A. (2005). Analyzing mathematical tasks: A catalyst for change? *Journal of Mathematics Teacher Education*, 8, 499-536.

- Arı, A. (2011). Bloom'un gözden geçirilmiş bilişsel alan taksonomisinin Türkiye'de ve uluslar arası alanda kabul görme durumu. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11/2, 767-772 .
- Arı, A. (2011). Bloom'un gözden geçirilmiş bilişsel alan taksonomisinin Türkiye'de ve uluslararası alanda kabul görme durumu. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(2), 749-772.
- Arseven, A. (2003). *İlköğretim 7. Sınıf matematik ders kitaplarına ilişkin öğretmen öğrenci ve uzman görüşleri. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi)*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Arslan, S., ve Özpınar, İ. (2009). İlköğretim 6. sınıf matematik ders kitaplarının öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*(12), 97-113.
- Aydoğdu İskenderoğlu, T., ve Baki, A. (2011). İlköğretim 8. sınıf matematik ders kitabındaki soruların PISA Matematik yeterlik düzeylerine göre sınıflandırılması. *Eğitim ve Bilim*, 36(161), 287-301.
- Aykaç, N. (2007). İlköğretim programında yer alan etkinliklerin öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi (Sinop ili örneği). *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 19-35.
- Bakioğlu, A., ve Göçmen, G. (2013). Singapur eğitim sistemi. A. Bakioğlu (Dü.) içinde, *Karşılaştırmalı Eğitim Yöntemi* (s. 127-155). Ankara: Nobel Akademi Yayıncılık.
- Baş, S., Erbaş, A., ve Çetinkaya, B. (2011). Öğretmenlerin dokuzuncu sınıf öğrencilerinin cebirsel düşünme yapılarıyla ilgili bilgileri. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 36(159), 42-55.
- Başbay, B. (2007). Yenilenmiş taksonomiye göre düzenlenmiş öğretim tasarımı dersinde projeye dayalı öğretimin öğrenme ürünlerine etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 8(1), 65-88.
- Baykul, Y. (2005). 2004-2005 yıllarında çıkarılan matematik programı üzerine düşünceler. *Eğitimde Yansımalar: VIII – Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu*. Kayseri: Erciyes Üniversitesi.
- Baykul, Y. (2012). *İlkokulda matematik öğretimi*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Beckmann, S. (2004). Solving algebra and other story problems with simple diagrams: a method demonstrated in grade 4-6 texts used in Singapore. *The Mathematics Educator*, 14(1), 42-46.
- Bekdemir, M., ve Selim, Y. (2008). Revize edilmiş Bloom taksonomisi ve cebir öğrenme alanı örneğinde uygulaması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 185-196.
- Biggs, J., ve Collis, K. (1982). *Evaluating the Quality of Learning - the SOLO Taxonomy*. New York: Academic Press.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals*. . New York: NY: Longmans, Green.
- Bozkurt, A. (2012). Matematik öğretmenlerinin matematiksel etkinlik kavramına dair algıları. *Eğitim ve Bilim*, 37(166).
- Brändström, A. (2005). *Differentiated tasks in mathematics textbooks: An analysis of the levels of difficulty (Licentiate Thesis)*. Sweden: Luleå University of Technology.

- Buluç, B. (2014). TIMSS 2011 sonuçları çerçevesinde, okul iklimi değişkenine göre öğrencilerin matematik başarı puanlarının analizi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*(33), 105-121.
- Cantürk-Günhan, B. (2006). *İlköğretim II. kademedeki matematik dersinde probleme dayalı öğrenmenin uygulanabilirliği üzerine bir araştırma (Yayınlanmış Doktora Tezi)*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Chapman, O. (2013). Mathematical-task knowledge for teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education*(16), 1-6. doi:<https://doi.org/10.1007/s10857-013-9234-7>
- Charalambous, C., Delaney, S., Hsu, H., ve Mesa, V. (2010). A comparative analysis of the addition and subtraction of fractions in textbooks from three countries. *Mathematical Thinking And Learning*, 12(2), 117-151.
- Ching, T. P., ve Jitan, L. (2011). *New syllabus primary mathematics 5B*. Singapore: Shing Lee.
- Ching, T. P., ve Jitan, L. (2013). *New syllabus primary mathematics 6A*. Singapore: Shing Lee.
- Ching, T. P., ve Jitan, L. (2013). *New syllabus primary mathematics 6B*. Singapore: Shing Lee.
- Ching, T. P., ve Jitan, L. (2011). *New syllabus primary mathematics 5A*. Singapore: Shing Lee.
- Common Core. (2015 (b)). Common core eureka math set grade 3. USA: Great Minds.
- Common Core. (2015 (b)). *Common core eureka math set grade 4*. USA: Great Minds.
- Common Core. (2015(c)). *Common core eureka math set grade 5*. USA: Great Minds.
- Common Core. (2015(d)). *Common core eureka math set grade 6*. USA: Great Minds.
- Common Core State Standards Initiative (CCSSI). (2017, 15 06). *Common core state standards for mathematics*. Common Core: <http://www.corestandards.org/Math/> adresinden alındı
- Coşkun, İ., ve Kuglin, J. (1996). Türkiye ve Almanya'da ilköğretim ders kitapları. *Bizim Büro Basımevi*, 77-85.
- Cramer, J., ve Browne, G. (1965). *Contemporary Education, A Comparative Study of National Systems*. (F. Oğuzkan, Çev.) New York: Harcourt, Brace and World.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry ve research design: Choosing among five approaches*. Unites States: Sage Pub.
- Çakır, İ. (2009). *İlköğretim 5. sınıf matematik ders kitaplarının öğretmen ve öğrenci görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi)*. Adana: Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çalık, T., ve Sezgin, F. (2005). Küreselleşme, bilgi toplumu ve eğitim. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(1), 55-56.
- Çelen, Y. (2011). *Öğretmenlerin ilköğretim matematik öğretim programına ilişkin görüşlerinin ve matematiğe yönelik tutumlarının incelenmesi (Yayınlanmış Doktora Tezi)*. Ankara: Ankara Üniversitesi.
- Çelik, V. (2005). *Sınıf Yönetimi*. Ankara: Nobel Yayın ve Dağıtım.

- Çiltaş, A., Güler, G., ve Sözbilir, M. (2012). Mathematics education research in turkey: a content analysis study. *Educational Sciences: Theory ve Practice*, 12(1), 565-580.
- Çoban, A. (2011). *Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere Ve Türkiye ilköğretim matematik programlarının karşılaştırılması (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi)*. Manisa: Celal Bayar Üniversitesi.
- Danişman, Ş., ve Karadağ, E. (2015). Comparison of 2005 and 2013 5th grade mathematics curriculums in the context of learning domains and objectives. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 6(3), 380-398.
- Dayak, E. (1998). *İlköğretim 5. Sınıf matematik ders kitaplarının eğitim-öğretime uygunluğunun değerlendirilmesi. (Yayınlanmış yüksek lisans tezi)*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Eğitim Fakültesi.
- Dede, Y., ve Yaman, S. (2005). İlköğretim 6., 7. ve 8. sınıf matematik ve fen bilgisi ders kitaplarının incelenmesi: Problem çözme ve problem kurma etkinlikleri bakımından. *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*. Denizli.
- Delice, A., Aydın, E., ve Kardeş, E. (2009). "Öğretmen Adayı Gözüyle Matematik Ders Kitaplarında Görsel Öğelerin Kullanımı.". *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 16: 75-92.
- Delil, A., ve Güleş, S. (2015). Yeni ilköğretim 6. sınıf matematik programındaki geometri ve ölçme öğrenme alanlarının yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı açısından değerlendirilmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 35-48.
- Delil, H. (2006). An analysis of geometry problems in 6-8 grades Turkish mathematics textbooks. *Doktora Tezi*, Metu, Ankara.
- Demirel, Ö. (2000). *Karşılaştırmalı Eğitim*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Demirel, Ö., ve Kıroğlu, K. (2006). *Konu alanı ders kitabı incelemesi*. (Ö. Demirel, ve K. Kıroğlu, Dü) Ankara: Öğreti Yayınları.
- Deryakulu, D. (2001). *Sınıfta demokrasi*. Ankara: Eğitim Sen Yayınları.
- Dilci, S., ve Kaya, S. (2012). 4.ve 5. sınıflarda görev yapan sınıf öğretmenlerinin üst bilişsel farkındalık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*(27), 247-267.
- Diñç Artut, P., ve Ildırı, A. (2013). Matematik ders ve çalışma kitabında yer alan problemlerin bazı kriterlere göre incelenmesi. *Çukuruova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(2), 349-364.
- Ding, M., ve Lee, X. (2010). A comparative analysis of the distributive property in U.S. and Chinese elementary mathematics textbooks. *Cognition and Instruction*, 146-180.
- Doyle, W. (1983). Academic work. *Review Of Educational Research*, 159-199.
- Durmuş, S. (2001). Matematik eğitimine oluşturmacı yaklaşımlar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 1(1), 91-107.
- Duru, A., ve Korkmaz, H. (2010). Öğretmenlerin yeni matematik programı hakkındaki görüşleri ve program değişim sürecinde karşılaşılan zorluklar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*(38), 67-81.
- EARGED. (2008). *İlköğretim Okulu Ders Kitaplarının Değerlendirilmesi*. Ankara: MEB.

- Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (EARGED). (2003). *TIMSS 1999 ulusal raporu*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Elbir, B. v. (2013, Ocak). Birinci ve ikinci kademe okuma eğitimi üzerine yapılan lisansüstü çalışmalarının değerlendirilmesi. 229-247.
- Engin, Ö. (2015). *Türkiye 7. sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin program ve farklı ülkelerle karşılaştırılması. (Yüksek Lisans Tezi)*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Engin, Ö., ve Sezer, R. (2016). 7. Sınıf matematik ders kitabındaki ve programdaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin karşılaştırılması. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*(42), 24-46.
- Eraslan, A. (2009). Finlandiya'nın PISA'daki başarısının nedenleri: Türkiye için alınacak dersler. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3(2), 238-248.
- Erbaş, A., ve Alacacı, C. (2009). *6 ve 7. sınıf Türk matematik ders kitaplarının Amerikan ve Singapur ders kitapları ile karşılaştırmalı bir analizi*. Ankara: TÜBİTAK.
- Erbaş, A., Alacacı, C., ve Bulut, M. (2012). Türk, singapur ve amerikan matematik ders kitaplarının bir karşılaştırılması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimler*, 12(3), 2311-2330.
- Erbilgin, B., ve Boz, B. (2013).). Matematik öğretmeni yetiştirme programlarımızın Finlandiya, Japonya ve Singapur programları ile karşılaştırması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*(Özel Sayı), 156-170.
- Erdem, M., ve Fidan, N. (1993). *Eğitime giriş*. Ankara: Meteksan.
- Erdoğan, M. (2007). Yeni geliştirilen dördüncü ve beşinci sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programının analizi; nitel bir çalışma. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 221-254.
- Erginer, A. (2009). *Avrupa Birliği eğitim sistemleri türkiye eğitim sistemiyle karşılaştırmalar* (3. Baskı b.). Ankara: Pegem Akademi.
- Ergün, M. (1985). *Karşılaştırmalı Eğitim*. Malatya: İnönü Üniversitesi.
- Erişen, Y. (1998). Öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitim programları geliştirmede eğitim ihtiyacı belirleme süreci. *Milli Eğitim Dergisi*(140), 39-43.
- Erkan, H. (1998). *Bilgi toplumu ve ekonomik gelişme*. Ankara: Türkiye İş Bankası Yayınları.
- Ersoy, Y. (2006). ilköğretim matematik öğretim programındaki yenilikler-1: Amaç, içerik ve kazanımlar. *İlköğretim Online Dergisi*, 5(1), 30-44.
- Ertürk, S. (1972). Eğitimde program geliştirme. S. Ertürk içinde, *Eğitimde program geliştirme* (s. 2). Ankara: Yelkentepe Yayın.
- Fan, L., ve Kaeley, G. (2000). The influence of textbooks on teaching strategies: An empirical study. *Mid-Western Educational Researcher*, 13(4), 2-9.
- Fan, L., ve Zhu, Y. (2007). Representation of problem-solving procedures: A comparative look at China, Singapore, and US mathematics textbooks. *Educational Studies in Mathematics*(65), 61-75.

- Fidan, N. (1986). *Okulda Öğrenme, Öğretme. Kavramlar, İlkeler ve Yöntemler*. Ankara: Alkım Yayınevi.
- Fidan, N. (2012). *Okulda öğrenme ve öğretme* (3. b.). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Fink, L. (2003). *Creating Significant Learning Experiences*. San Francisco, CA: Jossey Bass.
- Foxman, D. (1999). *Mathematics textbooks across the world: Some evidence from the third international mathematics and science study (TIMSS)*. Slough: NFER.
- Freudenthal, H. (1977). Weeding and sowing: Preface to a science of mathematical education. Springer Science ve Business Media.
- Freudenthal, H. (1979). Structure of mathematics and mathematical structures; an educational analysis. *Pedagogische Studiën*, 51-60.
- Fuson, K., Stigler, J., ve ve Bartsch, K. (1988).). Grade placement of addition and subtraction to pics in Japan, mainland China, the Soviet Union, Taiwan, and the United States. *Journal for Research in Mathematics Education*, 449-456.
- Göze, N. (1999). Matematik zor değildir. *Çağdaş Matematik Dergisi*, 256, 33-37.
- Gravemeijer, K., Hauvel, M., ve Streefland, L. (1990). *Context free productions test and geometry in realistic mathematics education*. The Netherlands: State University of Utrecht.
- Gülbahar, Y., ve Alper, A. (2009). Öğretim teknolojileri alanında yapılan araştırmalar konusunda bir içerik analizi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 42(2), 93-111.
- Gültekin, M., Karadağ, R., ve Yılmaz, F. (2007). Yapılandırmacılık ve öğretim uygulamalarına yansımaları. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 503-528.
- Güner, N. (2015). 6.-8. sınıf matematik ders kitaplarındaki geometri, veri ve olasılık sorularının tımsa bilişsel düzeylerine göre sınıflandırılması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*(1), 77-90.
- Güner, N., Akkurt Denizli, Z., Sezer, R., ve Bayraktar, A. (2015). 6.-8. sınıf öğrencilerinin matematik dersi ve matematik ders kitapları hakkındaki görüşlerini belirlemeye yönelik ölçek geliştirme çalışması. *NWSA-Education Sciences*, 10(2), 54-65.
- Güneş, F. (2002). *Ders kitaplarının incelenmesi*. Ankara: Ocak Yayınları.
- Güven, S. (2008). Sınıf öğretmenlerinin yeni ilköğretim ders programlarının uygulanmasına ilişkin görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 224-236.
- Güzel, İ. (2010). *Türkiye, Almanya, Kanada ortaöğretim matematik öğretim programlarının karşılaştırmalı değerlendirilmesi (Yüksek Lisans Tezi)*. Kastamonu: Kastamonu Karaelmas Üniversitesi.
- Haggarty, L., ve Pepin, S. (2002). An investigation of mathematics textbooks and their use in English, French and German classrooms: who gets an opportunity to learn what? *British Educational Research Journal*, 28(4), 567-590.
- Halis, İ. (2002). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Harries, T., ve Sutherland, R. (1998). *A comparison of primary mathematics textbooks from five countries with a particular focus on treatment of number*. Bristol: A

Research Project Jointly Undertaken by Bristol University and Bath University College.

- Hauenstein, A. D. (1998). *A Conceptual Framework for Educational Objectives: A Holistic Approach to Traditional Taxonomies*. Lanham, MD: University Press of America.
- Hauvel-Panhuizen, M. (1996). *Asserment and Realistic Mathematics Education*. Netherland: Technicpress.
- Henningsen, M., ve Stein, M. (1997). Mathematical tasks and student cognition: classroom-based factors that support and inhibit high-level mathematical thinking and reasoning. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28(5), 542-549.
- Hiebert, J., ve Wearne, D. (1993). Instructional tasks, classroom discourse, and students' learning in second-grade arithmetic. *American Educational Research Journal*, 30(2), 393-425.
- Ildırı, A. (2009). *İlköğretim beşinci sınıf matematik ders kitabında ve öğrenci çalışma kitabında yer alan problemlerin incelenmesi ve bu problemlere ilişkin öğretmen görüşlerinin belirlenmesi. (Yüksek Lisans Tezi)*. Adana: Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Işık, C. (2003). *İlköğretim okullarının 7. sınıflarında okutulan matematik ders kitaplarının içerik, öğrenci seviyesine uygunluk ve anlamlı öğrenmeye katkısı yönünden değerlendirilmesi (Yayınlanmamış Doktora Tezi)*. Erzurum.
- Işık, C. (2008). İlköğretim ikinci kademesinde matematik öğretmenlerinin matematik ders kitabı kullanımını etkileyen etmenler ve beklentileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(1), 163-176.
- Jitan, L. (2007). *New syllabus primary mathematics 4A*. Singapore: Shing Lee.
- Jitan, L. (2007). *New syllabus primary mathematics 4B*. Singapore: Shing Lee.
- Jitan, L. (2009). *New syllabus primary mathematics 3A*. Singapore: Shing Lee.
- Jitan, L. (2009). *New syllabus primary mathematics 3B*. Singapore: Shing Lee.
- Jones, D., ve Tarr, J. (2007). An examination of the levels of cognitive demand required by probability tasks in middle grades mathematics textbooks. *Statistics Education Research Journal*, 6(2), 4-27.
- Kablan, Z., Baran, T., ve Hazer, Ö. (2013). İlköğretim matematik 6-8 öğretim programında hedeflenen davranışların bilişsel süreçler açısından incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 344-366.
- Kalender, A. (2006). *Sınıf öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşım temelli "yeni matematik programı"nın uygulanması sürecinde karşılaştığı sorunlar ve bu sorunların çözümüne yönelik önerileri*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kar, T., ve Işık, C. (2015). Türk ve Amerikan yedinci sınıf matematik ders kitaplarının tamsayılarla toplama ve çıkarma işlemleri üzerinden karşılaştırılması. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 40(177), 75-92.
- Karamustafaoğlu, O., ve Üstün, A. (2005). Türkiye'de yürürlükte olan fen bilgisi 7. sınıf ders kitabının değerlendirilmesi: Bir durum çalışması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1-14.

- Karasar, N. (2002). *Bilimsel Araştırma Yöntemi* (11. b.). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, ilkeler, teknikler* (15. b.). Ankara: Nobel Yayınları.
- Kayabaşı, B. (2003). *İlköğretim okulu sosyal bilgiler ders kitapları ile ilgili öğretmen ve öğrenci görüşleri. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)*. Sakarya: Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Üniversitesi.
- Kayıkçı, M. (2006). *İlköğretim Türkçe, sosyal bilgiler, fen bilgisi ve matematik ders kitaplarında görsel tasarım unsurları (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)*. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kerpiç, A., ve Bozkurt, A. (2011). Etkinlik tasarım ve uygulama prensipleri çerçevesinde 7. Sınıf matematik ders kitabı etkinliklerinin değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 303-318.
- Kocaoğlu Er, F. S. (2016). *İlköğretim matematik öğretmenlerinin 5. ve 6. sınıf matematik ders kitaplarına ilişkin görüşleri (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)*. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Korkmaz, H. (2004). *Fen ve teknoloji eğitiminde alternatif değerlendirme yaklaşımları*. Ankara: Yeryüzü Yayınevi.
- Krathwohl, D. (2002). A revision of bloom's taxonomy: an overview. *Theory Into Practice*, 41(4), 212-264.
- Küçükahmet, L. (2003). *Konu alanı ders kitabı inceleme kılavuzu*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Küçükahmet, L. (2009). *Program Geliştirme ve Öğretim*. Ankara: Nobel Dağıtım.
- Lauwerys, A., Varış, F., ve Neff, K. (1979). *Mukayeseli Eğitim*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fak. Yayınları.
- Li, Y. (2000). A comparison of problems that follow selected content presentations in American and Chinese mathematics textbooks. *Journal For Research In Mathematics Education*, 31(2), 234-341.
- MacDonald, J. (2008). *Blended learning and online tutoring: planning learner support and activity design*. England: Gover Publishing.
- Marx, R., ve Walsh, J. (1988). Learning from academic tasks. *The Elementary School Journal*, 88(3), 207-219.
- Marzano, R. (2014, 06 25). *Designing ve teaching learning goals ve objectives*. Marzano Research Laboratory: <http://Webcache.Googleusercontent.Com/Search?Q=Cache:Http://Www.Stjohns.K12.Fl.Us/Depts/Staff/Writing%2520learning%2520goals%2520and%2520scales.Pdf> adresinden alındı
- Marzano, R. J. (2001). *Designing a new taxonomy of educational objectives*. Thousand Oak, California: Corwin Press, Inc.
- Mayer, R., Sims, V., ve Tajika, H. (1995). A comparison of how textbooks teach mathematical problem solving in Japan and the United States. *American Educational Research Journal*, 443,460.
- MEB. (2012). *12 yıl zorunlu eğitim sorular – cevaplar*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.

- Menteşe, H. (2013). Türkçe dersi öğretim programının öğretmen görüşlerine göre incelenmesi (Aydın ili örneği). (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi).
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2014). *Ortaokul ve imam hatip ortaokul 5. sınıf matematik ders kitabı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Morgil, F. İ., ve Yılmaz, A. (1999). Lise kimya-II ders kitaplarının öğretmen ve öğrenci görüşleri açısından değerlendirilmesi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(1), 26-41.
- Moyer, P., Bolyard, J., ve Spikell, M. (2002). What are virtual manipulatives? *Teaching Children Mathematics*, 8(6), 372-377.
- Mullis, I. V., Martin, M. O., Ruddock, G. J., O'Sullivan, C. Y., ve Preuschoff, C. (2009). TIMSS 2011 assessment frameworks. International Association for the Evaluation of Educational Achievement. Herengracht 487, Amsterdam, 1017 BT, The Netherlands.
- Muth, K., ve Alvermann, D. (1992). *Teaching and learning in the middle grades*. Boston: Ally and Bacon.
- Nicol, C., ve Crespo, S. (2006). Learning to teach with mathematics textbooks: How preservice teachers interpret and use curriculum materials. *Educational Studies in Mathematics*(62), 331-355.
- Oğuzkan, A. (1981). *Eğitim Terimleri Sözlüğü*. Ankara: Türk Dil Kurumu.
- Okur, K. (2012). *Ortaöğretim matematik dersi öğretim programının içerik ögesine ilişkin öğretmen görüşleri (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi)*. Sivas: Cumhuriyet Üniversitesi.
- Olkun, S., Şahin, Ö., Akkurt, Z., Dikkartin, F., ve Gülbağcı, H. (2009). Modelleme yoluyla problem çözme ve genelleme: İlköğretim öğrencileriyle bir çalışma. *Eğitim Ve Bilim Dergisi*, 34(151), 66-72.
- Öntaş, T. (2012). *Eğitimde Ölçme Değerlendirme ve Taksonomi*. Ankara: Özel Ankara Maya İlk ve Orta Okulu.
- Özçelik, D. (2014). *Eğitim Programları ve Öğretim (Genel Öğretim Yöntemi)*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Özdaş, A. (1996). Ülkemizdeki genel eğitim sorunları içerisinde matematik eğitimi ve sorunları. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 52-69.
- Özdemir, A. Ş., ve Pasmaz, A. (2007). İlköğretim ikinci kademe ders kitaplarının çağdaş eğitim ölçütlerine uygunluğunun incelenmesi. *Yeditepe EDU7*, 2(4), 1-14.
- Özdemir, S. (2000). *Eğitimde örgütsel yenileşme*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Özden, Y. (2005). *Eğitimde yeni değerler*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Özer, E. (2012). *Türkiye 8. Sınıf matematik konularına göre Türkiye, Singapur ve ABD kitaplarındaki soruların karşılaştırmalı analizi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Özer, E., ve Sezer, S. (2014). Türkiye 8. sınıf matematik konularına göre ABD, Singapur ve Türkiye kitaplarındaki soruların karşılaştırmalı analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(1), 339-421.

- Özgeldi, M., ve Esen, Y. (2010). Analysis of mathematical tasks in Turkish elementary school mathematics textbooks. *Procedia Social and Behavioral Sciences*(3), 2277-2281.
- Özkan, A. (2006). *Türkiye, Belçika (Flaman) Ve Singapur matematik öğretim programlari üzerine karşılaştırmali bir çalışma (Yüksek Lisans Tezi, Yayınlanmıştır)*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Üniversitesi.
- Park, A. (2011). *Comparing the cognitive demand of traditional and reform algebra 1 textbooks*. CA: Harvey Mudd College Claremont.
- Pepin, B., ve Haggarty, L. (2007). Making connections and seeking understanding: mathematical tasks in English, French And German textbooks. *Paper Presentation At AERA* 7, 1.
- Quellmalz, E. (1987). *Developing Reasoning Skills in Baron, J ve Sternberg, R. Teaching Skills Theory ve Practice*. New York: Freeman Press.
- Reçber, H. (2012). Türkiye 8. Sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin bilişsel düzeylerinin programdakilerle ve ülkeler arası karşılaştırılması. (Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Reigeluth, C., ve Moore, J. (1999). *Cognitive education and the cognitive domain. In C.M. Reigeluth (Ed.), Instructional-Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory. (Volume II)*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Assoc.
- Remillard, J. T. (2000). Can curriculum materials support teachers' learning? Two fourth-grade teachers' use of a new mathematics text. *Elementary School Journal*, 100(4), 331-350.
- Sağlam Alacacı, R. (2012). *Türkiye, Singapur ve Uluslararası Bakalorya Diploma Programı'nın matematik ders kitaplarında ikinci dereceden denklemler, eşitsizlikler ve fonksiyonlar konusunun karşılaştırmalı bir analizi*. Ankara: Bilkent Üniversitesi.
- Sağlam, M. (1999). *Avrupa ülkelerinin eğitim sistemleri*. Ankara: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Sarpkaya, G. (2011). *İlköğretim ikinci kademe cebir öğrenme alanı ile ilgili matematiksel görevlerin bilişsel istemler açısından incelenmesi: matematik ders kitapları ve sınıf uygulamaları*. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Schmidt, W. H., McKnight, C. C., Houang, R. T., Wang, H., Wiley, D. E., ve Cogan, L. S. (2001). *Why schools matter: A cross-national comparison of curriculum and learning*. San Francisco: Jossey Bass.
- Semerci, Ç., ve Semerci, N. (2004). İlköğretim (1.-5. sınıf) matematik ders kitaplarının genel bir değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 162.
- Semerci, Ç., ve Semerci, N. (2004). İlköğretim matematik ders kitaplarının genel bir değerlendirmesi. *Milli Eğitim Dergisi*(162), 1-5.
- Senemoğlu, N. (2003). *Gelişim, öğrenme ve öğretim*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Sevimli, E., ve Kul, Ü. (2015). Matematik ders kitabı içeriklerinin teknolojik uygunluk açısından değerlendirilmesi: Ortaokul örneği. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(1), 308-331.

- Sezer, R., Güner, N., ve İspir-Akkuş, O. (2015). Fourth Grade Teachers Evaluate the Mathematics Reform in Turkey (Dördüncü Sınıf Öğretmenleri Matematik Reformunu Değerlendiriyor). *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1): 227-238.
- Silver, E., ve Stein, M. (1996). The Quasar project: the “revolution of the possible” in mathematics instructional reform in urban middle schools. *Urban Education*, 476-521.
- Smith, M. S., Stein, M. K., Arbaugh, F., Brown, C. A., ve Mossgrove, J. (2004). Characterizing the cognitive demands of mathematical tasks. P. N. Bright, ve R. G. W içinde, *Perspectives on the Teaching of Mathematics: Sixty-Sixth Yearbook* (s. 45-72). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Son, J. W. (2012). A cross-national comparison of reform curricula in Korea and the US in terms of cognitive complexity: the case of fraction addition and subtraction. *ZDM*, 44(2), 161-174.
- Son, J., ve Senk, S. (2010). How reform curricula in the USA and Korea present multiplication and division of fractions. *Educational Studies in Mathematics*, 74(2), 117-142.
- Sriraman, B. (2010). Mathematics education in Turkey- at the crossroads of cultural, political and economic currents. *ZDM Mathematics Education*(42), 421-427.
- Stein, M., ve Lane, S. (1996). Instructional tasks and the development of student capacity to think and reason: An analysis of the relationship between teaching and learning in a reform mathematics project. *Educational Research and Evaluation*, 2(1), 50-80.
- Stein, M., ve Smith, M. (1998). Mathematical Tasks as a Framework for Reflection: From Research To Practice. *Mathematics teaching in the middle*, 3(4), 268-275.
- Stein, M., Smith, M., Henningsen, M., ve Silver, E. (2000). *Implementing standards-based mathematics instructions: a casebook for professional development*. New York: New York: Teachers College.
- Sünbül, A. (2007). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Konya: Çizgi Yayınevi.
- Şahin, S., ve Turanlı, N. (2005). Liselerde Okutulmakta Olan Lise I. Sınıf Matematik Kitaplarının Değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(2), 327-341.
- Şendurur, Y., ve Akgül Barış, D. (2002). Müzik eğitimi ve çocuklarda bilişsel başarı. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 165-174.
- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB). (2009). *İlköğretim matematik dersi (1-5.) sınıflar öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB). (2009). *İlköğretim matematik dersi 6.-8. sınıflar öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB). (2013). *Ortaokul Matematik 5.-8. sınıflar öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın (TTKB). (2013). *01.02.2013 tarih ve 8 sayılı kararı*.

- Tanık, N., ve Saraçoğlu, S. (2011). Fen ve teknoloji dersi yazılı sorularının yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 4(4), 235-246.
- Taşdemir, C. (2011). İlköğretim 1. kademedeki okutulan matematik ders kitaplarının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi (bitlis ili örnekleme). *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*(16), 16-27.
- Tatar, E., ve Tatar, E. (2008). Fen Bilimleri ve matematik eğitimi araştırmalarının analizi-I: anahtar kelimeler. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(16), 89-103.
- Thompson, A. (1992). *Teachers' beliefs and conceptions: a synthesis of research*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Toklucu, M. (2005). *7. sınıflarda oran, orantı ve yüzdeler ünitesinin kitap inceleme kriterlerine göre hazırlanmış yazılı materyellerle işlenen dersin öğrenci başarısına etkisi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Tonta, Y., ve Küçük, M. (2005). Sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş sürecinde temel dinamikler. *Türk Kütüphaneciliği*, 19(4), 449-464.
- Toprak, T. (1993). *İlkokul Ders Kitaplarının Öğretim Programlarına Uygunluğunun Değerlendirilmesi (Adana İlinde Bir Araştırma)*. Adana: Çukurova Üniversitesi.
- Toptaş, V. (2010). An Analysis of the Elementary School Mathematics Curriculum and Presentation of Geometry Concepts in Textbooks . *Elementary Education Online*, <http://ilkogretim-online.org.tr/>, 9(1), 136-149.
- Toptaş, V., Elkatmış, M., ve Karaca, E. (2015). İlköğretim 4. sınıf matematik programının öğrenme alanları ile matematik öğrenci çalışma kitabındaki soruların zihinsel alanlarının TIMSS'e göre incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 17-29.
- Törnroos, J. (2005). Mathematics textbooks, opportunity to learn and student achievement. *Studies In Educational Evaluation*, 31(4), 315-327.
- TTKB. (2009). *İlköğretim matematik dersi 1-5. sınıflar öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Turan, S. (2006, 2 5). Eğitim ve öğretmen yetiştirmede yeni eğilimler. *Eğitime Bakış*, 9-13.
- Turhan, B., ve Güven, M. (2014). The effect of mathematics instruction with problem posing approach on problem solving success, problem posing ability and views towards mathematics. *Cukurova University Faculty of Education Journal*, 43(2), 217-234.
- Tutak, T., ve Güder, Y. (2012). İlköğretim 5. sınıf öğretmenlerinin matematik ders kitabı hakkındaki görüş ve düşünceleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*(19), 16-28.
- Tutkun, Ö., ve Okay, S. (2012). Bloom'un yenilenmiş taksonomisi üzerine genel bir bakış. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(3), 14-22.
- Tutsak, S., ve Batur, Z. (2011). Cumhuriyetten günümüze Türk eğitim sisteminde ders kitabı: İki örneğin karşılaştırılması. *International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 6(3), 355-389.
- Türk Dil Kurumu (TDK). (2008). *Türkçe sözlük*. Ankara: TDK.

- Türkoğlu, A. (1998). Fransa, İsveç ve Romanya Eğitim Sistemleri: Karşılaştırmalı Bir Araştırma. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Yayınları*, 70.
- Ubuz, B., ve Sarpkaya, G. (2014). İlköğretim 6. sınıf cebirsel görevlerin bilişsel istem seviyelerine göre incelenmesi: Ders kitapları ve sınıf uygulamaları. *İlköğretim Online Dergisi*, 13(2), 594-606.
- Ubuz, B., Erbaş, A., Çetinkaya, B., ve Özgeldi, M. (2010). Exploring the quality of the mathematical tasks in the new Turkish elementary school mathematics curriculum guidebook: the case of algebra. *ZDM Mathematics Education*, 5(42), 483-491.
- Uğurel, I., Bukova Güzel, E., ve Kula, S. (2010). Matematik öğretmenlerinin öğrenme etkinlikleri hakkındaki görüş ve deneyimleri. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*(28), 103-123.
- Ünal, H. (2006). Preservice secondary mathematics teachers' comparative analyses of Turkish and American high school geometry textbook. *Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 509-516.
- Ünsal, H. (2013). Yeni öğretim programlarının uygulanmasına ilişkin sınıf öğretmenlerinin görüşleri. *İlköğretim Online Dergisi*, 12(3), 635-658.
- Vincent, J., ve Stacey, K. (2008). Do mathematics textbooks cultivate shallow teaching? Applying the TIMSS video study criteria to Australian eighth-grade mathematics textbooks. *Mathematics Education Research Journal*, 20(1), 82-107.
- Weiss, I. (1987). *Report of the 1985-86 National Survey of Science and Mathematics Education*. Durham: Research Triangle Institute.
- Widdowsan, H. (1978). *Teaching Language as Communication*. England : Oxford University Press.
- Williams, R. G., ve Haladyna, T. M. (1982). Logical operations for generating intended questions (LOGIQ): A typology for higher level test items. In G. H. Roid ve T. M. Haladyna. *A technology for test-item writing*, 161-186.
- YEĞİTEK. (2013). *PISA 2012 Ön Ulusal Raporu*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Yenilmez, K., ve Girit, D. (2013). İlköğretim (6-8) matematik dersi öğretim programındaki yeni alt öğrenme alanlarına ilişkin öğretmen görüşleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(32), 385-419.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, A. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (6. b.). Ankara: Seçkin Yayınları.
- Yıldırım, C. (1966). *Eğitimde araştırma methotları*. Ankara: Mektupla Öğretim ve Teknik Yayınlar Müdürlüğü.
- Yin, R. (1984). *Case Study Research: Design and Methods*. Beverly Hills, California: Sage Publications.
- Yin, R. K. (1984). *Case Study Research: Design and Methods*. . NewBury Park, CA: SAGE.
- Yüksel, E. (2010). *İlköğretim 6. sınıf matematik ders kitaplarının öğretmen ve öğrenci görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi)*. Adana: Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yüksel, S. (2007). Bilişsel alanın sınıflamasında (taksonomi) yeni gelişmeler ve sınıflamalar. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(3), 479-509.

Zhu, Y., ve Fan, L. (2006). us on the representation of problem types in intended curriculum: A comparison of selected mathematics textbooks from Mainland China and The United States. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 4(4), 609-625.




EKLER

EKA

DDİ-E Düzeyinde Etkinlik Örnekleri

Örnek 1: İMDÖP'ten Bir Etkinlik (TTKB, 2009, s.233)

 Trafik işaret levhaları, uçurtma, çeşitli tabelâlar, baklava dilimi, kilim-halı süslemeleri, bazı taksilerin yan çizgileri vb. modellerle paralelkenar, eşkenar dörtgen ve yamuk tanıtılır.



Örnek 2: Amerika Birleşik Devletleri'ni Temsil Eden 4. Sınıf Matematik Ders Kitabından Bir Etkinlik (Common Core, 2014b, Kitapçık 4-B, Exit Ticket, s.2).

A STORY OF UNITS

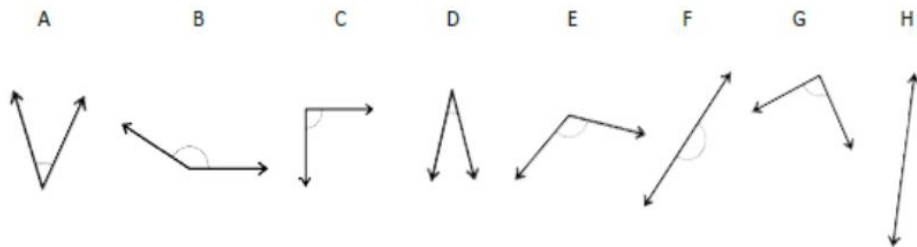
Lesson 2 Exit Ticket 4•4

Name _____ Date _____

1. Fill in the blanks to make true statements using one of the following words: *acute*, *obtuse*, *right*, *straight*.

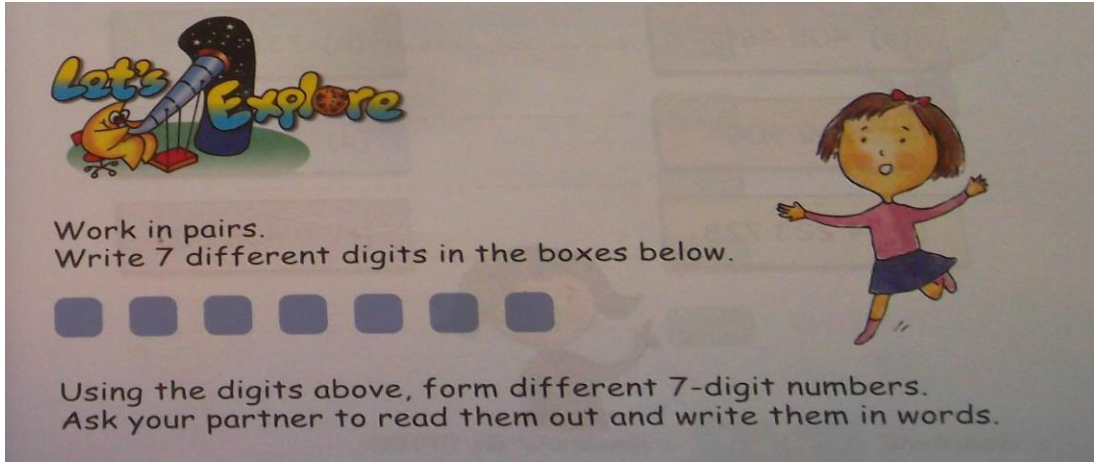
- In class, we made a _____ angle when we folded paper twice.
- An _____ angle is smaller than a right angle.
- An _____ angle is larger than a right angle, but smaller than a straight angle.

2. Use a right angle template to identify the angles below.



- Which angles are right angles? _____
- Which angles are obtuse angles? _____
- Which angles are acute angles? _____
- Which angles are straight angles? _____

Örnek 3: Singapur'u Temsil Eden 5. Sınıf Matematik Ders Kitabından Bir Etkinlik
(Ching ve Jitan, 2010; s.7)



Let's Explore

Work in pairs.
Write 7 different digits in the boxes below.


■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

Using the digits above, form different 7-digit numbers.
Ask your partner to read them out and write them in words.

EK B

DDİ-B- Düzeyinde Etkinlik Örnekleri

Örnek 1: İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı'ndan Bir Etkinlik (TTKB, 2009, s. 265).

 Toplanan sayılar en yakın yüzlüğe yuvarlatılarak tahmin yapmaları sağlanır.

$$\begin{array}{r} 3525 \\ + 4589 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 3500 \\ + 4600 \\ \hline 8100 \end{array}$$

Örnek 2: Türkiye'yi Temsil Eden 5. Sınıf Matematik Ders Kitabından Bir Etkinlik (MEB, 2014, s.105).

Bunu Deneyelim

Ders Saatlerini Belirleme

Sabah 08.50'de derslere başlayan bir okul için aşağıdaki bilgileri kullanarak derse başlama ve teneffüs saatlerini içeren bir tablo oluşturunuz.

- Sabah 08.50'de dersler başlamaktadır.
- Dersler kırkır dakika, teneffüsler onar dakikadır.
- Bir gün boyunca 6 ders vardır.
- 4. ders ile 5. ders arasında 1 saat 15 dakika öğle yemeği için ayrılmıştır.

	Başlangıç	Bitiş
1. ders		
teneffüs		
2. ders		
teneffüs		
3. ders		
teneffüs		
4. ders		
Öğle yemeği		
5. ders		
teneffüs		
6. ders		

Örnek 3: Amerika Birleşik Devletleri'ni Temsil Eden 3. Sınıf Matematik Ders Kitabından Bir Etkinlik (Common Core, 2014b, Kitapçık 3-B,Exit Ticket, s.18).

A STORY OF UNITS

Lesson 18 Exit Ticket 4•3

Name _____

Date _____

Solve using the standard algorithm. Check your quotient and remainder by using multiplication and addition.

1. $93 \div 7$

2. $99 \div 8$

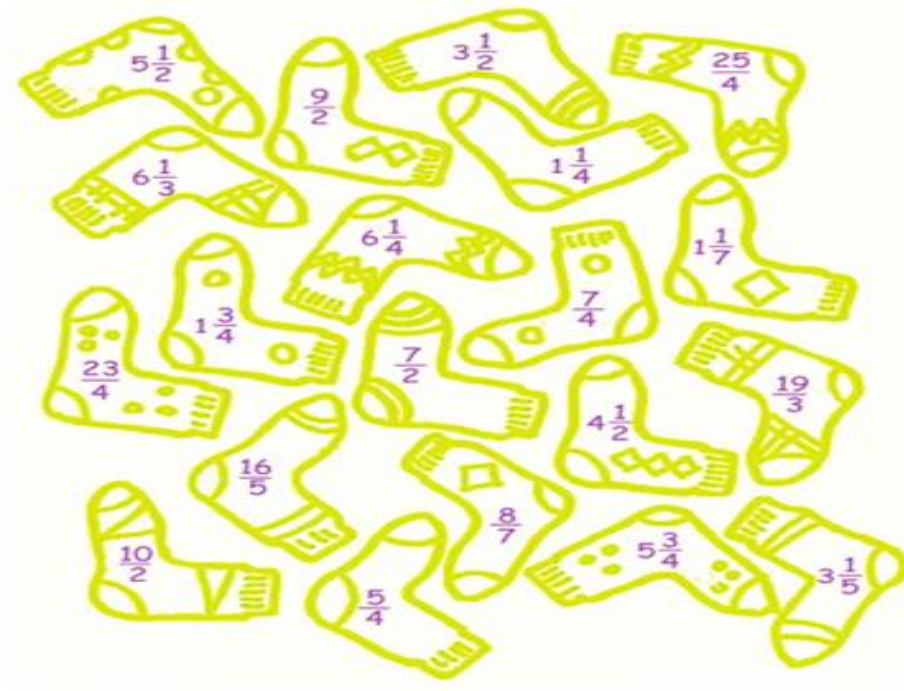
Örnek 4: Singapur'u Temsil Eden Matematik 4. Sınıf Ders Kitabından Bir Etkinlik (Jitan, 2010; s.54)



Find the odd pair.

Colour each pair of socks showing a mixed number and an improper fraction of the same value with the same colour. Use different colours for each pair.

The two socks left without a match is the odd pair.



EK C

YDİ-B+ Düzeyinde Etkinlik Örnekleri

Örnek 1: İMDÖP'ten Bir Etkinlik (TTKB, 2009, s.161)

Üzerinde standart ölçü birimleri olan ve olmayan çizim araçları kullanılarak istenilen bir noktadan eş doğru parçaları çizdirilir.

Bir AB doğru parçası ve bir ışın çizdirilir. Pergel doğru parçası kadar açtırılır. Pergelin ucu ışının başlangıç noktasına konularak ışın üzerinde yay çizdirilir. Böylece AB doğru parçasına eş olan doğru parçası elde ettirilir.

Örnek 2: Türkiye'yi Temsil Eden 5. Sınıf Matematik Ders Kitabından Bir Etkinlik (MEB, 2014, s.249)

Bunu Deneyelim

Kâğıt Katlayarak Denk Kesir Oluşturma

Gerekli Malzemeler : Dikdörtgen şeklinde bir kâğıt.

Kâğıdı iki eş parça oluşacak şekilde boyuna katlayınız. Oluşan eş parçalardan bir tanesini boyayınız. Boyalı parçanın bütünün kaçta kaç olduğunu not ediniz.

Daha sonra kâğıdı sırasıyla 4 eş parça, 8 eş parça ve 16 eş parça oluşturacak şekilde katlayıp her defasında boyalı kısmın tüm kâğıdın kaçta kaç olduğunu not ediniz.

1. Her bir katlamadan sonra boyalı kısmın toplam büyüklüğünde bir değişme oldu mu? Açıklayınız.
2. Her bir katlama işleminin sonucunda boyalı kısmı gösteren kesrin pay ve paydasında nasıl bir değişme oldu?

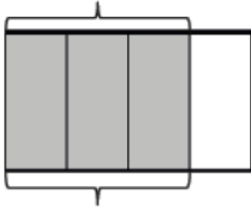
Örnek 3: Amerika Birleşik Devletleri'ni Temsil Eden 4. Sınıf Matematik Ders Kitabından Bir Etkinlik (Common Core, 2014c, Kitapçık 4-B,Exit Ticket, s.6).

A STORY OF UNITS

Lesson 6 Exit Ticket 4•5

Name _____ Date _____

1. The rectangle below represents 1. Draw horizontal lines to decompose the rectangle into eighths. Use the model to give the shaded area as a sum and as a product of unit fractions. Use parentheses to show the relationship between the number sentences.



2. Draw an area model to show the decomposition represented by the number sentence below.

$$\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$$



Örnek 4: Singapur'u Temsil Eden Matematik Ders Kitabından Bir Etkinlik (Ching ve Jitan, 2010; s.92)

Let's Explore

Copy and cut out the right-angled triangle on the right. Label the angles as shown.

Fold $\angle c$ and $\angle b$ in towards the right angle, $\angle a$.

What can you say about $\angle a$, $\angle b$ and $\angle c$?

EK D

YDİ-M Düzeyinde Etkinlik Örnekleri

Örnek 1: İMDÖP'ten Bir Etkinlik (TTKB, 2009, s. 310).

Öğrencilerden, problemleri dikkatle okumaları, kendi cümleleri ile ifade etmeleri, neyi sorduğunu belirlemeleri, problemi çözmek için plan yapmaları (strateji belirlemeleri), çözümlerini kontrol etmeleri ve tartışmaları istenir.


Problem: Özgür, koştuğunda nabızı dakikada 120 kez atmaktadır. Aynı tempoda koşmaya devam ettiğinde nabızı 1 saatte kaç kez atar? Özgür'ün nabızı otururken dakikada 80 kez atmaktadır. Özgür, koştuğu zaman nabız atışı dakikada yüzde kaç artar? (TIMMS 1999'dan uyarlanmıştır.)


Örnek 2: Türkiye'yi Temsil Eden 5. Sınıf Matematik Ders Kitabından Bir Etkinlik (MEB, 2014, s. 98)

Bunu Deneyelim

Kendi Zaman Ölçerimizi Yapma

Gerekli Malzemeler : İki tane 0,5 litrelik pet şişe, bant, çivi

- İki yarım litrelik pet şişenin kapaklarını çıkarınız.
-  Kapakları üst üste koyunuz. Bir büyüğünüzden yardım isteyerek bir çivi yardımıyla iki kapağa da küçük bir delik açınız.
- Şişenin birini tamamen boşaltıp diğerinde istediğiniz kadar su bırakınız.
- Kapakları şişelere takınız ve kapaklar çıkıyacak şekilde şişeleri üst üste yerleştiriniz.
- Kapakların birbirine değdiği yeri bant yardımıyla sıkıca sarınız.
- Suyun bir şişeden diğerine tamamen boşaldığı süre sizin zaman ölçü biriminiz olacaktır. Bu birimi 1 zaman (zm) olarak isimlendiriniz.
- Oluşturduğunuz zaman ölçerin kum saati ile benzerlikler taşıdığına dikkat ediniz.



Zaman ölçerinizi kullanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. 1 zm'den uzun süren olayları zaman ölçerinizle nasıl ölçersiniz?
2. 1 zm'de neler yapabildiğinizi belirleyiniz.
3. 1 zm'nin yaklaşık kaç sn ve kaç dk'ya karşılık geldiğini bulunuz.

Örnek 3: Amerika Birleşik Devletleri'ni Temsil Eden 4. Sınıf Matematik Ders Kitabından Bir Etkinlik (Common Core, 2014b, Kitapçık 4-B,Exit Ticket, s.19).

A STORY OF UNITS Lesson 12 Exit Ticket 4•1

Name _____ Date _____

Model the problem with a tape diagram. Solve and write your answer as a statement.

In January, Scott earned \$8,999. In February, he earned \$2,387 more than in January. In March, Scott earned the same amount as in February. How much did Scott earn altogether during those three months? Is your answer reasonable? Explain.

Örnek 4: Singapur'u Temsil Eden Matematik 5. Sınıf Ders Kitabından Bir Etkinlik (Jitan, 2007; s.43)

Let's Explore

Work in groups.

The following information shows the market shares of various burger chains in a city. The total sale of burgers in the city is \$300 million each year.

Burger Chain	Market Share (%)
WACKBURGERS	48 %
MARS BURGER	5 %
BURGER QUEEN	20 %
GRANNY LICKIN Good	25 %
TASTY BURGERS	2 %

Using the above information, design some word problems involving percentage. Then try to solve them.

ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı : Ülkü ÖZTURAN ECEMİŞ
Doğum Tarihi : 22.05.1987
İletişim Bilgileri : Çandarlı Mehmet Dilsiz Ortaokulu, Dikili/İZMİR
E-Posta Adresi : ulkuozturan@gmail.com
Öğrenim Durumu :

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Yüksek Lisans	İlköğretim/ Matematik Eğitimi	Ankara Üniversitesi	2011-2017
Lisans	Gazi Eğitim Fakültesi/ İlköğretim Matematik Öğretmenliği	Gazi Üniversitesi	2006-2010

İş Deneyimi :

Unvan	Görev Yeri	Yıl
Öğretmen	İzmir	2013-