



**T.C.**

**ORDU ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İLKOKUL VE ORTAOKUL MATEMATİK DERS KİTAPLARINDAKİ  
ALAN KAVRAMI İLE İLİŞKİLİ ETKİNLİKLERİN TÜR, AMAÇ VE  
YENİLENMİŞ BLOOM TAKSONOMİSİ BAKIMINDAN  
İNCELENMESİ**

**İLYAS MISIRCI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**

**MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**ORDU 2023**

## **TEZ BİLDİRİMİ**

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan ve kullanılan intihal tespit programının sonuçlarına göre; bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

**İLYAS MISIRCI**

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

## ÖZET

### İLKOKUL VE ORTAOKUL MATEMATİK DERS KİTAPLARINDAKİ ALAN KAVRAMI İLE İLİŞKİLİ ETKİNLİKLERİN TÜR, AMAÇ VE YENİLENMİŞ BLOOM TAKSONOMİSİ BAKIMINDAN İNCELENMESİ

İLYAS MISIRCI

ORDU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ, 166 SAYFA

(TEZ DANIŞMANI: DR. ÖĞR. ÜYESİ HİMMET KORKMAZ)

Bu çalışmanın amacı, 2021/2022 eğitim öğretim yılında kullanılan ilkökul ve ortaokul matematik ders kitaplarının alan konusu ile ilişkili bölümlerinde yer verilen etkinliklerin türleri ve amaçlarının belirlenmesi; etkinliklerin, türlerine bağlı olarak Yenilenmiş Bloom Taksonomisi (YBT)'nin bilişsel süreç becerileri kategorilerindeki dağılımlarının ortaya konulmasıdır. Bu amaç doğrultusunda, Milli Eğitim Bakanlığı'na önerilen ve Eğitim Bilişim Ağı üzerinden dijital hallerine de ulaşılabilen ilkökul ve ortaokul matematik ders kitapları kullanılmıştır. Alan konusunun yer aldığı ilkökul 3 ve 4. sınıf; ortaokul 5-8. sınıf matematik ders kitapları çalışma grubunu oluşturmuş ve toplamda 15 farklı kitabın ilgili bölümleri incelenmiştir. Araştırma doküman analizi yöntemi ile yürütülmüş olup elde edilen veriler betimsel analiz tekniği ile incelenmiştir. Etkinliklerin büyük bir çoğunluğunda *Standart Algoritmayı Kullanma* ve *Yorumlama* türüne yer verildiği; *Anlama*, *Yorumlama* ve *Tahmin* türü etkinliklerin geri planda kaldığı görülmüştür. Etkinliklerin YBT bilişsel süreç becerileri basamaklarındaki dağılımında Anlama ve Uygulama basamaklarında yığılmanın olduğu tespit edilmiştir. Kitaplarda yer verilen etkinliklerin amaçlarına baktığımızda *Kavram Pekiştirme* hedefinin ön plana çıktığı görülmüştür. Öğretim amaçlı hazırlanmış etkinliklere daha az yer verildiği belirlenmiştir. Diğer etkinlik amaçlarından olan *Öğrenci Yanılgıları ve Zorluklarını Aşma* ilgili eser miktarda yer verilirken; *Matematisel Bilginin Doğasına Farkındalık Oluşturma* amaçlı göreve yer verilmemiştir. Sonuç olarak etkinliklerin tür, amaç ve YBT basamaklarındaki dağılımında dengesizlik olduğu ve bazı kategorilere yönelik etkinliklere kitaplarda yer verilmediği görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Alan Kavramı, Etkinlik, Etkinlik Türleri, Etkinlik Amaçları, Matematik Ders Kitabı, Yenilenmiş Bloom Taksonomisi

## ABSTRACT

### EXAMINATION OF TASKS RELATED TO THE CONCEPT OF AREA IN ELEMENTARY AND MIDDLE SCHOOL MATHEMATICS TEXTBOOKS IN TERMS OF THEIR TYPES, PURPOSES AND REVISED BLOOM TAXONOMY

İLYAS MISIRCI

ORDU UNIVERSITY INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED  
SCIENCES

MATHEMATICS AND SCIENCE EDUCATION

MATHEMATICS TEACHER EDUCATION

MASTER THESIS, 166 PAGES

(SUPERVISOR: ASSIST. PROF. DR. HİMMET KORKMAZ)

The aim of this study is to determine the types and objectives of the activities included in the sections of primary and secondary school mathematics textbooks used in the 2021/2022 academic year related to the field subject; is the distribution of activities in the categories of cognitive process skills of the Revised Bloom Taxonomy (RBT) depending on their types. For this purpose, primary and secondary school mathematics textbooks recommended by the Ministry of National Education and available in digital form through the Education Information Network were used. Primary school 3rd and 4th grades where the field subject is located; Middle School 5-8th grade mathematics textbooks study group and the relevant chapters of 15 different books were examined in total. The research was carried out by document analysis, and the obtained data were examined by descriptive analysis. The majority of the activities include *Using the Standard Algorithm* and *Interpretation*; it was seen that *Comprehension, Interpretation and Estimation* type activities remained in the background. In the distribution of activities in the YBT cognitive process skills steps, it was determined that there was a stack in the *Understanding* and *Practice* steps. When we look at the objectives of the activities included in the books, it is seen that the goal of *Concept Reinforcement* comes to the fore. It was determined that activities prepared for teaching purposes were given less space. *Overcoming Student Errors and Difficulties*, which is one of the other activity objectives, was included in the relevant amount; The task of *Raising Awareness of the Nature of Mathematical Knowledge* was not included. As a result, it was seen that there was an imbalance in the distribution of activities in genre, purpose and YBT steps and that activities for some categories were not included in the books.

**Keywords:** Area Concept, Activity, Task, Types of Task, Task Objectives, Mathematics Textbook, The Revised Bloom Taxonomy

## TEŞEKKÜR

Tez alıőmamın her aşamasında bilgi, tecrübe ve önerilerinden faydalandığım; süreç boyunca desteğini hiçbir zaman esirgemeyen danıőmanım Dr. Öğr. Üyesi Himmet KORKMAZ başta olmak üzere, tez savunma jürimde yer alan ve önerileriyle tezime katkıda bulunan değerli hocalarım Doç. Dr. Aslıhan OSMANOĞLU ve Dr. Öğr. Üyesi Mahmut KERTİL'e, sonsuz teşekkür ederim.

Ayrıca yüksek lisans sürecinde görüşleri ve önerileri ile destek olan değerli arkadaşlarım Kemal KÖSE ve Yaőar Gümüş'e teşekkür ederim.

Son olarak çalıőmalarım boyunca öneri ve düşünceleri ile katkı sunan ve çalıőmamı kolaylaőtıran hayat arkadaşım, sevgili eşim Elif Yadigar MISIRCI'ya; kaliteli çalışma ortamına sahip olmama destek olan kızlarım Yağmur İkra, Masal Erva'ya çok teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
<b>TEZ BİLDİRİMİ</b> .....	I
<b>ÖZET</b> .....	II
<b>ABSTRACT</b> .....	III
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	IV
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	V
<b>ŞEKİL LİSTESİ</b> .....	VII
<b>ÇİZELGE LİSTESİ</b> .....	X
<b>SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ</b> .....	XIII
<b>1. GİRİŞ</b> .....	1
1.1 Problem Durumu.....	2
1.2 Araştırmanın Amacı.....	5
1.3 Araştırmanın Problem Cümlesi.....	5
1.4 Araştırmanın Önemi.....	5
1.5 Araştırmanın Sınırlılıkları.....	7
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	8
2.1 Kavramsal Çerçeve.....	8
2.1.1 Etkinlik Kavramı.....	8
2.1.2 Etkinlik Türleri.....	12
2.1.2.1 Doyle (1983)'a Göre Etkinlik Türleri.....	12
2.1.2.2 Swan (2007)'a Göre Etkinlik Türleri.....	13
2.1.3 Etkinlik Tasarım Prensipleri.....	17
2.1.3.1 Etkinlik Tasarlama Amacın Önemi ve Etkinliklerin Amaçları.....	18
2.1.4 Ders Kitaplarının Öğretimdeki Yeri.....	20
2.1.5 Yapılandırmacı Yaklaşım.....	23
2.1.6 Etkinlik Temelli Öğrenme.....	24
2.1.7 Alan Kavramı, Alan Ölçme ve Öğretimi.....	26
2.1.8 Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilişsel Süreç Boyutu.....	27
2.1.8.1 YBT'nin Bilişsel Süreç Boyutları.....	28
2.1.8.2 Etkinlik Türlerinin Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre Göstermiş Olduğu Dağılım.....	30
2.2 Konu ile İlgili Araştırmalar.....	33
2.2.1 Alan Kavramı ile İlgili Araştırmalar.....	33
2.2.2 Ders Kitaplarının İncelenmesi ve YBT ile İlgili Yapılan Araştırmalar.....	45
2.2.3 Etkinlik Kavramı ve Ders Kitaplarındaki Etkinlikler Üzerine Yapılan Araştırmalar.....	57
<b>3. MATERYAL VE YÖNTEM</b> .....	66
3.1 Araştırmanın Tasarımı.....	66
3.2 Araştırma Yöntemi.....	67
3.2.1 Doküman Analizi Yöntemi.....	68
3.3 Örneklem / Çalışma Grubu.....	69
3.4 Verilerin Toplanması, Analizi ve Verilerin Kodlanması.....	71
3.4.1 Verilerin Toplanması ve İçerik Seçimi.....	71
3.4.2 Veri Analizi.....	75
3.4.3 Verilerin Kodlanması.....	77

3.5 Geçerlilik ve Güvenirlik.....	82
<b>4. ARAŞTIRMA BULGULARI</b> .....	84
4.1 İlkokul 3 ve 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlgili Etkinliklere Ait Bulgular.....	84
4.1.1 İlkokul 3. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlgili Etkinliklere Ait Bulgular.....	85
4.1.2 İlkokul 4. Sınıf Matematik Ders kitabında Yer Verilen Alan Konusu ile İlgili Etkinliklere Ait Bulgular.....	92
4.1.3 İlkokul Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Tür ve Amaç Bakımında Dağılımına Yönelik Bulgular.....	97
4.1.4 İlkokul 3 ve 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin YBT'deki Bilişsel Süreç Becerileri Kategorilerine ait Bulgular.....	100
4.2 Ortaokul Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlgili Etkinliklere Ait Bulgular.....	103
4.2.1 Ortaokul 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlgili Etkinliklere Ait Bulgular.....	104
4.2.2 Ortaokul 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlgili Etkinliklere Ait Bulgular.....	111
4.2.3 Ortaokul 7. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlgili Etkinliklere Ait Bulgular.....	121
4.2.4 Ortaokul 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlgili Etkinliklere Ait Bulgular.....	130
4.2.5 Ortaokul Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Tür ve Amaç Bakımında Dağılımına Yönelik Bulgular.....	135
4.2.6 Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alanla İlişkili Etkinliklerinin YBT'deki Bilişsel Süreç Becerileri Kategorilerindeki Dağılımına Ait Bulgular.....	138
<b>5. TARTIŞMA ve SONUÇ</b> .....	141
5.1 Matematik Ders Kitaplarının Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerinin Türlerine Göre Dağılımına Yönelik Tartışma ve Sonuç.....	141
5.2 Matematik Ders Kitaplarının Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Amaçlarına Göre Dağılımına Yönelik Tartışma ve Sonuç.....	147
5.3 Öneriler .....	152
<b>6. KAYNAKÇA</b> .....	153
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	166

## ŞEKİL LİSTESİ

### Sayfa

Şekil 2.1 “Farklı Olanı Bulma” Etkinliği (Swan, 2007, s.220) .....	13
Şekil 2.2 “Çoklu Gösterim” Etkinliği (Swan, 2007, s.221).....	14
Şekil 2.3 “Değerlendirme” Etkinliği (Swan, 2007, s. 222).....	15
Şekil 2.4 “İnşa Etme” Etkinliğine Örnek Durum (Swan, 2007, s. 223) .....	15
Şekil 2.5 “Analiz Etme” Etkinliğine Örnek Durum .....	16
Şekil 2.6 “Genelleme Yapma” Etkinliğine Örnek Durum (Swan, 2007, s.223).....	16
Şekil 3.1 Araştırmanın Tasarımı .....	66
Şekil 3.2 “Kare ve Dikdörtgenin Alanı” ile ilgili etkinlik, İM4-2 (Kayapınar, Şahin, Erdem ve Şentürk Leylek, 2021, s. 254).....	78
Şekil 3.3 “Alan kavramına yönelik etkinlik”, İM3-2 (Genç, Güleç, Şahin ve Taşcı, 2021, s.268).....	79
Şekil 3.4 “Alan Hesaplayalım” etkinliği, OM6-3 (Şahin ve Doğan, 2021, s. 186) ...	81
Şekil 4.1 İlkokul 3. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Oransal Dağılımı (Doyle, 1983).....	86
Şekil 4.2 “Anlama yorumlama ve tahmin” türü etkinlik örneği, İM3-1E1 (Bilen, 2021, s.245).....	87
Şekil 4.3 İlkokul 3. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Oransal Dağılımı (Swan, 2007).....	89
Şekil 4.4 “Yorumlama” türü etkinlik örneği, İM3-2E9 (Genç vd., 2021, s.265) .....	89
Şekil 4.5 İlkokul 3. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Amacına Göre Oransal Dağılımı (Özmantar ve Bingölbali, 2009) .....	91
Şekil 4.6 “Kavram Pekiştirme” amaçlı etkinlik örneği- İM3-3E29 (Savaş vd., basım yılı belirtilmemiş, s.229) .....	91
Şekil 4.7 İlkokul 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Oransal Dağılımı (Doyle, 1983).....	93
Şekil 4.8 İlkokul 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Oransal Dağılımı (Swan, 2007).....	95
Şekil 4.9 “İnşa Etme” türü etkinlik örneği- İM4-2E12 (Kayapınar vd., 2021, s.253).....	95
Şekil 4.10 İlkokul 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Amacına Göre Oransal Dağılımı (Özmantar ve Bingölbali, 2009) .....	97
Şekil 4.11 İlkokul 3 ve 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin oransal dağılımı (Doyle, 1983).....	98
Şekil 4.12 İlkokul 3 ve 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Türlerinin Oransal Dağılımı (Swan, 2007).....	99
Şekil 4.13 İlkokul 3 ve 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Etkinliklerin Amaçlarına Göre Oransal Dağılımı (Özmantar ve Bingölbali, 2009) .....	100
Şekil 4.14 Ortaokul 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Oransal Dağılımı (Doyle, 1983).....	106
Şekil 4.15 Ortaokul 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinlik Türlerinin Oransal Dağılımı (Swan, 2007) .....	107
Şekil 4.16 “Analiz Etme” türü etkinlik örneği, OM5-1E8 (Cırcı vd., 2021, s.295) .....	108



<b>Şekil 4.17</b> Ortaokul 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Amacına Göre Oransal Dağılımı (Özmantar ve Bingölbali, 2009) .....	110
<b>Şekil 4.18</b> “Kavram Öğretimi” amaçlı hazırlanmış etkinlik örneği, OM5-2E30 (Erenkuş ve Savaşkan, basım yılı belirtilmemiş, s.245) .....	110
<b>Şekil 4.19</b> “Kavram Pekiştirme” amaçlı hazırlanmış etkinlik örneği, OM5-2E32 (Erenkuş ve Savaşkan, basım yılı belirtilmemiş, s.245) .....	111
<b>Şekil 4.20</b> Ortaokul 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Oransal Dağılımı (Doyle, 1983) .....	114
<b>Şekil 4.21</b> “Hatırlama” Türü Etkinlik Örneği (Çağlayan, Dağıstan ve Korkmaz, 2021, s.174).....	115
<b>Şekil 4.22</b> Ortaokul 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Oransal Dağılımı (Swan, 2007).....	117
<b>Şekil 4.23</b> “Genelleme Yapma” türü etkinlik örneği, OM6-E130 (Bektaş, Kahraman ve Temel, 2021, s.314).....	117
<b>Şekil 4.24</b> Ortaokul 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Amacına Göre Oransal Dağılımı (Özmantar ve Bingölbali, 2009) .....	120
<b>Şekil 4.25</b> “Öğrenci yanılırları ve zorluklarını aşma” amaçlı etkinlik örneği, OM6-3E154 (Şahin ve Doğan, 2021, s.191) .....	120
<b>Şekil 4.26</b> Ortaokul 7. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Oransal Dağılımı (Doyle, 1983) .....	123
<b>Şekil 4.27</b> “Standart Algoritmayı Kullanma” Türü Etkinlik Örneği, OM7-1E2 (Keskin Oğan ve Öztürk, 2021, s.219) .....	123
<b>Şekil 4.28</b> “Anlama, Yorumlama ve Tahmin” Türü Etkinlik Örneği, OM7-2E31 (Akbulut, basım yılı belirtilmemiş, s.172) .....	124
<b>Şekil 4.29</b> Ortaokul 7. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Etkinliklerin Türlerinin Oransal Dağılımı (Swan, 2007) .....	126
<b>Şekil 4.30</b> “Yorumlama” Türü Etkinlik Örneği, OM7-2E35 (Akbulut, basım yılı belirtilmemiş, s.178) .....	126
<b>Şekil 4.31</b> Ortaokul Matematik 7. Sınıf Etkinliklerinin Amaçlarına Göre Oransal Dağılımı (Özmantar ve Bingölbali, 2009) .....	128
<b>Şekil 4.32</b> “Kavram Öğretimi” amaçlı hazırlanmış etkinlik örneği, OM7-1E20 (Keskin Oğan ve Öztürk, 2021, s.239) .....	129
<b>Şekil 4.33</b> “Öğrenci Yanılırları ve Zorluklarını Aşma” Amacıyla Hazırlanmış Etkinlik Örneği, OM7-1E28 (Keskin Oğan ve Öztürk, 2021, s.246) .....	129
<b>Şekil 4.34</b> Ortaokul 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Oransal Dağılımı (Doyle, 1983) .....	131
<b>Şekil 4.35</b> “Görüş Bildirme ve Açıklama Yapma” Türü Etkinlik Örneği, OM8-3E40 (Erenkuş ve Eren Savaşkan, basım yılı belirtilmemiş, s.250).....	132
<b>Şekil 4.36</b> Ortaokul 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Alan Konusu ile İlgili Yer Verilen Etkinliklerin Oransal Dağılımı (Swan, 2007) .....	133
<b>Şekil 4.37</b> Ortaokul Matematik 8. Sınıf Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerinin Amaçlarına Göre Oransal Dağılımı (Özmantar ve Bingölbali, 2009) .....	135
<b>Şekil 4.38</b> Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Türlerinin Oransal Dağılımı (Doyle, 1983).....	136

<b>Şekil 4.39</b> Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Türlerinin Oransal Dağılımı (Swan, 2007).....	137
<b>Şekil 4.40</b> Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Etkinliklerin Amaçlarına Göre Oransal Dağılımı (Özmantar ve Bingölbali, 2009) .....	138

## ÇİZELGE LİSTESİ

### Sayfa

<b>Çizelge 2.1</b> Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Süreç Boyutu (Anderson vd., 2001; Arı, 2013; Krathwohl 2002; Mayer, 2002) .....	30
<b>Çizelge 2.2</b> Etkinlik Türlerinin Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre Dağılımı .	32
<b>Çizelge 3.1</b> İncelenen Ders Kitaplarına Ait Bilgiler .....	70
<b>Çizelge 3.1</b> İncelenen Ders Kitaplarına Ait Bilgiler (devamı) .....	71
<b>Çizelge 3.2</b> Etkinliklerin Künyesi.....	73
<b>Çizelge 3.2</b> Etkinliklerin Künyesi (devamı) .....	74
<b>Çizelge 3.3</b> Etkinlik Türleri ve Etkinlik Türlerine Ait Açıklamalar (Doyle 1983; Swan, 2007) .....	75
<b>Çizelge 3.4</b> Etkinliklerin Amacına Göre Sınıflandırılması ve Açıklamalar (Özmantar ve Bingölbali, 2009).....	76
<b>Çizelge 3.5</b> Etkinlik Türleri ve Etkinlik Türlerine Uygun olan Etkinlikler (Doyle, 1983; Swan, 2007) .....	76
<b>Çizelge 3.6</b> Etkinliklerin Amacına Göre Sınıflandırılması.....	77
<b>Çizelge 4.1</b> İlkokul 3 ve 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarının Alan Konusu ile İlgili Bölümlerinde Yer Verilen Etkinliklerin Dağılımı .....	84
<b>Çizelge 4.2</b> İlkokul 3. Sınıf Matematik Ders Kitaplarının Alan Konusu ile İlgili Bölümlerinde Yer Verilen Etkinlikler.....	85
<b>Çizelge 4.3</b> İlkokul 3. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Doyle, 1983) .....	86
<b>Çizelge 4.4</b> İlkokul 3. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Swan, 2007) .....	88
<b>Çizelge 4.5</b> İlkokul 3. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Amacına Göre Sınıflandırılması (Özmantar ve Bingölbali, 2009) .....	90
<b>Çizelge 4.6</b> İlkokul 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlişkili Etkinlikler .....	92
<b>Çizelge 4.7</b> İlkokul 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Doyle, 1983) .....	92
<b>Çizelge 4.8</b> İlkokul 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Swan, 2007) .....	94
<b>Çizelge 4.9</b> İlkokul 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Amacına Göre Sınıflandırılması (Özmantar ve Bingölbali, 2009) .....	96
<b>Çizelge 4.10</b> İlkokul 3 ve 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Doyle, 1983) .....	97
<b>Çizelge 4.11</b> İlkokul 3 ve 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Swan, 2007) .....	98
<b>Çizelge 4.12</b> İlkokul 3 ve 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Etkinliklerin Amaçlarına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları (Özmantar ve Bingölbali, 2009) .....	99

<b>Çizelge 4.13</b> İlkokul 3 ve 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilişsel Süreç Becerilerine Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları (Doyle, 1983) ..	101
<b>Çizelge 4.14</b> İlkokul 3 ve 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilişsel Süreç Becerilerine Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları (Swan, 2007) ...	102
<b>Çizelge 4.15</b> Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. Matematik Ders Kitaplarının Alan Konusu ile İlgili Bölümlerinde Yer Verilen Etkinliklerin Dağılımı .....	103
<b>Çizelge 4.16</b> Ortaokul 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarının Alan Konusu ile İlgili Bölümlerinde Yer Verilen Etkinliklerin Kodları ve Frekansı.....	104
<b>Çizelge 4.17</b> Ortaokul 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımı (Doyle, 1983).....	105
<b>Çizelge 4.18</b> Ortaokul 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımı (Swan, 2007).....	106
<b>Çizelge 4.18</b> Ortaokul 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımı (Swan, 2007) (devamı) .....	107
<b>Çizelge 4.19</b> Ortaokul 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Amacına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımı (Özmantar ve Bingölbali, 2009).....	108
<b>Çizelge 4.19</b> Ortaokul 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Amacına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımı (Özmantar ve Bingölbali, 2009) (devamı) .....	109
<b>Çizelge 4.20</b> Ortaokul 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarının Alan Konusu ile İlgili Bölümlerinde Yer Verilen Etkinliklerin Kodları ve Frekansı.....	111
<b>Çizelge 4.20</b> Ortaokul 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarının Alan Konusu ile İlgili Bölümlerinde Yer Verilen Etkinliklerin Kodları ve Frekansı (devamı) ..	112
<b>Çizelge 4.21</b> Ortaokul 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Doyle, 1983) ...	112
<b>Çizelge 4.21</b> Ortaokul 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Doyle, 1983) (devamı) .....	113
<b>Çizelge 4.22</b> Ortaokul 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Swan, 2007) ....	115
<b>Çizelge 4.22</b> Ortaokul 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Swan, 2007) (devamı) .....	116
<b>Çizelge 4.23</b> Ortaokul 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Amacına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları (Özmantar ve Bingölbali, 2009).....	118
<b>Çizelge 4.23</b> Ortaokul 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Amacına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları (Özmantar ve Bingölbali, 2009) (devamı) .....	119
<b>Çizelge 4.24</b> Ortaokul 7. Sınıf Matematik Ders Kitaplarının Alan Konusu ile İlgili Bölümlerinde Yer Verilen Etkinliklerin Kodları ve Frekansı.....	121
<b>Çizelge 4.25</b> Ortaokul 7. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımı (Doyle, 1983).....	122

<b>Çizelge 4.25</b> Ortaokul 7. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımı (Doyle, 1983) (devamı) .....	122
<b>Çizelge 4.26</b> Ortaokul 7. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Swan, 2007) ....	124
<b>Çizelge 4.26</b> Ortaokul 7. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Swan, 2007) (devamı) .....	125
<b>Çizelge 4.27</b> Ortaokul 7. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Amacına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları (Özmantar ve Bingölbali, 2009).....	127
<b>Çizelge 4.28</b> Ortaokul 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarının Alan Konusu ile İlgili Bölümlerinde Yer Verilen Etkinliklerin Kodları ve Frekansı.....	130
<b>Çizelge 4.29</b> Ortaokul 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımı (Doyle, 1983).....	130
<b>Çizelge 4.29</b> Ortaokul 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımı (Doyle, 1983) (devamı) .....	131
<b>Çizelge 4.30</b> Ortaokul 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Swan, 2007) ....	132
<b>Çizelge 4.30</b> Ortaokul 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Swan, 2007) (devamı) .....	133
<b>Çizelge 4.31</b> Ortaokul 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Amacına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları (Özmantar ve Bingölbali, 2009).....	134
<b>Çizelge 4.32</b> Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Doyle, 1983) .....	135
<b>Çizelge 4.33</b> Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Swan, 2007) .....	136
<b>Çizelge 4.34</b> Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Etkinliklerin Amaçlarına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları (Özmantar ve Bingölbali, 2009) .....	137
<b>Çizelge 4.35</b> Ortaokul 5, 6 7 ve 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilişsel Süreç Becerilerine Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları (Doyle, 1983) ..	139
<b>Çizelge 4.36</b> Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilişsel Süreç Becerilerine Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları (Swan, 2007) .....	140

## SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ

---

<b>ABD</b>	:	Amerika Birleşik Devletleri
<b>CBA</b>	:	Cognition-Based Assessment
<b>Ed.</b>	:	Editörler
<b>f</b>	:	Etkinlik Sayısı
<b>MEB</b>	:	Milli Eğitim Bakanlığı
<b>NCTM</b>	:	National Council of Teachers of Mathematics
<b>OECD</b>	:	The Organisation For Economic Co-operation And Development
<b>p.</b>	:	Sayfa
<b>pp.</b>	:	Sayfalar
<b>PISA</b>	:	Programme for International Student Assesment
<b>s.</b>	:	Sayfa
<b>TDK</b>	:	Türk Dil Kurumu
<b>TIMSS</b>	:	Trends in International Mathematics and Science Study
<b>TTKB</b>	:	Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı
<b>vb.</b>	:	Ve benzeri
<b>vd.</b>	:	Ve diğerleri
<b>%</b>	:	Yüzde
<b>&amp;</b>	:	Ve

---

## 1. GİRİŞ

Günümüzde bilim ve teknoloji hızla gelişim göstermektedir. Gelişen teknoloji ile birlikte bireylerden beklentiler de değişmektedir. İlk çeyreğinde bulunduğumuz 21. yüzyıl gelişmeleri, bilgileri salt kullanan bireylerin dışında, bilgiyi üreten, yorumlayan ve farklı alanlarda kullanabilen; ulaştığı bilgileri kullanırken eleştirel ve yaratıcı düşünebilen, empati kurabilen, sorunlarla başa çıkabilen bireylere ihtiyaç duyulduğunu ortaya koymaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2017). MEB'in öğretim programlarının amaçlarına yerleştirmiş olduğu becerilerin 21. yüzyılın gereksinimleri olduğu görülmektedir. 21. yüzyıl gereksinimlerinden ortaya çıkan beceriler üç ana başlık altında toplanabileceği ifade edilirken bu alanların; (1) öğrenme ve yenilik becerileri (eleştirel düşünme, yaratıcılık, işbirliği ve iletişim), (2) bilgi, medya ve teknoloji becerileri (bilgi okuryazarlığı, medya okuryazarlığı, teknoloji okuryazarlığı) ve (3) yaşam ve kariyer becerileri (esneklik, liderlik, inisiyatif, verimlilik ve sosyal beceriler) olduğu belirtilmektedir (Öğretir Özçelik, 2020; Partnership for 21st Century Learning, 2019). Ulaşılabilecek hedeflere giden yolda yenilikçi fikirler üretmek, uygulama ve değerlendirme yapabilmek, neden-sonuç ilişkisi kurabilmek, bilinçli kararlar alabilmek için sistematik düşünmek; bilgiye ulaşmak ve iletişim kurmak için kullanılan her türlü sanal ve dijital teknolojilerin kullanımı ve kullanım esnasında doğruyu, yanlış, güvenilir ayırt edebilmek; takımın başarısı için kaynakları (zaman, para vb.) verimli kullanabilmek, etkili çalışma örnekleri ortaya koyabilmek, 21. yüzyıl becerilerinin özellikleridir (Öğretir Özçelik, 2020). Belirtilen özellikleri edinebilen bireylerde bilim ve teknolojiyi anlama, ayak uydurabilme ve üretim yapabilme yeteneklerinin gelişimi öngörülebilir.

MEB, öğrencileri ve dolayısıyla toplumdaki bireyleri çağın gerekliliklerine ayak uyduracak şekilde yetişmelerini okullardaki dersler aracılığıyla yapmaktadır (MEB, 2017). Karşılaşılan yeni durumlarda akıl yürütme, bağlantılar arasında ilişki kurarak çözüm üretebilme etkili matematik becerisi ile mümkün olabilmektedir (Baykul, 2022). Matematik, farklı öğrenme alanlarını içeren çatı kavram olarak değerlendirilebilir. Bu çatı altında yer alan geometrinin, şekiller ve cisimler ile ilgilenirken sayılar dünyasıyla bağlantıyı koparmadan matematiksel düşüncenin farklı bir yönünü sunduğu ve toplumdaki her birey için gerekli olduğu ifade edilmektedir

(Johnston-Wilder, Mason, 2005; NCTM, 2000). Geometrinin genellikle ölçme kavramı ile birlikte ele alındığı gözlemlenmektedir (Baykul, 2020). Matematik dersi öğretim programında “Geometri ve Ölçme” bir öğrenme alanı olarak karşılaşılmaktadır (MEB, 2017). Gündelik yaşamın birçok yerinde ölçme kavramı ile geometrinin kesiştiği görülmektedir. Bu kesişim noktalarından biri de “Alan Ölçme”dir. Alan ölçme ile ilgili gerçek yaşam durumlarıyla toplumdaki her birey karşılaşabilmektedir. Karşılaşılan problem durumlarında ihtiyaç duyabileceği hesaplamaları yapabilme ve bu sayede asgari düzeyde bile olsa karşılaştığı gündelik problemlere çözüm üretebilme kapasitelerinin kazandırılması okullarda yapılan öğretimle gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir (MEB, 2009; 2017). Hedeflenen öğretimlerin gerçekleştirilmesinde temel kaynak olarak ifade edilen ders kitaplarında (Eisenman ve Even, 2011) yer alan etkinliklerle öğrencilerin yaşam içerisindeki sorunlara çözüm üretebilen bireyler olarak yetiştirilmesi beklenmektedir (Özmantar ve Bingölbali, 2009). Bu noktadan hareketle bu araştırmada ilkökul ve ortaokul matematik ders kitaplarında yer verilen alan kavramı ile ilişkili etkinlikler ele alınmıştır.

Araştırmanın bu bölümünde problem durumu, araştırmanın amacı, problem cümlesi, alt problemler, araştırmanın önemi, sayıtları ve sınırlılıkları hakkında bilgiler yer alacaktır.

### **1.1 Problem Durumu**

Geometrinin ve geometriye ilişkin kavramların yüzyıllar öncesine dayandığı ve önemli medeniyetlerde başlayan çalışmaların çeşitli gelişmeler göstererek ilerlediği görülmektedir (Johnston-Wilder ve Mason, 2005). Her yıl gerçekleşen Nil Nehri taşkınlıkları sonrasında kaybolan tarım arazilerinin sınırlarını tekrar belirleme ihtiyacından ortaya çıktığı ifade edilen geometri, çeşitli gelişmeler göstererek günümüz geometri anlayışına kadar gelmiştir (Johnston-Wilder ve Mason, 2005). Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]), geometriyi, sayılara bağlı kalarak mekansal yapılanmayı ortaya koyma olarak ifade etmiş; şekil, yapı, konum, dönüşüm, sanat, fotoğrafçılık gibi birçok alan için öğrencileri ayakta tutan güç olduğunu vurgulamıştır (NCTM, 2000). Gündelik yaşamda çözümünde geometriye ihtiyaç duyulan problemlerle karşılaşabilmektedir.



Evde mobilyaların taşınması, paketli mobilyaların kurulumu, konum tespiti, haritaların anlamlandırılması, uçakların hareket edebilmeleri için gerekli koordinatların bilinmesi gibi birçok yerde geometriyle karşılaşılır. İki boyutlu üç boyutlu koordinatlar her ne kadar ileri düzey geometrik düşünme gerektirse de uzunluk, alan, yüzey, hacim gibi kavramlar pratik olarak her zaman karşılaşılabileceğimiz durumlardır.

Geometri ile ölçme öğrenme alanı, geometrik nesnelerin uzunluğu, alanı, hacmi gibi alanlarda birlikte anlam kazandığı görülmektedir (MEB, 2017). Belirtilen birlikteliklerden biri olan “Alan Ölçme” ile ilgili gündelik yaşamın birçok yerinde karşılaşılmakta ve hesaplamaların yapılması gerekmektedir. Sıradan bir yaşam süren herhangi birinin de ihtiyaç duyabileceği alan ölçme ile ilgili birçok zorluğun yaşandığı alanyazında ifade edilmektedir (Carpenter ve Lewis, 1976; Kamii ve Kysh, 2006; Kordaki, 2003). Yapılan çalışmaların detaylarına bakıldığında öğrencilerin ölçme konularının temel taşı olarak ifade edilebilecek olan birim kavramı ile ilgili olduğu; öğrencilerin birim seçmede ve seçilen birimin büyüklüğü ile kullanım adedi arasındaki ilişkiyi algılayamadıkları (Carpenter ve Lewis, 1976; Cullen ve Barret, 2020; Eames, Miller, Cullen ve Barrett, 2011; Kamii ve Kysh, 2006; Olkun, Çelebi, Fidan, Engin ve Gökgün, 2014); alanın korunumu ile ilgili çalışmalarda öğrencilerin korunum konusunda sıkıntılarının olduğu (Alriavindrafunny, 2014; Kordaki, 2003; Kospentaris, Spyrou ve Lappas, 2011); çevre ve alan kavramını ayırt etme ve ilgili hesaplamaları yapmada sıkıntılar yaşadıkları (Divrik ve Pilten, 2021; Gürefe, 2018; Şişman ve Aksu, 2009, 2016); verilen bölgeleri kaplamayla ilgili yanlışlarının olduğu (Outhred ve Mitchelmore, 2000; Öçal ve Yalçın, 2010) görülmektedir. Ayrıca hazırlanan raporlarda Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (Programme for International Student Assessment, [PISA]) sınavlarında Türkiye’nin puanı her ne kadar artmış da olsa genel sıralamada katılımcı ülkeler arasında son çeyrekte kaldığı görülmektedir (MEB, 2019). Öğrenilen bilgilerin gerçek yaşam durumlarına aktarılabilmesi ile PISA gibi sınavlara katılan öğrencilerin başarısının artacağı öngörülmektedir.

Alan kavramı ile ilgili literatürde ifade edilen zorlukların aşılmasına yardımcı olması beklenen, aynı zamanda öğretmenlere yol gösterici olma özelliği taşıyan ve öğrencilerin yaygın olarak kullandığı kaynak, ders kitaplarıdır (Haggarty ve Pepin, 2002; Kılıç ve Seven, 2008). Ders kitaplarının alan kavramını ele alma şekli öğrenci

yanılgılarının giderilmesinde ve kavramsal anlamının gerçekleşebilmesinde etkili olacaktır. Ders kitaplarında öğrencilere sunulan etkinlikler kavramın öğrenilmesinde belirleyici olmaktadır. Etkinliklerin, öğrencilerin kavramları yapılandırmalarına, günlük yaşamla ilişkilendirmelerine imkan vermesi beklenmektedir (Özmantar ve Bingölbali, 2010).

Ders kitapları ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde, çalışmaların kitapların öğretim programı açısından değerlendirilmesi (Bulut, Boz Yaman ve Yavuz, 2016); bazı matematik kavramlarının (örneğin veri işleme, aritmetik ortalama, limit, kesir vb.) öğretiminin nasıl yapıldığının ele alınması (Alkan ve Güven, 2018; Bütüner, 2020; Özer, 2018; Yanık, Özdemir ve Eryılmaz Çevirgen, 2017); problem kurma etkinliklerini ele alma şekli (Ev Çimen ve Yıldız, 2017); ders kitapları hakkında öğretmen görüşleri (Katipoğlu ve Katipoğlu, 2016); ülkeler arası ders kitaplarının karşılaştırılması (Atasoy, 2017; Ata Özer ve Yaman, 2021; Bütüner, 2019; Hong, Choi, Runnalls ve Hwang, 2018, 2019; Kar ve Işık, 2015; Toprak, 2019; Özer, 2018; Yağan, 2020); toplumun sahip olması beklenen değerleri içermesi (Sayın, Orbay ve Şam, 2019; Yıldız Mutlubaş, 2021); öğrencilerin öğrenmeleri için sunduğu etkinlik ve aktivitelerin bilişsel istem düzeyi ve zihinsel gelişim düzeyinin belirlenmesi (Engin, 2015; Özturan Ecemiş, 2017; Reçber ve Sezer, 2018; Türkdoğan, Yıldız, Şanlı ve Güneş, 2021; Usluoğlu, 2020) ile ilgili oldukları görülmektedir. Yapılan incelemeler sonucunda alan kavramı veya alan ölçmeyi ele alan ders kitabı incelemesine rastlanılmamıştır.

Alan ölçme konusunun günlük yaşama entegre yapısının çoğunlukta olması, Türkiye'nin uluslararası ve ulusal sınavlardaki matematik başarısının istenen düzeyde olmayışı, yapılan araştırmaların alan ölçme konusunda öğrencilerin birçok yanılgıya sahip olduklarını göstermesi, ders kitapları ile ilgili yapılan araştırmalarda alan ölçme konusunun ele alınmamış olması gibi sebepler neticesinde ders kitaplarındaki alan ölçme konusunun öğretime yönelik etkinliklerin incelenmesinin birçok kazanımı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca, etkinliklerin YBT'nin bilişsel süreç boyutu basamaklarında yer aldığı dağılımın ortaya konulmasının öğretim programı hedeflerini ve aynı zamanda 21. yüzyıl becerileri gerekliliklerini ne ölçüde karşılayacağına ışık tutacağı öngörülmektedir. Belirtilen gerekçelerden hareketle bu araştırmada, ilkökul ve ortaokul matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin türleri ve amaçlarının

belirlenmesi; etkinlik türlerine bağlı olarak YBT basamaklarındaki dağılımın ortaya konulması istenmektedir.

## **1.2 Araştırmanın Amacı**

Ders kitaplarında yer alan etkinliklerin konuların öğretimi ve pekiştirilmesindeki rolünün önemszenmesinin gerektiği ve etkinliklerin kullanılması ile kalıcı öğrenmelerin gerçekleştirilmesinin sağlanabileceği düşünülmektedir. Bu düşünceden hareketle yürütölen çalışmanın amacı, ilkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarının alan ölçme konusunun öğretiminde kullandığı etkinliklerin tür ve amaçları açısından incelenmesi; yapılan incelemeler sonunda etkinliklerin amacı, türleri ve etkinlik türlerine bağlı olarak Yenilenmiş Bloom Taksonimisi'nin (YBT) (Anderson vd, 2001) bilişsel süreç boyutu basamaklarındaki dağılımının ortaya konulmasıdır.

## **1.3 Araştırmanın Problem Cümlesi**

Yapılan açıklamalar ve belirtilen amaç doğrultusunda, çalışmanın araştırma sorusu; "İlkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarında alan konusunun öğretiminde ne tür etkinlikler yer almaktadır ve bu etkinliklerin YBT'deki kategorilere göre dağılımı nasıldır?" şeklinde belirlenmiştir. Çalışmanın sınırlarını belirlemek ve daha anlaşılır hale getirmek için araştırma sorusunun alt problemleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

1. İlkokul matematik ders kitaplarında alan konusunun öğretiminde kullanılan etkinliklerin tür ve amaçlarına göre dağılımı nasıldır?
2. Ortaokul matematik ders kitaplarında alan konusunun öğretiminde kullanılan etkinliklerin tür ve amaçlarına göre dağılımı nasıldır?
3. İlkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarında alan konusunun öğretiminde kullanılan etkinliklerin YBT basamaklarındaki dağılımı nasıldır?

## **1.4 Araştırmanın Önemi**

Binlerce yıllık geçmişe sahip olan geometri çalışmaları her dönem önemini korumuş, insanların yaşamlarını kolaylaştırıcı çözümler ortaya koymuş, sanat, perspektif gibi alanlarda duygulara hitap eden, göze hoş gelen çalışmalara aracılık etmesinin yanında birçok gündelik problemin çözümünde yardımcı olagelmıştır (Johnston-Wilder ve Mason, 2005; NCTM, 2000). Rhoad, Milauskas ve Whipple

(1997), bağlantılar arasında kopukluk yaşanmadan, belirli bir mantıksal akıl yürütme sayesinde karanlık yolları aydınlatarak, soyut bilgilere görsellik kazandıran ve ilgi çekici yapısıyla faydalı ürünler ortaya konulmasına aracılık eden geometriyi öğrenmenin önemli ve gerekli olduğunu ifade etmektedirler. Toplumdaki her bireyin herhangi bir konudaki iş ve işlemlerde farkında olarak ya da olmayarak geometriyi kullandıkları söylenebilir. Birçok öğrenme alanında oluşan geometrinin, farklı öğrenme alanları ile de etkileşim halinde olduğu ve “ölçme” öğrenme alanıyla yoğunlukla birlikte kullanıldığı görülmektedir (MEB, 2017). Boyumuzun uzunluğu, paralar, zaman, uzunluk, tarımsal arazilerin alanı, hacim gibi birçok alanıyla ölçme öğrenme alanı hayatımızın içerisinde olduğu görülmektedir.

Hazırlanan öğretim programları ile okullardaki eğitim öğretime yön vermeye çalışılmakta ve okul sıralarından geçmiş bireylerin hayata hazırlanabilmesi için gerekli düzenlemeler, güncellemeler yapılarak çağın gerekliliklerine ayak uydurabilen kişiler olarak yetiştirilmesi hedeflenmektedir (MEB, 2017). Bu hedeflere giden yolda önemli yapı taşlarından birisi de ders kitaplarıdır. MEB’in kaynak kitap kullanımını konusunda uyarılarına bakıldığında yardımcı kaynak kullanımından ziyade ders kitaplarını ana kaynak olarak kullanılmasını tavsiye etmektedir. Bu durum ders kitaplarının önemini daha da artırmaktadır. Kitapların öğretmen için plan yapma ve dersin sınırlarını belirlemeye kaynaklık etme, öğrenciler için konuyu öğrenme ve pekiştirme çalışmalarına ev sahipliği yapma gibi durumlarından dolayı ulaşılmak istenen hedefe götürecek şekilde dizayn edilmiş olması gerekmektedir (Kılıç ve Seven, 2008; Yücel ve Karamustafaoğlu, 2020). Ayrıca öğretim programlarına ve dolayısıyla ders kitaplarına yön veren PISA gibi uluslararası sınavlarda bilgileri farklı alanlara aktarabilen öğrenciler başarılı olabilmektedir (MEB, 2019). Bu becerilere ulaşılması için ön hazırlık yapılabilmesi okullardaki öğretim sayesinde olacağından, öğretim materyali olarak ders kitaplarının önemi ön plana çıkmaktadır. Ders kitaplarında etkinliklere yer verilerek öğrencilerden beklenen becerilerin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Ders kitaplarında önemli sayılabilecek oranda yer tutan ölçme konusunun alt öğrenme alanlarından olan alan ölçmenin öğretimi, öğrenci öğrenmeleri ve yanılgıları üzerine birçok çalışma yapılmış; öğrencilerin alan ölçme konusunda yanlış genellemeler yaptıkları (Carpenter ve Lewis, 1976; Kamii ve Kysh, 2006; Olkun, Çelebi, Fidan, Engin ve Gökgün, 2014); fazlaca yanılgılara sahip oldukları

(Alriavindrafunny, 2014; Kospentaris, Spyrou ve Lappas, 2011); günlük yaşama aktarımda sıkıntılar yaşandığı (Divrik ve Pilten, 2021; Gürefe, 2018) ifade edilmiştir. Yapılan bu araştırmaların sonuçları alan ölçme konusunun temel öğretim materyalleri hakkında araştırma yapılmasının uygun olacağını desteklemektedir.

Temel öğretim materyali olan ders kitaplarında bulunan alan ölçme konusunun yapılandırılmasında kullanılan matematiksel etkinlikler ön plana çıkmaktadır. Özmantar ve Bingölbali (2009), etkinlikler için, öğrencilerin kazanımları elde ederek ürün ortaya koyabilmek için belirli kaynaklar yardımıyla sorumluluk alarak eylemler gerçekleştirmesi, bu süreçte yapılanların öğrencide merak uyandırıcı ve ilgi çekici yapıya sahip eğitsel çalışmalar olduğu şeklinde açıklama yapmaktadırlar. Etkinlikler sayesinde öğrencilerin kendi kendine öğrenmelerinin önü açılmaya çalışılırken matematiksel kavramların kazandırılması ve problem durumlarının çözümünü aramayı öğrenme ile günlük yaşam problemlerine de çözüm bulabilme kapasitelerinde gelişiminin sağlanması hedeflenmektedir. Ders kitaplarında yer alan bölümler öğrencilerin ilgilerini çekmeleri ve öğrenmelerine yardımcı olmaları açısından önemlidir. Bu bölümler arasında yer alan etkinlikler kazanımların öğrenci zihninde inşasında önemli bir yer tutmaktadır. Bu sebeple alan ölçme konusunda ders kitaplarında yerleştirilen etkinliklerin incelenmesi öğretmenlere, kitap hazırlayıcılarına ve alan yazına katkı sunacaktır.

### **1.5 Araştırmanın Sınırlılıkları**

Bu çalışma,

1. MEB Talim Terbiye Kurulu Başkanlığının kullanımını uygun gördüğü ilkökul ve ortaokul matematik ders kitaplarının Eğitim Bilişim Ağı (EBA) platformu üzerinden ulaşımı sağlanan özel ve resmi yayın evlerine ait kitaplarla,
2. EBA platformu üzerinden ulaşımı sağlanan 2021/2022 eğitim öğretim yılında kullanımını uygun görülen ilkökul ve ortaokul matematik ders kitaplarının alan kavramı ve alan hesaplama ile ilgili bölümleri ile,
3. İlgili kitapların alan kavramı ve alan hesaplama ile ilgili bölümlerinde yer alan etkinlikler ile sınırlıdır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1 Kavramsal Çerçeve

Araştırmanın bu bölümünde etkinlik kavramı, Doyle (1983) ve Swan (2007) etkinlik türleri sınıflandırması, etkinliklerin amaçları ile ilgili açıklamalar, ders kitapları ve öğretimdeki yeri, yapılandırmacı yaklaşım, etkinlik temelli öğrenme, alan kavramı ve öğretimi, YBT basamaklarının özellikleri ve etkinlik türlerinin YBT basamaklarındaki dağılımı açıklanarak; alanyazındaki daha önce yapılmış araştırmalara yer verilecektir.

#### 2.1.1 Etkinlik Kavramı

Türk Dil Kurumu (TDK) sözlüğüne baktığımızda “etkin olma durumu; bir işletmenin, bir kurumun belli bir alandaki eylemi” şeklinde tanımlamaların yapıldığı görülen “Etkinlik” ifadesi için dikkat çeken noktaların harekete geçme, etkin olma, aktif olma durumları olduğu görülmektedir (TDK, 2022). TDK sözlüğünde “etkinlik” için birden fazla anlam verilmektedir. Benzer şekilde konuların öğretiminde kullanılan etkinlik kavramı için de literatürde farklı tanımlamalar yapılmaktadır (Özmantar ve Bingölbalı, 2009; Uğurel ve Bukova Güzel, 2010). Alanyazında “etkinlik” için yapılan tanımlamalara baktığımızda bu kavramı tek bir kalıba sokmanın mümkün olmadığı, yapılan çalışmalar ile sınırlarının oluşturulmaya ve sahip olması gereken özelliklerinin belirlenmeye çalışıldığı görülmektedir. Alanyazında etkinlik kavramına ilişkin “task” ve “activity” ifadeleri ile karşılaşılmakta, bu ifadelerin Türkçe karşılığı olarak “görev (task)” ve “aktivite (activity)” olarak çevrilmesinin ve “etkinlik” kavramının yerine kullanımının yeterli olamayacağı ifade edilmektedir (Özmantar ve Bingölbalı, 2009). Bu nedenle “task” ve “activity” ifadelerinin açıklanması ve sonrasında etkinlik kavramının ifade edilmesinin yerinde olacağı belirtilmiştir.

Özmantar ve Bingölbalı (2019), “task” kavramının araştırmacılar tarafından öğrencilere verilen çalışmaların tamamını, problem çözme ile ilişkili tutulduğunu ifade etmişlerdir. “Task” kavramının problem ile ilişkilendirildiği yaklaşımda problemlerin birden fazla adımla çözülmesinin gerektiği, bilinen bir formülün uygulanmasından ibaret olmayıp öğrenciyi keşfetmeye yöneltmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Brousseau, 1997). Bu haliyle taskın öğrencileri keşfe çıkararak problemler olarak

değerlendirildiği görülmektedir. Watson (2008), yaptığı çalışmasında “task” kavramını karmaşık, çok adımlı çözüm isteyen problem durumu (Brousseau, 1997) yaklaşımının daha fazlası olduğunu ifade etmektedir. Öğretimde kullanılan araçlar olarak vurgulanan “task” kavramını, Watson (2008), bir amaç doğrultusunda hazırlanmış olan, öğretmenlerin sınıf içi uygulama şekline ve öğrenenlerin yaklaşımlarından etkilenen, uygulama esnasında kullanılan her türlü ifade, malzeme, soru gibi durumları içeren kasıtlı olarak hazırlanmış çalışmalar olarak tanımlamaktadır. Benzer şekilde Herbst (2006, 2008) “task”ın problem ile eşleştirilmesinin sınırlılık oluşturacağını belirterek, yapılacak işin matematiksel ifadesini “problem” ve problemin belirli kaynaklardan yararlanarak, uygun zaman içinde, ilgili kişilerin ya da eylemlerin etkileşimi sayesinde tamamlanması amacıyla sunulmasını “task” olarak ifade ettiğini belirtmektedir. Ona göre “task”, bir sosyal grup içerisinde matematiksel bilgilerin kullanımı, gerekli kaynaklara başvurma ve çözüm üretme gibi bütünlük isteyen bir yapı gerektirmektedir. Matematik problemi için Hendersen ve Pingry (1953), bir hedefe sahip olması, probleme maruz kalan kişinin sorunun farkında olması, hedefin birey için anlamlı olması yani gösterilen hedefin arzu uyandırması, çözüme giden yolun engellerle döşenmiş olması, basit bir işlemle sonuçlanmaması, bireyin çözüm için yollar geliştirmesi ve belirlediği stratejileri denemesi gerekliliğine dikkat çekmektedir (akt. Yeo, 2007). Öğrencilerin verilen problemle ilgili pratiklik durumunun problemi etkinlik olarak ya da rutin problem olarak değerlendirilmesini etkileyeceğine ve belirleyici olacağına vurgu yapılmaktadır.

Yapılan araştırmalara bakıldığında “task” kavramı ile ilgili ön plana çıkan ve “akademik task” ifadesine vurgu yapan Doyle’un tanımı (1988) dikkat çekmektedir. Doyle’a (1988) göre “task”, belirli kaynakları kullanarak yapılacak iş ve işlemler ile bir ürün ortaya konulması için çaba sarf edilmesi ve bu çabanın sonunda elde edilen ürünün bir karşılığı olması gereken görevlerdir. Doyle çalışmasında “akademik task” kavramını öne çıkarmıştır. Yapılan açıklamalarda akademik task ifadesinin ürün, kaynak, işlemler (operasyon) ve değerlendirmeye etkisi olmak üzere dört temel vurgusu olduğu görülmektedir. Yapılan etkinliklerin sonunda bir ürüne ulaşılması gerekliliği vurgulanmakta, ürün olarak, formüle ulaşma, sınıf içerisinde sözlü olarak herhangi bir durumun ifade edilmesi, testin tamamlanması, problemin çözümü gibi

varılmak istenen yere ulaşılmasının hedeflendiği ifade edilmektedir. Ürün ortaya koyma sürecinde yapılacak olan öğrenilen bilgileri hatırlama, çözüme ulaşmak için bir algoritmayı ya da formülü uygulama, verilen listelerden seçim yapma gibi ilerleme kaydetme amacıyla yapılanların tamamının işlemler (operasyon) olarak adlandırıldığı görülmektedir. Ulaşılmak istenen ürüne giden yolda yapılan işlemler sırasında ihtiyaç duyulan bilgi, belge gibi her türlü malzemelere ulaşılabilir olunması gerekliliğine dikkat çekilmektedir. Bu malzemeler için derslerde elde edilen bilgilerin yazılı olduğu defter notları, ders kitaplarındaki bilgiler, öğretmenlerle birlikte yapılan yorumlamalar ya da öğrencilerin kendi aralarında yaptıkları tartışmalar sonunda ulaşmaya çalıştıkları bilgiler olabileceği şeklinde somutlaştırma yapılmaktadır. Son olarak tüm bu yapılanlar sonunda elde edilen ürünün öğrenene nasıl bir katkı sunacağının belirtilmesi gerekliliği vurgulanmaktadır. Değerlendirme olarak belirtilen bu aşamada yapılanların ders geçme notuna katkısının ne olacağının yani hedefe ulaşıldığında elde edilecek ödülün belirtilmiş olması gerekliliği uyarısı yapılmaktadır.

Doyle (1988), yaptığı akademik görev tanımlamasında ders sınırlandırması yapmamış, herhangi bir ders için ya da herhangi bir alan için belirlenen özellikleri taşıyan akademik görevlerin hazırlanabileceğini ifade etmiştir. Yapılan tanımlamalara bakıldığında, öğrencilerin her zaman fiziki eylemde bulunmadan içinde buldukları, üzerinde düşünceler geliştirerek uğraş gösterdikleri herhangi bir matematiksel durum (Doyle, 1988); öğrenenlerin ulaşması istenen hedefe yönelik bir başlangıç noktası ve bağlam oluşturan soru, durum, yönerge (Sulvian, Clarke ve Clarke, 2013; Watson, 2008) olarak “task” kavramı karşımıza çıkmaktadır. “Activity” ifadesini Sulvian, Clarke ve Clarke (2013) öğrencilerin, fiziki çalışma halinde oldukları, sözlü ve yazılı cevaplar verdikleri, cevap vermek için ürettikleri düşünceler şeklinde aktif olarak katılım gösterdiği eylemler olarak ele almışlardır.

Doyle’un (1983, 1988) çalışmalarında belirtilen özellikleri kabul eden Stein ve Smith (1998, 2011) matematiksel görevlerin, öğrencilerin algılarına göre farklı başlama noktaları olan, onların düşünme şekillerindeki farklılıklara sınır koymayan, farklı çözüm yolları bulmalarına olanak tanıyan, rutin çözüm yolunun dışına çıkmaya imkân veren çalışmalar olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca hazırlanan görevlerin düşük bilişsel seviyeli ya da yüksek bilişsel seviyeli olabileceğini vurguladıkları görülmektedir.



Yapılan tanımlamalar ve açıklamalar ışığında “task” ifadesini karşılayabilecek etkinlik kavramının, etkinliğin taşınması gereken özellikler ile belirlendiği görülmektedir. Özmantar ve Bingölbali (2009), öğrencilere verilen görevlerin öğretim amaçlı kullanılacak araç olduğunu, bu aracın öğrenci öğretmen etkileşimi ile şekillenerek anlamlı yapıya bürünüp hayata geçirilmesine “etkinlik” adı verebileceklerini ifade etmişlerdir. Ayrıca Yiğitcan Nayir ve Bulut (2020), öğretmenin rehber olduğu ortamda, öğrencilerin matematiksel görev içeren çalışmalarını ulaşılmak istenen kazanıma giden yolda gerekli eylemleri gerçekleştirerek matematiksel bilgiyi oluşturmalarına yardımcı olan çalışmalarını “etkinlik” olarak belirtmektedirler. Benzer şekilde Dede, Doğan ve Aslan Tutak (2020) etkinlik kavramı için, öğrencilerin belirli hedeflere ulaşması için sahip olması gereken matematiksel düşünceleri geliştirmesine, gerekli ve uygun pedagojik yaklaşımla imkân sunan matematiksel görevler olarak ifade etmektedirler

Matematiksel etkinlik kavramının bakış açılarından, öğretim yaklaşımlarından etkilenecek farklı formlarda ortaya çıktığı, dolayısıyla tek bir tanımının yapılmasının mümkün olamayacağı görülmektedir. Örneğin; Uğurel ve Bukova (2010) “matematiksel öğrenme etkinliği” ifadesini kullanmışlardır. Bu ifadeyle, matematik derslerine özgü konularla ilgili kazanımların gerçekleştirilmesinde gerekli olan süreci ve öğrenmeyi hedefleyen etkinlikleri belirttiklerini vurguladıkları görülmektedir. Etkinlik ve matematiksel etkinlik ifadeleri için yapılan vurgulamaların farklılıklarının yanında benzer oldukları yönler dikkate alınarak etkinlik kavramının şekillendirilmeye çalışıldığı görülmektedir (Toluk Uçar, 2020).

Özmantar, Bozkurt, Demir, Bingölbali ve Açıl (2010), Doyle’un “akademik task” kavramı ile ilişkilendirerek etkinlik kavramını, öğrencilerin kazanımları elde ederek ürün ortaya koyabilmek için belirli kaynaklar yardımıyla sorumluluk alarak eylemler gerçekleştirilmesi, bu süreçte yapılanların öğrencide merak uyandırıcı ve ilgi çekici yapıya sahip eğitsel çalışmalar olduğunu ifade etmektedirler. Son olarak Bozkurt, Özmantar, Ağaç ve Güzel (2022) yaptıkları alanyazın taraması sonucunda “*Zengin Matematiksel Etkinlik*” ifadesini kullanmışlar ve gerekliliklerini ortaya koymaya çalışmışlardır. Araştırmacılar “*Zengin Matematiksel Etkinlik*” için uygun pedagojik yaklaşımla sunulan ve öğrencilerin fikirlerine sınır koymayan, onların

yorum yapmaları ve yorumlarını destekleyecek açıklamalar, gerekçeler sunmasına imkân veren eğitsel çalışmalar olduğunu vurgulamışlardır.

### 2.1.2 Etkinlik Türleri

Hazırlanmış olan etkinliklerin (1) amaçlarına, (2) süreç becerilerine yönelik katkısına ve (3) bilişsel istem düzeylerine göre genel sınıflandırmaya tutulabileceği ve belirtilen üçlü sınıflamanın birliktelik göstererek etkinliklerde bulunduğu ifade edilmektedir (Tunç Pekkan ve Esmer, 2020). Hazırlanmış olan etkinliklerin hedefine bakılarak amacının ortaya konulabileceği (Doyle, 1983, 1988; Swan, 2007), düşük ya da yüksek düzeyli bilişsel istemli olabileceği (Smith ve Stein, 1998) ifade edilmektedir. Ayrıca öğrencilerde süreç becerilerinin (problem çözmeyi öğrenme, iletişim kurma ve düşüncelerini ortaya koyabilme, ispat ve çıkarımda bulunma, matematiksel kavramlar arasında bağ kurma ve farklı gösterimlerle aynı matematiksel ifadeyi açıklayabilme) gelişimine katkı sunmaya yönelik olacakları vurgulanmaktadır (MEB, 2017; NCTM, 2000). İyi tasarlanmış etkinliklerde üçlü mekanizmanın etkinliklerde gömülü olduğu belirtilmekte ve örtük ya da açık olarak belirtilen becerilerin öğrencilere kazandırılması hedeflenmektedir. Etkinlik türleri ile ilgili sınıflama yapan araştırmacılardan birisi Doyle'dur. Doyle (1983, 1988), yapmış olduğu çalışmalarda etkinlikler ile ilgili sınıflama yaparak alanyazına önemli bir katkı sunmuştur.

#### 2.1.2.1 Doyle (1983)'a Göre Etkinlik Türleri

- *Kazanılan Bilgiyi Hatırlamaya Yönelik Etkinlikler:* Bu tür etkinliklerde kazanımları hatırlatıcı test, boşluk doldurma gibi çalışmaların yer aldığı, öğrencilerin öğrenilen kavramları kelimesi kelimesine hatırlama durumlarının incelenebileceği ifade edilmektedir. Örneğin; doğru parçalarının uç uca eklenmesiyle oluşan kapalı şekillere “çokgen” denir. Bu bilgiyi öğrencilerin hatırlayarak tamamlayabileceği bir etkinliğin hazırlanması olarak somutlaştırılabilir.
- *Standartlaştırılmış Algoritmayı Kullanmaya Yönelik Etkinlikler:* Bu etkinliklerde prosedürel yaklaşım sergilendiği, öğrencilerden beklentinin bilinen formülün kullanılması ile sonuç bulmaları olduğu ifade edilmektedir. Bu araştırmanın konusu özelinde düşünüldüğünde alan hesaplama formülünün




kullanılarak sonuca ulaşılması olarak ifade edilebilir. Örnek olarak, “dikdörtgenin alanı en x boy algoritması ile hesaplanır” bilgisini öğrencilerin uygulayarak sonuç bulmasını istemeye yönelik etkinlikler verilebilir.

- *Öğrencilerden Görüş ve Açıklama İsteyen Etkinlikler:* Bu düzey etkinliklerde öğrencilerin sadece hatırlama yapması ve algoritmayı uygulamasından ziyade karşılaşılabileceği sorunlara çözüm üretebilmesi, verilen problem durumu veya denklem gibi çalışmalarını gerekli işlemleri ve açıklamaları yaparak sonuca ulaştırması beklenmektedir. Örnek olarak; öğrencilere sunulan etkinliklerde yer alan problem durumlarının çözümüne yönelik yöntemin belirlenebilmesi, uygun formülün kullanımının açıklanması verilebilir.
- *Anlama, Yorumlama ve Tahmin Gerektiren Etkinlikler:* Hazırlanan etkinlikler ile öğrencilerden her türlü iletişim yöntemi ile anlatılmaya çalışılanın anlaşılması, ulaşılması istenen hedeflere uygun açıklamaları, yorumları yaparak ilerleme yapabilmelerinin beklendiği etkinlik türleridir. Öğrencilerin dikdörtgenin alan formülünden hareketle paralelkenarın alanını hesaplama yönteminin geliştirilmesine yönelik her türlü açıklamaları ve paralelkenarın alanını hesaplama algoritmasına ulaşmalarına yönelik etkinlikler örnek olarak verilebilir.

Alanyazına bakıldığında etkinliklerin türleri hakkında sınıflama yapan araştırmacılardan bir diğeri Swann (2007) olduğu görülmektedir.

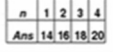
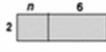
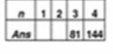
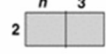
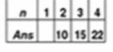
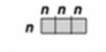
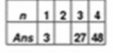

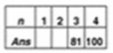

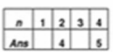
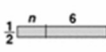
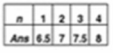

### 2.1.2.2 Swann (2007)’a Göre Etkinlik Türleri

- *Sınıflandırma Türü Etkinlikler:* Verilen matematiksel nesnelerin özelliklerini dikkate alarak kategorilendirme yapma yoluyla gruplama olarak tanımlanmaktadır. Kenar özelliklerini dikkate alarak geometrik şekilleri, bağlamı dikkate alarak verilen problem türlerini, sahip oldukları özelliklere göre cebirsel ifadelerin sınıflandırılması hedeflenmektedir.

(a) 	(b) 	(c) 	(a) $y = 4x$ (b) $y = 2(2x + 3)$ (c) $y = x + 6$	(a) ondalık (b) kesir (c) yüzde
--	--	--	--	---------------------------------------

Şekil 2.1 “Farklı Olanı Bulma” Etkinliği (Swann, 2007, s.220)

- *Yorumlama Türü Etkinlikler:* Matematikle ilgili kavramlar farklı gösterim türleri ile ifade edilebilir. Bu gösterim türlerinden bazıları sözcükler, tablolar, diyagramlar, cebirsel semboller, grafiklerdir. Farklı gösterimler halinde verilen etkinliklerin ilgili gösterimler ile ilişkilendirilerek eşleştirme yapılması “yorumlama” türü etkinlik olarak değerlendirilmektedir.

$\frac{n+6}{2}$	$3n^2$	n' nin karesi, sonra 3 ile çarp		
$2n+12$	$2n+6$	n'ye 6 ekle, sonra 2 ile çarp		
$2(n+3)$	$\frac{n}{2}+6$	n'ye 6 ekle, sonra 2'ye böl		
$(3n)^2$	$(n+6)^2$	n'yi 2'ye böl, sonra 3 ekle		
$n^2+12n+36$	$\frac{n}{2}+3$	n'ye 6 ekle, sonra cevabın karesini al		
$n^2+6$	n'ye 3 ekle, sonra 2 ile çarp	n'nin karesi, sonra 9 ile çarp		
$n^2+6^2$	n'yi 2 ile çarp, sonra 12 ekle	n'yi 2 ile çarp, sonra 6 ekle		

**Şekil 2.2** “Çoklu Gösterim” Etkinliği (Swan, 2007, s.221)

Bu etkinlikte ortaya konulan çoklu temsil kartları ile ilgili yapılacak yorumlama ile eşleştirme yapılması suretiyle aynı matematiksel nesneyi ifade eden kartların eşleştirilmesi amaçlanmaktadır. Örneğin,  $2(n+3)$  ve  $2n+6$ ;  $(n+6)/2$  ve  $n/2+3$ ;  $(3n)^2$  ve  $9n^2$  gibi farklı ifadelerin eşdeğer görüldüğünü fark etmenin yorumlama yaparak mümkün olabileceği ifade edilmiştir. Bu tür etkinliklerin öğrencilerin yorum yapabilmelerine, yanlışlarının ortaya çıkmasına imkan verdiği ve onların dikkatini toplamalarını sağladığı ifade edilmektedir.

- *Değerlendirme Türü Etkinlikler:* Oluşturulan etkinliklerde verilen ifadelerin “her zaman”, “bazen”, “hiçbir zaman” doğru olup olamayacağının ortaya konulması ve bu konuda gerekli kanıtları sunma, gerekçelendirme yapma, ikna etme gibi becerilerinin gelişimini sağlamak amacıyla hazırlandığı ifade edilmektedir.

Matematiğin kanunu	$a : b = b : a$ Hangi yöntemi uyguladığınızın önemli değil, aynı cevabı elde edersiniz.	$12a > 12$ a sayısı 12 ile çarpılırsa elde edilen cevap 12'de büyük olacaktır	$\sqrt{a} < a$ Bir sayının karekökü o sayıdan küçüktür.
Eşitlikler, eşitsizlikler, tanımlayıcı özellikler	$p + 12 = s + 12$	$3 + 2y = 5y$	$q + 2 = q + 16$

**Şekil 2.3** “Değerlendirme” Etkinliği (Swan, 2007, s. 222)

Örneğin;  $p + 12 = s + 12$ 'nin her zaman doğru olmasının gerekçesi “ $p$  herhangi bir sayıdır,  $s$  herhangi bir sayıdır, bu nedenle her iki taraf da aynı şeyi söylüyor” şeklinde olabilir. Aynı ifadenin “ $p$  ve  $s$  farklı sayılar olmak zorunda” olduğunda asla doğru olamayacağını ortaya koymaya yönelik çalışma olarak ifade edilmektedir. Bu gibi farklı yaklaşımları karşı tarafı ikna edecek şekilde gerekli kanıtları ve gerekçeleri sunarak ifade etmeye imkân veren etkinlikler “değerlendirme” türü etkinlikleri olarak belirtilmektedir.

- *İnşa Etme Türü Etkinlikler:* Öğrencilere kendi problem durumlarını, denklemlerini oluşturma fırsatı veren etkinlik türleri olarak ifade edilmiştir. Bu etkinlik türü ile öğrenenlerin özgür davranabilmesi, karşı tarafı zorlayacak çalışmalara imza atmak için gayret göstermeleri hedeflenmektedir. Örneğin: Denklem oluşturmayı öğrenenlerin herhangi bir denklemle karşılaştıklarında “Bu denklemi yazan kişi acaba ilk ne yaptı?” gibi sorgulama yapma gayreti içinde olabileceği ifade edilmektedir.

$$\begin{array}{ll}
 10 \text{ ile çarp} & 10x = 40 \\
 9 \text{ ekle} & 10x + 9 = 49 \\
 8'e böl & \frac{10x + 9}{8} = 6.125 \\
 7 çıkar & \frac{10x + 9}{8} - 7 = -0.875
 \end{array}$$

**Şekil 2.4** “İnşa Etme” Etkinliğine Örnek Durum (Swan, 2007, s. 223)

- *Yapılan Çözümleri ve Gerekçeleri Analiz Etme Türü Etkinlikler:* Bu tür etkinliklerde verilmiş olan çözümler incelenir varsa hatalar bulunur ve çözüm stratejisinde kullanılan yöntemin öğrenciler tarafından açıklanması beklenir. Bu sayede öğrencilerin etkinliklerin farklı çözüm yollarının olabileceğini fark

etmeleri, dikkat ve gerekçe sunma becerilerinin gelişiminin yanında kendi çözüm stratejilerini oluşturmalarına yardımcı olunması amaçlanmaktadır.

$$\begin{aligned}10x - 8 &= -7 \\10x &= -7 + 8 \\10x &= 15 \\x &= 1,5\end{aligned}$$

**Şekil 2.5** “Analiz Etme” Etkinliğine Örnek Durum

Şekil 2.5’te verilen çözümün doğru olup olmadığının öğrenciler tarafından incelenerek karara varmaları beklenen etkinlikler “Analiz Etme” türü etkinlik olarak değerlendirilmektedir. Öğrencilerin, varsa, hataları bulup düzeltmeleri istenmektedir.

- *Verilen Problem Durumlarında Genelleme Yapılması Beklenen Etkinlikler:* Eksiksiz olarak düzenlenmiş problem durumlarından bazı bilgilerin silinmesi ile oluşturulan etkinliklerde öğrencilerden eksikleri bulmaları ve belirlenen eksikliği bulurken yapılan işlemleri gerekçeleri ile açıklamaları beklenmektedir.

Bir öğretmen 20 hafta boyunca Fransızca akşam dersi verir.  
Sınıf her hafta köy salonunda toplanır.

- Tüm kurs için salonu kiralamak öğretmene 200 €'ya mal oluyor.
- Sınıf 10 öğrenciden oluşmaktadır.
- Her öğrenci öğretmene kurs için 60 € 'luk tek bir ücret öder.
- Öğretmen kurs sonunda 400 € kar eder.



**Şekil 2.6** “Genelleme Yapma” Etkinliğine Örnek Durum (Swan, 2007, s.223)

Yukarıdaki etkinlikte verilen bilgilerin bazılarının (örneğin, 10 öğrenci katılım gösterdiği bilgisi) silinmesi ile oluşan boşlukları öğrencilerin doğru akıl yürütme geliştirmeleri ile tamamlamaları beklenmektedir. Birden fazla bilgi silindiğinde oluşacak farklı ihtimaller karşısında tablo oluşturma gibi yöntemlerle eksikliklerin nasıl tamamlanabileceğinin açıklanması istenmektedir.

### 2.1.3 Etkinlik Tasarım Prensipleri

Alanyazındaki araştırmalar incelendiğinde, etkinlik tasarımı konusunda araştırmacıların dikkate aldıkları teorik çerçeve ile şekillenen prensipleri, yaptıkları araştırmalarda inceledikleri ve bir sonuca varmaya çalıştıkları görülmektedir. Etkinliklerin amacı ve uygulanabilirlik prensipleri ile ilgili araştırma yapan Ainley, Pratt ve Hansen (2006) bu iki prensibin etkinlikler için önemli olduklarını ifade etmişlerdir. Smith ve Stein (1998) etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri ile ilgili çalışma yürütmüşler; öğrencilerin ve öğretmenlerin yaklaşımlarına etkilerini ortaya koymaya çalışmışlardır. Ayrıca Baturo ve arkadaşları (2007) etkinlik tasarımında ortaya çıkan mekanizmaların (teknik, etki alanı ve genel) çatışmaları üzerinde durdukları görülmektedir. Etkinliklerin oluşturulmasında farklı yönler vurgu yapılmakla birlikte bazı ortak noktaların olduğu, bu ortak noktalardan hareketle etkinlik tasarım prensipleri ile ilgili derleme yapıldığı görülmektedir.

Özmantar ve Bingölbali (2009) alanyazındaki etkinlik ve etkinliklerin sahip olması gereken özelliklerin ortaya konulması amacıyla yapılan araştırmaları (Doyle, 1983, 1988; Smith ve Stein, 1998; Swan, 2007; Watson ve Mason, 2007; Watson, 2008) dikkate alarak birçoğunda ortak olarak ifade edilen prensiplerden hareketle etkinlik tasarım ve uygulama prensiplerini ortaya koymuşlardır. Bu prensipler:

- Amaç
- Sınıf Yönetimi
- Birden Fazla Başlangıç Noktasına Sahip Olma
- Kullanılan Materyaller / Araçlar
- Öğretmen ve Öğrenci Roller
- Öğrenci Zorluk ve Yanılgıları
- Öğrenci Ön Bilgileri
- Ölçme ve Değerlendirme
- Esneklik, olarak belirlenmiş ve ifade edilmiştir (Özmantar ve Bingölbali, 2009, s. 321-344).

### 2.1.3.1 Etkinlik Tasarlama Amacın Önemi ve Etkinliklerin Amaçları

Hazırlanmış olan veya hazırlanacak etkinliklerin amacının net bir şekilde belirlenmiş olması sayesinde, karmaşıklık durumunun ortadan kaldırılıp hedefe ulaşması adına önemli bir eşiğin aşılmış olacağı belirtilmektedir (Özmantar ve Bingölbali, 2009; Tunç Pekkan ve Esmer, 2020). Etkinliklerin amacının uygulayıcı kişi tarafından biliniyor olması yeterli olmakla birlikte gerek görüldüğünde öğrencilerle de paylaşım yapılabilir. Etkinliklerin amacının ulaşılacak öğretimsel kazanımlar olduğu görülmektedir. Bir etkinliğin işlevsel olmasının, amacının belirlenmesi ve bu amaç üzerine yapılan kurgunun hedefe ulaştırır köprülerin kurulması ile mümkün olabileceği belirtilmektedir. Etkinliklerin belirli öğretimsel hedeflerinin olmasının yanında süreç becerileri olarak da ifade edilen problem çözebilme, farklı kanallardan (sözel, matematiksel vb.) iletişim kurabilme, fikir ortaya koyup paylaşabilme, kavramlar arasında bağlantı kurabilme ve gerekli açıklamaları yaparak ispat ve çıkarımlarda bulunabilme gibi becerilerin de geliştirilebilme imkânı vermesi önemli bir kazanımdır. Bu sayede matematiksel problemler hakkında çözüme ulaşma konusunda başarılı olunmasının yanında karşılaşılan gündelik problemlerin üstesinden gelmede akıl yürütme, sorunu ortadan kaldırabilme becerilerinde de gelişim gösterilecektir. Yukarıda belirtilen gerekçeler etkinlik tasarım prensiplerinden “amaç”ın önemini ortaya koymakla birlikte, gizli ve açık amaçların koordineli çalışması sonucunda toplumun düzeni ve gelişmesine katkı sunabilecek bireylerin yetiştirilmesinde yol göstermektedir. Bu alanda araştırma yapan Özmantar ve Bingölbali (2009), etkinliklerin amaçları ile ilgili kategorileri belirleyerek aşağıdaki şekilde ifade etmişlerdir:

- *Kavram Öğretmeye Yönelik Etkinlikler:* Öğrencilerin ön bilgileri üzerine kurulmuş, öğrenilmesi istenilen kavramın fark ettirilmesi, yeni kavramın öğrencilerde kullanım ihtiyacı duyurması, bu ihtiyacı giderecek akıl yürütme, çıkarımda bulunma gibi aktiviteleri harekete geçiren etkinlikler kavram öğretimi amacı taşımaktadır.
- *Kavramı Pekiştirmeye Yönelik Etkinlikler:* Öğrenildiği düşünülen kavramın pekiştirilmesi amacıyla hazırlanmış olan etkinliklerle kavramın daha derinlemesine öğrenilmesi, kalıcı öğrenme gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir. Bu doğrultuda hazırlanmış etkinlikler sayesinde eksik



öğrenmelerin (varsa) tamamlanma fırsatı yakalanmış olup öğrencilerin kavramı özümsemesi hedeflenmektedir. Pekiştirme türü etkinlikler ile öğrencilerin öğrendikleri kavramları hızlı tanımaları, gerektiğinde açıklama yapabilmeleri, yapılanların farkında olarak özgüven duygusu içinde açıklamalar yaparak sonuca ulaşması beklenmektedir. Ayrıca çok sayıda basit ve tek adımlı işlemler içeren alıştırtma türü çalışmalardan ziyade, kavramın her yönüne vurgu yapan etkinliklerin pekiştirmede kullanılmasının öğrencilere daha fazla fayda sağlayacağı ifade edilmektedir.

- *Öğrenci Yanılgıları ve Zorluklarını Aşmaya Yönelik Etkinlikler:* Matematiksel kavramların öğretimi yapılırken her ne kadar dikkat edilse de öğrenciler yanılgıya düşebilmektedir. Öğrencilerin öğrenilen kavram hakkında zorluk yaşayabilecekleri, yanılgılara düşebilecekleri noktaların dikkate alınarak hazırlanmış etkinlikler ile literatürde karşılaşılan yanılgıların giderilmesi amaçlanabilir. Oluşturulan zihinsel çatışma hali ile öğrencilerin kavramları doğru yerlere yerleştirmeleri hedeflenmektedir.
- *Matematiksel Bilgilerin Doğasına Yönelik Farkındalık Oluşturan Etkinlikler:* Çarpma işlemi ile elde edilen çarpım her zaman çarpanlarından büyük olup olmayacağı ile ilgili yapılan ispat çalışmaları belirtilen amaç doğrultusunda hazırlanmış etkinlik türüne örnek olarak verilebilir. Herhangi bir iddianın doğruluğu için verilen birkaç örnek yeterli olmayabilirken, verilen bir örnek de iddianın çürütülmesi için yeterli olabilmektedir. Yukarıda verilen çarpma örneğinde 1'den büyük pozitif sayılarla çarpmada, çarpım çarpandan büyük olurken negatif sayı veya basit kesir ile çarpılması sonucunda çarpımın küçüldüğü gözlemlenmektedir. Bu tür etkinlikler matematiksel bilginin doğasına yönelik farkındalık oluşturma amaçlı hazırlanmış etkinliklerdir.

Etkinlik tasarım prensiplerinden ilki olan “amaç”ın belirlenmesindeki önemi ve etkinliklerin amaçlarının neler olabileceği ifade edilmiştir. Yapılan açıklamalar amacın doğru belirlenmesinin birçok kazanımı olduğunu ortaya koymaktadır. Diğer etkinlik tasarım prensiplerine araştırma sorusu kapsamında yer almadığı için burada değinilmemiştir.

#### 2.1.4 Ders Kitaplarının Öğretimdeki Yeri

Her toplum kendi değerlerini, ortak bilincini oluşturmakla ve unutulmasını engelleyip gelecek nesillere aktarmanın yollarını araştırmakla ilgilenmişler; icat ettikleri yazım şekilleri ile değerlerini korumaya ve gelecek nesillere aktarmaya çalışmışlardır. Yazının kullanılması sayesinde bilgilerin kaydedilecek yer ihtiyacından hareketle kitaplar oluşturulmuştur. Kitaplar dönemin ve bulunulan bölgelerin şartlarına göre değişmiş ve farklılaşmıştır. Geçmişten günümüze kadar bilgilerin güvenilir kaynağı kitaplar olagelmıştır. Çocukların ellerinde bulunduracağı ilk kitaplar onlar için yeni ve farklı bilgilere ulaşmalarına olanak sağlayan ders kitapları olmuştur. Çocukların bilgilere ulaşması, zihinlerinde yeni bilgileri oluşturmalarını destekleyerek okul ile ev arasında bağ kurma gibi özelliği olan araçlar olarak ders kitapları ön plana çıkmaktadır (Baştürk, 2020).

MEB 2021 yılında yayınlamış olduğu ders kitapları yönetmeliğinde “Herhangi bir eğitim ve öğretim programı çerçevesinde hazırlanmış kurulca örgün ve yaygın eğitim kurumlarında okutulması uygun bulunan basılı veya dijital ortamdaki kitap” olarak ders kitaplarının tanımını yapmıştır (MEB, 2021, s. 1). Demirel ve Kıroğlu (2020), ders kitaplarını, öğretim programlarına bağlı kalınarak hazırlanmış içeriklerle bir plan ve program dahilinde bilgilerin öğrencilere sunulmasını sağlayan, gerekli ölçme ve değerlendirme araçlarının ortaya koyan basılı öğretim materyali olarak ifade ettikleri görülmektedir. Ayrıca ders kitapları konuların hangi sırayla ve nasıl öğretilbileceğini gösteren; öğrencilerin kendilerinin öğrenmelerine ve öğrendiklerini pekiştirmelerine, ayrıca eksik öğrenmelerini tamamlamalarına olanak sağlayan temel kaynak olarak değerlendirilmektedir (Kılıç ve Seven, 2008). Öğretim programlarının yansımaları olarak ortaya çıkan ve ilgili kurum ve kuruluşların incelemesi ile kullanımı uygun görülen materyaller ders kitabı olarak değerlendirilmektedir. Kullanılan ders kitapları öğretim programı, öğretmen ve öğrenci üçgenini birbirine bağlayan temel kaynak olduğu ifade edilmektedir (Özdemir, 2021). Öğretmen ve öğrencilerin en temel başvuru kitapları olan ders kitaplarının önemi yadsınamaz bir gerçektir (Yücel ve Karamustafaoğlu, 2020).

Öğrencilerin temel başvuru kaynakları olan ders kitapları (Haggarty ve Pepin, 2002), öğretmenlere ders planlamalarını yapmalarında yol gösteren ve içerikleri ile

fikir veren kılavuzdur (Güzel ve Şimşek, 2012). Ders kitapları öğretmene ve öğrenciye birçok yararı olduğu ve bu yararlılıklar için; öğretmenin temel başvuru kaynağını oluşturacağı, derslerinin çerçevesini belirleyeceği; kitaplardaki öğretim ve pekiştirme amaçlı sunulan etkinlikler ile öğretmenlere neyi, nasıl öğreteceğine yol gösterirken, değerlendirme amaçlı etkinlikler ile yapabileceği değerlendirme şeklinin nasıl olacağı hakkında yol gösterici olmasına değinilmektedir (Küçükahmet, 2014). Belirtilen imkanların ders kitaplarının öğretmene kılavuzluk yapmasının yanında öğretim materyali seçiminde ya da hazırlamada yaşayacağı zaman kaybını önleyeceği öngörülmektedir. Öğrenciler açısından bakıldığında, kolay ulaşılabilir ve ekonomik bir kaynak olan ders kitaplarının, öğrencilerin bilgiye ulaşmalarının ve bilgiyi yapılandırmalarının temel girdilerinin kaynağı olacağı (Richards, 2001); her öğrencinin kendi öğrenme hızı çerçevesinde çalışma veya konuları tekrar ederek pekiştirme imkanı bulabileceği (Küçükahmet, 2014); öğrencilere sunduğu etkinlikler yoluyla eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, karar verme ve problem çözme gibi üst düzey bilişsel düşünelere kapı aralayıcı rolü olacağı vurgulanmaktadır (Özdemir, 2021).

Öğretim programına uygun olarak hazırlanan ve MEB'in kullanımını uygun gördüğü ders kitapları sayesinde öğrencilerde beceri, bilgi ve alışkanlıklar oluşturulmaya çalışılmaktadır (Yurt ve Aslan, 2014). Hatta sınıfların kalabalık olduğu, aile desteğinin yetersiz kaldığı, öğretim araç gereçlerinin eksik kaldığı ortamlarda öğretmen ve ders kitapları öğrenciler için tek kaynak olmaktadır (Kılıç, 2020). 21. yüzyıl becerileri olarak ön plana çıkan eleştirel düşünme, işbirliği, iletişim ve yaratıcı düşünmenin kazandırılması ders kitaplarında sunulan içeriklerle mümkün olup; içeriklerin öğrencilerin "Ne işime yarayacak?" sorusuna cevap verecek şekilde hazırlanması, öğrencilerin bilgileri edinimlerini ihtiyaç olarak hissetmelerine yardımcı olacaktır (Demirel ve Kıroğlu, 2020).

Demirel ve Kıroğlu (2020; s. 10-11) ders kitaplarının sahip olması gereken özellikler için;

- Öğrencilerin özelliklerini göz önünde bulundurarak çok yönlü gelişimlerini destekleyen,

- Farklı öğrenim yolları sunarak öğrencilerin bakış açılarını gelişimine olanak veren,
- Öğrencilerin ilgisini çekebilen etkinliklerle derse aktif katılım sağlayarak öğretmene yardımcı olabilen,
- Üst bilişsel düşünme becerilerini destekleyen etkinlikleri barındıran,
- Öğrenilen bilgilerin yaşamla ilişkilendirmesini yaparak öğrencileri hayata hazırlama sorumluluğu taşıyan,
- Konu ile ilgili kavramları, ilkeleri kullanması ve bu bilgilerin öğrencilerin zihinlerinde oluşmasına yardımcı olabilen,
- Ön bilgilerle yeni öğrenilecek bilgileri ilişkilendirerek öğrenmeyi sağlayabilen ve uygun değerlendirme araçlarını sunabilen,
- Eleştirel ve yaratıcı düşünmeyi ön plana çıkararak kendi kendine öğrenmeyi teşvik edebilen, nitelikte olması gerekliliklerine dikkat çekmektedirler.

Sahip olması gereken özellikleri belirtilen ders kitaplarının bazı ilkeler çerçevesinde hazırlanmasının uygun olacağı belirtilmiştir (Küçükahmet, 2014; Özdemir, 2021). Ders kitaplarının öğrencilerin ilgilerini çekecek şekilde ve seviyelerine uygun olarak oluşturulmasının gerekliliği “*öğrenciye görelilik*”; hedeflenen öğrenmelerin gerçekleştirilmesi için seçilen etkinlik içeriklerinin öğrencinin yaşamında karşılaşılabildiği durumlardan seçilmesinin önemi açısından “*yakından uzağa*”; ön bilgileri hatırlatma ve ön bilgiler üzerine kurulu çalışmalar ile yeni öğrenmelerin gerçekleştirilmesine yönelik yapılanlar “*bilinenden bilinmeyene*” ilkeleri ile ifade edilebilecektir. Bu ilkelerin yanında matematiksel kavramların çoğunlukla soyut bilgilerden oluştuğu dikkate alınırsa öğrencilerin bu kavramların inşasında dokunabilecekleri, manipüle edebilecekleri malzemeler üzerinden çalışmaları sayesinde “*somuttan soyuta*”; bilgilerin birden fazla duyu organına hitap edecek ve anlaşılır şekilde öğrencilere sunulması “*açıklık*”; en kısa yoldan ve kolay ulaşılabilir olması ile “*ekonomiklik*”; öğretim programının amaçlarının gerçekleştirilmesi için sunulan içeriklerin amaca uygun olması “*eğitim ve öğretim programına uygunluk*” ilkelerine dikkat edilmesinin gerekliliği vurgulanmaktadır (Küçükahmet, 2014; Özdemir, 2021).

Tanımı, sahip olması gereken özellikleri ve ilkeleri verilen ders kitaplarının kullanılmasıyla öğretmenin dersine yönelik çerçevesi netleşecektir. Bu sayede öğretmenler herhangi bir karmaşa içine düşmeyerek neyi, ne kadar ve nasıl ortaya koyabilecekleri hakkında önemli bir yardım almış olacaklardır. Öğretmenlerin kazanımlarının yanında ders kitaplarının öğrencilerin bilgilerinin inşasında belirleyici rolde olacağı ve öğrenme hızlarına uygun şekilde ilerleyebilecekleri ekonomik kaynaklar olduğu görülmektedir. Belirtilen nedenlerden ötürü ders kitaplarında yer alan etkinliklerin ulaşılması istenen hedeflerin merkezinde yer almaktadır.

### **2.1.5 Yapılandırmacı Yaklaşım**

Çağımızdaki hızlı gelişmeler toplumsal yaşamdaki sorunların çeşitliliğini artırmış, karşılaşılan farklı sorunlara hızlı ve etkili olacak bireysel çözümler bulma önem kazanmıştır (Şaşan, 2002). Toplumsal yaşamdaki bu gelişmelere ayak uydurmak için ülkeler eğitim politikalarında güncellemeler yapma gayretinde içinde olmuşlardır. Ülkemizde yapmış olduğu köklü değişikliklerle yapılandırmacı yaklaşımı temele alan öğretim programını benimsemiştir (MEB, 2005). Bireylerin buldukları öğrenme ortamlarındaki yaşantılarla var olan bilgilerini kullanarak zihinlerindeki şemaları düzenleme ya da yeni şemalar oluşturması sonucu ile bilgiyi oluşturması olarak ifade edilen yapılandırmacı yaklaşım, bilgiye kendilerinin nasıl ulaşabileceğini öğrendikleri ortamlar olarak ifade edilmektedir (Erdem ve Demirel, 2002).

Yapılandırmacı yaklaşımda bilgileri birilerinin açıklaması beklenmeyip, öğrenme odaklı hazırlanan ortamlardaki çalışmalara uygun yönlendirmelerle katılan öğrencilerin açıklama yaparak ve tartışma ortamlarına katılarak bilgiyi yapılandırması istenmektedir (Baykul, 2020). Etkili öğrenmenin gerçekleştirilmesini hedefleyen yapılandırmacı yaklaşımın öğrenciyi merkeze alan bir yapı olduğu ve bireysel farklılıkları göz önünde bulundurarak oluşturulan çalışmalarla bilgilerin inşa edildiği vurgulanmaktadır. Yapılandırmacı yaklaşımda bilgilerin inşası sırasında karşılaşılan zorluklara öğrencilerin kendilerinin çözüm bulmaları, akranlarına açıklama yapmaları ve birlikte çalışmaları beklenmektedir. Merkezinde öğrencinin olduğu yapılandırmacı yaklaşım öğretim değil öğrenme üzerine kuruludur. Bu süreçte programın uygulayıcı olan öğretmenlerin görevi rehber olmaktır (Baykul, 2020).

Ülkemiz, teknolojik gelişmeler, bilgiyi ön plana alan toplum yapısının öne çıkması, çözüm odaklı yetişmiş insan gücünün önemi gibi nedenlerle öğretim programlarını, ders kitaplarını güncelleme çalışmaları yapmış; ezberci anlayıştan uzak, bilgiyi yapılandıran, yaşamda aktif olan, sorun çözen ve gelişimsel yaklaşımı önemseyen yapıda bireylerin yetişmesini hedeflemiştir (MEB, 2017).

Yapılandırmacı yaklaşımda bilginin ezberlenmesine yer olmayıp, sahip olunan bilgiyi nasıl ulaşıldığı ve ne kadar sahip olunduğu önemsenmektedir. İçerikler kazanılmaya çalışılırken yaşanan süreç içerisinde değişim ve gelişmeler sürekli takip edilip değerlendirme sonuca göre değil, süreç boyunca yapılır (Karaalioglu, 2016).

Açıklamalarla ortaya konulmaya çalışılan yapılandırmacı yaklaşımın gereklerini yerine getirebilecek çalışmaların kitaplarda yer verilen etkinlikler olduğu görülmektedir. Özmantar ve Bingölbali (2009) etkinlikleri, öğrencilerin ulaşması hedeflenen kazanımları elde edebilmesi için hazırlanmış, belirli kaynakları kullanarak, sorumluluk alarak eylemler gerçekleştirmesi yani öğrencinin aktif olduğu eğitsel çalışmalar olarak ifade etmektedirler. Etkinliklerin ön plana alındığı etkinlik temelli öğrenme ile yapılandırmacı yaklaşımın hedeflerine ulaşması kolaylaştırılmış olacaktır.

### **2.1.6 Etkinlik Temelli Öğrenme**

Gündelik yaşamda bir konuda faaliyet gösterme, hoş vakit geçirme için yapılan iş ve işlemler şeklinde algılanan etkinlik kavramı, sınıf ortamlarında öğrenilmesi hedeflenen kavramların inşasında ilgi çekici ortamların hazırlanması, farklı duyu organlarına hitap eden materyallerin kullanımıyla eğlenceli hale gelmiş her türlü faaliyet olacağı ifade edilmektedir (Morale, 2009). Etkinliklerin temele alındığı öğrenme ortamlarında kullanılan etkinliklerin kavramın kritik noktalarına vurgu yapan, görselleştirmeye ve somutlaştırmaya olanak tanıyan, öğrencilerin birlikte çalışmalarına olanak tanıyarak bilgiyi yapılandırmalarına fırsat veren, gündelik yaşam içinden seçilen durumlarla motive eden ve tartışma ortamlarını destekleyen, düşünmenin önünü açan yapıda olması önemsenmelidir (Epstein ve Ryan, 2002).

Etkinlik temelli öğrenme, sınıf içinde veya dışında hazırlanan ortamlar ile kazanımların gerçekleştirilmesi için planlanan öğretim süreci olarak ifade edilmektedir (MEB, 2017). Bu yaklaşımda gerçek yaşamdan alınmış problem durumları ile uğraşıldığından hem yeni bilgilerin keşfedilmesi hem de öğrenilen

bilgilerin gerçek hayatla ilişkilendirilmesi sağlanmaktadır. Etkinliklerin ilgi çekici yapıda olması özelliğiyle öğrencilerin derse karşı tutumlarının olumlu yönde değişmesine katkı sunması beklenmektedir (Camci, 2012). Etkinlik tasarım prensiplerine uygun olarak hazırlanmış olan etkinlikler sayesinde yukarıda belirtilen kazanımların gerçekleşmesi kolaylaştırılmış olup, etkinliklerin amaçlarının ve etkinlik türlerinin dağılımının dengeli olması zengin öğrenmelere kapı aralayacaktır.

Yapılandırmacı yaklaşımın benimsenmesinin doğal sonuçları olarak etkinlik temelli öğrenmeyi merkeze alan öğretim programları hazırlanmaya ve uygulanmaya başlanmış olup halen devam etmektedir (MEB, 2017). Bu duruma istinaden ders kitapları da etkinliklere yer veren yapıda tasarlanmasının hedeflendiği görülmektedir. Programların uygulayıcısı olan öğretmenlerin (Baykul, 2020) etkinlik temelli öğrenme yaklaşımına göre etkinlikleri hazırlamalı ve uygulamalıdır. Bu süreçte temel öğretim kaynağı olan ders kitaplarındaki (Kılıç, 2020) etkinlikler öğretmenlere yol gösterici ve rehber olacaktır. Etkinlik temelli öğrenmede rehber olan öğretmenin iyi bir planlama yapması, zamanı verimli kullanması, doğru öğretim yöntemini seçmesi, öğrencilerin her türlü katılımını (bilişsel, fiziksel) sağlaması ve yönlendirici sorularla süreci kontrol altında tutarak hedefe ulaştırması beklenir (Silberman, 2016). Bu süreçte öğrencilerin ilgisini çekecek şekilde etkinliklerin amacını ortaya konulması, doğru yönetim ile etkinliklerin hedeflendiği şekilde sonuçlandırılması öğretmenin sorumluluğundadır. Bu sorumluluğu yerine getirirken saygı, empati, şeffaflık gibi tutumları takınarak katılım göstermekten çekinen öğrencileri yüreklendirmesi ve sorumluluk vermesi öğretmenlerden beklenenler arasındadır (Baki, 2020).

Etkinlik temelli öğrenmede öğrencilerin önceki öğrenmelerini harekete geçirip, etkinlik sürecinde yapılan yönlendirmeleri dikkate alarak, sorulan soruları düşünerek, tartışma ortamlarına katılım göstererek kendi öğrenmelerini gerçekleştirmesi ve öğrendiklerini farklı şekillerde ifade etmeleri beklenir (Silberman, 2016; Özdoğan, 2008). Öğrencilerin kendilerini güvende hissettikleri ortamların oluşturulmasıyla etkinliklere katılım göstermelerinin önü açılarak bilgiyi yapılandırmaları beklenmektedir.

Öğretmen ve öğrenci rollerinin belli olduğu etkinliklerle yapılan öğretimin kalıcı ve etkili öğrenmeye kapı aralayacağı, dolayısıyla öğretim programlarının

hedeflerini gerçekleştirebilme imkanının doğacağı ve yaşam içerisindeki sorunlara çözüm üretebilen bireylerin yetiştirilmesine imkân vereceği öngörülmektedir (Özmantar ve Bingölbali, 2009).

### 2.1.7 Alan Kavramı, Alan Ölçme ve Öğretimi

Ölçme, süreklilik barındıran bir niceliğin belirlenen aynı cins bir birimle karşılaştırılarak sayısal bir değer atanması olarak ifade edilmektedir (Van de walle, Karp ve Bay-Williams, 2014). Bu değer atama işlemi uzunluk, alan, hacim, zaman gibi birçok farklı alanda yapılabilir. Ölçülmek istenen niceliğe karşılık gelebilecek ölçme birimleri ile karşılaştırma yapılarak sayısal değer atanması ve dolayısıyla bir anlam yüklenmiş olması ile karmaşıklık durumu ortadan kaldırılarak iletişimin önü açılmış olmaktadır. Ölçme konularıyla gündelik yaşamda birçok yönü ile iç içe yaşamaktayız. Birlikte olduğumuz ve birçok yerde etkileşim halinde bulunduğumuz ölçme konularından birisi iki boyutlu uzayın ölçüsü olan alan ölçmedir (Van de walle, Karp ve Bay-Williams, 2021). Batura ve Nason (1996), alan kavramını bir sınırı olan ve belirlenen bir yöntemle ölçülebilen iki boyutlu yüzey olarak ifade etmektedirler. İki boyutlu yüzeyi kaplamak için yapılan bir dizi ölçüm işlemi alan ölçme olarak anlam bulmaktadır (Fauzen, 2002). Yapılan açıklamalardan hareketle alan ölçme için sınırları belirli olan bir yüzeyin olması ve bu yüzeyin bir şekilde kaplanması ile değer atamasının yapılmasının vurgulandığı görülmektedir.

Alan kavramının anlaşılmasında bazı temel kavramların fark edilmesinin gerekliliği üzerinde durulmaktadır. İki boyutlu yüzeyin ölçümüne değer atamasının yapılabilmesi için belirlenen yüzeyin zihinde bölümlenmesinin yapılması ile alanın *bölümlenmesi, parçalara ayrılması*; iki boyutun farkında olunarak yapılacak *planlama ve sıralama* ile seçilen uygun birimlerin kullanımı sayesinde zihinsel bölümlenmenin yapıldığı yüzeyin *birim yineleme* yapılarak kaplanması ve sayısının fark edilmesi gerekir. Ayrıca yüzeyin yapısının değiştirilmesinde ya da şeklin kesilip farklı bir yüzeye sahip şekil oluşturulduğunda alanın değişmeyeceğinin farkında olarak *alanın korunumunu* ifade edebilmek ve son olarak iki doğrusal ölçümden hareketle algoritmik işlemlere geçiş yaparak *doğrudan hesaplama* yapabilmeye ulaşabilmenin önemi vurgulanmaktadır (Haris ve Ilma, 2011).



Yukarıdaki temel alan kavramları ile ilgili açıklamalar alanın iki boyutunun olduğunu ve şeklin sınırlarıyla belirlendiğini; hareket ettirilmesi, yüzeyin yapısının değiştirilmesi sonucu (kavisli hale getirme gibi) alanın değişmeyeceğinin farkında olunmasını; yüzeyin ölçülmek istenen iki boyutlu alandan daha küçük bir ölçü birimi ile yinelenerek kaplanmasında kullanılan parça sayısının alanın ölçüsü olacağını; hesaplanan değer uzunluk ve genişliğe bağlı olduğunu fark ederek alanın hesaplanmasında kullanılan algoritmaya ulaşabilmenin gerekliliği vurgulanmaktadır (Haris ve Ilma, 2011).

Alan kavramının anlaşılmasında birden fazla fikre sahip olunması ve bunları koordine etmenin gerekliliğinden birçok öğrenci, özellikle küçük yaşlarda, alan kavramını anlamada güçlük yaşamaktadır. Yapılan araştırma sonuçları öğrencilerin alan kavramı ve alan ölçümünü öğrenmede bazı zorluklar yaşadıklarını ortaya koymaktadır (Battista, 2004). Öğrencilerin yaşadıkları zorluklar için: Ölçülecek yüzeyin seçilen birimle kaplanmasında ve kaplamada kullanılan birim sayısının yüzeyin alan ölçüsü olduğunun farkında olunmasında problemlerin olduğu, alan ile yüzeyi ayırt etmede sıkıntılar yaşandığı, yüzeyin ölçüsünün alan olduğunun farkında olunmadığı, yüzeyin değişmesi sonucunda alanın miktar olarak korunumunda yanılığa düşüldüğü; alan ve çevreyi ayırt etmede güçlük ve üç boyutlu cisimlerin yüzey alanı konusunda sıkıntılar yaşandığı, belirtilmiştir (Batur ve Nason, 1996; Fauzen, 2002; Oldham, Valk, Broekman ve Berenson, 1999).

### **2.1.8 Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilişsel Süreç Boyutu**

Orijinal Bloom Taksonomisi tek boyutlu, basitten karmaşığa, kolaydan zora hiyerarşik bir yapıda ilerlemesi sebebiyle, ilk basamak geçilmeden diğer basamakların çalışmayacağı düşüncesini barındırdığı; ayrıca bazı branşlarda (müzik, resim gibi) kazanımların gerçekleştirilmesi taksonomide yer bulmada zorlanıldığı ifade edilmiştir (Krathwohl, 2002). Orijinal Bloom Taksonomisi'nin getirmiş olduğu sınırlılıkları ortadan kaldırmak ve çağın gereklerinden olan 21. yüzyıl becerilerini de içerecek şekilde yapılandırılma ihtiyacından hareketle Anderson ve arkadaşlarının yapmış oldukları revizyon çalışması sonucunda Yenilenmiş Bloom Taksonomi'si (YBT) oluşturulmuştur (Anderson vd., 2001).

### 2.1.8.1 YBT'nin Bilişsel Süreç Boyutları

YBT'nin bilişsel süreç boyutları Anderson ve arkadaşlarının (2001) yapmış oldukları güncelleme sonucunda hatırlama, anlama, uygulama, çözümlenme, değerlendirme ve yaratma olarak belirlenmiştir. Verilen bilişsel süreç boyutu basamakların özellikleri ve gerekliliklerine ait bilgiler yapılan revizyonda açıklanmıştır (Anderson vd., 2001). Yapılan açıklamalar ışığında YBT'nin bilişsel süreç boyutlarına ait bilgiler aşağıda verilmiştir:

*Hatırlama:* Öğrenilen bilgilerin tutulduğu uzun süreli bellekten gerekli zamanda doğru bilgileri tanıyarak biliş geri çağırılmasıdır. Uzun süreli belleğe uygun kodlamalarla yerleştirilen bilgilerin geri çağırılması daha kolay olacaktır. Hatırlama, öğretimin amacının bilgileri akılda tutmak olduğunda en önemli düzey olarak karşılaşılmaktadır. Hatırlama düzeyinin ipuçları olarak değerlendirilen kavramlar *tanıma* ve *geri çağırma*'dır. Öğrencinin uzun süreli belleğini tarayarak gerekli bilgileri tanıması yani belirlemesi gerekir. Öğrencilerin belirleme (teyit), eşleştirme veya seçim yapabilmesi için gerekli olan bilgilere ulaşması gerekmektedir. Uzun süreli bellekte belirlenen bilgilerin erişilerek biliş alanına getirilerek işlenmesi bilgilerin geri çağırılmasıdır.

*Anlama:* Öğretimin amacını akılda tutmadan öteye geçtiğinde yani bilgileri transfer etmenin gerekliliği doğduğunda hatırlama düzeyi yetersiz kalıp anlamadan yaratmaya kadar diğer beş düzey devreye girmektedir. Anlamada sözlü, yazılı, grafiksel gösterimlerle iletilen mesajlardan anlam oluşturma sayesinde bilgiyi yapılandırma süreci devrededir. Ön bilgilerden hareketle yeni bilgileri uygun şemalara yerleştirme ya da yeni şemalar oluşturma yoluna gidilerek bilgiler öğrenilir. Bu aşamada *özet çıkarabilme*, *sınıflandırma*, *yorumlama*, *örnek verme*, *karşılaştırma* ve *açıklama* yapabilme becerileri ön plana çıktığı görülmektedir. *Yorumlama*, öğrenilen bilgileri farklı temsil biçimleri ile ifade edebilmeyi içermektedir. Örneğin, 10 metre karelik bir alanın model temsili ile ifade edebilmek gibi. *Örnek verme*, öğrencilerin öğrenilen bilgiyle alakalı ders kitabında ya da öğretim materyalinde olmayan bir örneği vermesinin beklenmektedir. *Örnekleme*, somutlaştırma yapma durumudur. *Sınıflandırma*, uygun kategorileri belirleme ve belirlenen kategorilere ait bilgi, yapıları yerleştirmeyi içerir. *Özetleme*, öğrencilerin öğrendiği bilgileri kısa öz

olarak amaca uygun şekilde ifade etmeleridir. *Karşılaştırma*, farklı özelliklere sahip gibi duran olayları benzerlikleri ve farklılıklarına göre ayırıştırma yapabilmektir. *Açıklama* ise, öğrencilerin bilgileri farklı durumlarda kullanacak şekilde yorumlamalarını istemektedir.

*Uygulama*: Karşılaşılan sorunların prosedürel bilginin devreye girmesi ve gerekli algoritmaların kullanılması sayesinde ortadan kaldırılmasıdır. Uygulamada, *yürütme* kavramı öne çıkmaktadır. *Yürütme*, herhangi bir algoritmanın olduğu gibi kullanılarak sonuca ulaşılmasıdır. *Yürütme* yapılan durumlarda karşılaşılan sorunlara aşinalık mevcuttur. Yani benzer problemleri daha önce çözdüğünden karşılaşılan durumlar alıştırmaya olarak değerlendirilir. Diğer bir kavram ise *yerine getirme* veya bir başka ifade ile *gerçekleştirme* olarak belirtilmektedir. Bu süreçte bilgileri daha anlamlı şekilde kullanarak sonuca ulaşma hakimdir. Öğrenci, sahip olduğu algoritmik bilgileri yorumlayarak ve gerekli uyarlamaları yaparak yeni karşılaşılmış olan problem durumlarına uygun çözüm bulmaya çalışmaktadır.

*Çözümleme*: Bir bütünün parçalarına ulaşma, detaylarını inceleme ve sonradan birleştirebilmeyi içermektedir. *Ayırıştırma*, *örgütlenme* (organize etme) ve *irdeleme* (atfetme) temel ipuçlarıdır. *Ayırıştırma*, alakasız bilgileri ayırlama yaparak eleme, gerekli bilgileri bir araya getirme durumudur. İlişkili ilişkisiz bilgileri ayırlama yapmayı, gerekli ve ilişki bulunan bilgilere odaklanmayı ön plana alır. *Örgütlenme* durumunda öğrenciler, karşılaşılan durumla ilgili sistemli, organize edilmiş bilgileri bir bütün halinde sunar. *İrdeleme* (atfetme) ise verilen durumda hâkim olan görüşü ortaya koymaktır. Var olan durumu anlamaktan ileriye geçilerek yazarın niyetinin ne olduğunu ortaya çıkarmadan bahsedilmektedir.

*Değerlendirme*: Belirlenen ölçütlere göre karara varılarak verilen sonuç bilgisidir. *Denetleme* ve *eleştirme* önemli alt kategorileridir. *Denetleme*, yapılan izleme, sınama, test etme ile var olan uyumsuzlukları veya yanlışlıkları ortaya koymaktır. Aslında incelenen yapının iç tutarsızlıklarını ortaya çıkarma ile ilgilidir. *Eleştiri* ise, belirlenmiş dış ölçütlerle incelenen durumun olumlu ya da olumsuz yönlerini ortaya koymaktır.

*Yaratma*: Elinde var olan materyalleri uygun şekillerde kullanarak yeni farklı bir ürün ortaya çıkarılmasıdır. Yaratmada *oluşturma*, *planlama* ve *üretme* olmak üzere

üç bileşene vurgu yapıldığı görülmektedir. *Oluşturma*, var olan duruma alternatif çözümler üretebilecek yeni hipotezler ortaya koymaktır. *Planlama* bileşeninde, problem durumu ile ilgili yapılacak çözüm planlanırken adım adım çözme işlemi yoktur. Yapılacak olanların ana hatlarla ortaya konulmasıdır. Yapılacak işlemlerin tasarlanması, düzenlenmesidir. *Üretme* ise, yapılan planlamanın gerçekleştirilmesi sonucunda ortaya ürün konulmasıdır. *Üretme* bileşeninde yapma ve yapılandırma işlemleri hakimdir.

**Çizelge 2.1** Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Süreç Boyutu (Anderson vd., 2001; Arı, 2013; Krathwohl 2002; Mayer, 2002)

Ana Gruplar	Bilişsel Süreçler	Özellikler	Beceriler
Hatırlama	Tanıma Anımsama	Öğrenilen bilgilerin uzun süreli bellekte taranıp uygun olan bilginin bilişe getirilmesidir.	Hatırlamak, uygun olanı bulma ve kullanma, liste oluşturma, tablolaştırma
Anlama	Yorumlama Özet çıkarma Örnek verme Karşılaştırma Açıklama	Sözlü, yazılı, grafiksel, resimsel olarak iletilen mesajlardan anlam çıkarma sayesinde bilgilerin yapılandırılmasıdır.	Yorumla, özetle, tanımla, açıklama yap, tahmin et, fark et, çevir, dönüştürme yap, örnekle
Uygulama	Yürütme Yerine getirme (Gerçekleştirme)	Karşılaşılan problem durumunun çözümüne uygun olan prosedürü uygulayıp sorunu ortadan kaldırmaktır.	Çözüm yapma, hesaplama, dramatize etme, seçim yapma, sınıflandırma, kullanma, gösteri oluşturma
Çözümleme	Ayrıştırma Örgütme İrdeleme (Atfetme)	Bir bütünü uygun olan parçalara ayırma parçalar arasında ilişkileri, bağlantıları inceleme, açıklama ve parça bütün ilişkisini belirlemedir.	Sorgulama, test etme, açıklama, karşılaştırma, düzenleme, farklılıkları görme, sorgulama
Değerlendirme	Denetleme Eleştirme	Belirlenen ölçütlere göre değer atama, yargılama, karar vermedir.	Tartışma, savunma, destekle, değer biçme, yargılama, görüş bildirme, sonuca varma
Yaratma	Oluşturma Planlama Üretme	Sahip olunan parçaları, bilgileri kullanarak anlamlı bir bütün oluşturmadır. Yeni bir ürün ortaya koymak için özgün yaklaşım sergilemektir.	Plan yap, topla, inşa et, birleştirme yap, tasarlama yap, formül gerçekleştir, tasarım yap, geliştir

### 2.1.8.2 Etkinlik Türlerinin Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre Göstermiş Olduğu Dağılım

Doyle'un (1983) ortaya koymuş olduğu "Kazanılan bilgiyi hatırlamaya yönelik etkinlikler" öğrencilerden bilgileri hatırlamasını, herhangi bir değişim yapmadan ifade etmesini bekleyen etkinlik türü olduğundan YBT'de "Hatırlama" düzeyi eşleştirilmiştir. "Standart algoritma kullanmaya yönelik" olarak ifade edilen

etkinliklerde öğrencilerden beklentinin, bilinen prosedürün yeri geldiğinde yürütülmesiyle sonuç bulması olduğundan YBT’de “Uygulama” düzeyi ile eşleştirilmiştir. Doyle’un ortaya koymuş olduğu başka bir etkinlik türü olan “Görüş ve açıklama isteyen etkinlik” türünde öğrencilerden bilgileri hatırlayıp, prosedürün olduğu gibi yürütülmesi ile sonuca ulaşmaktan ziyade karşılaşılabilecek yeni durumlara algoritmayı uyarlama, gerekli açıklamaları yaparak sonuçlandırması beklenmektedir. Bu durum YBT’de yer alan “Uygulama” düzeyinin alt bilişsel süreçlerinden olan “yerine getirme (gerçekleştirme)” aşamasını işaret etmektedir. Bu nedenle Doyle’un ortaya koymuş olduğu “Görüş ve açıklama isteyen” etkinlik türü YBT’de “Uygulama” düzeyi eşleştirilmiştir. Son olarak “Anlama, yorumlama ve tahmin gerektiren etkinlikler” olarak ifade edilen etkinlik türündeki beklentinin, açıklama yapabilme, farklı çözüm yolları oluşturabilme, sonucu tahmin etme, karar verme yer almaktadır. Bu sebeplerle belirtilen etkinlik YBT’de “Değerlendirme” düzeyi ile eşleştirilmiştir.

Etkinlik türleri ile ilgili sınıflama yapan bir diğer araştırmacı olan Swan’ın (2007) nesnelere belirli özelliklerine göre gruplanması, kategorilerin oluşturulması beklenen etkinlik türü olan “Sınıflandırma türü etkinlikler” YBT’de yer alan “Çözümleme” düzeyinin öğrencilerden beklentileri eşleşmektedir. Bu nedenle Swan’ın ortaya koymuş olduğu “Sınıflandırma türü etkinlikler” YBT’de “Çözümleme” düzeyi ile eşleştirilmiştir. Bir başka etkinlik türü olan “Yorumlama” türü etkinliklerde bilgilerin farklı gösterim tipleri ile ifade edilmesi, aynı durumun farklı şekillerde ortaya konulması beklentilerinde dolayı YBT’de “Yorumlama” düzeyi ile eşleştirilmiştir. Swan’ın “Değerlendirme” türü etkinliklerde öğrencilerin matematiksel ifadelerin doğruluk durumları ile ilgili karar vermesi ve bu kararlarının gerekçelerini açıklamaları beklentileri YBT’nin “Değerlendirme” aşaması ile eşleşmektedir. Aynı araştırmacının “İnşa etme” olarak ifade ettiği etkinlik türünde öğrencilerin özgür davranarak yeni problem durumları, denklemler ortaya koymaları beklentisinden dolayı YBT’de “Yaratma” düzeyi ile eşleştirilmiştir. “Yapılan çözümleri ve gerekçeleri analiz etme” türü etkinliklerde öğrencilerin verilen çözümleri inceleyerek varsa hataları bulup ayıklamaları, düzeltmeleri ve farklı çözüm yolları hakkında fikir beyan etmeleri beklentilerinden dolayı YBT’de “Çözümleme” düzeyi ile eşleştirilmiştir. Swan (2007) tarafından ifade edilen son

etkinlik olan “Genelleme yapılması beklenen etkinlikler”de öğrencilere sunulan problem durumlarında kasıtlı olarak eksik bırakılan yerlere ne ya da nelerin gelebileceği hakkında karar vermeleri, görüş bildirmeleri beklentilerinden dolayı YBT’de “Değerlendirme” düzeyi ile eşleştirilmiştir.

YBT’nin bilişsel süreç grupları ve öğrencilerden beklentileri ile Doyle (1983) ve Swan’ın (2007) ortaya koymuş olduğu etkinlik türlerinin YBT grupları ile eşleştirilmiş durumları Çizelge 2.2’de sunulmuştur.

**Çizelge 2.2 Etkinlik Türlerinin Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre Dağılımı**

Ana Gruplar	Özellikler	Beceriler	Etkinlik Türleri
Hatırlama	Öğrenilen bilgilerin uzun süreli bellekte taranıp uygun olan bilginin bilişe getirilmesidir.	Hatırlamak, uygun olan bulma ve kullanma, liste oluşturma, tablolaştırma	Kazanılan bilgiyi hatırlamaya yönelik etkinlikler (Doyle, 1983).
Anlama	Sözlü, yazılı, grafiksel, resimsel olarak iletilen mesajlardan anlam çıkarma sayesinde bilgilerin yapılandırılmasıdır.	Yorumla, özetle, tanımla, açıklama yap, tahmin et, fark et, çevir, dönüştürme yap, örnekle	Yorumlama türü etkinlikler (Swan, 2007);
Uygulama	Karşılaşılan problem durumunun çözümüne uygun olan prosedürü uygulayıp sorunu ortadan kaldırmaktır.	Çözüm yapma, hesaplama, dramatize etme, seçim yapma, sınıflandırma, kullanma, gösteri oluşturma	Standartlaştırılmış algoritmayı kullanmaya yönelik etkinlikler (Doyle, 1983); Öğrencilerden görüş ve açıklama isteyen etkinlikler (Doyle, 1983).
Çözümleme	Bir bütünü uygun olan parçalara ayırma parçalar arasında ilişkileri, bağlantıları inceleme, açıklama ve parça bütün ilişkisini belirlemedir.	Sorgulama, test etme, açıklama, karşılaştırma, düzenleme, farklılıkları görme, sorgulama	Sınıflandırma türü etkinlikler (Swan, 2007); Analiz etme türü etkinlikler (Swan, 2007).
Değerlendirme	Belirlenen ölçütlere göre değer atama, yargılama, karar vermedir.	Tartışma, savunma, destekle, değer biçme, yargılama, görüş bildirme, sonuca varma	Anlama, yorumlama ve tahmin gerektiren etkinlikler (Doyle, 1983); Değerlendirme türü etkinlikler (Swan, 2007); Genelleme yapma türü etkinlikler (Swan, 2007).
Yaratma	Sahip olunan parçaları, bilgileri kullanarak anlamlı bir bütün oluşturmaktır. Yeni bir ürün ortaya koymak için özgün yaklaşım sergilemektir.	Plan yap, topla, inşa et, birleştirme yap, tasarlama yap, formül gerçekleştir, tasarım yap, geliştir	İnşa etme türü etkinlikler (Swan, 2007).

## 2.2 Konu ile İlgili Araştırmalar

### 2.2.1 Alan Kavramı ile İlgili Araştırmalar

Yapılan alanyazın taraması sonucunda ulaşılan araştırmaların bir kısmının alan kavramı ve alan ölçme ile ilgili öğrencilerin yaşadıkları zorlukları ve düştükleri yanılgıları ele aldığı görülmüştür. İncelenen araştırmalar tarih sıralamasına göre sunulmuştur. Outhred ve Mithelmore (2000), yapmış oldukları araştırmalarında alan hesaplama ve alan hesaplama formülü öğretilmeden önce dikdörtgen bölgeyi öğrencilerin nasıl kaplamaya çalıştıklarının belirlemeyi hedeflemişlerdir. Öğrencilerin büyük çoğunluğunun kaplama yaparken boşluk bıraktığı veya üst üste çizimler yaptığı; 3 ve 4. sınıf öğrencilerin yaptıkları çizimlerin daha başarılı olduğunu ancak yeterli seviyede olmadığı belirtilmiştir. Ayrıca dört temel ilkenin (tam kaplama, mekânsal yapı (kapalı bölge), boyut ilişkileri ve çarpımsal yapı) art arda geliştiğini destekler nitelikte bulguların olduğu vurgulanmıştır. Araştırmacılar, dikdörtgensel bölgeyi kaplama hakkında bilgi edinmede birimin büyüklüğü ile dikdörtgenin boyutları arasındaki ilişkiyi anlamının, çarpmanın rolünü netleştirmenin ve uzunluk ölçümü ile ilişkiyi anlamının önemine dikkat çektiklerini ifade etmişlerdir.

Zacharos (2006) araştırmasında, öğrencilerin alan ölçümü ile ilgili yanlış algılarını, kullandıkları yöntemleri ve alan hakkında anlayışlarını ortaya koymayı amaçlamıştır. Alan = en x boy gibi formüllerin yeterli kavramsal anlayış olmadan önerilmesinin öğrencilerde sıkıntı doğurduğu vurgulanmaktadır. Sayısal hesaplamalara erken geçilmesi alan kavramının anlaşılmasında engeller çıkarabileceğine dikkat çekilmektedir.

Kamii ve Kysh (2006) araştırmalarında, öğrencilerin kareyi alan ölçü birimi olarak kabul etme durumlarını incelemişlerdir. Çalışmaya 4, 6, 8 ve 9. sınıfta öğrenim gören 220 öğrenci katılmıştır. Yapılan araştırmanın sonunda 8. sınıf öğrencilerinin bir kısmı ve 9. sınıf öğrencileri için karenin bir alanın birimi olduğu, diğer öğrencilerin kareyi alan birimi olarak kabul etmede çok zorlandıkları ve kabul etmedikleri ifade edilmiştir. Benzer şekilde öğrencileri karenin yer kaplama özelliği olamayacağını iddia ettikleri vurgulanmıştır. Ayrıca öğrencilerden birden çok nesnenin alanının hesaplanmasının istenmesi onları düşünmeye motive edeceğini aksi halde öğrencilerin sadece bir sayı bulmak için uğraş gösterecekleri ifade edilmiştir.

Curry, Mitchelmore ve Outhred (2006), öğrencilerin uzunluk alan ve hacim hesaplamada gerekli olan ilkeleri belirleyebilme durumlarını 1-4. sınıf seviyelerinde eş zamanlı gelişiminin incelemeyi amaçlamışlardır. Belirtilen üç kavramın birbiriyle bağlantılı olduğu bu nedenle birlikte incelenmesi uygun olacağı vurgulanmıştır. Yapılan araştırmanın sonucunda, etkinliklerle uzunluk, alan ve hacim ölçümünü paralel olarak değerlendirmenin zor olduğu; uzunluk ile alan ölçümü arasındaki benzerliğin alan ve hacim ölçmeden daha fazla olduğu vurgulanmıştır. Geçişliliğin sağlanması için daha çok alıştırmaya yapılması gerektiği, yapılan etkinliklerde bu ilkenin sağlanmasında zorluk yaşandığı belirtilmektedir. Ayrıca 4. sınıf seviyesindeki öğrencilerin küçük yaşlardaki öğrencilere göre daha başarılı oldukları ancak bu başarının da yeterli seviyede olmadığı dikkate sunulmaktadır.

Şişman ve Aksu (2009), öğrencilerin alan ve çevre konularındaki öğrenim durumlarını incelemişlerdir. Öğrencilerin alan ve çevre konusunda hem kavramsal hem de işlemsel anlamda sıkıntı yaşadıkları; alan ve çevre farkını tam olarak ayırt edemedikleri ve birbirine karıştırdıkları; aynı şeklin parçalarından oluşan yeni şekilde alanın değiştiği algısı ortaya çıkarak alanın korunacağı durumu göz ardı edildiği tespit edilmiştir. Verilen şekillerin alanını doğru hesaplayan öğrencilerin bir kısmının da birimleri yanlış ifade ettikleri görülmüştür.

Kospentaris, Spyrou ve Lappas (2011), lise ve lisans öğrencileriyle yürüttükleri araştırmalarında öğrencilerin, alanın korunması ve karşılaştırılması ile ilgili verilen altı görevde ortaya koydukları stratejileri incelemişlerdir. Öğrencilerin formül uygulama acelesinde oldukları, tümünden gelimli yaklaşımı kullanmaları, bir görev dışında, oldukça düşük olduğu; öğrencilerin sezgisel olarak görsel üzerinden tahmin yürütme yoluyla cevaplar verdikleri; büyük kenara sahip olan şeklin alanının da fazla olacağını ileri sürdükleri şeklinde sonuçlara vurgu yapılmıştır. Ve çalışmada biçimsel geometrik bilgi, görsel algı, sezgisel kavramlar odaklı stratejilerin geliştiği belirtilmektedir. Sonuçlar, katılımcıların çoğunluğunun yeterince resmi akıl yürütmeyi tercih etmediğini veya zorluk çektiğini göstermektedir. Görselleştirme faktörlerinin önemli bir etkiye sahip olduğu belirtilmiştir.

Kara vd. (2011), beşinci sınıf öğrencilerinden altı öğrenci ile görüşme yapılarak elde edilen verilerle yürüttükleri çalışmada, kare birimlerin alan



kavramlarını anlamlandırmada yanlış anlamaları ortaya koyma becerisinin yetersiz kalacağı varsayımından hareketle, üçgen birim kullanımının alan kavramını oluşturmaya katkısını incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışmanın sonunda, kare birimlerle çalışılırken dikdörtgensel bölgenin alanını belirlemede öğrencilerin zorlanmadıkları; üçgen birimlerle çalışmayı gerektiren etkinlikte öğrencilerin alan formülünü uygulamada zorlandıkları gözlemlenmiştir. Öğrencilerin, satır sütun ilişkisini oluşturmada ve çarpımsal işleme ulaşmada zorlandıkları; iç temsillerin dış temsile (çizimlere) dönüşmüş hallerinde uyumsuzluklar bulunduğu belirtilmiştir. Üçgen birimlerin kullanımı alan formülünün kavramsal olarak anlaşılmasında öğrencileri zorlayıcı etkiye sahip olma özelliğinin alan kavramının ve formülünün anlaşılmasına önemli katkı sunacağı belirtilmiştir.

Olkun, Çelebi, Fidan, Engin ve Gökgün (2014), Kamii ve Kysh'ın (2006) çalışmasını referans alarak oluşturdukları 6 soruluk veri toplama aracı ile öğrencilerin birim kareyi alan ölçme birimi olarak kabul edip etmeme ve alan hesaplamada gösterdikleri davranış durumlarını incelemeyi amaçlamışlardır. Öğrencilerin kareyi alan ölçme birimi olarak kabul etmedikleri tespit edilmiştir. Öğrencilerin alan hesaplamada formül kullanma eğiliminde oldukları gözlemlenmiştir. Hesaplama sonucunda buldukları değerleri anlamlandırma yapamadıkları belirtilmiştir. Öğrencilerin alanın korunumunu algılayamadıkları, hesaplamada ilk akıllarına gelenin formül olduğu, eğer formül kullanımı yapamama durumlarında geometrik düşünmeye başladıkları belirtilmiştir.

Şişman ve Aksu (2016), öğrencilerin uzunluk, çevre, alan ve hacim kavramları hakkında sahip oldukları bilgi düzeyleri ve kavram yanlışlarını ortaya koymayı amaçlamışlardır. Çalışmanın sonunda öğrencilerin çeşitli kavram yanlışlarına sahip oldukları görülmüştür. Öğrencilerin, bir cetvelin 30 cm'den uzun olamayacağı; çevre ve alan formüllerini karıştırma, bir kutunun birden fazla yüzey alanına sahip olduğunu düşünme; alan hesaplarken kenarlardaki çizgileri sayma, alan ve hacim hesaplamayı karıştırma; cetvelin ölçülecek nesneden daha büyük olması gerektiği gibi yanlış algılarının olduğu belirlenmiştir.

Cullen ve Barret (2020), 1, 3, 5 ve 7. sınıflarda öğrenim gören her sınıf seviyesinden gönüllülük esasına dayalı olarak seçilen 5'er öğrenciden oluşan 20 kişilik

katılımcı grup ile nitel bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada öğrencilerden iki boyutlu uzayı çeşitli alan birimleriyle karakterize etmeye çalışmalarının istendiği, bu sayede birimler hakkında düşünmelerinin sağlanmasının amaçlandığı vurgulanmaktadır. Küçük yaşta öğrencilerin birimleri anlama ve birimlerin yinelenmesi, çiziminde sorumlular yaşadıkları, yaş ve sınıf seviyesi büyüdükçe daha düzgün birimler yerleştirildiği ancak sınıf seviyesinin başarı için yeterli kriter olmadığı vurgulanmaktadır. Öğrencilerin birim algılamada genel olarak sıkıntı yaşadıkları belirtilmiştir.

Divrik ve Pilten (2021) yürüttükleri nitel çalışmada, öğrencilerin alan ve çevre hesaplamalarında kullandıkları yöntemleri belirlemeyi ve yapılan hataların analizini yapmayı amaçlamışlardır. Öğrencilerin büyük bir kısmının çevre uzunluğunu hesaplamada başarılı oldukları; formül kullanma, zihinden işlem yapma ve kenar uzunluklarını toplama yöntemlerini benimsedikleri gözlemlenmiştir. Alanı verilen şekli kareli zemin üzerinde çizim yapmada öğrencilerin başarılı oldukları görülmüştür. Bu durumun kareli kağıdın verilmiş olmasının etkisi olabileceği belirtilmiştir. Alan hesaplama sorularında zihinden işlem yapma, sayma, bütün parça ilişkisini kullanma gibi stratejileri geliştirdikleri ifade edilmiştir. Öğrencilerin yaptıkları hataların analizinde yanlış işlem yapma, eksik işlem, ne yapacağına karar verememe ve alan ve çevreyi birbirine karıştırma durumlarının olduğu belirtilmiştir.

Bu kısma kadar alan kavramı ile ilgili öğrencilerin yanılgılarını ve yaşadıkları zorlukları ele alan araştırmalara yer verilmiştir. İncelenen araştırmaların bir kısmında ise uygulanan öğretim yöntemlerinin öğrenci başarısına etkisinin ortaya konulmaya çalışıldığı gözlemlenmiştir. Öğretim yöntemlerini ele alan araştırmalar tarih sıralamasına göre verilmiştir. Kordaki (2003), alanın korunumu, açıklanması ve öğrenci stratejilerinin ortaya konulmasında bilgisayar programları kullanmanın etkisinin nasıl olacağını incelemiştir. Çalışma sonucunda, alanın korunumu hakkında yapılacak olan kağıt kesme yapıştırma durumlarının sınırlı sayıda etkinlik oluşturacağı vurgulanarak, geliştirilmiş olan yazılım ile öğrencilerin istedikleri denemeyi kolaylıkla yapabilme imkanının olması ve dolayısıyla kullanılan temsil sayısı artacağından alanın korunumu kavramının hissedilme ve anlaşılmasının kolaylaşacağı belirtilmiştir. Alanın korunması, alan ölçümü ve alan formüllerinde bağımsız düşünülmeceği, bu

kavramların birbiri ile ilişkili oldukları ve öğrencilerin bu durumlar arasında ilişki kurması gerektiği vurgulanmaktadır.

Haris ve Ilma (2011), Endonezya geleneksel el sanatının ilkokulun üçüncü sınıfında temel alan ölçümü kavramı için öğretim ve öğrenme ön hazırlık bağlamı olarak nasıl kullanılabileceğini incelemişlerdir. “Anyaman” olarak adlandırılan geleneksel el sanatları etkinlikleri kullanılmıştır. Yapılan etkinliklerde bağlamın kullanılması öğrencilerin motivasyonunu artırdığı, birim kavramını ve birimin yinelenmesini fark ettikleri belirtilmektedir. Alan hesaplamada bağlamın kullanılmasıyla öğrencilerin “en x boy” algoritmasını keşfetmelerinin sağlanmasının etkili öğrenme için gerekli olduğu belirtilmiştir. Öğrencilerin hesaplama yapmanın yanında kavramın anlamını da öğrenmelerinin sağlanmış olmasının önemi vurgulanmaktadır.

Alriavindrafunny (2014), gerçekçi matematik eğitimi temelinde hazırlanmış etkinlikleri kullanarak yürütmüş olduğu tasarım desenli çalışmada öğrencilerin alanın korunumu ile ilgili geliştirdikleri ilk düşüncenin nasıl oluştuğunu ifade etmeyi amaçlamıştır. Öğrencilerin ilk başta alan korunumunda zorlandıkları, öğrenciler için bu durumun kolay olmadığı belirtilmiştir. Ancak öğretmenin devreye girmesi ve gerekli açıklamaları yapmasından sonra öğrencilerin alanın korunumu ile ilgili düşüncelerini değiştirdikleri ve doğru açıklamaları yapabilir duruma geçiş yapmaya başladıkları belirtilmiştir.

Yakar ve Albayrak (2019), alan ölçme konusunun Basamaklı Öğretim Yöntemi ile yürütülmesinin başarıya etkisini incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda Basamaklı Öğretim Yöntemi'nin uygulandığı deney grubundaki başarının, ders kitabına göre düz anlatım ve soru cevap şeklinde derslerin işlendiği kontrol grubundaki başarıdan daha fazla olduğu görülmüştür. Bu sebeple Basamaklı Öğretim Yönteminin alan ölçme konusunun öğrenilmesinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Karadöl (2019), Geçekçi Matematik Eğitimi destekli öğretimin 6. sınıf alan ölçme konusunun öğrenilmesi ve kalıcılığına etkisinin incelendiği yarı deneysel bir çalışma yürütmüştür. Uygulanan son testte her iki grupta da başarı seviyelerinin yükseldiği ancak deney grubu lehine puan farkının fazla olduğu ifade edilmiştir. Oluşan farkın sebebi Gerçekçi Matematik Eğitimi destekli yapılan öğretim olduğu

belirtmiştir. Yapılan kalıcılık testi sonucunda deney grubunun son testi ile kalıcılık testi arasında anlamlı fark olmadığı görülmüştür. Bu durum Gerçekçi Matematik Eğitimin kalıcılık konusunda etkili olduğu sonucunu gösterdiği vurgulanmıştır.

Tomooğlu ve Kurtuluş (2020), öğrencilerin üçgen ve paralelkenara ait yüksekliği çizebilme, üçgen ve paralelkenarın alanlarını hesaplamayabilmelerinin etkin öğretimini amaçlamışlardır. 5E öğretim modeline uygun olarak hazırlanmış 4 eylem planı ile yürütülen çalışma, 16 ders saati süresinde tamamlanmıştır. Yapılan veri analizi ve araştırmacı gözlemleri sonucunda 5E öğretim modeli benimsenerek yürütülen eylem araştırmasının öğrencilerin derse ilgisini artırdığı ve akademik başarılarına olumlu katkı sunduğu vurgulanmıştır.

Eames ve diğerleri (2020) yürüttükleri çalışmada, alan tahmin etkinlikleri ile yapılan öğretimin öğrencilerde alan tahmin performanslarının gelişimine katkısını inlemişlerdir. Çalışmanın sonunda, yapılan ön testte öğrencilerin dikdörtgenin alanını tahmin etmeyi hafife aldıkları ve tahmin performanslarının düşük olduğu belirtilmiştir. Son testte bakıldığında deney grubu lehine tahmin yapmadaki küçümseme durumunun azaldığı ve öğrencilerin tahmin performanslarında artış meydana geldiği belirtilmiştir.

Bu kısma kadar kullanılan öğretim yöntemlerinin öğrenci başarısına etkisinin incelendiği araştırmalara yer verilmiştir. Alanyazın taramasında bazı araştırmaların alan ölçme ile ilgili öğrencilerin kullandığı stratejilerin ve onların yenilikçi becerilerinin ortaya konulması ile ilgili olduğu tespit edilmiştir. İncelenen araştırmalar tarih sıralamasına göre sunulmuştur. Battista (2004), Cognition-Based Assessment (CBA) olarak ifade ettiği bilişsel dayalı değerlendirme sistemi oluşturmak beklentisi ile yürüttüğü çalışmada, ilköğretim öğrencilerinin alan ve hacim ölçümü hesaplamalarında kaydettikleri ilerlemelerin temellerini ayrıntılı olarak değerlendirme imkânı veren sistem geliştirmeyi amaçlamıştır. Öğrencilerin informal bilgilerinden hareketle formel bilgilere geçiş yapma sürecinde uğraması gereken bilişsel seviyelerin (matematiksel platoların) neler olduğu üzerinde durulmuştur. Öğrencilerin bu seviyeler arasında seyahat ederlerken geçmeleri gereken seviyelerde bazen hızlı bazen de pas geçerek ilerledikleri, ancak hızlı ya da yavaş da olsa bütün öğrenciler belirtilen seviyelerden geçmektedirler. CBA'nın kavramsal öğrenmeye katkı sunacağı, öğrencilerin hangi seviyelerde bulduklarını ortaya koymada yol gösterici olacağı,

bu sayede hedefe ulaşma için yapılan planlamaların kolaylaşarak amacın istenilen seviyede öğrenmenin gerçekleştirilmesinin mümkün olacağı ifade edilmektedir.

Öçal ve Yalcin (2010), 4. sınıf öğrencilerinden oluşan 31 kişilik gruptaki öğrencilerin geometrik şekillerin alanı konusunu anlama ve soyut düşünme düzeylerinin ne derecede olduğunu ortaya koymayı amaçlamışlardır. Çalışma sonunda öğrencilerin alan hesaplamada bazı kavramlara sıkıştıkları (yarım ve bütün birim kare gibi) görülmektedir. Bu tarz sınırlı düşüncülerin öğrencilerin gelecek öğrenmelerinde sıkıntı oluşturabileceği vurgulanmıştır.

Anwar, Yuwono, As'ari ve Rahmawati (2016), alan kavramı ve dikdörtgenin çevresi hakkında öğrencilerin oluşturmuş olduğu ilişkisel anlayışlarda kullandıkları matematiksel temsilleri incelemişlerdir. Yedinci sınıf öğrencileri araştırmanın çalışma grubunu oluşturmuştur. Öğrenciler arasından iletişimi güçlü iki öğrenci seçilerek görüşme yapılmıştır. Çalışmanın sonunda, öğrencilerin dikdörtgenin alanı ve çevresi ile ilgili ilişkisel anlayışları ortaya koymak için görsel ve sembolik temsili kullandıkları görülmüştür.

Gürefe (2018), öğrencilerin alan ölçme problemlerinin çözümünde kullandıkları stratejilerin neler olduğunu incelemiştir. Literatürdeki çalışmalardan faydalanılarak altı açık uçlu problemde oluşan ölçek hazırlanmış ve uygulanmıştır. Çalışmanın sonucu olarak öğrencilerin problemlerin çözümünde çevre ile ilişki kurdukları, farklı geometrik şekillerin alanları ile bağlantı kurdukları, alan hesaplarırken sayma, formül kullanma, birden fazla adımlı işlem yapma stratejileri kullandıkları tespit edilmiştir. Öğrencilerden kavramsal olarak doğru açıklamalar geldiği gibi kavramsal anlamının sahip olmadığı durumlarda belirlenmiştir. Bazı öğrencilerin sorulara anlamsız cevaplar verdikleri ve soruların bir kısmını boş bıraktıkları ifade edilmiştir.

Stehr, He ve Eguyen (2018), öğretmenlerin kendi sınıflarında uygulayacakları etkinlikler için fikir edinmeleri imkan verme amacıyla 3-5. sınıf öğrencileri ile yürüttükleri araştırmalarında, alan ölçme ile ilgili bir etkinlik üzerinde grup halinde çalışan öğrencilerin stratejileri ve açıklamaları üzerinde durmuşlardır. Etkinliğin uygulanmasında teknolojinin kullanılmasının hızlı ve anlık değişim sağlamasından dolayı öğrencilerin farklı stratejiler geliştirme imkanı verdiği belirtilmiştir.

Öğrencilerin düşük seviyede ve yüksek seviyede akıl yürütme yapanlarının olduğu; alan formülüne ulaşmada kullandıkları stratejilerin farklılık gösterdiği ifade edilmiştir.

Kaya (2019) 6. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin alan ölçme ile ilgili problem çözme becerilerini incelemiştir. Öğrencilere alan hesaplama ile ilgili iki tane problem sorulmuş ve cevaplar problem çözme aşamalarına göre hazırlanmış “Değerlendirme Rubriği” ile incelenmiştir. Çalışma sonunda öğrencilerin problemi çözme aşamalarının tamamında yetersiz kaldıkları, problemi çözme aşamasına plan yapma aşamasından daha fazla önem verdikleri görülmüştür.

Tolga ve Günhan (2020) araştırmalarında, 6. sınıf öğrencilerinin üçgen ve paralelkenarın alanını hesaplama sürecinde ilişkilendirme ve genelleme becerileri üzerinde durmuşlardır. Öğrencilerin yükseklik, kenar ve alan ilişkisi kurabildikleri; alan hesaplama için yüksekliğe ihtiyaç olduğunu farkında oldukları, şekillerin yüksekliklerini doğru bir şekilde çizip alanlarını hesaplayabildikleri görülmüştür. Geometrik şekli tamamlama veya parçalara ayırarak alan hesaplaması gereken ikinci problemde öğrencilerin bir kısmının şekli, tanıdıkları geometrik şekillere parçaladıkları ve daha sonrasında parçaların alanlarını hesaplayıp topladıkları; bir kısmının ise şekli tamamlama yapıp fazladan eklenen kısmın alanını çıkararak istenen alanı hesapladıkları görülmüştür. Öğrencilerin derslerde gördükleri şekilleri daha çok fark ettikleri gözlemlenmiştir.

Alanyazındaki bazı araştırmalar ise öğretmenler ve öğretmen adaylarının alan kavramı algılarının ortaya konulmasına yöneliktir. Baturo ve Nason (1996), sınıf öğretmenliği bölümünde okuyan 13 öğretmen adayı ile klinik görüşme yoluyla veri toplama çalışması yaptıkları araştırmalarında öğretmen adaylarının alan kavramı hakkında konu bilgisi, matematiğin doğası ve söylemi, kültürel yapıdaki yeri üzerine odaklanmayı amaçlamışlardır. Çalışma sonunda öğretmen adaylarının konu bilgilerinin oldukça fakir olduğu, temsiller arası ilişkilendirme yapmada zorlandıkları, matematiğin doğası ve söylemi hakkında da durumun endişe verici olduğu belirtilmiştir.

Menon (1998), yürüttüğü araştırmada alan ve çevre konusunda öğretmen adaylarının sahip oldukları anlayışları incelemiştir. Öğretmen adaylarından toplanan veriler sonucunda, kavramsal anlayış da yetersiz kaldıkları; işlemsel türde örneklere

ağırlık verdikleri vurgulanmıştır. Elde edilen sonuçlardan çalışmaya katılan öğretmen adaylarının yetersiz kaldıkları belirtilmiştir.

Oldham, Valk, Broekman ve Berenson (1999), ilk kez 1995 yılında toplanan “Oslo Matematik Grubu” üyelerinden oluşan Hollandalı ve İrlandalı matematik öğretmenliği öğrencilerinin katılımıyla yürüttükleri çalışmada öğretmen adaylarının “alan” kavramı hakkında sahip oldukları temel yönler ve kullandıkları bağlamların belirlemeyi amaçlamışlardır. Öğretmen adaylarından 40 dakikalık bir ders planı oluşturmaları istenmiştir. Çalışmanın sonunda her iki grupta kullanılan bağlam, manipülatif, matematikleştirme yönlerinin benzer oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumun, farklı kültürel geçmiş ve yaş olmasına rağmen, ortaya çıkması şaşırtıcı bulunduğu ifade edilmiştir.

Coşkun ve Bostan (2018), Ankara ilinin bir ilçesine bağlı küçük bir devlet okulunda görevli 4. sınıf öğretmenin alan ölçme konusunun öğretiminde kullandığı matematik bilgisinin doğasını incelemeyi amaçlamışlardır. Katılımcı öğretmen 4. yılını çalışmaktadır. Çalışma sonunda katılımcı öğretmenin ders kitabına bağlılık, seçilen örnekler ve öğrenci sorularına verilen cevaplar için yeterli düzeyde etkin olmadığı; temsil seçimi, kavramlar arasında bağlantı durumları için yeterli olduğu yorumu yapılmıştır.

Hong ve Runnalls (2020), yaptıkları araştırmada alan kavramı ile ilgili olan etkinlikler üzerinden öğretmen adaylarının alanın korunumuna ilişkin verdikleri yanıtları incelemişlerdir. Öğretmen adaylarının şekillerin ilk hallerine (prototip görüntü) odaklanarak düşündükleri, yeterli gerekçelendirme yapmadan görsel olarak taban ve yükseklikleri belirlemeye çalışarak açıklama yapmaya çalıştıkları belirtilmiştir. Prototip olmayan üçgen ve dikdörtgenlerde taban ve yükseklik belirlemede öğretmen adaylarının zorlandıkları, alanın korunumu kısmında prototip şekilleri düşünerek açıklama yapmaya çalıştıkları ifade edilmiştir.

Çekirdekçi ve Çekirdekçi (2020), sınıf öğretmenliği bölümü 1. sınıfında öğrenim gören 52’si kadın, 11’i erkek 63 öğretmen adayı ile yürüttükleri çalışmada, katılımcıların paralelkenar ile dikdörtgenin çevre, alan hesaplamalarında ilişkilendirme ve geometrik düşünceleri genelleştirebilme düzeylerini incelemişlerdir. Öğretmen adaylarının yaklaşık yarısının dikdörtgen ve paralelkenarın çevresini

hesaplama zorluk yaşadıkları ve bir kısmının eksik alışkanlık sergileyerek hatalı çözüm yaptıkları görülmüştür. Çözüm yapabilen öğretmen adaylarının şekilleri birbiri ile ilişkilendirme (dikdörtgeni dikdörtgenle) yapabildikleri görülmüştür. Bu durum öğretmen adaylarının çoklu düşünmede sıkıntı yaşadıkları şeklinde yorumlanmıştır. Dikdörtgenin kenarlarının hareket ettirilmesi ile elde edilen paralelkenarın alanını hesaplamada öğretmen adaylarının zorlandıkları görülmüştür. Sonuç olarak sınıf öğretmeni adaylarının paralelkenar ile dikdörtgenin çevre ve alan hesaplamasında çoklu düşünemedikleri; ilişkilendirme, genelleme becerilerinin yetersiz olduğu; şekilleri verilen prototip halleri ile yorumladıkları vurgulanmıştır.

Runnalls ve Hong (2020) araştırmalarında, öğretmen adaylarının varsayımsal olarak belirlenen öğrenci yanlış algılarına verdikleri yanıtları ve alan konusundaki pedagojik bilgilerinin incelenmesi amaçlamışlardır. Yapılan ön değerlendirme sonuçlarına göre, boyutsuz olarak verilen (kenar uzunlukları olmayan) dikdörtgenin alanını belirlemede öğretmen adaylarının %96'sının en x boy formülü ile açıklama yapmaya çalıştıkları görülmüştür. Öğrenci yanlış algılamaları hakkında “açıklama yapma”, “tekrar formülü anlatma” gibi yaklaşımlar önerilmiştir. Sadece bir öğretmen adayı öğrenciye araştırma ödevi vereceğini belirtmiştir.

Coşkun, Bostan ve Rowland (2021) yürütmüş oldukları çalışmada, hizmet içi eğitimde görevli bir sınıf öğretmenin alan öğretimi konusunda sınıf içerisinde öğrencilerin sorularına nasıl cevap verdiğini matematiksel bilgi açısından incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmaya katılan öğretmenin sınıfı 4. sınıf seviyesinde ve 14 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışma sonunda, öğretmenin yeterli ve güvenilir matematik bilgisine sahip olduğu, öğrencilerden gelen soruların üzerine gitmeyi tercih ettiği, bazı anlarda hatalı yaklaşımlar sergilemiş olsa da elinden geldiğince sürpriz durumları olumlu yönde kullanmaya gayret gösterdiği ifade edilmiştir.

Yunianto, Rully Charitas Indra ve Crisan (2021), araştırmalarında Endonezya’da görev yapan matematik öğretmenlerinin dikdörtgen alanı ve çevresi ile ilgili sahip oldukları içerik ve pedagojik içerik bilgilerini incelemeyi amaçlamışlardır. Öğretmenlerin, dikdörtgenin alanı ve çevresi hakkında öğrenci stratejileri ve yanlış anlamaları hakkında bazı bilgilere sahip olduklarını ancak bunları ders planlarına yansıtma problemler olduğu vurgulanmaktadır. Olası yanlışların farkında olma,



öğrencilere ders planı hazırlarken bu duruma dikkat etmeyi ve derslerde yanılığa düşmüş öğrencilerle yüzleşmeye hazırlıklı olunmasını sağlayacağı ifade edilmektedir.

Son olarak bir kısım araştırmanın matematik ders kitaplarının alan kavramını ele alma şekli üzerinden incelenmesi amacıyla yürütüldüğü tespit edilmiştir. İncelenen araştırmalar sıralamaya uygun olarak verilmiştir. Otten, Gilbertson, Males ve Clark (2014), ABD okullarında kullanılan 13-16 yaş grubu öğrencileri için hazırlanmış ve geometri derslerinde kullanılan bağımsız altı geometri ders kitabını analiz ettikleri çalışmalarında, kitapların akıl yürütme ve kanıtlama fırsatları sunma durumlarını incelemeyi amaçlamışlardır. Kitaplarda bulunan alıştırmaların yaklaşık %25'inin öğrencilerden akıl yürütme ve kanıtlama faaliyetlerinde bulunmalarını istediği görülmüştür. En yaygın akıl yürütme faaliyetinin matematiksel bir iddianın gerçekliğini belirleme çalışması olduğunu ancak bu çalışmanın yeterli olmayacağı belirtilmiştir. Gerekçelendirme yapmanın da önemli olduğu vurgulanmıştır. Kitaplarda tündengelimli akıl yürütme ve kanıtlama çalışmalarına fazlaca yer verilmesinin öğrencilerde akıl yürütme ve kanıtlama becerilerinin gelişimine katkı sunacağı vurgulanmaktadır.

Smith III, Males ve Gonulates (2016), çalışmalarında Amerikan eğitim sisteminde uygulanan müfredatın alan ölçme konusunda bilinen öğrenci öğrenme zorluklarına ne ölçüde dikkat edildiğini araştırmayı amaçlamışlardır. Veriler, K-4 seviyesinde üç ABD temel matematik ders kitabı incelenerek toplanmıştır. Çalışmanın sonunda, alan ölçümünün tüm kitaplarda ve sınıf seviyelerinde mütevazî (az sayılabilecek) ölçüde yer verildiği (tüm derslerin yaklaşık %5'i kadar) belirtilmektedir. Derslerin yılın ikinci yarısında ele alındığı belirtilmiştir. Prosedürel bilginin ağırlıkta olduğu (en az %85), kavramsal bilginin 2. ve 4. seviyelerde yer verildiği ve az oranda önem verildiği (en fazla %10) belirtilmektedir. Kavramsal bilgilerin çoğunluğunun öğretmen kitabı olarak hazırlanmış kitaplarda bulunması öğrencilerin bu kavramsal bilgilere ulaşmalarına öğretmen engeli çıkabileceği durumuna dikkat çekilmiştir. Alanın korunması, alan birimlerinin belirlenmesi, çevre ve alanın ayırt edilmesine yönelik zayıf derecede önem verildiği vurgulanmıştır. Dikdörtgenin alanını yapılandırma ve alan formüllerinin oluşturulmasına yönelik çalışmaların bulunmadığı belirtilmiştir.

Hong, Choi, Runnalls ve Hwang (2018), yürütmüş oldukları çalışmalarında Kore ve Amerika Birleşik Devletleri (ABD) müfredatına uygun olarak hazırlanmış matematik ders kitaplarının alan konusunun ele alınma şeklini incelemişlerdir. Araştırmada iki ülke matematik ders kitaplarında alan ölçme konusuna sınırlı ve az sayılabilecek seviyede ilgi gösterdikleri; ABD'ye ait ders kitaplarında alan ile ilgili kavramları (kaplama, bölümlenme vb.) Kore'ye ait ders kitaplarından çok daha önce tanıttıkları; ABD ders kitaplarının bölümlenme, kaplama, alan tanımı ve alan formülü şeklinde ilerlediği; her iki ülkenin ders kitaplarının alan konusunu hem zamanlama hem de sıralama açısından ele alınma şeklinin sorun teşkil edebileceği; kitapların prosedürlere (formüllere) daha fazla ağırlık verdikleri vurgulanmıştır. Öğretmenlerin ders kitaplarını referans alma durumları dikkate alınır ise ders kitaplarının güncellenmesinin uygun olacağı vurgulanmıştır. PISA ve TIMSS gibi sınavlarda ABD'nin başarı durumu ders kitaplarının yetersizlikleri ile paralellik gösterirken, Kore'nin sınavlarda başarılı olması ders kitaplarının kısıtlılığı ile çelişmektedir. Bu durum için müfredatın sınıf içindeki uygulanmasına bakılması önerilerek çalışma sonlandırılmıştır.

Farklı bir araştırmada Hong, Choi, Runnalls (2018), Kore ve Amerika eğitim sistemlerinde kullanılan matematik ders kitaplarının alan ölçme konusunda bilinen öğrenme zorluklarını ele alma şekillerini incelemeyi amaçlamışlardır. Her iki ülke ders kitaplarının alan ölçme konusunda bilinen öğrenme güçlüklerini ne derece ele aldıkları ve çözüm üretebilme durumlarının incelendiği ve karşılaştırıldığı çalışmanın sonunda, alanın kaplanması ve sıra sayısına (satır, sütun ilişkisi) yönelik yeterli çalışmaların olmaması Amerikalı öğrencilerin 3. sınıfta, Koreli öğrencilerin 5. sınıfta öğrenmesi planlanan alan formülüne ulaşmada sorun oluşturabileceği belirtilmektedir. Her iki ülke kitapları kavramlardan çok formüllere ağırlık verdiği ve sorularda istenen açıklamalar kısa yanıtlı olduğu; alan hesaplama formülü öncesinde sahip olunması gereken arka plan bilgileri (kaplama, bölümlenme, sıra yapısı vb.) her iki ülke kitaplarında yetersiz olduğu belirtilmiştir. Kitaplarda kaplama, bölümlenme, satır sütun ilişkisine yönelik çalışmaların artırılması gerektiği vurgulanmaktadır. Kaplamada çakışma olmaması veya boşluk bırakılmama durumlarının nedenlerinin öğrencilere sorgulanması gerektiği; bu kavramların anlaşılmadan alan formülüne geçilmesinin alan kavramının öğrenilmesinde sınırlılıklar oluşturabileceği ifade edilmiştir. Alan

hesaplama da yaşanan sorunların kaynağı sadece kitaplar olduğunu iddia edilmemektedir. Ancak öğretmenlerin kitapları referans olarak ders planladıkları dikkate alınır sa alan ölçme ile ilgili öğrencilerin yaşayabileceği zorlukları dikkate alınarak hazırlanan kitaplar, bu zorluklar hakkında öğretmenlere bilgi vermiş olacağına dikkat çekilmektedir. Aynı araştırmacılar Hong, Choi, Runnalls ve Hwang (2019) yürütmüş oldukları farklı bir çalışmada, ABD eğitim sistemindeki kazanımlara uygun olarak hazırlanmış olan üç kitabın (go math, en vision math, my math) öğrenci öğrenme yörüngeleri ile uyumluluğunun araştırılmasını amaçlamışlardır. Yaptıkları incelemeyi alan konusu özelinde sürdürmüşlerdir. Araştırmacılar, inceledikleri kitapların, öğrenme yörüngeleri ve kazanımlar açısından sorunlar barındırdığı; alan hesaplamada temel teşkil eden konuların (kaplama, satır sütun ilişkisi vb.) çok az yer aldığı ya da almadığı, bu durumun yanında çok geç ele alındığı belirtilmiştir. Yanlış sıralamanın veya az önem vermenin konuyu kavramaya engellik teşkil edebileceği vurgulanmıştır. Öğretmenlerin ders kitaplarına bağlı kalma durumlarında kitaplardaki eksiklerin öğrencilerde alan kavramını oluşmasında sorun yaratacağı, yapılan işlemlerin prosedürel seviyede kalacağına dikkat çekilmektedir.

### **2.2.2 Ders Kitaplarının İncelenmesi ve YBT ile İlgili Yapılan Araştırmalar**

Yapılan alanyazın taramasında araştırmaların ders kitaplarında yer verilen etkinlikleri konu aldıkları; bazı konuların öğretiminin nasıl yapıldığının ortaya konulmaya çalışıldığı görülmektedir. İncelenen araştırmalar tarih sıralamasına göre sunulmuştur. Özgeldi ve Esen (2010), ortaokul 6, 7 ve 8. sınıflarda kullanılan ve öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılan matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin bilişsel talep durumlarındaki dağılımı ortaya koymayı hedeflemişlerdir. Yapılan incelemeler sonucunda kitaplarda yer verilen etkinliklerin düşük bilişsel talep gerektirdiği ifade edilmiştir. Bu durumun Türkiye'nin öğretim programlarında ortaya koyduğu hedefleri temsil etmede yetersiz kalacağı yorumu yapılmıştır.

Eisenman ve Even (2011), araştırmalarında aynı konunun öğretiminde (cebirsal ifadeler) aynı öğretmenin iki farklı sınıfta matematik ders kitabını kullanma durumunu gözlem ve görüşme yapılarak ortaya koymaya çalışmışlardır. Yapılan gözlemler ve görüşmelerin sonunda, öğretmenin ders kitabını birincil kaynak olarak kullandığı ve derslerini matematik ders kitabına göre yapılandığı ancak sınıf öğrenci

seviye durumlarına göre etkinliklerin bazılarını atlamayı tercih ettikleri ifade edilmiştir.

Engin (2015), yüksek lisans kapsamında yaptığı araştırmasında, 7. sınıf matematik ders kitabı (MEB, 2014) etkinlerinin bilişsel istem düzeylerini belirleyip, Millî Eğitim Bakanlığı İlköğretim 6-8. Sınıflar Matematik Dersi Öğretim Programı'nda yer alan 7. sınıf kazanımları ile ilgili önerilen etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri ile karşılaştırma yapmayı amaçlamıştır. Etkinlikler, Stein, Smith, Henningsen ve Silver (2000) tarafından hazırlanan "Etkinlik Analizi Rehberi" çerçevesinde (ezberleme, bağlantısız yöntemler, bağlantılı yöntemler, matematik yapma) incelenmiştir. Çalışmanın sonunda, seçilen kitabın etkinlikleri bilişsel istem düzeyi açısından İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı'nda önerilen etkinliklerden daha yüksek olduğu sonucu vurgulanmıştır. Ayrıca Türkiye'yi temsil eden 7. sınıf matematik kitabındaki etkinliklerin yüksek bilişsel istem düzeyi %88 ile ilk sırada yer alırken, Singapur %81 ile ikinci ve Amerika %54 ile üçüncü sırada yer almıştır. Etkinliklerin daha çok "bağlantılı yöntemler" açısından ağırlıkta olduğu ifade edilmiştir. Türkiye'de okutulan matematik ders kitabı için matematik yapma kısmı ile ilgili çalışmaların artırılması önerisi yapılmıştır. Benzer bir yüksek lisans tezi çalışmasını Özturan Ecemiş (2017) gerçekleştirmiştir. Araştırmacı, 5. sınıf matematik ders kitabı etkinlerinin bilişsel istem düzeylerini belirleyip, Milli Eğitim Bakanlığı Öğretim Programı'nda yer alan 5. sınıf kazanımları ile ilgili önerilen etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri ile karşılaştırma yapmayı hedeflemiştir. Seçilen kitabın etkinlikleri bilişsel istem düzeyi açısından İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı'nda önerilen etkinliklerden daha yüksek olduğu sonucu vurgulanmıştır. Ayrıca Türkiye'yi temsil eden 5. sınıf matematik kitabındaki etkinliklerin yüksek bilişsel istem düzeyi %66 ile ilk sırada yer alırken, Singapur %58 ile ikinci ve Amerika %29 ile üçüncü sırada yer almıştır. Etkinliklere "Matematik yapma" açısından bakıldığında Türkiye %14, Singapur %17 ve Amerika %8 oranlarında yer almıştır. Türkiye de okutulan matematik ders kitabı için matematik yapma kısmı ile ilgili çalışmaların artırılması önerisi yapılmıştır.

Bulut, Boz-Yaman ve Yavuz (2016), 2009 yılı öğretim programına göre hazırlanmış matematik ders ve çalışma kitaplarının dönüşüm geometrisi kazanımlarına uygunluğu açısından incelemiştir. Araştırmada ortaokul 7. sınıflar için kullanılan

ve MEB'in ücretsiz olarak öğrencilere dağıttığı tüm matematik ders kitaplarının (dört adet) incelemesi yapılmıştır. Kitapların öğrencilerin hazır bulunuşluluğu hakkında yeterli önemi göstermedikleri, kazanımların tamamının ele alındığı ancak bazı kazanımların (özellikle problem çözme) ele alınma şeklinde büyük eksiklerin bulunduğu, öğrencilerin çalışma şekli (grup veya bireysel) hakkında yeterli bilgi verilmediği, somut materyal ve teknoloji kullanımında sınırlılıkların olduğu görülmüştür. Ayrıca, kitaplarda iletişim becerisine diğer becerilere nazaran daha çok yer verildiği, değerlendirme boyutunda öğretim programında belirtilen kıstaslara göre yeterli olmadığı sonucu vurgulanmıştır.

Ev Çimen ve Yıldız (2017), çalışmalarında MEB tarafından ortaokul öğrencilerinin kullanımına sunulan matematik ders kitaplarında problem kurma etkinliklerine yer verilip verilmediğini; problem kurma etkinliklerine yer veriliyorsa bu etkinliklerin öğrenme alanlarına göre dağılımını belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda özel yayınevine ait iki adet ve MEB yayınlarına ait dört kitap olmak üzere altı ortaokul matematik ders kitabı incelenmiştir. Yapılan çalışmanın sonunda 8. sınıf için hazırlanmış özel yayınevine ait ders kitabında problem kurma etkinliğinin yer almadığı, diğer kitaplarda sınırlı sayıda olsa da bulunduğu ancak problem kurma etkinliklerinin üniteler ve alt öğrenme alanları özelinde dağılımının dengesiz olduğu sonucu vurgulanmıştır. En fazla altıncı sınıf matematik ders kitabında problem kurma etkinliklerine yer verildiği ancak bu yer verme miktarının yetersiz ve aynı öğrenme alanlarında yığılma olarak karşılaştığı ve benzer türde örneklere yer verildiği belirtilmiştir.

Karakuzu (2017), ilkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarında yer verilen geometri görevlerini incelediği araştırmasında, görevlerin tür, bilişsel istem, temsil biçimi ve bağlam yönünden dağılımını ortaya koymayı hedeflemiştir. Araştırmanın sonunda kitaplarda problem türü görevlerin fazla olduğu ancak ilkokul kitaplarında etkinlik türü görevlerin ağır bastığı vurgulanmıştır. Temsil açısından şekil temsilin ağırlıkta olduğu, bilişsel istem düzeyi olarak yüksek bilişsel istemli görevlerin çoğunlukta olduğuna vurgu yapılmıştır.

Yanık, Özdemir ve Eryılmaz Çevirgen (2017), ortaokul matematik ders kitaplarında yer alan etkinliklerin problem oluşturma, veri toplama, verilerin analizi

ve sonuç çıkarma odaklı olma durumlarını araştırmayı amaçladıkları çalışmalarında, 5, 6, 7 ve 8. sınıf matematik ders kitaplarını doküman analizi yöntemi ile incelemişlerdir. Kitapların tamamı incelenmeyip “Veri İşleme” başlığı altında ele alınan kısımlar araştırmanın örneklemini oluşturduğu belirtilmiştir. Araştırmanın sonunda, kitaplarda *veri analizi* alanının geniş yer bulduğu ancak *veri işleme* ile ilgili problem oluşturma, veri toplama ve analiz, sonuç çıkarma kısımlarında dengesiz dağılımın olduğu belirtilmiştir. Analiz kısmında sınıf seviyelerine paralel olarak matematiksel işlemlerin kullanılma miktarının da artış gösterdiği vurgulanmıştır. Kitaplarda hazır verileri kullanımına ağırlık verildiği, öğrencilerin veri toplayacağı çalışmaların yetersiz olduğu, verilerin gerçek olduğu etkinlerin kısıtlı miktarda ele alındığı, tablo ve grafik gibi temsilleri oluşturulmasından ziyade okuma çalışmalarına ağırlık verildiği ifade edilmiştir. Son olarak yorumlama ve çıkarımda bulunma ile ilgili etkinliklerin yetersiz olduğuna dikkat çekilmiştir.

Reçber ve Sezer (2018), MEB yayınlarına ait 8. sınıf matematik ders kitabında yer alan etkinliklerin bilişsel istem düzeylerini belirleyerek, 8. sınıf matematik dersi öğretim programındaki kazanımlarda önerilen etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri ile karşılaştırılması amacıyla çalışmalarını yürütmüşlerdir. Ayrıca etkinliklerdeki bilişsel istem düzeyinin TIMSS sınavlarındaki Türkiye'nin başarısıyla ilişkili olup olmadığı ifade edilmeye çalışılmıştır. Öğretim programında önerilen etkinlik sayısının 68 ve ders kitabında yer alan etkinlik sayısının 67 olduğu vurgulanarak programla ders kitabının uyumlu olduğu ifade edilmiştir. Bilişsel istem düzeyi açısından bakıldığında öğretim programındaki yüksek düzeyli bilişsel istem bekleyen etkinliklerin oranı %87 iken, ders kitabındaki bu oran %76 olarak belirlenmiştir. Bu durumun ders kitaplarındaki etkinlikleri bilişsel istem düzeyi açısından geride kaldığını gösterdiği ve bu konuda iyileştirme çalışmasının yapılmasını gerekliliği vurgulanmıştır. Ezber düzeyinde etkinliklere yer verilmediği ve matematik yapma ile ilgili etkinlik sayısının az olduğu belirtilmiştir. Etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri ile TIMSS sınavındaki matematik başarı puanları karşılaştırılmış ancak bilişsel istem düzeyinin yüksek olduğu alanlar ile TIMSS matematik başarısı arasında yakın ilişki olmadığı ifade edilmiştir. Bu durum için birçok sebep sayılabileceği (kitapların kullanım durumu, etkinliklerin uygulanıp uygulanmadığı ya da uygulama biçimi vb.) dikkate sunulmuştur.

Özer (2018), ilkokul matematik ders kitaplarının kesirler konusunu içeren örnek ve alıştırmalarını incelediği yüksek lisans tezinde, kullanılan temsillerin neler olduğunu ve temsiller arasındaki geçiş durumlarını; verilen örneklerde kullanılan ilişkilendirme durumlarını ve yapılan ilişkilendirmelerin sınıf seviyelerine göre dağılımını incelemiştir. İlkokul matematik ders kitaplarının kesirler konusu ile ilgili diğer konularla yaptığı ilişkilendirmelerin yoğunlukta olduğu, gerçek yaşamla ilişkilendirmenin devamında geldiği, ilişkisiz örneklerin üçüncü sırada olduğu vurgulanmıştır. Gerçek yaşam ilişkilendirmeleri için 1 ve 2. sınıflarda hayatın içinden örneklerin olduğu, 3 ve 4. sınıflarda kurgusal ilişkilendirme yapıldığı görüldüğü belirtilmektedir. Verilen problem durumlarının rutin ve kapalı uçlu olanların ağırlıkta olduğu, açık uçlu ve rutin olmayan problem türlerinin sınırlı sayıda bulunduğu belirtilmiştir. Kullanılan görsellerin alt sınıf seviyelerinde (1 ve 2) çözüme katkı sağlayacak şekilde olduğu değerlendirilirken, diğer sınıf seviyelerinde (3 ve 4) çözüme katkı sunmayan görsellerin kullanımının artış gösterdiği vurgulanmıştır. Son olarak kullanılan temsillerde metinsel temsilin fazlaca olduğu, numerik ve model temsilde önemli derecede kullanılmasına rağmen sayı doğrusu temsilde düşük kullanım olduğu belirtilmiştir. Kullanılan temsillerin aralarında geçişlilik durumlarında numerik, metinsel ve model temsillerin kendi arasında yoğun geçiş sağladığı diğer ikili geçişliliklerin düşük kaldığı vurgulanmıştır.

Sayın, Orbay ve Şam (2019), öğrencilerin eğitim öğretim hayatlarında önemli yer tutan ders kitaplarının öğretim yapma rolünün yanında toplumsal değerlerin (yardımseverlik, sabır, saygı, adalet, dostluk, dürüstlük, özdenetim, sevgi, vatanseverlik) kazandırılması gibi görevi de olduğu vurgusuyla, 5. sınıf matematik ders kitabının değerleri ele alma şekli yönünden incelemeyi amaçlamışlardır. Birinci ünitelerden ilerleyen ünitelere doğru değerlere değinilme sayısının azaldığı vurgulanmıştır. Yapılan incelemeler, yardımseverlik, adalet, sorumluluk ve öz denetim değerlerine çoğunlukla yer verildiğini; saygı, sevgi, dürüstlük, dostluk ve vatanseverlik değerlerine daha az yer verildiği ve sabır değerinin yer bulamadığı ifade edilmiştir.

Bütüner (2020) Türkiye’de kullanılan ortaokul matematik ders kitaplarında “Aritmetik Ortalama” kavramının ele alınma ve öğrencilere sunulma şeklinin nasıl olduğu, kavramla ilgili problemlerde kullanılan temsil çeşitlerinin, problem

çözümünde kullanılan temsiller ve çözüm stratejilerinin neler olduğunu incelemeyi amaçlamıştır. Aritmetik ortalama kavramının kavramsal olarak anlaşılmasının göstergeleri olarak değerlendirilen adil paylaşım ve denge merkezi yaklaşımlarının kullanılmadığı ya da eser miktarda kullanıldığı, çözümlerde işlemsel anlama olarak ifade edilebilecek toplayıp bölme şeklinde algoritmik yaklaşımın yoğunluğu belirtilmiştir. Kavramın algoritmik düzeyde kullanımına yönelik problemlerin ağırlıkta olduğu, esnek kullanım ve yorumlama ile ilgili problemlerin yetersiz kaldığı belirtildiği çalışmada temsiller olarak sözel formun kullanılma durumunun ağırlıkta olduğu vurgulanmıştır.

Bingölbali ve Bingölbali (2020), ortaokul 5, 6, 7 ve 8. sınıflar için hazırlanmış 2017/2018 eğitim öğretim yılında kullanıma sunulan ders kitaplarından her sınıf seviyesinde seçilen bir kitaptaki etkinlikleri incelemiştir. İncelenen etkinliklerin çözüm için talep ettiği yöntem ve doğru cevap sayıları bakımından dağılımını ortaya koyma amaçlanmıştır. Yapılan analizlerin sonucunda belli sayıda doğru cevap isteyen görevlerin oranının bir hayli fazla (%75.5) olduğu belirtilmiştir. Dikkat çeken farklı bir bulgunun 5. sınıf ders kitabındaki etkinliklerin çok doğru cevaplı ve çok çözüm metotlu olduğu ifade edilmiştir.

Türkdoğan vd. (2021), 2019-2020 eğitim öğretim yılında 6. sınıflarda okutulan MEB'in önerdiği matematik ders kitaplarından birinin (Çağlayan, Dağıstan ve Korkmaz, 2018) "Hazır mıyız?", "Hatırlayalım", "Birlikte öğrenelim" ve "Not" kısımlarındaki aktivitelerin Bruner'in zihinsel gelişim modeli (eylemsel, imgesel ve sembolik) açısından incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışmada doküman incelemesi ile veriler toplanmış ve betimsel analiz ile analiz edilmiştir. İncelenen aktivitelerin yarısından fazlasının sembolik, yaklaşık üçte birinin imgesel-sembolik olduğu ifade edilmiştir.

Yıldız Mutlubaş (2021), yüksek lisans tezi kapsamında yürütmüş olduğu çalışmasında, beşinci sınıf matematik ders kitaplarının kök değerleri (sevgi, saygı, vatanseverlik, adalet, doğruluk, dürüstlük vb.) içerme durumlarını ortaya koymayı amaçlamıştır. Bir tanesi özel yayınevine ve bir tanesi de MEB yayınlarına ait olmak üzere iki adet beşinci sınıf matematik ders kitabı doküman analizi yöntemi ile incelenmiş, toplanan veriler betimsel analiz yapılarak sunulmuştur. Yapılan analizler



sonunda her iki yayınevine ait ders kitaplarında değerlerin tamamı bulunmakla birlikte sorumluluk ve vatanseverlik değerlerine en fazla yer verildiği, dürüstlük değeri için benzer durumun olmadığı ifade edilmiştir. Yardımseverlik, sevgi, dostluk, saygı ve sabır değerlerinin her iki kitapta da benzer sıklıkta olduğu vurgulanarak, öğretmenlere az yer verilen değerleri ön plana çıkarıcı çalışmalar yapması önerilmektedir.

Bingölbali ve Diner (2022), ilkököl ve ortaoköl matematik ders kitaplarında yer alan etkinliklerin gerçek hayatla ilişkilendirme durumlarını incelemeyi amaçlamışlardır. Yapılan analizler sonucunda etkinliklerin yaklaşık yarısı gerçek hayatla ilişki kurularak verilirken diğler yarısı gerçek hayatla ilişkisiz olarak sunulmuştur. Etkinliklerin %84'ünde "Matematik kavramları için uygulamalı gösterimler" şeklinde ilişkilendirmenin yapıldığı tespit edilmiştir. "Toplumda matematiğın tartışılması" ve "Gerçek olayların matematiksel modellenmesi" kategorilerinde herhangi bir etkinlik yer almamıştır. Diğler kategorilerde ise oldukça az etkinlik yer aldığı görölmüştür.

İlköğretim kısmı ile ilgili ders kitaplarının incelendiği araştırmaların yanında lise ders kitapları ile ilgili çalışmaya da rastlanılmıştır. Berisha ve Bytyqi (2020), 2018/2019 eğitim öğretim yılının birinci döneminde lise seviyesindeki dokuz farklı sınıfta kullanılan etkinliklerin türlerini araştırmayı amaçlamışlardır. İncelemede etkinliklerin bilişsel talep durumu, sunum biçimi, gereken cevap formları ve kullanılan matematiksel aktivite dağılımı ortaya konulmaya çalışılmıştır. Yapılan analizler sonucunda görevlerin büyük çoğunluğunun (%85.97) prosedürel yaklaşım gerektirdiği ve işlemsel olduğu ifade edilmiştir. Tartışma gerektiren üst düzey görev oranı oldukça düşük (%4.79) kaldığı belirtilmiştir. Öğretmenlerin kullandıkları etkinliklerin seçiminde sembolik biçimin ağırlık olduğu düşük bilişsel talep gerektiren türlere ağırlık verdikleri ifade edilmiştir. Bu durumun Kosova'nın hedeflerine uygun olmadığı ve PISA gibi uluslararası sınavlardaki başarı düşüklüğünün sebeplerinden sayılabileceğini ifade etmişlerdir.

Ders kitabı incelemesi araştırmalarının bazılarında matematik ders kitapları ile ilgili ölkeler arası karşılaştırmanın yapıldığı tespit edilmiştir. İncelenen araştırmalar tarih sıralamasına göre sunulmuştur. Haggarty ve Pepin (2002), matematik ders kitaplarının üç farklı ölkede (Fransa, Almanya ve İngiltere) kullanılma durumlarının

açı konusu özelinde nasıl olduğu ve kitaplardaki görevlerin yapısını ortaya koymayı amaçlamışlardır. Yapılan analizler ve öğretmenlerle yapılan görüşmeler sonucunda üç ülke öğretmenlerinin ders kitaplarını ana materyal olarak derslerde kullandıklarını belirttikleri ifade edilmiştir. Fransa’da kullanılan matematik kitaplarının zengin görevler içerdiği bu sayede öğrencilere geniş öğrenme fırsatları sunduğu vurgulanmıştır. Genel itibari ile üç ülke ders kitaplarında matematiksel bilgi ön plandaydı farklı alanlarla ilişkilendirmenin azlığına dikkate çekilmiştir. İngiltere de ders kitabına ulaşımın kolay olmadığı ifade edilerek bu durumun öğrencilerin fırsat eşitliğine engel olma ihtimalinden dolayı öğrenme engeli oluşturulabileceğine dikkat çekilmiştir. Bu durum ayrı tutulursa üç ülke matematik ders kitaplarındaki görevlerin öğrencilerin matematiğe karşı meydan okumalarına fırsat verecek şekilde düzenlendiği ifade edilmiştir.

Amerika’nın uluslararası sınavlardaki (PISA ve TIMSS) başarısı Türkiye’nin başarısından daha yüksektir. Bu durumun birçok sebebi olabileceği gibi sebeplerden birinin ders kitapları olacağı düşüncesinden hareketle Kar ve Işık (2015), Amerika ve Türk matematik ders kitaplarında yer alan tamsayılarda toplama ve çıkarma işlemleri üzerinden karşılaştırılmasını amaçlayan çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmanın sonunda, Türkiye’de kullanılan ders kitaplarında işlemsel bilginin (yaklaşık %50), Amerikan ders kitaplarındaki işlemsel bilgilerden (yaklaşık %40) daha fazla olduğu belirtilmiştir. Türkiye’deki ders kitaplarında görsel, sözel ve cebir temsilleri arasında geçişin oransal olarak daha az olduğu ifade edilmiştir. Amerikan ders kitaplarındaki muhakeme ve akıl yürütme ile ilgili çalışmaların daha fazla olduğuna dikkat çekilmiştir.

Atasoy (2017), Türkiye ve Singapur ortaokullarında kullanılan son sınıflara yönelik hazırlanmış matematik ders kitaplarının Gerçekçi Matematik Eğitimi ilkeleri açısından karşılaştırmak amacıyla yürüttüğü yüksek lisans tezi araştırmasında doküman incelemesi tekniği ile verileri toplamıştır. Çalışmanın sonunda, Türkiye’de kullanılan ders kitabının içerdiği toplam soru sayısının daha az olduğu, kitaplarda yer alan örnek soru, alıştırma ve problem durumu açısından Türk ders kitabındaki soru sayısının belirtilen sırada çoktan aza doğru sıralandığı; Singapur ders kitabında ise tam tersi durumun bulunduğu belirtilmiştir. Ayrıca Türk ders kitabında gerçekçi yaşam durumu problemlerin ve model isteyen problem sayısının oldukça az olduğu vurgulanmıştır. Buna karşılık Singapur ders kitabında model isteyen ve gerçekçi

yaşam durumu temelli problemlerin ve matematikleştirme yapma isteyen çalışmaların ağırlıkta olduğu vurgulanmıştır.

Bütüner (2019), Türk ve Singapur matematik ders kitaplarından ikişer tanesinde yer alan kesirlerde bölme işlemi ile ilgili problem türlerinin bağlam tipi, problemlerin adım sayısı, cevap tipi ve problemlerin bilişsel beklentileri açısından karşılaştırılmalı olarak incelenmesi amacıyla yürüttüğü çalışmasında doküman incelemesi yöntemini kullanmıştır. Yapılan incelemeler sonucunda, her iki ülke kitaplarında tek adımla çözüme ulaşılan problem sayısının fazla olduğu vurgulanmış ancak Singapur ders kitaplarında yer alan problemlerin kavramsal anlamaya önem veren, açıklama isteyen ve birden fazla adımla çözüme götürülmesi gereken problem sayısını daha fazla olduğu belirtilmiştir. Kitaplarda eksik veya fazla veri içeren problem türlerinin yer almadığı bu durumun günlük yaşamda karşılaşılan problem durumlarında gereksiz verileri eleme ya da eksik verileri tamamlama gereken çözüm durumlarına öğrencileri hazırlamada sınırlılık teşkil edeceği bu konuda kitapların zenginleştirilmesi önerilmektedir. Türk ders kitaplarında kavramsal bilgiye vurgu yapan ve matematiksel muhakeme problem durumlarının sayısının çok az olduğu belirtilmiştir. Singapur kitaplarında sunulan problemlerin çoklu form olarak sunulması açısından daha zengin olduğu ifade edilmiştir.

Toprak (2019), doktora tezi çalışmasında Türkiye ve Singapur'da kullanılan 5. sınıf seviyesinde kullanılan matematik ders kitaplarını konulara ayırdığı sayfa sayısı, başlıklar ve içerik düzeni ve öğretim programına uygunluğu açısından; öğrencilerden bilişsel istem, cevap türü gibi beklentileri; hata veya muğlaklık durumları yönünden incelemiştir. Türk ders kitaplarında konulara ayrılan sayfa sayısının daha fazla olduğu, konuya bir metin ile giriş yapılıp etkinlik ve çözümlü sorular ile devam edip ardından toplu olarak öğrencilerden çözmeleri istenen sorular yönelttiği; ancak bu durumun yoğun yazım ortamı doğurduğu, karmaşık bir görüntü verdiği ifade edilmiştir. Singapur ders kitaplarında ise daha sade, görsellerin yoğun olduğu, öğrencileri çözüme ve hesap makinesi kullanmaya teşvik eden yapısının bulunduğu vurgulanmıştır. Singapur ders kitaplarında öğrenciyi merkeze alan uygulamaların daha ağırlıkta olduğu bu sayede kalıcı öğrenmenin hedeflenmiş olabileceği dikkate sunulmuştur. Her iki ülke kitaplarında soruların çoğunluğunun düşük bilişsel istem düzeyinde olduğu ancak Singapur kitaplarında açık uçlu, öğrencilerin açıklama yapması gereken

soruların ağırlıkta olduğu ifade edilmiştir. Her iki ülke ders kitaplarının programa uyumlu olduğu belirtilmiştir.

Yağın (2020), Amerika ve Türkiye’de kullanılan matematik ders kitaplarını karşılaştırmalı analiz etme amacıyla yürüttüğü çalışmasında doküman analizi yöntemini kullanmıştır. Ders kitaplarının incelenmesi sonucunda Amerikan ders kitabının görsellik açısından daha zengin olduğu, öğrencilerin ilgilerini çekecek boyutunun ön planda bulunduğu ancak kavramların oluşturulması kısmında sınırlılık teşkil ettiği belirtilmiştir. Türkiye’de kullanılan ders kitaplarının öğrenci seviyesi açısından ve görsellik açısından yeterli olmadığı, soruların ve problemlerin çözümünü direkt verdiği, ipucu kullandırma yönteminden uzak kaldığı belirtilerek bu konularda kitaplar üzerinde çalışmaların yürütülmesi gerekliliği vurgulanmıştır.

Ata Özer ve Yaman (2021), PISA sınavlarında yüksek başarıya sahip Singapur, orta düzey başarıya sahip ABD ve Türkiye matematik ders kitaplarından 8. sınıf seviyesine denk olan ders kitaplarının içerik, görsellik, konuların sunulma şekli açılarından karşılaştırılmalı olarak incelenmesi amacıyla yürüttükleri çalışmalarında verileri doküman analizi yöntemi ile toplamışlardır. Çalışmanın sonunda, Türkiye ile ABD’nin öğretim programlarının benzer olduğu ve Singapur öğretim programında Türkiye’de 8. sınıfta öğretilen bazı konuların daha erken sınıflarda öğretiminin yapıldığı vurgulanmıştır. Öğrenme alanlarında sayılar için ABD, geometri için Türkiye ve cebir ile istatistik alanları için Singapur’un daha fazla sayfa ayırdığı görülmüştür. Singapur ders kitaplarında öğrencilere farklı yöntemlere yönlendirmenin daha fazla yapıldığı, bu sayede düşünmeye sevk ettiği vurgusu yapılmıştır. Çözümlü örnek sayısı ABD ve Türk ders kitaplarında daha fazla yer almıştır. Türkiye ders kitabında gösterim sayısı fazla olmakla birlikte gösterimler arasında ilişkilendirme az yapılmaktadır. Singapur ders kitaplarının ilişkilendirmeye, keşfetmeye daha fazla ağırlık verdiği ve sade bir dizaynda hazırlandığı belirtilmiştir.

Ülkeler arası ders kitabı karşılaştırmalarının yanında TIMSS, PISA ve Bursluluk Sınavı gibi sınav sorularının YBT basamaklarındaki dağılımın ortaya konulduğu araştırmalar da alanyazında mevcuttur. Savran (2004), üçer yıl arayla uygulanan PISA sınavları sonuçlarından elde edilen bulgularla sınav sorularının niteliğini ve Türkiye açısından önemli yanlarını tartıştığı makalesinde, PISA

sorularının düşündürme eğilimleri, yüksek motivasyon sağlayıcı yapısı ve bilgileri güncel durumlara uyarlama isteklerine dikkat çekmiştir. Bunların yanında Türk eğitim sisteminde yapılması gereken reformlara vurgu yapmıştır. PISA sorularındaki beklentinin öğrencilerin gerçek hayatla bağlantı kurmalarını sağlamak ve teorik bilgilerin transfer edilebilmesine imkan vermesidir.

Coşar (2011), MEB yayınlarının hazırlamış olduğu ve 2009/2010 eğitim öğretim yılında kullanımda olan 6. sınıf matematik çalışma kitabı sorularının YBT'deki bilişsel süreç boyutu açısından incelemeyi amaçlamıştır. Yapılan incelemeler sonucunda dağılımında dengesizlik olduğu belirtilmiştir. YBT bilişsel süreç kategorileri açısından bakıldığında “Hatırlama” seviyesindeki soruların oranının %0.82 olduğu vurgulanmıştır. “Anlama” kategorisinde %24.55, “Uygulama” basamağında %70.23 oranında soruya yer verilirken “Çözümleme” seviyesinde %1.37 ve “Değerlendirme” seviyesinde %025 oranında soru bulunmaktadır. Son olarak “Yaratma” basamağına yönelik sunulan soruların oranının %1,78 olduğu vurgulanmıştır.

Katipoğlu ve Katipoğlu (2016), araştırmalarında en az 5 yıllık mesleki deneyime sahip 15 ilköğretim matematik öğretmenin MEB tarafından öğrencilerin kullanımına sunulan matematik ders kitapları hakkında görüşlerini almayı amaçlamışlardır. Çalışmada, öğretmenlerin kitapları kullanım sıklıkları, yardımcı kaynak kullanım durumu, kendileri kitap hazırlasaydı üzerinde duracakları noktaların neler olacağı ve kitapların içerik açısından yeterli olup olmadığı konuları incelenmiştir. Çalışma sonunda öğretmenlerin ders kitaplarını kullanım sıklıklarının az olduğunu, ödev vermek ve konuların yer alma biçimine bakmak için kullandıkları belirtilmiştir. Öğretmenlerin tamamı ders kitabı içeriklerinin yetersiz olduğunu, merkezi sınavlara hazırlamaya yönelik olmadığını vurgulamışlardır. Ders kitaplarının sahip olduğu etkinlikler ve örnek soruların yetersiz olması sebebiyle yardımcı kaynak kullanmaları gerektiğini vurgulamaktadırlar. Kendileri ders kitabı hazırlama pozisyonunda olsalar, öğretmen görüşleri doğrultusunda hareket edecekleri ve daha fazla etkinlik ve sınava yönelik sorular koyacaklarını belirten ifadeler dile getirmişlerdir.

Usluoğlu (2020), yüksek lisans tezinde ilkököl 3 ve 4. sınıf matematik ders kitaplarındaki (MEB yayınları 2009 ve 2018 nüshaları) etkinliklerin YBT'ye göre inceleyerek, etkinliklerin bilişsel istem düzeylerini sınıflandırmayı amaçlamıştır. Etkinliklerin bilişsel beceri ve bilgi düzeyleri açısından dengesiz dağılım gösterdiği ifade edilmiş; işlemsel bilgilerin ağırlıkta olduğu üst düzey beceri isteyen etkinliklerin yetersiz sayıda kaldığı belirtilmiştir. Etkinliklerin alt bilişsel becerilerde (anlama) yoğunlaştığı, üst bilişsel beceriler (değerlendirme) için en az sayıda etkinliklere yer verildiği gözlemlenmiştir. Öğretim programlarında “yaparak yaşayarak öğrenme” ve “kendi kendine keşfedip öğrenme” vurgusu yapılmasına rağmen ders kitaplarında bu duruma kısmen verilmiş olması yetersizlik olarak nitelendirilmiştir.

Yalçın (2020), yapmış olduğu araştırmasında ilkököl 3. sınıflara yönelik MEB tarafından hazırlanmış matematik ders kitaplarında yer verilen etkinlikleri ve soruları öğretmenlerle birlikte ölçme değerlendirme alan uzmanlarının görüşlerine başvurarak değerlendirmeyi amaçlamıştır. Öğretmenlerin, etkinlikleri öğrenci düzeyine uygun olduğunu ifade ettikleri; ayrıca etkinliklerin öğrencilerin üst düzey bilişsel düşünme becerilerini geliştirecek formda hazırlanmış olduğuna vurgu yaptıklarına değinilmiştir. Ancak yapılan incelemelerin sonunda etkinliklerin YBT'de daha çok “Anlama” ve “Uygulama” basamağında yer aldığı bu durumun öğretmenlerin görüşleri ile çeliştiğine dikkat çekilmiştir. Üst düzey bilişsel beceri gerektiren (Çözümleme, değerlendirme ve yaratma) basamaklarla ilgili görev sayısının çok az olduğuna dikkat çekilmiştir.

Başol, Yıldız ve Tutkun (2021), Parasız Yatılılık ve Bursluluk Sınav (PYBS) sorularının YBT'ye göre dağılımını incelemişlerdir. Yapılan araştırmanı örneklemini 2011 yılından 2015 yılına kadar uygulanan PYBS soruları oluşturmaktadır. Araştırmanın sonunda, PYBS sorularının yaklaşık yarısının (%48) uygulama basamağında olduğu görülmüştür. Uygulama basamağını %31 ile analiz takip etmektedir. Diğer bilişsel süreç boyutları oldukça düşük değerlerde pay alabildikleri vurgulanmıştır.

Belirtilen araştırmaların yanında Vande Corput (2012), Amerika'da orta ölçekli bir ilkökulda yürütmüş olduğu araştırmasında hükümetin müfredat, standartlar ve sınav sistemlerini üzerinde aldığı kararların öğretmenlerin derslerine etkisini ortaya

koymaya çalışmıştır. Hükümet kararlarının öğretmenlerin planlamalarını ve ders uygulamalarını etkilediği belirtilmiştir. Sınavlara öğrenci hazırlama gayreti olduğunda, öğretmenlerin, test tipi öğrenme yoluna kaydıkları ifade edilmiştir.

### **2.2.3 Etkinlik Kavramı ve Ders Kitaplarındaki Etkinlikler Üzerine Yapılan Araştırmalar**

Etkinlik kavramının tanımlamasını yapmaya çalışan araştırmalar alanyazında mevcuttur. Araştırmacılar etkinliklerin sahip olması gereken özellikleri açıklamaya çalışmışlardır. Silver (1997), çalışmasında matematiksel problem çözme ve problem oluşturma ile ilgili zenginleştirilmiş öğretim metotlarının kullanılmasının yaratıcılığa etkisini tartışmaktadır. Yapılan literatür taraması sonrası elde edilen bilgi ve bulgulardan hareketle zengin görevlerle ilgilenilmesinin ya da farklı yollarla öğretim metotlarının kullanılarak yapılan her türlü öğretim çalışmasının yaratıcılığın gelişmesine olumlu katkı sunacağını ifade etmiştir.

Üçüncü, Sakız ve Ada (2016), etkinlik geliştirme yöntemi önerisi oluşturmak amacıyla yürüttükleri araştırmalarında ilkökul dördüncü sınıf Fen Bilimleri dersi maddeyi tanıyalım ünitesine yönelik, beyin temelli öğrenim yöntemine uygun etkinlik tasarlama çalışması yapmışlardır. Oluşturulan etkinlikler uzman görüşleri ve öğretmenlerin kullanımı sonucunda verdikleri dönütlerle değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonunda, hazırlanan etkinliklerin ilgili üniteye yönelik Beyin Temelli Öğrenme yöntemine uygun olduğu ve etkinlik geliştirme sürecinde yapılanların, hazırlanan etkinlik geliştirme önerisinin öğretmenlere, araştırmacılara ve alanyazına katkı sunacağı ifade edilmiştir.

Alanyazında yapılan incelemeler sonucunda ders kitaplarında yer verilen etkinliklerin incelendiği çalışmalara da rastlanılmıştır. Kerpiç ve Bozkurt (2011), yedinci sınıf matematik ders kitabında bulunan etkinlikleri “Etkinlik Tasarım ve Uygulama” prensipleri çerçevesinde incelemiştir. MEB Yayınları tarafından hazırlanmış bir adet 7. sınıf matematik ders kitabındaki 90 adet etkinlik incelenmiştir. Etkinliklerin tamamının amacının belirtildiği, çoğunluğunun yeni bir kazanımı gerçekleştirmeye yönelik olduğu; öğrencilerin kavram yanlışlarını gidermeye ve ön bilgileri canlandırmaya yönelik etkinliklerin kısıtlı derecede yer verildiği vurgulanmıştır.

Bayazit (2013), Türkiye de kullanılan 6-8. sınıf matematik ders kitaplarında oran konusu ile ilgili verilen etkinliklerin (alıştırmalar, örnekler) dağılımlarının, bilişsel istem düzeylerinin ve kullandıkları bağlamların neler olduğunu araştırmıştır. Konunun bütünsel olarak ve farklı sınıf seviyelerinde kavramın tekrar ele alındığı; kavramla ilgili sunulan çalışmaların keşif odaklı yaklaşım sergilediği; daha çok alıştırma etkinliği olduğu, çoğunluğunun günlük yaşam bağlamı içerisinde verildiği ifade edilmiştir. İncelenen etkinliklerin dörtte üçünün birden fazla temsille sunulmuş olmasından dolayı çoklu temsiller açısından uygun görüldüğü belirtilmiştir. Kitaplardaki etkinliklerin yarısından azının bağlantılı prosedürler içerdiği ve çoğunluğunun yüksek bilişsel talep isteyen etkinliklerden oluştuğu; etkinliklerin çoğunluğunun bağlantısız prosedürler içerdiği ve dörtte birinin alt düzey bilişsel talep isteği hainde olduğu vurgulanmıştır.

Ubuz ve Sarpkaya (2014), altıncı sınıf matematik ders kitabındaki cebir öğrenme alanına ait görevleri ve dört matematik öğretmenin kitap haricinde sınıfa getirdiği görevlerin bilişsel istem düzeylerini incelemişlerdir. Yapılan incelemelerin sonucunda, ders kitabında bulunan görevlerde bilişsel istem düzeyi yüksek olan görevlerin bulunduğu ancak öğretmenleri yönlendirme yapacak yönergelerin eksikler barındırması sebebiyle öğretmenlerin kullanmaktan kaçınacağı belirtilmiştir. Araştırmaya katılım sağlayan dört İlköğretim Matematik Öğretmeninin sınıfa getirdiği cebirsel görevlerin çoğunlukla düşük bilişsel istemli olduğu dikkate sunulmuştur.

Bozkurt (2018), 6. sınıf matematik ders kitabındaki etkinlikleri incelediği çalışmasında, etkinliklerin tasarlanma amacı, uygulanabilirlik, öğrenci çalışma düzenleri açısından incelemeyi amaçlamıştır. Etkinliklerin öğrenci öğrenme zorlukları ve kavram yanlışlarına yönelik tasarlanmadığı, yeni bir kavramın öğrenimi ve pekiştirmeye yönelik olarak oluşturulduğu vurgulanmıştır. Yönergelerin açık olmaması, iç içe geçme, öğrenci rollerinin iyi belirlenmemiş olması gibi nedenlerle etkinliklerin yarıya yakınının istenilen sonuca götüremeyeceğine dikkat çekilmektedir. Öğrencilerin bireysel çalışmaya teşvik eden etkinliklerin ağırlıkta olduğu vurgusu yapılarak etkinliklerin amaçlarından olan işbirliği yaparak öğrenme vurgusunun ihmal edildiği uyarısı yapılmaktadır.



Gencer Kayahan ve Özyurt (2020), araştırmalarında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından basımı yapılan Talim Terbiye Kurulu'nun kullanımını onayladığı 5. sınıf Bilişim Teknolojileri Öğretmen Rehber Kitabı'nda yer alan 121 adet etkinliği etkinlik tasarımı prensipleri çerçevesinde incelemişlerdir. Yapılan incelemelerin sonucunda, etkinliklerin amaç prensibinin bir boyutunda ağırlık gösterdiği, daha çok yeni kazanımı elde etmeye amacında yer aldığı ve sınırlı sayıda etkinliğin öğrenci yanılığı ve zorluklarını aşmaya yönelik olduğu vurgulanmaktadır.

Akdaş, Yazıcı ve Özyurt (2021), MEB'e bağlı okullarda kullanılan ilkokul üçüncü sınıf ve dördüncü sınıf fen bilimleri ders kitaplarında yer alan sırasıyla 24, 34 adet etkinliği doküman analizi ile incelemişlerdir. İncelenen etkinliklerin zaman kullanımı, öğretmen rolü, öğrenci zorluğu (kavram yanılığıları ele alma) prensipleri açısından yetersiz oldukları diğer prensipleri kapsar nitelikte oldukları belirtilmiştir. Etkinliklerin çoğunluğunun yeni öğrenme gerçekleştirmeyi amaçladığı, çok azının pekiştirme amaçlı yer aldığı vurgulanmıştır. Öğrencilerin yanılığıları ve yaşadıkları zorluklarını aşma, alanın epistemolojik yapısı ile ilgili etkinlik bulunmadığı belirtilmiştir. Etkinliklerin ölçme ve değerlendirme ilkesine uygun olarak hazırlanmış olması dikkat çekerken; birden fazla başlangıç noktasına sahip olması açısından sınırlılık gösterdiği ifade edilmiştir.

Azrak (2021), beşinci sınıf Sosyal Bilgiler ders kitabında yer alan etkinlikleri ve ünite değerlendirme sorularını 2018 Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı'nda yer alan kazanımlara uygunluğu açısından incelemiştir. Yapılan incelemeler sonunda, genel olarak kitaplarda bulunan öğrenme etkinlikleri ve ünite değerlendirme sorularının yeterli olduğu ancak etkinliklerin dağılımında uyumsuzluk (kazanımın fazla olduğu ünite az etkinlik yer alması) bulunduğu; ünite değerlendirme sorularının çeşitlilik açısından bazı soru tiplerini (eşleştirme, görseli yorumlama, sınıflama gibi) ele almadığı vurgulanmıştır.

Bazı araştırmacılar ise öğrenci, öğretmen ve öğretmen adayları ile yürüttükleri araştırmalar ışığında etkinlik kavramının algılanma biçimini, öğretmenlerin rollerini ve karşılaşılan güçlükleri ortaya koymaya çalışmışlardır. Swan, Bell, Philips ve Shannon (2000), öğretimde kullanılan etkinliklerin amaçlarını öğrencilerin asıl algıladığını ve etkinlik tasarlamada belirlenen amaçları ile öğrencilerin algıladığı

amaçların örtüşme durumunu incelemiştir. Alt düzeyli etkinliklerde öğrencilerin algıladıkları amaçlar ile etkinliklerin tasarlama aşamasında belirlenen amaçların uyum gösterdiği ancak üst düzey etkinliklerin amaçları ile öğrencilerin algılarının uyumsuz olduğu belirtilmiştir. Öğrencilerin açıklama yaparken basit düzey cümleler kurma eğiliminde oldukları ifade edilmiştir.

Özmantar vd. (2010) yaptıkları araştırmayla, TÜBİTAK destekli yürütülen öğretmen mesleki gelişim projesine gönüllü katılım sağlayan 123 sınıf öğretmenine yöneltilen “Siz “etkinlik” denilince ne anlıyorsunuz?” sorusuna verilen cevaplarla, sınıf öğretmenlerinin etkinlik kavramı algılarını incelemeyi amaçlamışlardır. Sınıf öğretmenlerinin etkinlik kavramını bir, iki, üç, dört ve beş özellekle tanımladıkları görülmüştür. Beş özellekle tanım yapan bir öğretmenin, dört özellekle tanım yapan 6 öğretmenin olduğu belirtilmiştir. Çoğunluğun iki ya da üç özellekle tanımladıkları, tek özellik ifade ederek tanım yapanların 8 kişi olduğu vurgulanmıştır. Yapılan tanımlardan hareketle öğretmenlerin birçoğunun (1 özellekle tanım yapanlar) indirgemeci olarak yaklaştıkları yani etkinliği sadece pekiştirme aracı, öğrenci katılımı gibi kısıtlı özelliklere bağladıkları ifade edilmiştir. Üçte birlik kısmının öğrenci aktif katılımını vurguladığını, dörtte birlik kısmının eğitim öğretimde yapılan her şey gibi yaklaşım sergilendiği ifade edilmiştir. Bu durumun öğretmenlerin etkinlik algılarının kısıtlı olduğu, bu kısıtlılığın da sınıf içi uygulamalara yansıtılabileceği vurgusu dikkat çekmektedir. Materyal kullanımı ve etkinlik sonunda bir ürüne ulaşma (kavramı keşfetme, formüle ulaşma gibi) durumları yapılan tanımlarda belirtilmemiştir. Sonuç olarak sınıf öğretmenlerinin bir kısmının indirgemeci algıya, bazılarının oldukça geniş algıya sahip olduğu ifade edilmiştir. Etkinlik algıları kısıtlı olan öğretmenlerin sınıflarında etkinlik kullanımlarını ihmal edebileceği vurgulanmıştır.

Uğurel, Bukova Güzel ve Kula (2010), matematik öğretmenlerinin öğrenme etkinlikleri ile ilgili görüşlerini tasvir etmeyi amaçlamışlardır. Katılım sağlayan öğretmenlerin öğrenme etkinlikleri hakkında bilgilerinin, tecrübelerinin kısıtlı ve yetersiz olduğu ifade edilmiştir. Öğretmenlerin etkinlik geliştirmeden kaçındıkları bu duruma etkinlik geliştirme hakkında kendilerini yetersiz görmeleri ve zaman ayırmak istememeleri olabileceği ifade edilmiştir. Öğretmenler, öğrenme etkinliklerinin ilgili kurumlar tarafında hazırlanıp kendilerine sunulmasını uygun olacağı belirtmişlerdir. Katılımcı öğretmenler etkinlik hazırlama gayreti göstermekten kaçınmaktadırlar.

Ayrıca katılımcıların, öğrenme etkinliklerinin öğrencileri merkezi sınavlara (Liselere Giriş, Üniversite giriş sınavı gibi) hazırlamadığını görüşünü savundukları belirtilmiştir.

Bozkurt (2012), 125 ortaöğretim, 127 ilköğretim matematik öğretmeni olmak üzere toplam 252 öğretmenin katılımıyla yürüttüğü tarama modelindeki çalışmada, öğretmenlerin “matematiksel etkinlik kavramı” ile ilgili sahip oldukları bilgi ve algılarının araştırılmayı amaçlamıştır. Çalışmanın sonunda, öğretmenlerin kavramla ilgili çok farklı yaklaşım sergiledikleri, ilköğretim matematik öğretmenleri ile ortaöğretim matematik öğretmenlerinin algılarının farklı olduğu vurgusu ön plana çıkmaktadır. İlköğretim matematik öğretmenleri için somutlaştırma görselleştirme algısı ön planda iken ortaöğretim matematik öğretmenleri için keşfetme ve alıştırmaya yapma algısı ağırlık göstermektedir. Öğretmenlerin büyük çoğunluğunun matematiksel etkinlik kavramını bir yönü ile ele almalarından dolayı kısıtlı bir algıya sahip oldukları vurgulanmıştır.

Kale Özkan (2013) yüksek lisans tezinde, fen ve matematik alanlarına yönelik etkinlik tasarlama eğitimlerini içeren TÜBİTAK destekli hazırlanmış proje kapsamında yürütülen mesleki gelişim programının etkililiğini incelemiştir. Katılımcı öğretmenlerin uygulanan mesleki gelişim eğitiminin öğretmenlere gelişim imkanı verdiği; ele alınan kavramların nasıl öğretilbileceği ile ilgili ufuk açıcı yaklaşım sergileme imkanı gösterdiği; yürütülen çalışmanın müfredat içeriği ve kazanımları ile uyumlu olduğu vurgusu yaptıkları belirtilmiştir. Bu sayede uygulanan mesleki gelişim programının yaygınlaştırılmasının uygun olacağı dikkate sunulmuştur.

Bozkurt ve Kuran (2016), araştırmalarının amacını öğretmenlerin ders kitaplarındaki etkinlikleri uygulama ve etkinlik tasarlama hakkında görüşlerini inceleme, olarak belirlemiştir. Öğretmenlerin yaklaşık yarısının etkinlikleri, zaman sorunu, etkinliklerin yetersizliği, öğrenci seviyesine uygun olmayışı, sınav kaygısı gibi etkenler nedeniyle bekledikleri sonucu alamama endişesiyle, kullanımdan uzak durdukları; kalan kısımdaki öğretmenlerin kısmen de olsa etkinlikleri uyguladıkları vurgulanmıştır. Öğretmenlerin diğer yarısının ise etkinlik tasarlamayı denedikleri gerekli revizyondan sonra sınıflarında uygulanması sonucunda kavramsal anlamaya önemli ölçüde katkı sunduğunu hissedildiğini belirttikleri; ancak etkinlik tasarlama

için bilgi birikimi olması gerektiği, tasarlama prensipleri hakkında bilgilerinin olmayışında dolayı ve zaman isteme sebepleriyle uzak durduklarını vurgulamışlardır.

Jones ve Pepin (2016), görev tasarlama öğretmenin rollerinin ve tasarım ortakları olmalarını faydalarının neler olabileceğinin tartıştıkları makalelerinde (1) görev tasarlamanın önemli bir konu olduğu ve neyin tasarlanacağına karar verilmesinin gerekliliği, (2) bu konuda yapılacak her türlü çalışmanın içerisinde bulunan ortakların gelişimine olanak vereceği, (3) dijital imkanların kullanımının etkinliklerde kullanılacak materyallerde kolaylık sağlayabileceği ifade edilmiştir. Ayrıca görev tasarlama becerisi olan öğretmenlerin ders kitabı etkinliklerini aktif kullanabilme, zenginleştirebilme becerisine sahip olacağından öğrencilere zengin öğrenme fırsatları sunabileceğine dikkat çekilmiştir.

Özmantar ve Aslan (2017), TÜBİTAK destekli fen ve matematik alanında mesleki gelişim amacıyla yürütülen projeye katılım sağlayan 45 öğretmen (15 fen ve teknoloji, 15 matematik ve 15 sınıf öğretmeni) arasından bir matematik ve bir sınıf öğretmenin derslerinde uyguladıkları etkinlik kayıtlarının incelenmesi ile yürüttükleri çalışmada, öğretmenlerin etkinliklerin uygulanmasında üstlendikleri rolleri, öğrenciler için belirlemiş oldukları rollerin neler oldukları ile bu rollerin etkinlik uygulamasına etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Yapılan incelemelerin sonucunda, öğretmenlerin etkinlik için ayırdıkları süre, sürenin kullanımının nasıl yapıldığı, materyal seçimi ve kullanımı, öğretmen oryantasyonunun etkisi, uygulama için seçilen görevin özelliği gibi konular ön plana çıktığı vurgulanmıştır. Öğretmen oryantasyonunda matematik öğretmenin değerlendirme ve sınıf öğretmenin yorumlayıcı tavır sergileme durumunun olduğu bu rolün öğrenci rollerini de etkilediği ve şekillendirdiği vurgulanmıştır.

Güzel, Bozkurt ve Özmantar (2020), araştırmalarında öğretim amacı ile hazırlanan dokümanlardaki etkinliklerin amaçlarının algılanma biçimlerinin ortaya koymayı amaçlamışlardır. Lisansüstü öğrenim gören 15 ortaokul matematik öğretmeninden araştırma kapsamında sunulan dört adet etkinliğin amacını belirlemeleri istenmiştir. Öğretmenlerin etkinliklerin amacını genel cümleler ile belirtme eğilimlerinin oldukları ancak her etkinliğin bir veya birkaç özel amacı olacağı belirtilmiştir. Aynı etkinliği kavratma, öğretme veya pekiştirme amaçlı olarak

algılamalarından yola çıkılarak farklı etkinlik türlerine işaret ettikleri vurgulanmıştır. Oluşan karmaşaların ortadan kaldırılması ve etkinliğin amacına uygun kullanılabilmesi için hazırlanan etkinliklerin amacının açık bir şekilde belirtilmesi gerektiği ya da öğretmenlere bu konu hakkında öğretimsel çalışmaların yapılması gerektiği vurgulanmıştır.

Özgür ve Ahmet (2020), İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümünde okuyan 12 öğretmen adayının katılımıyla yürüttükleri durum çalışması desenindeki çalışmalarında öğretmen adaylarının etkinlik uygulama süreçlerini incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışma sonunda, etkinliklerin uygulanması aşamasında öğretmenden ve öğrenciden kaynaklı olarak ifade edilebilecek iki kategoride sorunlar yaşandığı belirtilmiştir. Bazı öğretmen adaylarının, zamanı ayarlamada, sınıf yönetiminde, araç gereç eksiklerinde, etkinliğin sınıf ortamına uygun olmaması, duygularını kontrol edememe gibi sorunlar yaşadıkları belirtilmiştir. Öğrencilerin aktif katılım sağlamaması, malzeme eksikliği gibi konularda da öğrencilerden kaynaklı sorunlar yaşandığı vurgulanmıştır. Süreçte yaşanan zorlukları aşmak için bazı öğretmen adaylarının planı değiştirdiği, malzeme temin ettiği, bazılarının sürekli sözlü uyarı yapması gerektiği, ellerinden bir şey gelmediği gibi durumları yaşayanlarında olduğu vurgulanmıştır. Öğretmen adaylarının bazı matematiksel kavramları hatalı kullandıkları gözlemlenmiş olup öğretmen adaylarının bir kısmının etkinlik uygulamada kendilerini yetersiz görürken bazıları kısmen yeterli ve bir kaçı da yeterli görmüşlerdir. Ancak yeterli görenlerin uygulamalarında da sıkıntılı durumların var olduğu tespit edilmiştir.

Güzel, Bozkurt ve Özmantar (2021), yüksek lisans eğitimi alan matematik öğretmenleri ile farklı bir araştırma yürütmüşlerdir. Araştırmacılar, yüksek lisans eğitimi alan 13 matematik öğretmeninden etkinlik tasarlayıp gerekli revizyonu yaparak uygulama ve değerlendirme sürecinin tamamlayan iki öğretmenin, etkinlik tasarlama ve uygulama sürecinde yaptıkları değerlendirmeleri ve süreçteki müdahalelerini incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışmanın sonunda, öğretmenlerden birinin etkinliği sunduktan sonra sürecin sonuna kadar beklediği, diğerinin ilk yönerge ile birlikte tartışma ortamı ile süreci başlatıp ilerlettiği ifade edilmiştir. Yürütülen tartışma ortamında süre endişesi nedeniyle öğretmenin müdahalesini artırdığı ve süreci hızlandırmaya çalıştığı vurgulanmıştır. Karşılaşılan sorunlarda müdahale etmeye

çalıştıkları ancak sorunun kaynağını tam olarak tespit etmede problemlerin yaşanmasından dolayı etkili çözümler üretilemediği, geçici çözümler ile ilerlendiği ve bu durumun etkinliğin amacının tam olarak gerçekleşmesine engel olabileceği vurgulanmıştır.

Bu kısma kadar etkinlik kavramı ve algılanma biçimleri ile ilgili araştırmalara yer verilmiştir. İncelenen araştırmaların bir kısmının ise etkinliklerin kullanıldığı öğretim yöntemlerinin öğrenci öğrenmeleri ve becerilerinin gelişimine katkısının belirlenmesi amacıyla yürütüldüğü görülmektedir. Hiebert ve Wearne (1993), etkinliklerin kullanılarak öğretim yapılmasının öğrenci öğrenmeleri üzerine etkisini, öğrencilerde kavramsal anlama durumlarına katkısını ve matematik becerilerinin gelişimine etkisini incelemişlerdir. Çalışmanın sonunda, başlangıçta başarı düzeyi daha yüksek olan üç sınıftan (geleneksel yaklaşımla öğretim yapılan sınıflar) son durumda yapılan değerlendirmede diğer sınıfların gerisinde kaldığı ifade edilmiştir. Geleneksel yaklaşımın uygulandığı sınıflarda öğrencilerin daha fazla örnek alıştırma yaptıkları ve daha kısa sürelerde örneklere cevap verdikleri; alternatif uygulamaların yapıldığı sınıflarda, bağlam temelli etkinlikler kullanılması ve materyal kullanımını gerektiren etkinliklerle uğraşılması nedeniyle daha fazla zaman almış ve daha az çalışma yapılabilmektedir. Geleneksel yaklaşımdaki öğrencilerin cevapları en fazla beş kelimeden oluşacak şekilde kısa ve az sayıda olmuştur. Diğer öğrenciler daha uzun cümleler kurmuşlar ve derinlemesine, detaylı açıklamalar yapmışlardır. Yapılan çalışma ile öğretme ve öğrenme ilişkisinde, kullanılan etkinlik ve sınıf içi söylemin ilişkili olduğunu gösteren sonuçların görüldüğü ifade edilmektedir. Etkinliklerin kullanıldığı sınıflarda kavramın temeline ilişkin ayrılan zamanın fazla olması kavramın anlaşılmasında etkili olabileceği vurgulanmıştır. Fazla soru çözümü ve alıştırma yapmadan ziyade öze incek çalışmaların yapılmasının önemli olacağı ifade edilmiştir. Sınıf içerisinde kullanılan ve öğrencilerden tamamlamaları istenen matematiksel görevler ile öğrenci öğrenmelerinin şekillendiğine dikkat çekilmiştir.

Stein ve Lane (1996), araştırmalarında yüksek bilişsel talepli görevlerin öğrenci yaklaşımlarına etkisini incelemişlerdir. Araştırmacılar, öğrencilere sunulan birden fazla temsilin kullanılması gereken, yüksek bilişsel talep gerektiren görevlerin öğrenci akıl yürütmesi ve performanslarına olumlu katkı sunduğunu ifade etmişlerdir.

Buna karşılık prosedürel yaklaşımın ve tek temsilin ağırlıkta olduğu görevlerde matematiksel akıl yürütmenin azaldığını vurgulamışlardır.

Kwon, Park ve Park (2006), yedinci sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorularla yapılan öğretimlerde geliştirmiş oldukları akıl yürütme ve akıcılık gibi becerilerindeki gelişimlerini incelemiştir. Seul'da bulunan ortaokullarda öğrenim göre 398 öğrenciye deney ve kontrol gruplarında verilen farklı öğretim sonucundaki durumları karşılaştırılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin akıcılık, özgünlük ve esneklik açısından kontrol grubuna göre daha fazla gelişim gösterdikleri ifade edilmiştir.

Uşun ve Gökçen (2010), öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarına Etkinlik Temelli Öğretim yaklaşımının etkisini incelemiştir. Araştırmada tek gruplu ön test son test deneme modeli kullanılmıştır. Yapılan faaliyetlerin öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarına etkisi ile ilgili anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ancak kız öğrencilerin son test puan ortalamalarının erkek öğrencilerin son test puan ortalamalarından yüksek olduğu ifade edilmiştir.

Gökçe, Yeşildere İmre (2017), yedinci sınıf cebirsel ifadeler başlığı altındaki örüntü konusunda genelleme yapma becerilerini geliştirmede etkinliklerin etkisini incelemiştir. Etkinliklerin görsel modellerden hareketle genellemeye ulaşmada, öğrencilerin strateji geliştirme ve notasyonlarında, cebirsel genelleme yapmalarında etkin rol oynadığı belirtilmiştir.

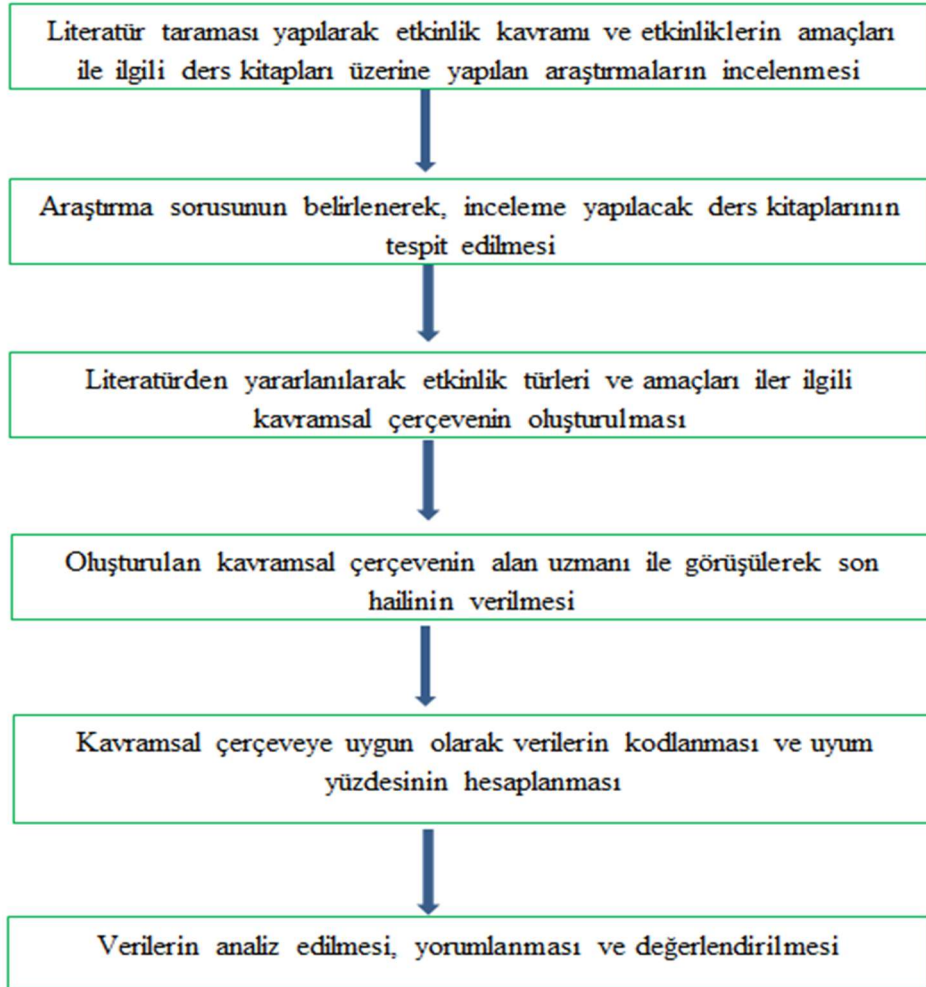
Erdem ve Aktaş (2018), yedinci sınıf öğrencilerin cebir öğrenme alanında sahip oldukları kavram yanlışları ve karşılaşılabilecekleri zorlukları aşmada etkinlik temelli öğretimin etkisini incelemiştir. Öğrencilerin cebir öğrenme alanındaki yanlışları için, harflerin kullanımlarında farklı harf seçilemeyeceği; ab şeklindeki ifadeleri iki basamaklı sayı olarak algıladıkları; harflerin değerinin sadece bir tane olabileceği gibi alanlarda yoğunluk gösterdiği ifade edilmiştir. Bu ve benzer yanlışların etkinlik temelli öğrenim gören öğrencilerde kısmen de olsa azaldığı ifade edilmiştir. Kavram yanlışlarının giderilmesinin zaman isteyen bir durum olduğu vurgusu yapılarak etkinlik temelli öğrenimin bu konuda başarılı olarak değerlendirilebileceği ifade edilmiştir.

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın tasarımı, yöntemi, örneklem/çalışma grubu, veri toplama aracı ve verilerin analiz sürecinin nasıl yapılacağı, örnek verilerin kodlanması, geçerlilik ve güvenilirlik için yapılacak olanlar detaylı bir şekilde anlatılacaktır.

#### 3.1 Araştırmanın Tasarımı

Araştırmanın bu bölümünde araştırma sorusunun belirlenmesinden elde edilen bulguların değerlendirilmesine kadar geçen sürede yapılanlar açıklanmıştır. Şekil 3.1’de araştırmanın tasarımı özetlenmiştir.



Şekil 3.1 Araştırmanın Tasarımı

Şekil 3.1’de ifade edildiği gibi, araştırma sorusu, ilgili literatür taranarak belirlenmiş ve araştırma sorusu ile ilgili ders kitaplarındaki bölümler tespit edilmiştir. Tespit edilen bölümlerin incelenmesinde kullanılacak olan kavramsal çerçeve ilgili



literatürden faydalanılarak oluşturulmuştur. Uzman görüşü alınarak son hali verilen kavramsal çerçeveye uygun örnek kodlamalar yapılmıştır. Araştırmacı ve alan uzmanının yapmış olduğu kodlamalar arası uyumluluk yüzdesi belirlenmiş, görüş ayrılığı yaşanan etkinlikler hakkında tartışma yapılarak ortak karara varılmıştır. Ardından araştırmacı verileri kodlamış ve bulguları tespit etmiştir. Son olarak ilgili literatür ışığında bulgular tartışılarak, yorumlanmış ve değerlendirilmiştir.

### 3.2 Araştırma Yöntemi

İlkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarındaki alan kavramı ve alan ölçme ile ilgili etkinliklerin türleri, amaçları ve YBT açısından dağılımını ortaya koymayı amaçlayan bu çalışma nitel araştırma desenindedir. Yöntem olarak temelde nicel ve nitel araştırma olarak ikiye ayrılan araştırma yöntemlerinde nicel araştırmanın, gözlem ve ölçmeye dayanarak sayısal sonuçlar ortaya koymaya ve açıklama yapmaya çalıştığı; nitel araştırmalarda ise sayısal sonuçlar vermekle birlikte “niçin” ve “nasıl”ı ortaya çıkarmak amacıyla olayların doğasına odaklanıldığı ifade edilmektedir (Patton, 2002). Nitel araştırmaları yapboz yapma gibi değerlendirebiliriz. Kutudan çıkan yapboz parçalarının tam olduğu kabulü ile yola çıkıp, renk, şekil gibi benzer olanları bir araya getirilip yapılan gruplamalardan sonra birleştirme çalışmalarının yapılması ile devam eden sürece benzetilebilir. Bu süreçte ne kadar uğraşılsa da uygun olmayan parçalar bir araya gelmeyip, birleşen parçaların ise kolaylıkla yerleştirilebildiği görülür. En sonunda ulaşılan büyük resim ile ortaya çıkarmaya çalışılan ürüne ulaşılmış olur. Nitel araştırmalar keşfedici yaklaşımla gerçekliğin doğasını açıklamaya çalışmaktır (Cohen, Manion ve Morrison, 2018). Kaynağını doğal ortamdan alarak beslenen nitel araştırmalarda, araştırmacının ilgili ortama girip gerekli araçlarla (gözlem, görüşme vb.) kayıt tutması, olayların ne kadar gerçekleştiğinin yanında nasıl gerçekleştiğinin ve nelerden etkilendiğinin merak edilmesi süreci ile başlayarak belirlenen yol haritasına göre ilerleme yapılır (Bogdan ve Biklen, 2022). Araştırmayı bir seyahat planlaması olarak değerlendirirsek nitel araştırmalarda gidilecek güzergâh ve uğranılacak yerler belirlenmiş olup nelerle karşılaşılacağı ve seyahat sürecinde neler olduğunun tarafsız bir şekilde ortaya konulması ile ilerleneceği ifade edilebilir.

Nitel araştırma desenindeki bu çalışma doküman analizi yöntemiyle yürütülmüştür. Doküman incelemesi araştırılmak istenen kavram, olgu ve olgulara ait

bilgilerin bulunduğu yazılı, orijinal kaynaklara ulaşip gerekli incelemeleri yaparak analiz edilmesidir (Yıldırım ve Şimşek, 2021).

### 3.2.1 Doküman Analizi Yöntemi

Nitel araştırmalarda araştırma yöntemi ve veri toplama aracı olarak değerlendirilen doküman incelemesi, yöntem olarak, araştırmanın veri setini oluşturan kaynaklara ait dokümanların elde edilmesi, incelenmesi (gözden geçirilmesi), sorgulanması ve analizi olarak ifade edilmektedir (Cresswel, 2015). Doküman, araştırmacının talebine özel olarak cevap niteliğinde hazırlanmamış, standardize edilmiş halde bulunan herhangi bir yazılı materyali ifade etmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2021).

Araştırmada kullanılacak dokümanların belirlenmesi ve hangi dokümanların önemli olduğu araştırma sorusu ile yakından ilgilidir. Eğitim araştırmalarında ders kitapları, müfredat, öğrenci kayıtları, toplantı tutanakları gibi belgeler araştırmada kullanılacak dokümanlar olarak değerlendirilebilir (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Dokümanlar çoğu durumda basılı materyal olarak bulunmakla birlikte, basılı dokümanların elektronik versiyonları da doküman olarak değerlendirilmektedir.

Araştırma yapılan konunun öznelere ulaşılmasında yaşanan zorlukları ve diğer veri toplama tekniklerinde (gözlem, görüşme gibi) yaşanabilecek katılımcı tepkiselliğini ortadan kaldırması; yapılacak analizlerin süresi konusunda sınır koymaması yani zamana yayılabilmesi; veri toplarken örneklem büyüklüğü konusunda esnek olması, istenildiğinde örneklem büyüklüğünün artırılabilmesi; veri toplarken harcanacak olan zaman, para ve emeği en aza indirmesi yönüyle maliyetinin düşük olması ve incelenen metinlerin gözden geçirilmiş orijinal metinler olmasıyla nitelikli verilerle çalışma imkanı vermesi gibi nedenler, doküman analizini güçlü kılmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Doküman analizi ile ilgili belirtilen güçlü yanlarının yanında bazı zayıflıkları da bulunduğu ifade edilmektedir. Dokümanların ideolojik düşünceyi yayma, abartı göstererek yazılmış olması olası yanlışlık olarak ifade edilmiş; hazırlanan dokümanların yaratıcıları ünlü olan kişi veya kurumlara ait olanların korunması diğer belgelerin kaybolabilmesi durumu seçilmiş dokümanlara ulaşmaya neden olması; kayıp veya eksik bölümleri olan kaynakları tamamlama zorlukları; her dokümanın hazırlayıcıların yansımalarını taşıması durumu ve standart

formatta hazırlanmamış dokümanların kodlanmasında yaşanabilecek güçlükler zayıf yönleri olarak sunulmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2021).

Bu araştırmada MEB'in kullanıma uygun gördüğü ve TTKB tarafından onaylanmış ders kitaplarının kullanılması standartlara uygun dokümanlar olduklarını göstermektedir. Ayrıca incelenen dokümanlarda herhangi bir eksiklik olmayacak olması araştırmada eksiklik tamamlama sorunu ve kodlamada yaşanabilecek sorunları ortadan kaldırmış olacaktır. 2021/2022 eğitim öğretim yılında kullanımı uygun görülen ilkökul ve ortaokul seviyelerindeki tüm matematik ders kitaplarının araştırma sorusu ile ilgili olan kısımları inceleneceğinden yaşanabilecek olası yanlışlık sorununa da çözüm olabileceği ifade edilebilir. Bu ve benzeri nedenler yapılan araştırmada kullanılan doküman analizi yönteminin olası zayıf yönlerini ortadan kaldırma özelliği gösterdiğinden çalışmanın daha da güçlü olmasını sağladığı ifade edilebilir.

Doküman incelemesinde uygulanacak sürecin aşamaları farklı kelimeler ile anlatılmaya çalışılmış olsa da genel olarak ortaya çıkan tabloda sürecin beş aşamada yürütüldüğü görülmektedir. Bu aşamalar: İlgili dokümanlara ulaşılması, dokümanların orijinalliğinin doğruluğunun kontrol edilmesi, ulaşılan dokümanları anlama, analiz ve elde edilen veriyi kullanma şeklinde ifade edilmektedir (Cohen, Manion ve Marrison, 2018; Yıldırım ve Şimşek, 2021).

### **3.3 Örneklem / Çalışma Grubu**

Doküman analizi yöntemi ile yürütülen bu çalışmada inceleme yapılacak ders kitaplarındaki etkinlikler amaçlı örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Amaçlı örneklemede bir konuda derinlikli ve zengin bilgi toplanabilecek örneklem ile çalışmanın yürütülmesi amaçlanmaktadır (Büyüköztürk, Kılıç, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2020). Amaçlı örnekleminin araştırmanın amacına uygun, yoğun ve kaliteli veri toplama imkanı verme özelliğinden dolayı bu araştırmada kullanılması tercih edilmiştir. Yapılan araştırmada MEB komisyonu tarafından hazırlanan ve özel yayınevlerinin hazırlamış olduğu TTKB tarafından kullanımı uygun görülen beş yıl süreyle kullanımı önerilen ilkökul ve ortaokul matematik ders kitaplarının alan kavramı ve alan ölçme ile ilgili kısımlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Alan kavramının öğretimine ilkökul 3. sınıfta başlıyor olması ve kavramın bir bütün olarak ele alınma isteğiyle ilkökul 3 ve 4. sınıf matematik ders kitapları araştırmaya dahil

edilmiştir. Bu sayede araştırmanın güçlendirilmesi hedeflenmektedir. Araştırma kapsamına alınan ders kitaplarının güncel versiyonlarının kullanılması isteği nedeniyle 2021/2022 eğitim öğretim yılında kullanıma sunulan ve EBA platformu üzerinden dijital hallerinin de kullanılması imkanı verilen kitaplar ele alınmıştır. İlgili ders kitaplarında yer alan araştırma sorusu ile ilgili bölümlerindeki etkinliklerin tamamı bu araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Kitaplara ait bilgiler Çizelge 3.1’de verilmiştir.

**Çizelge 3.1** İncelenen Ders Kitaplarına Ait Bilgiler

Kitabın Adı / Kodu	Yazarları	Sayfa Sayısı	Boyutları	Yayınevi ve Basım Yılı
İlkokul Matematik 3 Ders Kitabı / İM3-1	Orhan Bilen	274 sayfa	19.0 cm x 27.0 cm	Tuna, 2021
İlkokul Matematik 3. Sınıf Ders Kitabı / İM3-2	Nurgül GENÇ Hüseyin GÜLEÇ Dr.Nagihan ŞAHİN Selma TAŞCI	288 sayfa	19.0 cm x 27.0 cm	MEB, 2021
İlkokul Matematik 3 Ders Kitabı / İM3-3	Enser SAVAŞ Naciye TURAN EKMEKÇİ Süheyla SAVAŞ Yakup OFLAR	256 sayfa	19.0 cm x 27.0 cm	MEB, (Basım yılı belirtilmemiş)
İlkokul Matematik 4 Ders Kitabı / İM4-1	Ekrem AYDIN Mehmet Ali ERENKUŞ	250 sayfa	19.0cm x 27.0 cm	Sevgi (Basım yılı belirtilmemiş)
İlkokul Matematik 4. Sınıf Ders Kitabı / İM4-2	Dr.Aslıhan KAYAPINAR Dr.Nagihan ŞAHİN Gülsüm ERDEM Burcu ŞENTÜRK LEYLEK	304 sayfa	19.0 cm x 27.0 cm	MEB, 2021
Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Matematik 5 Ders Kitabı / OM5-1	Hayriye CIRITCI İlker GÖNEN Dilara ARAÇ Murat ÖZARSLAN Neşe PEKCAN Meltem ŞAHİN	320 sayfa	19.0 cm x 27.0 cm	MEB, 2021
Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Matematik Ders Kitabı 5. Sınıf /OM5-2	Mehmet Ali ERENKUŞ Didem Eren SAVAŞKAN	273 sayfa	19.0 cm x 27.0 cm	KOZA (Basım yılı belirtilmemiş)
Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Matematik 6 Ders Kitabı / OM6-1	Neziha ÇAĞLAYAN Aybike DAĞISTAN Betül KORKMAZ	240 sayfa	19.0 cm x 27.0 cm	MEB, 2021
Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Matematik Ders Kitabı 6 /OM6-2	Mahmut BEKTAŞ Sabrinur KAHRAMAN Yakup TEMEL	368 sayfa	19.0 cm x 27.0 cm	MEB, 2021
Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Matematik 6 Ders Kitabı / OM6-3	Meltem ŞAHİN Samet DOĞAN	280 sayfa	19.0 cm x 27.0 cm	Engürü, 2021

**Çizelge 3.1** İncelenen Ders Kitaplarına Ait Bilgiler (devamı)

Kitabın Adı / Kodu	Yazarları	Sayfa Sayısı	Boyutları	Yayınevi ve Basım Yılı
Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Matematik Ders Kitabı 7. Sınıf / OM7-1	Arzu KESKİN OĞAN Soner ÖZTÜRK	296 sayfa	19.0 cm x 27.0 cm	MEB, 2021
Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Matematik 7 Ders Kitabı / OM7-2	Bülent AKBULUT	256 sayfa	19.0 cm x 27.0 cm	Berkay (Basım yılı belirtilmemi)
Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Matematik 8 Ders Kitabı / OM8-1	Hadi BÖGE Ramazan AKILLI	238 sayfa	19.0 cm x 27.0 cm	MEB, 2021
Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Matematik 8 Ders Kitabı / OM8-2	Dr. Özal ÇETİN Umut AKSAKAL Ümran ERTÜRK Gürkan ŞAY İpek TİĞLİ	316 sayfa	19.0 cm x 27.0 cm	MEB (Basım yılı belirtilmemiş)
Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Matematik 8 Ders Kitabı / OM8-3	Mehmet Ali ERENKUŞ Didem EREN SAVAŞKAN	278 sayfa	19.0 cm x 27.0 cm	KOZA (Basım yılı belirtilmemiş)

### 3.4 Verilerin Toplanması, Analizi ve Verilerin Kodlanması

#### 3.4.1 Verilerin Toplanması ve İçerik Seçimi

Nitel çalışma yürüten araştırmacıların, araştırma ortamlarından bulup çıkardıkları her türlü materyaller “veri” olarak değerlendirilmekte ve elde edilen verilerin yapılacak olan analiz sürecinin yapıtaşları olduğu vurgulanmaktadır (Bogdan ve Biklen, 2022). Herhangi bir ortamda bulunulma amacına göre yaşanılanların algılanacağı gerçeğinden hareketle birilerinin önemsiz gördüğü şeylerin birileri için çok değerli olabileceği söylenebilir. Bu nedenle ortamı gözlemleyen, belgeyi okuyan kişilerin amacına göre ön plana çıkan materyaller yani veriler değişiklik gösterebilmektedir.

İlkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarında alan kavramı ve alan ölçme konusu ile ilgili etkinliklerin incelenmesinin yapıldığı bu çalışmada analiz edilecek içeriklerin seçiminde alanyazında yapılan etkinlik tanımlamalarından hareket edilmiştir. Alanyazından elde edilen bilgiler ışığında bu çalışmada etkinlik olarak değerlendirilen içeriklerin özellikleri belirlenmiştir. Belirlenen özelliklere göre bu çalışmada operasyonel tanım olarak etkinlik ifadesi, “Öğrencilerin gerekli materyalleri işe koşarak aktif katılım sağlaması ile bir öğrenim çıktısına ulaşmalarına imkan veren problem, soru veya ifade içeren öğretim amaçlı hazırlanmış merak uyandıran ve ilgi çekici olan; öğrencilerin öğretmenle etkileşimi ile tamamlaması

gereken çalışmalar”, olarak belirlenmiştir. Ders kitaplarında yer alan ve kazanımın öğrenilmesine yönelik konulmuş ve yukarıda ifade edilen etkinlik tanımındaki özelliklerden en az birini içeren görevler etkinlik olarak kabul edilmiştir. İncelemeye alınan etkinliklerin YBT basamaklarındaki dağılımda üst düzey bilişsel istemli (çözümleme, değerlendirme ve yaratma) olanlara “*Nitelikli Etkinlik*”; alt düzey bilişsel istemli (hatırlama, anlama ve uygulama) olanlara ise “*Sıradan Etkinlik*” ifadesi kullanılmıştır. “*Nitelikli Etkinlik*” olarak ifade edilen görevler ders kitaplarında etkinlik, etkinlik sepeti, bunu deneyelim, eğlenelim, oyun zamanı, yap yaşa öğren, meraklısına, oyun zamanı, trafikteki duba görselinin kullanıldığı görevler, düşünelim, meraklısına gibi başlıklar altında verilmiştir. “*Sıradan Etkinlik*” olarak ifade edilen görevler ise sıra sizde, alıştırmalar, yapalım, bölüm değerlendirme, çalışalım, şimdi uygulayalım, problemler, konu değerlendirme, çalışma sayfası, çözüm sende, uygulayalım gibi başlıklarda yer almaktadır.

Etkinlik tanımlamasının ardından doküman analizi tekniği veriler toplanmıştır. Doküman analizinde verilerin toplanacağı belgelerin belirlenmesi gerekli kontrollerin yapılıp araştırmanın amacına uygun incelenmesi ile başlayıp devam etmektedir. Bu araştırmada da alan kavramı ve alan ölçme konusunun yer aldığı ilkökul 3 ve 4. sınıf matematik ders kitaplarının ilgili bölümleriyle; ortaokul matematik ders kitaplarının aynı konuyla ilgili bölümlerinde yer alan etkinliklerin Doyle (1983) ve Swan (2007)’a göre tür bakımından sınıflaması yapılmıştır. Ayrıca incelenen etkinliklerin amaçları bakımından dağılımının belirlenmesi açısından gerekli incelemeler yapılarak veriler toplanmıştır. Etkinliklerin kodlanmasında kolaylık olması açısından İM3-1E1(245), İM3-1E2(245)... gibi kodlar kullanılmıştır. Örneğin, İM3-1E1(245) kodlamasında “İM3-1” ilkökul matematik 3. sınıf ders kitaplarından birincisini, “E1” ifadesi birinci etkinliği ve parantez içinde verilen sayı ise etkinliğin bulunduğu sayfa numarasını ifade etmektedir. Ortaokul matematik ders kitaplarında da benzer kodlar kullanılmıştır. “OM5-1” ifadesi ortaokul matematik 5. sınıf ilk sıradaki ders kitabı anlamını taşımaktadır.

Alanyazında etkinlik türleri ile ilgili sınıflandırma yapan iki araştırmacıya göre inceleme yapılarak bu araştırmanın güçlendirilmesi hedeflenmiştir. Doyle ve Swan’ın etkinlik türleri sınıflandırmasına göre YBT basamaklarındaki dağılımda farklılık olup olmadığı ortaya konulmaya çalışılacaktır.

### Çizelge 3.2 Etkinliklerin Künyesi

Etkinliklerin Bulunduğu Kitaplar	Etkinlikler (Sayfa No)
İlkokul 3. Sınıf Matematik Ders Kitapları	İM3-1E1(245), İM3-1E2(247), İM3-1E3(247), İM3-1E4(248), İM3-1E5(250), İM3-1E6(250), İM3-1E7(250), İM3-1E8(250), İM3-2E9(265), İM3-2E10(266), İM3-2E11(267), İM3-2E12(268), İM3-2E13(268), İM3-2E14(268), İM3-2E15(268), İM3-2E16(269), İM3-2E17(269), İM3-2E18(269), İM3-2E19(269), İM3-2E20(269), İM3-2E21(269), İM3-2E22(270), İM3-3E23(225), İM3-3E24(227), İM3-3E25(227), İM3-3E26(228), İM3-3E27(228), İM3-3E28(229), İM3-3E29(229), İM3-3E30(229), İM3-3E31(229),
İlkokul 4. Sınıf Matematik Ders Kitapları	İM4-1E1(214), İM4-1E2(216), İM4-1E3(216), İM4-1E4(216), İM4-1E5(216), İM4-1E6(217), İM4-1E7(218), İM4-2E8(251), İM4-2E9(252), İM4-2E10(252), İM4-2E11(253), İM4-2E12(253), İM4-2E13(253), İM4-2E14(254), İM4-2E15(255), İM4-2E16(256), İM4-2E17(256), İM4-2E18(256), İM4-2E19(256), İM4-2E20(256).
Ortaokul 5. Sınıf Matematik Ders Kitapları	OM5-1E1(290), OM5-1E2(291), OM5-1E3(294), OM5-1E4(294), OM5-1E5(294), OM5-1E6(294), OM5-1E7(295), OM5-1E8(295), OM5-1E9(296), OM5-1E10(297), OM5-1E11(298), OM5-1E12(298), OM5-1E13(298), OM5-1E14(299), OM5-1E15(300), OM5-1E16(301), OM5-1E17(302), OM5-1E18(302), OM5-1E19(302), OM5-1E20(312), OM5-1E21(312), OM5-1E22(313), OM5-2E23(240), OM5-2E24(240), OM5-2E25(240), OM5-2E26(241), OM5-2E27(243), OM5-2E28(243), OM5-2E29(243), OM5-2E30(244), OM5-2E31(245), OM5-2E32(245), OM5-2E33(245), OM5-2E34(248), OM5-2E35(248), OM5-2E36(248), OM5-2E37(248), OM5-2E38(248), OM5-2E39(248), OM5-2E40(248), OM5-2E41(248), OM5-2E42 (248), OM5-2E43(256), OM5-2E44(256), OM5-2E45(256)
Ortaokul 6. Sınıf Matematik Ders Kitapları	OM6-1E1(170), OM6-1E2(170), OM6-1E3(171), OM6-1E4(171), OM6-1E5(172), OM6-1E6(172), OM6-1E7(173), OM6-1E8(173), OM6-1E9(174), OM6-1E10(174), OM6-1E11(174), OM6-1E12(174), OM6-1E13(174), OM6-1E14(174), OM6-1E15(174), OM6-1E16(174), OM6-1E17(175), OM6-1E18(175), OM6-1E19(176), OM6-1E20(176), OM6-1E21(177), OM6-1E22(177), OM6-1E23(178), OM6-1E24(178), OM6-1E25(179), OM6-1E26(179), OM6-1E27(180), OM6-1E28(180), OM6-1E29(180), OM6-1E30(180) OM6-1E31(180), OM6-1E32(180) OM6-1E33(180) OM6-1E34(180) OM6-1E35(182) OM6-1E36(182) OM6-1E37(183) OM6-1E38(183), OM6-1E39(184) OM6-1E40(184), OM6-1E41(185), OM6-1E42(185), OM6-1E43(186), OM6-1E44(186), OM6-1E45(186), OM6-1E46(186), OM6-1E47(186), OM6-1E48(186), OM6-1E48(186), OM6-1E49(186), OM6-1E50(186), OM6-1E51(187), OM6-1E52(187), OM6-1E53(188), OM6-1E54(188), OM6-1E55(188), OM6-1E56(188), OM6-1E57(189), OM6-1E58(189), OM6-1E59(189), OM6-1E60(189), OM6-1E61(189), OM6-1E62(189), OM6-1E63(189), OM6-1E64(189), OM6-1E65(190), OM6-1E66(190), OM6-1E67(191), OM6-1E68(191), OM6-1E69(192), OM6-1E70(192), OM6-1E71(192), OM6-1E72(192), OM6-1E73(193), OM6-1E74(193), OM6-1E75(193), OM6-1E76(193), OM6-1E77(193), OM6-1E78(193), OM6-1E79(193), OM6-1E80(193), OM6-2E81(277), OM6-2E82(277), OM6-2E83(280), OM6-2E84(280), OM6-2E85(281), OM6-2E86(282), OM6-2E87(283),

**Çizelge 3.2 Etkinliklerin Künyesi (devamı)**

Etkinliklerin Bulunduğu Kitaplar	Etkinlikler (Sayfa No)
Ortaokul 6. Sınıf Matematik Ders Kitapları	OM6-2E88(284), OM6-2E89(284), OM6-2E90(284), OM6-2E91(287), OM6-2E92(287), OM6-2E93(287), OM6-2E94(287), OM6-2E95(288), OM6-2E96(288), OM6-2E97(288), OM6-2E98(289), OM6-2E99(290), OM6-2E100(292), OM6-2E101(293), OM6-2E102(295), OM6-2E103(295), OM6-2E104(295), OM6-2E105(296), OM6-2E106(296), OM6-2E107(296), OM6-2E107(296), OM6-2E108(296), OM6-2E109(297), OM6-2E110(298), OM6-2E111(302), OM6-2E112(302), OM6-2E113(303), OM6-2E114(303), OM6-2E115(303), OM6-2E116(303), OM6-2E117(304), OM6-2E118(305), OM6-2E119(307), OM6-2E120(307), OM6-2E121(308), OM6-2E122(308), OM6-2E123(308), OM6-2E124(308), OM6-2E125(309), OM6-2E126(312), OM6-2E127(313), OM6-2E128(313), OM6-2E129(314), OM6-2E130(314), OM6-2E131(314), OM6-3E132(179), OM6-3E133(179), OM6-3E134(183), OM6-3E135(184), OM6-3E136(184), OM6-3E137(184), OM6-3E138(184), OM6-3E139(185), OM6-3E140(185), OM6-3E141(185), OM6-3E142(185), OM6-3E143(185), OM6-3E144(185), OM6-3E145(186), OM6-3E146(186), OM6-3E147(190), OM6-3E148(191), OM6-3E149(191), OM6-3E150(191), OM6-3E151(191), OM6-3E152(191), OM6-3E153(191), OM6-3E154(191), OM6-3E155(192), OM6-3E156(192), OM6-3E157(197), OM6-3E158(197), OM6-3E158(197), OM6-3E159(197), OM6-3E160(197), OM6-3E161(197), OM6-3E162(197), OM6-3E163(197), OM6-3E164(201), OM6-3E165(201), OM6-3E166(201), OM6-3E167(201), OM6-3E168(201), OM6-3E169(202), OM6-3E170(202), OM6-3E171(202), OM6-3E172(202) OM6-3E173(202)
Ortaokul 7. Sınıf Matematik Ders Kitapları	OM7-1E1(216), OM7-1E2(219), OM7-1E3(219), OM7-1E4(216), OM7-1E5(220), OM7-1E6(223), OM7-1E7(223), OM7-1E8(223), OM7-1E9(223), OM7-1E10(224), OM7-1E11(226), OM7-1E12(226), OM7-1E13(226), OM7-1E14(226), OM7-1E15(227), OM7-1E16(228), OM7-1E17(228), OM7-1E18(228), OM7-1E19(228), OM7-1E20(239), OM7-1E21(242), OM7-1E22(242), OM7-1E23(243), OM7-1E24(242), OM7-1E25(243), OM7-1E26(246), OM7-1E27(246), OM7-1E28(246), OM7-1E29(246), OM7-2E30(171), OM7-2E31(172), OM7-2E32(175), OM7-2E33(177), OM7-2E34(178), OM7-2E35(178), OM7-2E36(178), OM7-2E37(178), OM7-2E38(179), OM7-2E39(183), OM7-2E40(183), OM7-2E41(183), OM7-2E42(183), OM7-2E43(194), OM7-2E44(198), OM7-2E45(198), OM7-2E46(198), OM7-2E47(198), OM7-2E48(198).
Ortaokul 8. Sınıf Matematik Ders Kitapları	OM8-1E1(206), OM8-1E2(208), OM8-1E3(208), OM8-1E4(208), OM8-1E5(208), OM8-1E6(208), OM8-1E7(208), OM8-1E8(208), OM8-1E9(208), OM8-1E10(208), OM8-1E11(208), OM8-1E12(209), OM8-1E13(209), OM8-1E14(209), OM8-1E15(209), OM8-1E16(209), OM8-1E17(209), OM8-1E18(209), OM8-1E19(209), OM8-1E20(209), OM8-1E21(209), OM8-1E22(209), OM8-2E23(269), OM8-2E24(273), OM8-2E25(274), OM8-2E26(275), OM8-2E27(275), OM8-2E28(276), OM8-2E29(276), OM8-2E30(276), OM8-2E31(276), OM8-3E32(245), OM8-3E33(246), OM8-3E34(249), OM8-3E35(250), OM8-3E36(250), OM8-3E37(250), OM8-3E38(250), OM8-3E39(250), OM8-3E40(250),



### 3.4.2 Veri Analizi

İncelenen etkinliklerin türleri Doyle (1983) ve Swan (2007)'in belirttiği çerçeve referans alınarak belirlenmiştir. Etkinliklerin amaçlarının belirlenmesinde literatürde ortaya konulan etkinlik amaçları (Özmantar ve Bingölbali, 2009) dikkate alınarak etkinliklerin amaçlarına göre dağılımını gösteren çerçeve oluşturulmuştur. Oluşturulan çerçeveler açıklamalarıyla birlikte aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

**Çizelge 3.3** Etkinlik Türleri ve Etkinlik Türlerine Ait Açıklamalar (Doyle 1983; Swan, 2007)

	Etkinlik Türleri	Açıklamalar
Doyle'a Göre Etkinlik Türleri	Hatırlama	Kazanımları hatırlatma için test, boşluk doldurma yapılması, kelimesi kelimesine bilgilerin istenmesi durumudur.
	Standart algoritmayı kullanma	Prosedürel yaklaşımın sergilendiği, öğrencilerde kazanımla ilgili formülü kullanması beklenen etkinliklerdir.
	Görüş bildirme ve açıklama yapma	Karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek ve gerekli işlemleri yaparak sonuca ulaşılması beklenen etkinliklerdir.
	Anlama, yorumlama ve tahmin	Öğrencilerin sadece sonuca ulaşması değil, süreç boyunca açıklama yapmaları, çözüm ile ilgili görüş ve yorumlarını ifade etmeleri, cevaba yönelik tahminleri ve farklı çözüm yolları için düşüncelerini belirtmeleri istenen etkinliklerdir.
Swan'a Göre Etkinlik Türleri	Sınıflandırma	Matematiksel nesnelerin belirli özellikleri dikkate alınarak gruplandırılması beklenen etkinliklerdir.
	Yorumlama	Aynı ifadenin farklı matematiksel gösterimleri arasında ilişki kurarak eşleştirme yapma beklenen etkinliklerdir.
	Değerlendirme	Belirtilen ifadelerin ya da durumların "her zaman", "bazen", "hiçbir zaman" doğru olup olamayacağını ortaya koyma için gerekçelendirme yapma ve ikna etme beklenen etkinliklerdir.
	İnşa Etme	Öğrencilerden kendi problemlerini veya denklemlerini oluşturmaları beklenen etkinliklerdir.
	Analiz Etme	Verilen çözümlerin ya da etkinliklerin uygulama adımlarının incelenerek hata olup olmadığına karar verme varsa hataların bulunması ve gerekçe sunma beklenen etkinliklerdir.
	Genelleme Yapma	Eksiksiz olarak hazırlanan bir problem durumunda herhangi bir bilginin çıkarılması durumunda eksik olan yerin ne olduğu yada neler olabileceği konusunda açıklama yapma ve gerekçe sunma beklenen etkinliklerdir.

**Çizelge 3.4** Etkinliklerin Amacına Göre Sınıflandırılması ve Açıklamalar (Özmantar ve Bingölbali, 2009)

	Amaç	Açıklamalar
Etkinliklerin Amaçları	Kavram Öğretimine Yönelik Etkinlikler	Ön bilgiler üzerine kurulmuş, yeni kavramı hissettiren, ilgi ve merak uyandırarak kavram hakkında bilgi sahibi olunması hedeflenen etkinliklerdir.
	Kavramı Pekiştirme	Öğrenildiği düşünülen kavramın tekrar edilmesi, kalıcı ve derinlemesine öğrenmenin gerçekleştirilmesi amacıyla hazırlanmış etkinliklerdir.
	Öğrenci Yanılgıları ve Zorluklarını Aşma	Matematiksel kavramların öğrenilmesinde karşılaşılabilecek muhtemel yanılgıların giderilmesi ve öğrencilerde oluşan zihinsel çatışma hali ile kavrama ilişkin bilgileri doğru yerleştirme yapılması hedeflenmektedir.
	Matematiksel Bilgilerin Doğasına Farkındalık Oluşturma	Herhangi bir matematiksel iddianın doğruluğunun veya yanlışlığının verilen örneklerle ya da matematiksel çıkarımlarla desteklenmesi, çürütülmesi yoluyla ispat edilmesi.

Çizelge 3.3 ve Çizelge 3.4'te etkinlik türleri ve amaçları açıklamalarıyla birlikte verilmiş olup verilerin kodlanmasında kullanılacak olan çerçeve aşağıdaki Çizelge 3.5 ve Çizelge 3.6 olarak sunulmuştur. Etkinlik türlerini ve amaçlarını gösteren çizelgelerde incelenen etkinlikler uygun olan yerlere yazılacaktır.

**Çizelge 3.5** Etkinlik Türleri ve Etkinlik Türlerine Uygun olan Etkinlikler (Doyle, 1983; Swan, 2007)

	Etkinlik Türleri	Etkinlikler
Doyle'a Göre Etkinlik Türleri	Hatırlama	
	Standart algoritmayı kullanma	
	Görüş bildirme ve açıklama yapma	
	Anlama, yorumlama ve tahmin	
Swan'a Göre Etkinlik Türleri	Sınıflandırma	
	Yorumlama	
	Değerlendirme	
	İnşa Etme	
	Analiz Etme	
	Genelleme Yapma	

**Çizelge 3.6** Etkinliklerin Amacına Göre Sınıflandırılması

	Amaç	Etkinlikler
Etkinliklerin Amaçları	Kavram Öğretimi	
	Kavramı Pekiştirme	
	Öğrenci Yanılgıları ve Zorluklarını Aşma	
	Matematiksel Bilgilerin Doğasına Farkındalık Oluşturma	

Bu araştırmada verilerin analizinde betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Betimlemede amacın anlatılmak istenenlerin detaylı olarak okuyucuya aktarılması, okuyucunun zihninde net bir tablo oluşturulmaya çalışma, okuyucuya pencere açarak süreci görebilmesine imkan verme olduğu ifade edilmektedir (Patton, 2002). Araştırmalarda verilerin analiz edilmesinde kullanılan betimsel analiz, verilerden elde edilen bilgilerin okuyucunun anlayacağı şekilde tasvir edilmesi, görselleştirilmesi, doğrudan alıntılarla ikna edilmesi için yapılan çalışmaların bütünüdür (Özkan, 2021). Betimsel analiz kavramsal çerçeveden hareketle (1) analiz çerçevesi oluşturma, (2) oluşturulan çerçeveye uygun verilerin işlenmesi, (3) elde edilen bulguların tanımlanması, ifade edilmesi ve (4) bulguların yorumlanarak ortaya konulması şeklinde dört aşamada yürütülebileceği ifade edilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Bu araştırmada yukarıda belirtilen veri analizi aşamaları dikkate alınarak hazırlanmış olan analiz çerçevesi uzman görüşüne sunulmuş, alınan görüş doğrultusunda son şekli verilmiştir.

### 3.4.3 Verilerin Kodlanması


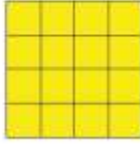
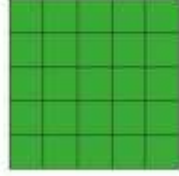
İlkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarının alan konusunu ele aldıkları bölümlerinde yer verilen etkinliklerden üç tanesi örnek olarak kodlamaları yapılarak detaylı açıklanmıştır. İncelenen etkinliklerin türleri, hazırlanma amacı ve YBT’de yer aldığı bilişsel süreç beceri boyutu belirlenmiştir.

İM4-2 kodlu kitabın 254. sayfasında yer alan “Etkinlik Sepeti” isimli görev amaç, tür ve YBT’de yer aldığı bilişsel süreç boyutu açısından incelenmiştir.



### ETKİNLİK SEPETİ

Malzemeler: kalem  
Yapılışı:

		
Satır sayısı: .....	Satır sayısı: .....	Satır sayısı: .....
Sütun sayısı: .....	Sütun sayısı: .....	Sütun sayısı: .....
Satır x sütun= .....	Satır x sütun= .....	Satır x sütun= .....
Şeklin alanı: .....	Şeklin alanı: .....	Şeklin alanı: .....

- 1) Yukarıdaki şekillerin satır sayılarını bulup tabloya yazınız.
- 2) Yukarıdaki şekillerin sütun sayılarını bulup tabloya yazınız.
- 3) Bulduğunuz sayıları çarpınız.
- 4) Şekillerin içindeki kare sayılarını tek tek sayınız.
- 5) Bulduğunuz sonuçları karşılaştırınız.
- 6) Bulduğunuz alanlar ile karelerin kenar uzunlukları arasındaki ilişkiyi tartışınız.

**Şekil 3.2** “Kare ve Dikdörtgenin Alanı” ile ilgili etkinlik, İM4-2 (Kayapınar, Şahin, Erdem ve Şentürk Leylek, 2021, s. 254)

Şekil 3.2’de verilen etkinlikte kare ve dikdörtgenin alanını hesaplamamanın nasıl yapılabileceği ile ilgili genellenin oluşturulması istenmektedir. Etkinlik içerisinde veya öncesindeki açıklamalarda etkinliğin amacı ile ilgili açık bir cümle yazılmamış olsa da “**ÖĞRENELİM**” başlığı altında verilmiş olması ve etkinlik içerisindeki yönergelerin sonunda “*Bulduğunuz alanlar ile karelerin kenar uzunlukları arasındaki ilişkiyi tartışınız.*” ifadesi ile amacın yeni bir kavramın öğretimi olduğu görülmektedir. Bu nedenle verilen etkinliğin amacı “Kavram öğretimine yönelik etkinlik” olarak belirlenmiştir.

Verilen etkinliği tür açısından incelediğimizde, öğrencilerden süreç içerisinde yaptıkları ile “*satır x sütun*” işlemi ile bulunan sonucun dikdörtgenin alanına eşit olduğunu fark etmeleri beklenmektedir. Bu beklenti gerçekleştirilebilmek için öğrencilerden yorum yapmaları, kenar uzunlukları ile alan arasındaki bağlantıyı

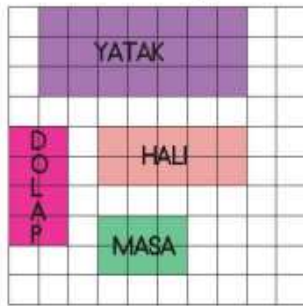
anlamaları ve açıklamaları gerekmektedir. Bu nedenlerle verilen etkinlik Doyle (1988)'un "Anlama, yorumlama ve tahmin gerektiren etkinlikler" türünde olduğu belirlenmiştir.

Aynı etkinliğin Swan (2007)'in etkinlik sınıflandırmasında "Değerlendirme türü etkinlik" olarak belirlenmiştir. Çünkü, verilen etkinlikte dikdörtgenin alanını bulmaya yönelik yapılan çalışmalar ile ulaşılan genellemenin "Her zaman" geçerli olacağını öğrencilerin fark etmesi ve açıklaması beklenmektedir. Swan, yaptığı sınıflamada değerlendirme türü etkinlikleri açıklarken ulaşılan sonuçların ya da verilen durumun "her zaman", "bazen", "hiçbir zaman" doğru olup olmayacağını ortaya konulması gerektiğini vurgulamaktadır.

Etkinliğin tür bakımından sınıflandırmasında Doyle (1988)'a göre "Anlama, yorumlama ve tahmin gerektiren etkinlikler" ve Swan (2007) göre "Değerlendirme türü etkinlik" olarak belirlenmiştir. Belirlenen etkinlik türlerinden hareketle verilen etkinlik YBT bilişsel süreç boyutuna göre "Değerlendirme" basamağında yer almaktadır.

İM3-2 kodlu kitabın 268. sayfasında "Çalışalım" başlığı altındaki Şekil 3.2'de verilen görev amaç, tür ve YBT'de yer aldığı bilişsel süreç boyutu açısından incelenmiştir.

Aşağıda Duru'nun odasının krokisi verilmiştir. Krokide eşyalar için ayrılan alanların kaç birim kare olduğunu bulunuz.



Yatak: .....

Dolap: .....

Halı: .....

Masa: .....

**Şekil 3.3** "Alan kavramına yönelik etkinlik", İM3-2 (Genç, Güleç, Şahin ve Taşcı, 2021, s.268)

Şekil 3.3'te verilen görev ile alan kavramının öğrenilme durumunu belirleme ve eksik öğrenmelerin ortaya çıkarılmasının beklendiği görülmektedir. Bu çalışmayı

tamamlayan öğrencilerde kaplama fikrinin oluşma seviyesi ve kaplamada kullanılan nesnenin sayısının o şeklin alanı olacağını belirlemeleri istenmektedir. Bu açıdan verilen çalışma öğretimi yapılan alan kavramının pekiştirilmesine yönelik olduğu görülmektedir. Bu nedenle etkinlik, amaç açısından “Kavramı pekiştirme” olarak kodlanmıştır.


Çalışım başlığı altındaki bu görevde öğrencilerin öğrenmiş oldukları yöntemi uygulamaya sokarak sonuca ulaşması beklendiğinden verilen çalışma, Doyle (1983)’a göre “Standart algoritmayı kullanma” türünde; Swan (2007)’a göre “Yorumlama” türünde etkinlik olarak belirlenmiştir. Doyle, “Standart algoritmayı kullanma” türündeki etkinliklerinde beklentinin öğrenilen yöntemin veya algoritmanın aynen kullanılması ile sonuca ulaşmaya çalışıldığını belirtmektedir. Swan ise “Yorumlama” türü etkinliklerinde aynı matematiksel durumun farklı gösterim şekillerinde ifadesine odaklanmaktadır. Bu çalışmada da şekilsel olarak verilen bölgenin alanını sayısal değer olarak ifade etmeye çalışıldığı söylenebilir.

Doyle (1988)’a göre “Standart algoritmayı kullanma” türünde olan bu çalışma YBT’de yer aldığı bilişsel süreç boyutuna bakıldığında “Uygulama”; Swan (2007)’a göre “Yorumlama” türünde etkinlik olduğundan “Anlama” basamağında yer almaktadır.

İlkokul matematik ders kitaplarındaki etkinliklerle ilgili yapılan incelemelerin yanında ortaokul matematik ders kitaplarında yer verilen etkinliklerden örnek kodlamanın yapılmasının uygun olacağı düşüncesiyle bir adet etkinlik tür, amaç ve YBT’de yer alacağı bilişsel süreç boyutu açısından incelenmiştir. OM6-3 şeklinde ifade edilen kitapta yer verilen “Bunu Deneyelim” başlığı altındaki etkinliğin tür, amaç ve YBT’nin bilişsel süreç boyutu açısından incelemesi yapılmıştır.

Şekil 3.4’te verilen “Alan Hesaplayalım” etkinliğinde öğrencilerin paralelkenarın alanını hesaplayabilmeleri için yöntem geliştirmeleri hedeflenmektedir. Verilen yönergelerden sonra “*Paralelkenarın alanının hesaplanmasıyla ilgili nasıl bir yol önerirsiniz?*” ifadesi ile bu durum ortaya konulmuştur. Etkinliğin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrencilerin paralelkenarsal bölgelerin alanını hesaplama yönteminin geliştirmeleri beklenmektedir. Bu haliyle etkinliğin tamamlanmasıyla öğrencilerden, kendileri için yeni bir durum olan paralelkenarın alanını hesaplayacak

algoritmayı fark etmeleri ve bu algoritmanın çalışma prensibini öğrenmeleri beklenmektedir. Bu sebeplerle verilen etkinlik “Kavramın öğretimine yönelik etkinlik” olarak kodlanmıştır.


**BUNU DENEYELİM**

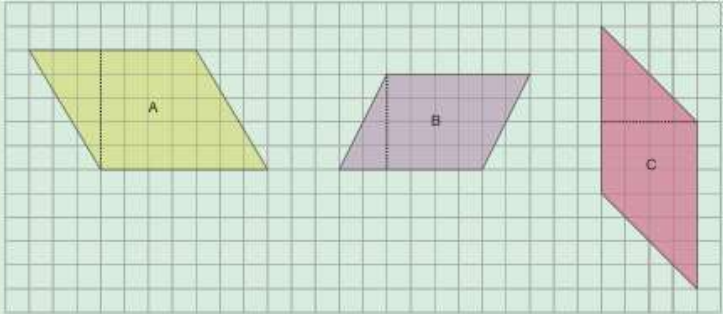
**Alan Hesaplayalım**

**Araç ve Gereçler:** 1 santimetre aralıklı kareli kâğıt, cetvel, kalem, makas.

*Makas kullanırken dikkatli olunuz.*

- Kareli kâğıdınıza A paralelkenarını çiziniz.
- Paralelkenarı kareli kâğıttan kesiniz. Ardından kesikli çizgi boyunca tekrar kesiniz.
- Elde ettiğiniz iki parçayı dikdörtgen oluşturacak şekilde bir araya getiriniz.
- Oluşan dikdörtgenin alanı kaç santimetrekaredir?
- Aynı işlemleri B ve C paralelkenarları için tekrarlayınız.
- Dikdörtgenin alanı ile paralelkenarın alanı hakkında ne söyleyebilirsiniz?
- Paralelkenarın alanının hesaplanmasıyla ilgili nasıl bir yol önerirsiniz?





Şekil 3.4 “Alan Hesaplayalım” etkinliği, OM6-3 (Şahin ve Doğan, 2021, s. 186)

“Bunu Deneyelim” ismi ile verilen yukarıdaki etkinlikte öğrencilerin paralelkenarın alanı ile oluşturulan dikdörtgenin alanının aynı olduğunu fark etmeleri, paralelkenarın yüksekliğinin dikdörtgende kenar uzunluğu yerine denk geldiğini görmeleri, dikdörtgenin alanını hesaplama yönteminden hareketle paralelkenarın alanını hesaplayacak açıklamayı yapmaları gerekmektedir. Bu süreçte ön bilgileri harekete geçirip durumu anlama, açıklama ve yorum yaparak paralelkenarın alanını hesaplama yöntemine ulaşım, ulaştıkları sonucu gerekçelendirerek bütün paralelkenarsal bölgelerin alanını hesaplayacak şekilde ifade etmeleri beklenmektedir. Bu haliyle verilen etkinlik Doyle (1988)’un yapmış olduğu sınıflamada “Anlama, yorumlama ve tahmin gerektiren etkinlik” olarak; Swan (2007)’a göre ise “Değerlendirme” türü etkinlik olarak kodlanmıştır. Doyle ve Swan’a göre belirlenen etkinlik türleri YBT’de “Değerlendirme” basamağında yer almaktadır.

### 3.5 Geçerlilik ve Güvenirlik

Nitel araştırmalarda sürecin detaylı bir şekilde ortaya koyulduğu araştırma raporunun yazılması önemli olup, yapılanların hedefe götüren iş ve işlemler olması gerektiği ifade edilmektedir. Araştırmanın analiz kısmında kullanılacak olan çerçevenin belirlenmiş olması ve bu çerçevede yer alan kavramların anlaşılmasını sağlayacak şekilde açıklanması önemlidir. Araştırma süreci boyunca sorgulamalı yaklaşım sergilenmesi ve ortaya konulan bilgi ve bulguların tutarlı olmasına dikkat edilmelidir. Nitel bir araştırmanın sonuçları başka durumlara doğrudan genelleme yapılamayıp, benzer durumlar için çıkarımlarda bulunulabilir. Bu çıkarımların sağlanabilmesi için örneklemin ve süreç boyunca yapılanların net bir fotoğrafı okuyucunun önüne konulması gerekmektedir. Araştırmada kullanılan çalışma grubunun detaylı tanımlanması, çeşitlendirilmesi, okuyucunun kendi deneyimleri ile ilişkilendirme yapabilmesine imkan veren kapsamlı tanımlamaların yapılmasının gerekliliği ifade edilmektedir. Nitel araştırmalarda tutarlılık gösterecek şekilde hareket edilmesi, verilerin ve sürecin detaylı betimlenmesi ile inandırıcılığın artırılma imkanı yakalanmış olmaktadır. Aynı verilerin birden fazla araştırmacı tarafından kodlanması ve sonrasında bir araya gelerek karşılaştırma yapılması, görüş ayrılıkları üzerine tartışma oluşturulması gerekmektedir. Ayrıca yapılan analizden sonra belli bir süre ara verilip tekrar yapılan analizlerin oluşturulan çerçeveye uygun olarak değerlendirilmesinin tutarlı bir araştırma sonucu elde edilmesine katkı sunacağı söylenebilir. Araştırmada veri analizi yapabilmek için kavramsal çerçevenin oluşturulması ve bu çerçeveye bağlı kalarak analiz yapıldığının okuyucuya ayrıntılı bir şekilde aktarılması gerekliliği belirtilmektedir. Bu sayede geçerliliği ve güvenirliliği yüksek bir nitel araştırma ortaya konulma imkanı elde edilmiş olacaktır (Büyüköztürk vd., 2020; Yıldırım ve Şimşek, 2021).

Doküman analizi yönteminde kullanılan dokümanların doğru olması, belgeleri oluşturanların ve onaylayanların güvenilir olması, sürecin detaylı betimlenmesi ile ortaya konularak hatalardan arınıklaştırılmış bir nitel araştırmanın güvenirliliği ve geçerliliği artırma fırsatı verecektir. Ayrıca araştırmada yapılan betimlemelerin yanında nicelleştirilmelere de yer verilmesi araştırmaya olan güveni artıracaktır (Özkan, 2021).



Bu araştırmada, öncelikle kuramsal çerçeveden hareketle veri toplama için kullanılacak çerçeve oluşturulmuş ve kavramlar detaylı bir şekilde tanımlanmıştır. Elde edilen verileri analiz etmek için analiz çerçevesi oluşturulmuştur. Analizler, araştırmacı ve alan uzmanı akademisyen ile birlikte ayrı ayrı yapılmış sonrasında karşılaştırma yapılarak görüş birliğine ve ayrılığına sahip kodlamalar belirlenmiştir. Miles ve Huberman (1994)'ın ortaya koymuş olduğu uyum formüle göre uyum yüzdesi hesaplanmıştır.

$$P \text{ (Uyuşum Yüzdesi)} = \frac{Na \text{ (Görüş Birliği)}}{Na \text{ (Görüş Birliği)} + Nd \text{ (Görüş Ayrılığı)}} \text{ formülüne}$$

göre uyum yüzdesi hesaplanmıştır.

Araştırma kapsamında incelenen etkinliklerden rastgele 40 tanesi seçilerek araştırmacı ve alan uzmanı tarafından ayrı ayrı kodlanmıştır. Yapılan incelemelerden sonra bir araya gelinerek kodlamalar karşılaştırılmıştır. Araştırmacı ve alan uzmanının aynı kategoriyi belirlemesi durumu “Görüş Birliği”, farklı kategorileri işaretleme durumu “Görüş Ayrılığı” olarak kabul edilmiştir. İncelenen etkinliklerin karşılaştırılmasından sonra “Uyuşum Yüzdesi” formülüne göre yapılan hesaplamada uyum yüzdesi %95 olarak belirlenmiştir. Bu oran güvenilir olmakla birlikte “Görüş Ayrılığı” yaşanan etkinlikler birlikte tartışılmış ve ortak karara varılarak uyum yüzdesini %100'e çıkarılmaya özen gösterilmiştir. Ayrıca, araştırmacı yapmış olduğu kodlamalardan sonra ara vermiş sonrasında tekrar kodlama yapmış ilk yapılan kodlamalarla aynı sonucu elde etmiştir. Son olarak matematik eğitimi uzmanı ile bir araya gelinerek kodlamalar gözden geçirilmiştir. Güvenirlik artırma çalışmalarına ek olarak “Araştırma Bulguları” kısmında veri analiz çerçevesine bağlı olarak analiz örnekleri verilerek güvenirliliğın arttırılmasına yönelik çaba gösterilmiştir.

## 4. ARAŞTIRMA BULGULARI

### 4.1 İlkokul 3 ve 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlgili Etkinliklere Ait Bulgular

İlkokul matematik ders kitaplarında alan konusu ile ilgili bölümler 3 ve 4. sınıf seviyelerinde yer almaktadır. Belirtilen sınıf seviyelerinde kullanıma sunulan toplam beş farklı matematik kitabı bulunmaktadır. Bu kitapların araştırma konusu ile ilişkili bölümlerindeki etkinliklerin yer aldığı başlıklar ve frekansları Çizelge 4.1’de sunulmuştur.

**Çizelge 4.1** İlkokul 3 ve 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarının Alan Konusu ile İlgili Bölümlerinde Yer Verilen Etkinliklerin Dağılımı

Kitaplarda Kullanılan Başlıklar	Frekans (f)	Yüzde (%)
Etkinlik	5	9.81
Etkinlik Sepeti	5	9.81
Alıştırmalar	6	11.76
Yapalım	4	7.84
Bölüm Değerlendirme	4	7.84
Çalışalım	21	41.17
Eğlenelim	1	1.96
Başlık kullanılmayan görevler	5	9.81
TOPLAM	51	100

Çizelge 4.1 görüldüğü gibi ilkokul 3 ve 4. sınıf matematik ders kitaplarında alan konusu ile ilişkili toplam 51 adet etkinlik yer almaktadır. Kitaplarda yer verilen etkinliklerden “*Nitelikli Etkinlik*” olarak ifade ettiğimiz (Etkinlik, Etkinlik Sepeti, Eğlenelim) toplam görev sayısı 11’dir. Bu değer toplam duruma göre aldığı pay %21.56 olarak karşımıza çıkmaktadır. Diğer görevler “*Sıradan Etkinlik*” sınıfında yer almaktadır.

İlkokul matematik ders kitaplarında yer verilen toplam 51 etkinliğin dağılımında en büyük payı %41.17’lik değer ile “Çalışalım” başlığı altında verilen görevler (f=21) oluşturmaktadır. “Eğlenelim” başlığı altında verilen görevler (f=1) ise

dağılımda en az paya sahip olduğu (%1.96) görülmektedir. Diğer görevlerin dağılımının birbirine yakın olduğu söylenebilir.

#### 4.1.1 İlkokul 3. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlgili Etkinliklere Ait Bulgular

İlkokul 3. sınıf seviyesinde kullanımda olan üç farklı matematik kitabı bulunmaktadır. Bu kitapların iki tanesi MEB Yayınlarına aitken bir tanesi özel yayın evinin hazırlamış olduğu kitaptır. Bu kitapların alan ölçme ile ilgili bölümlerinde yer alan ve etkinlik olarak incelemeye alınan görevlerin sayısı, tür ve amaç açısından dağılımı ile ilgili bulgular aşağıda verilmiştir.

**Çizelge 4.2** İlkokul 3. Sınıf Matematik Ders Kitaplarının Alan Konusu ile İlgili Bölümlerinde Yer Verilen Etkinlikler

Sınıf Seviyesi	Etkinlikler (Sayfa No)	f
İlkokul 3. Sınıf	İM3-1E1(245), İM3-1E2(247), İM3-1E3(247), İM3-1E4(248), İM3-1E5(250), İM3-1E6(250), İM3-1E7(250), İM3-1E8(250), İM3-2E9(265), İM3-2E10(266), İM3-2E11(267), İM3-2E12(268), İM3-2E13(268), İM3-2E14(268), İM3-2E15(268), İM3-2E16(269), İM3-2E17(269), İM3-2E18(269), İM3-2E19(269), İM3-2E20(269), İM3-2E21(269), İM3-2E22(270), İM3-3E23(225), İM3-3E24(227), İM3-3E25(227), İM3-3E26(228), İM3-3E27(228), İM3-3E28(229), İM3-3E29(229), İM3-3E30(229), İM3-3E31(229)	31

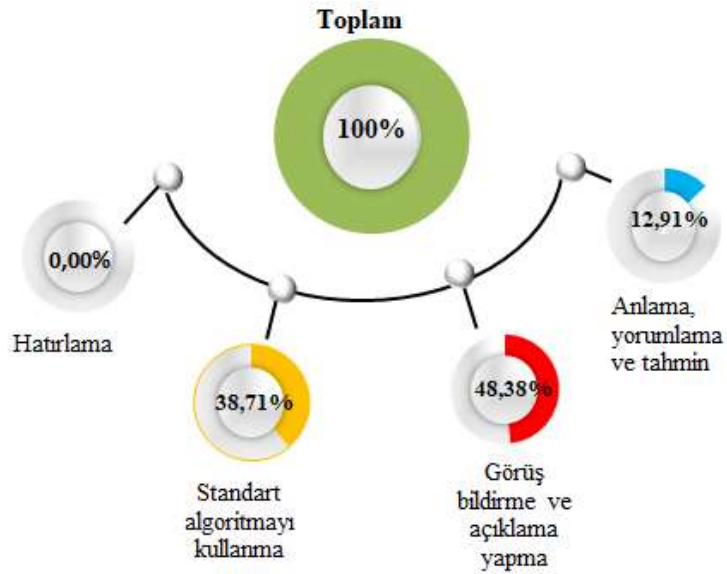
Çizelge 4.2 incelendiğinde ilkokul 3. sınıf seviyesinde kullanılan üç farklı matematik kitabının alan konusu ile ilişkili bölümlerinde 31 adet etkinlik bulunduğu görülmektedir.

İlkokul 3. sınıf matematik ders kitaplarındaki alan konusu ile ilişkili etkinliklerin türleri açısından inceleme yapılmıştır. Yapılan incelemeler sonucunda Doyle (1983)'un yapmış olduğu sınıflamaya göre ortaya çıkan dağılım Çizelge 4.3'te verilmiştir.

**Çizelge 4.3** İlkokul 3. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Doyle, 1983)

Etkinlik Türleri	Etkinlikler	f	%	
Hatırlama	-	-	0.00	
Standart algoritmayı kullanma	İM3-1E2(247), İM3-1E3(247), İM3-2E12(268), İM3-2E13(268), İM3-2E14(268), İM3-2E15(268), İM3-2E16(269), İM3-2E22(270), İM3-3E25(227), İM3-3E28(229), İM3-3E29(229), İM3-3E30(229).	12	38.71	
Doyle'a Göre Etkinlik Türleri	Görüş bildirme ve açıklama yapma	İM3-1E5(250), İM3-1E6(250), İM3-1E7(250), İM3-1E8(250), İM3-2E9(265), İM3-2E17(269), İM3-2E18(269), İM3-2E19(269), İM3-2E20(269), İM3-2E21(269), İM3-3E23(225), İM3-3E24(227), İM3-3E26(228), İM3-3E27(228), İM3-3E31(229).	15	48.38
	Anlama, yorumlama ve tahmin	İM3-1E1(245), İM3-1E4(248), İM3-2E10(266), İM3-2E11(267).	4	12.91
Toplam		31	100	

Çizelgeye bakıldığında “Hatırlama” türünde (f=0) etkinlik bulunmadığı, en fazla etkinliğin “Görüş bildirme ve açıklama yapma” türünde (f=15) olduğu ve “Standart algoritmayı kullanma” türündeki etkinlik sayısı (f=12) ile birbirine yakın değer aldığı, “Anlama yorumlama ve tahmin” türündeki etkinlik sayısının ise (f=4) nispeten az olduğu görülmektedir.



**Şekil 4.1** İlkokul 3. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Oransal Dağılımı (Doyle, 1983)

Etkinlik türlerinin aldığı payların gösterildiği Şekil 4.1 incelendiğinde “Hatırlama” türünün herhangi bir pay (%0.00) alamadığı, en fazla payı (%48.38) “Görüş bildirme ve açıklama yapma” türü etkinliklerin aldığı ve “Anlama yorumlama ve tahmin” türü etkinliklere düşen payın az olduğu söylenebilir. İM3-1E1 etkinliği “Anlama yorumlama ve tahmin” türünde pay alabilen dört etkinlikten birine örnek olarak verilmiştir:

**ETKİNLİK**

**ŞEKİLLERİN ALANLARINI KAPLIYORUM VE ÖLÇÜYÖRÜM**

**Araç ve Gereç:** kitap, resim defteri, kareli kâğıt, makas (makas kullanırken dikkatli olunuz.)

- Kareli kâğıttan dikkatlice eş birim kareler kesiniz.
- Birim kareleri kullanarak aralarında boşluk kalmayacak şekilde kitabınızın üst yüzeyini kaplayınız.
- Kullandığınız birim karelerin sayısını söyleyiniz.
- Birim kareleri kullanarak aralarında boşluk kalmayacak şekilde resim defterinin üst yüzeyini kaplayınız.
- Kullandığınız birim karelerin sayısını söyleyiniz.
- Kullandığınız birim karelerin sayısı neyi ifade eder? Açıklayınız.
- Kitap ve resim defterinin üst yüzeylerinin alanlarını karşılaştırınız. Hangisinin alanı daha büyüktür? Nasıl karar verdiğinizi açıklayınız.

**Şekil 4.2** “Anlama yorumlama ve tahmin” türü etkinlik örneği, İM3-1E1 (Bilen, 2021, s.245)

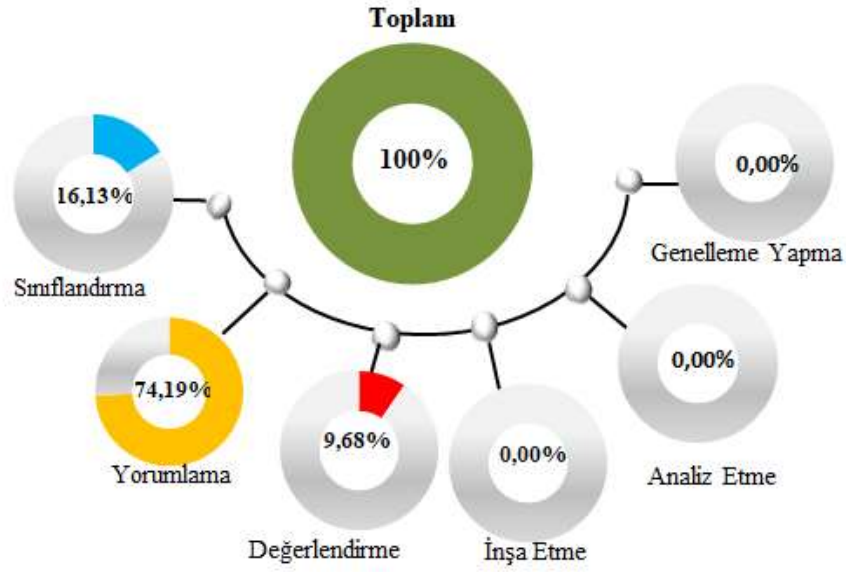
İM3-1E1 şeklinde kodlanan etkinlikte kaplamada kullanılan birim sayısının o şeklin alanına eşit olacağını öğrencilerin fark etmesi beklenmektedir. Öğrencilerin bu durumu anlaması, açıklayabilmesi beklentilerinden dolayı ilgili etkinlik “Anlama yorumlama ve tahmin” türü etkinlik olarak kodlanmıştır.

Etkinlik türleri ile ilgili sınıflama yapan bir diğer araştırmacı Swan (2007)’dir. İlkokul 3. sınıf matematik ders kitaplarında yer alan etkinliklerin (f=31) Swan’ın sunmuş olduğu etkinlik türlerine göre dağılımı Çizelge 4.4’te verilmiştir.

**Çizelge 4.4** İlkokul 3. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Swan, 2007)

Etkinlik Türleri	Etkinlikler	f	%	
Swan'a Göre Etkinlik Türleri	Sınıflandırma	İM3-2E17(269), İM3-2E18(269), İM3-2E19(269), İM3-2E20(269), İM3-2E21(269).	5	16.13
	Yorumlama	İM3-1E2(247), İM3-1E3(247), İM3-1E5(250), İM3-1E6(250), İM3-1E7(250), İM3-1E8(250), İM3-2E9(265), İM3-2E11(267), İM3-2E12(268), İM3-2E13(268), İM3-2E14(268), İM3-2E15(268), İM3-2E16(269), İM3-2E22(270), İM3-3E23(225), İM3-3E24(227), İM3-3E25(227), İM3-3E26(228), İM3-3E27(228), İM3-3E28(229), İM3-3E29(229), İM3-3E30(229), İM3/3E31(229),	23	74.19
	Değerlendirme	İM3-1E1(245), İM3-1E4(248), İM3-2E10(266)	3	9.68
	İnşa Etme	-	-	0.00
	Analiz Etme	-	-	0.00
	Genelleme Yapma	-	-	0.00
Toplam		31	100	

Yapılan incelemeler sonucunda “Yorumlama” türü etkinliklerin (f=23) ön plana çıktığı görülmektedir. İkinci sırada “Sınıflandırma” türü (f=5) yer alırken, üçüncü olarak “Değerlendirme” türü (f=3) etkinlik gelmektedir. İlkokul 3. sınıf matematik ders kitaplarında “İnşa Etme”, “Analiz Etme” ve “Genelleme Yapma” türlerinde etkinlik bulunmadığı tespit edilmiştir. Etkinliklerin oransal dağılımına bakıldığında yaklaşık dörtte üçlük kısmını “Yorumlama” türü görevler oluşturmaktadır. İkinci ve üçüncü sırayı %16.13 ve %9.68’lik oranlarla sırasıyla “Sınıflandırma” ve “Değerlendirme” türü etkinlikler oluşturmaktadır. Diğer etkinlik türleri dağılımdan pay alamamıştır. Etkinliklerin oransal dağılımı Şekil 4.3’te verilmiştir.



**Şekil 4.3** İlkokul 3. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Oransal Dağılımı (Swan, 2007)

Swan (2007)'a göre yapılan dağılımda ön plana çıkan “Yorumlama” türü etkinliklerden biri olan İM3-3E9(265) örnek olarak Şekil 4.4’te verilmiştir.

**ETKİNLİK SEPETİ**

**KÂĞITLARLA KAPLIYORUM**

**Malzemeler:** A4 kâğıtları

**Nasıl Yapalım?**

1. A4 kâğıtları ile masanızın üzerini boşluk kalmayacak şekilde kaplayınız.
2. Kaç adet kâğıt kullandığınızı bulunuz.
3. Öğrenci masanızın üzerini kaç adet ile kapladığınızı belirtiniz.

Sıramızın üstünü .....tane A4 kâğıdı kaplar.

**Şekil 4.4** “Yorumlama” türü etkinlik örneği, İM3-2E9 (Genç vd., 2021, s.265)

İM3-2E9 olarak ifade edilen etkinlikte öğrencilerden, sıralarının üzerini kaç adet kağıtla kaplayabileceklerini buldurarak farklı birim olan kağıt sayısı ile ilişkilendirmeleri ve masanın alanını o birimden (A4 kağıdı) ifade etmeleri beklenmektedir. Swan (2007) verilen durumu farklı bir gösterim şeklinde ifade etmeyi “Yorumlama” türü etkinlik olarak belirtmektedir. Bu nedenle verilen etkinlik “Yorumlama” türü etkinlik sınıfında olarak kodlanmıştır.

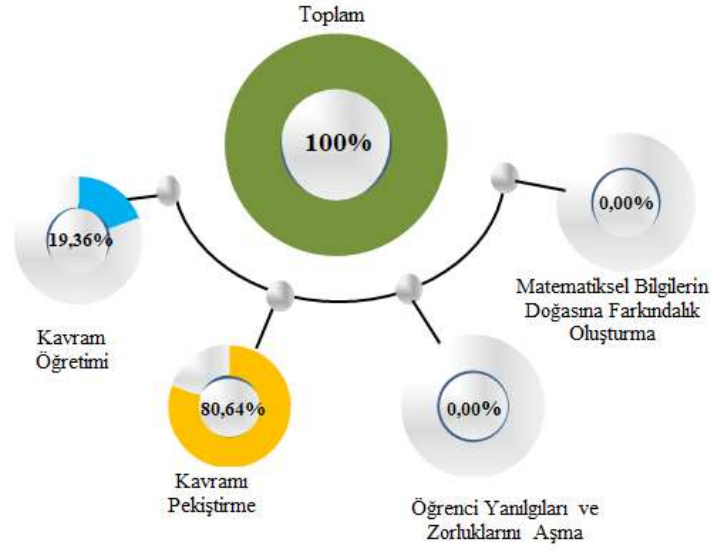
İncelenen etkinliklerin hazırlanma amaçlarına yönelik bulgular Çizelge 4.5 ve Şekil 4.5'te verilmiştir.

**Çizelge 4.5** İlkokul 3. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Amacına Göre Sınıflandırılması (Özmantar ve Bingölbali, 2009)

	Amaç	Etkinlikler	f	%
Etkinliklerin Amaçları	Kavram Öğretimi	İM3-1E1(245), İM3-1E4(248), İM3-2E9(265), İM3-2E10(266), İM3-2E11(267), İM3-3E23(225)	6	19.36
	Kavramı Pekiştirme	İM3-1E2(247), İM3-1E3(247), İM3-1E5(250), İM3-1E6(250), İM3-1E7(250), İM3-1E8(250), İM3-2E12(268), İM3-2E13(268), İM3-2E14(268), İM3-2E15(268), İM3-2E16(269), İM3-2E17(269), İM3-2E18(269), İM3-2E19(269), İM3-2E20(269), İM3-2E21(269), İM3-2E22(270), İM3-3E24(227), İM3-3E25(227), İM3-3E26(228), İM3-3E27(228), İM3-3E28(229), İM3-3E29(229), İM3-3E30(229), İM3-3E31(229).	25	80.64
	Öğrenci Yanılgıları ve Zorluklarını Aşma	-	-	0.00
	Matematiksel Bilgilerin Doğasına Farkındalık Oluşturma	-	-	0.00
Toplam			31	100

Etkinliklerin büyük çoğunluğunun (f=25) “Kavramı Pekiştirme” amacıyla hazırlanmış olduğu görülmektedir. Öğretim amaçlı hazırlanmış etkinlik sayısının kavram pekiştirmeye göre oldukça az olduğu (f=6) dikkat çekmektedir. Bu durumun yanında “Öğrenci Yanılgıları ve Zorluklarını Aşma” ve “Matematiksel Bilgilerin Doğasına Farkındalık Oluşturma” amacıyla hazırlanmış herhangi bir etkinlik bulunamamıştır. Oransal dağılıma baktığımızda kavram pekiştirilmesi büyük bir pay (%80.64) alarak ilk sırada yer almaktadır. Kavram öğretimi ise yaklaşık %19'luk bir değerle ikinci sırada yer aldığı görülmektedir. Diğer amaçlara yönelik etkinliklere ilkokul 3. sınıf matematik ders kitaplarında yer verilmemiştir.



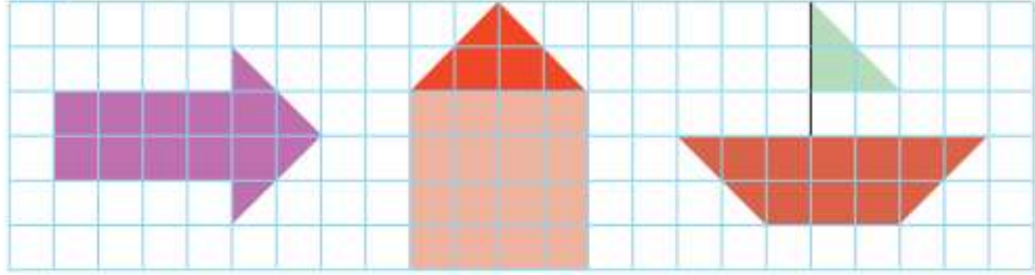


**Şekil 4.5** İlkokul 3. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Amacına Göre Oransal Dağılımı (Özmantar ve Bingölbalı, 2009)

Etkinliklerin amacına göre dağılımında en büyük payı alan öğrenilen kavramın pekiştirilmesi amaçlı hazırlanmış etkinliklerden İM3-3E29(229) örnek olarak Şekil 4.6’da verilmiştir.

2. Aşağıdaki şekillerin alanı kaç birim karedir? İçlerine yazınız.

( → 1 birim karedir.)



**Şekil 4.6** “Kavram Pekiştirme” amaçlı etkinlik örneği- İM3-3E29 (Savaş vd., basım yılı belirtilmemiş, s.229)

Verilen etkinlikte şekillerin alanının hesaplanması istenmektedir. Öğrencilerin öğrenmiş olduğu bilgileri kullanarak hesap yapmaları gerektiğinden etkinliğin, öğrenilmiş bilgileri pekiştirilmesi amacıyla hazırlanmış olduğu görülmektedir. Bu nedenle İM3-3E29 şeklinde kodlanan etkinlik öğrenilen kavramın pekiştirilmesi amacıyla hazırlanmış görevler sınıfında yer almıştır.

#### 4.1.2 İlkokul 4. Sınıf Matematik Ders kitabında Yer Verilen Alan Konusu ile İlgili Etkinliklere Ait Bulgular

İlkokul 4. sınıf seviyesinde kullanılması uygun görülen iki adet kitap bulunmaktadır. Bu kitaplardan bir tanesi MEB yayınevine aitken diğeri özel yayınevinin hazırlamış olduğu kitaptır. İki kitapta alan konusu ile ilişkili etkinliklerin sayısı, tür ve amaç bakımından dağılımları ile ilgili bulgular aşağıda sunulmuştur.

**Çizelge 4.6** İlkokul 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlişkili Etkinlikler

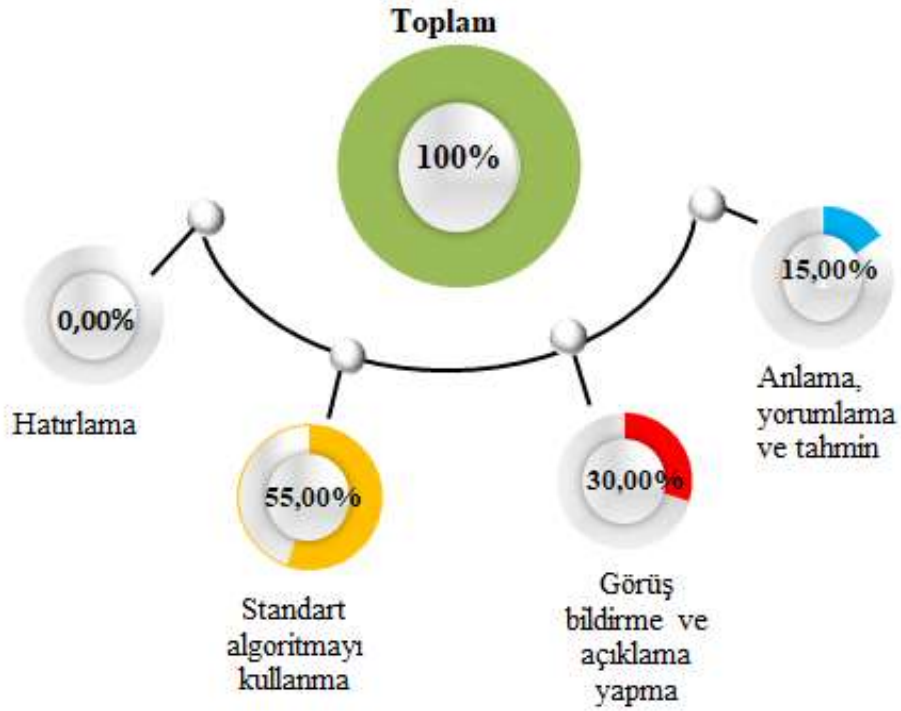
Sınıf Seviyesi	Etkinlikler (Sayfa No)	f
İlkokul 4. Sınıf	İM4-1E1(214), İM4-1E2(216), İM4-1E3(216), İM4-1E4(216), İM4-1E5(216), İM4-1E6(217), İM4-1E7(218), İM4-2E8(251), İM4-2E9(252), İM4-2E10(252), İM4-2E11(253), İM4-2E12(253), İM4-2E13(253), İM4-2E14(254), İM4-2E15(255), İM4-2E16(256), İM4-2E17(256), İM4-2E18(256), İM4-2E19(256), İM4-2E20(256).	20

Çizelge 4.6 incelendiğinde toplam 20 adet etkinliğin ilkokul 4. sınıf matematik ders kitaplarının alan konusu ile ilgili bölümlerinde yer aldığı görülmektedir. İlkokul 4. sınıf matematik ders kitaplarında yer verilen alan konusu ile ilgili 20 etkinliğin Doyle (1983)'un oluşturmuş olduğu etkinlik türleri açısından dağılımı verildiği Çizelge 4.7'de verilmiştir.

**Çizelge 4.7** İlkokul 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Doyle, 1983)

Etkinlik Türleri	Etkinlikler	f	%
Hatırlama	-	0	0.00
Standart algoritmayı kullanma	İM4-1E2(216), İM4-1E3(216), İM4-1E4(216), İM4-1E5(216), İM4-1E7(218), İM4-2E9(252), İM4-2E11(253), İM4-2E13(253), İM4-2E15(255), İM4-2E16(256), İM4-2E20(256).	11	55
Görüş bildirme ve açıklama yapma	İM4-1E1(214), İM4-2E10(252), İM4-2E12(253), İM4-2E17(256), İM4-2E18(256), İM4-2E19(256).	6	30
Anlama, yorumlama ve tahmin	İM4-1E6(217), İM4-2E8(251), İM4-2E14(254),	3	15
Toplam		20	100

İlkokul 4. sınıf matematik ders kitaplarında alan konusu ile ilgili bölümlerinde yer verilen etkinliklerin Doyle (1983)'un yapmış olduğu sınıflandırmaya göre dağılımını gösteren Çizelge 4.7 ve oransal dağılımını gösteren Şekil 4.7 incelendiğinde, az miktarda yer bulan etkinlik türünün “Anlama, yorumlama ve tahmin” (f=3), en fazla yer verilen etkinlik türünün “Standart algoritmayı kullanma” (f=14) ile ilgili olduğu görülmektedir. Oransal dağılımda standart algoritmayı kullanmaya yönelik etkinlikler (%55) kitaplarda yer verilen etkinliklerin yarıdan fazlasını oluşturmaktadır. Altı adet etkinlik bulunan “Görüş bildirme ve açıklama yapma” türü etkinlikler bütün etkinliklerin yaklaşık çeyreğini (%30) oluşturarak ikinci sırada yer almaktadır. %15 gibi bir pay alabilen “Anlama, yorumlama ve tahmin” türüne ilişkin etkinlikler üçüncü sırada yer bulabilmişlerdir. Son olarak “Hatırlama” türü etkinliklerin dağılımda pay alamadığı, 4. sınıf matematik ders kitaplarında bu tür görevlere yer verilmediği görülmüştür.



**Şekil 4.7** İlkokul 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Oransal Dağılımı (Doyle, 1983)

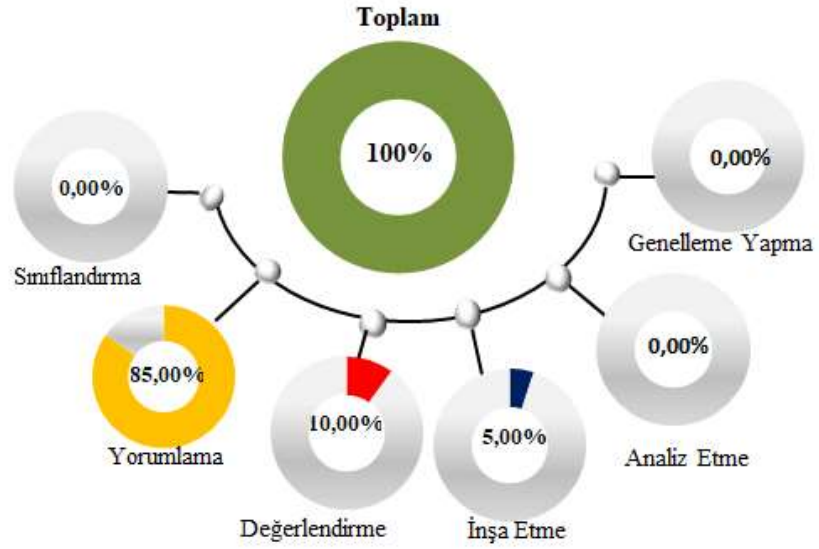
İlkokul 4. sınıf matematik ders kitaplarındaki alan konusu ile ilişkili etkinliklerin türleri etkinlik sınıflandırması yapan bir diğer araştırmacı olan Swan

(2007)'a göre belirlenirse oluşan dağılıma ait frekans ve yüzdelere Çizelge 4.8'de ve oransal dağılıma ait bulgular Şekil 4.8'deki gibi olmaktadır.

**Çizelge 4.8** İlkokul 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Swan, 2007)

Etkinlik Türleri	Etkinlikler	f	%
Sınıflandırma	-	-	0.00
Yorumlama	İM4-1E1(214), İM4-1E2(216), İM4-1E3(216), İM4-1E4(216), İM4-1E5(216), İM4-1E7(218), İM4-2E8(251), İM4-2E9(252), İM4-2E10(252), İM4-2E11(253), İM4-2E13(253), İM4-2E15(255), İM4-2E16(256), İM4-2E17(256), İM4-2E18(256), İM4-2E19(256), İM4-2E20(256)	17	85.00
Değerlendirme	İM4-1E6(217), İM4-2E14(254)	2	10.00
İnşa Etme	İM4-2E12(253)	1	5.00
Analiz Etme	-	-	0.00
Genelleme Yapma	-	-	0.00
	Toplam	20	100.00

Verilen dağılımlar incelendiğinde alan konusu ile ilişkin etkinliklerin büyük bir çoğunluğunun “Yorumlama” türü (f=17) etkinlik olduğu görülmektedir. Yorumlama türü etkinlikler 4. sınıf matematik ders kitaplarında alan konusu ile ilgili bölümlerinde yer verilen görevlerin %85’ini oluşturmaktadır. Kalan üç etkinliğin iki tanesi “Değerlendirme” türünde (%10) ve biri ise “İnşa Etme” türünde (%5) olduğu görülmektedir. “Değerlendirme” türü etkinlikler dağılımda %10 pay alarak ikinci sırada yer alırken “İnşa Etme” türü etkinlikler %5’lik pay ile üçüncü sırada yer almıştır. Değerlendirme ve inşa etme türü etkinlikler az olmakla birlikte pay alabilmişken “Sınıflandırma”, “Analiz Etme” ve “Genelleme Yapma” türü etkinliklere alan konusu ile ilgili bölümlerde yer verilmediği görülmektedir.

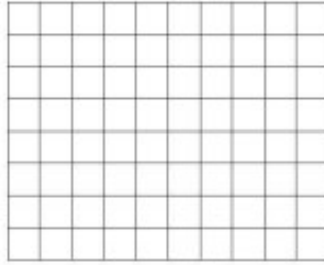


**Şekil 4.8** İlkokul 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Oransal Dağılımı (Swan, 2007)

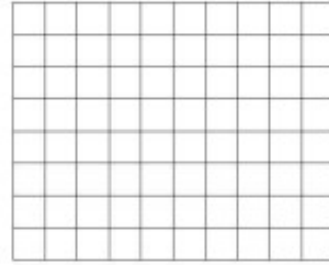
İlkokul 4. sınıf matematik ders kitaplarının alan konusu ile ilişkili bölümlerinde yer verilen etkinliklerden “İNşa Etme” türündeki İM4-2E12 kodlu etkinlik örneği Şekil 4.9’da sunulmuştur.

Aşağıdaki alan ölçülerine uygun şekiller çizip boyayınız.

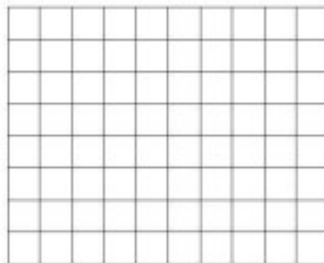
a) 40 birim kare



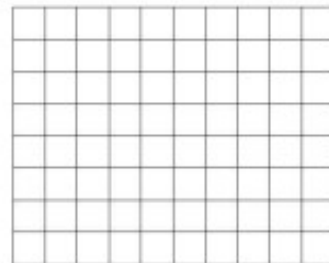
b) 23 birim kare



c) 33 birim kare



d) 61 birim kare



**Şekil 4.9** “İNşa Etme” türü etkinlik örneği- İM4-2E12 (Kayapınar vd., 2021, s.253)

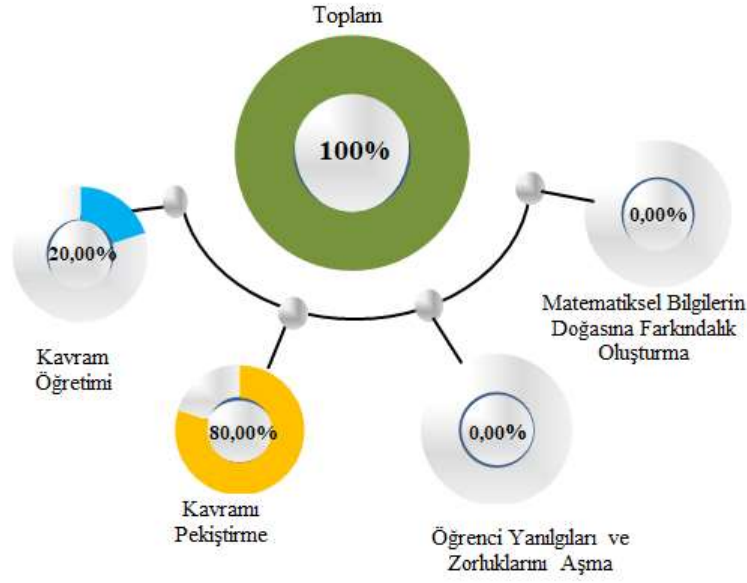
Şekil 4.9’da verilmiş olan görevde öğrencilerin oluşturması gereken şekille ilgili sınırlandırma yapılmamış olup istedikleri farklı bir şekli ortaya koymalarına imkan vermektedir. Bu nedenle verilen görev, Swan (2007)’ın ortaya koymuş olduğu inşa etme türü etkinlik sınıfında yer almaktadır.

İlkokul 4. sınıf matematik ders kitaplarının alan konusu ile ilgili bölümlerinde yer verilen 20 adet etkinliğin amaçlarına göre frekans ve yüzde dağılımı Çizelge 4.5’te verilmiştir. Aynı etkinliklerin amaçlarına göre oransal dağılımı Şekil 4.10’de verilmiştir.

**Çizelge 4.9** İlkokul 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Amacına Göre Sınıflandırılması (Özmantar ve Bingölbali, 2009)

	Amaç	Etkinlikler	f	%
Etkinliklerin Amaçları	Kavram Öğretimi	İM4-1E1(214), İM4-1E6(217), İM4-2E8(251), İM4-2E14(254),	4	20.00
	Kavramı Pekiştirme	İM4-1E2(216), İM4-1E3(216), İM4-1E4(216), İM4-1E5(216), İM4-1E7(218), İM4-2E9(252), İM4-2E10(252), İM4-2E11(253), İM4-2E12(253), İM4-2E13(253), İM4-2E15(255), İM4-2E16(256), İM4-2E17(256), İM4-2E18(256), İM4-2E19(256), İM4-2E20(256).	16	80.00
	Öğrenci Yanılgıları ve Zorluklarını Aşma	-	-	0.00
	Matematiksel Bilgilerin Doğasına Farkındalık Oluşturma	-	-	0.00
Toplam			20	100

İlkokul 4.sınıf matematik ders kitabında alan konusu ile ilişkili görevlerin %84’lük kısmını kavram pekiştirme türü (f=21) etkinliklerin oluşturduğu görülmektedir. Bunun yanında az miktarda da olsa kavram öğretimine (f=4) yönelik etkinlikler bütün etkinliklerin %16’sı miktarınca bulunmaktadır. Ancak, öğrenci yanılgılarını aşmaya ve matematiksel bilgilerin doğasını fark ettirmeye yönelik görevlere yer verilmemiştir.



**Şekil 4.10** İlkokul 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Amacına Göre Oransal Dağılımı (Özmantar ve Bingölbali, 2009)

#### 4.1.3 İlkokul Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Tür ve Amaç Bakımında Dağılımına Yönelik Bulgular

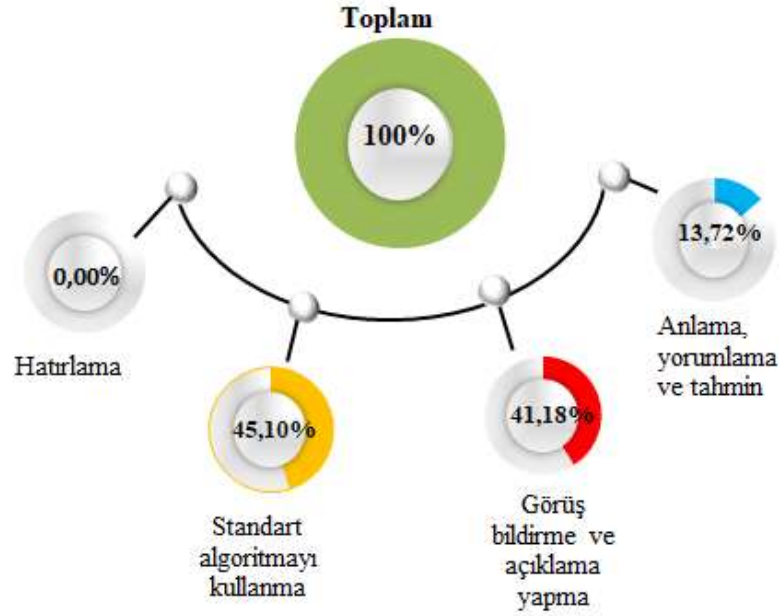
Alan konusunun yer aldığı ilkökul 3 ve 4. sınıf matematik ders kitaplarında yer verilen toplam 51 görevin Doyle (1983) ve Swan (2007) göre tür açısından dağılımlarına ait bulgular toplu sonuç olarak verilmiştir.

**Çizelge 4.10** İlkokul 3 ve 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Doyle, 1983)

	Etkinlik Türleri	F	%
Doyle'a Göre Etkinlik Türleri	Hatırlama	0	0.00
	Standart algoritmayı kullanma	23	45.1
	Görüş bildirme ve açıklama yapma	21	41.18
	Anlama, yorumlama ve tahmin	7	13.72
	Toplam	51	100

İlkokul 3 ve 4. sınıf matematik ders kitaplarında yer verilen toplam 51 görevin 23 tanesi “Standart algoritma kullanma” ve 21 tanesi “Görüş bildirme ve açıklama yapma” türü etkinliklerden oluşmaktadır. Bu durum inceleme yapılan etkinliklerin

yaklaşık onda dokuzluk kısmını “Standart algoritma kullanma” (%45.10) ve “Görüş bildirme ve açıklama yapma” (%41.18) türü görevlerin oluşturduğu görülmektedir. “Hatırlama” düzeyinde etkinlik yer almazken, az sayılabilecek sayıda (f=7) yer verilen “Anlama yorumlama ve tahmin” türü etkinlikler %13.72 oranında pay alabilmiştir. Bu etkinliklerin oransal dağılımı Şekil 4.11’de verilmiştir.



**Şekil 4.11** İlkokul 3 ve 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin oransal dağılımı (Doyle, 1983)

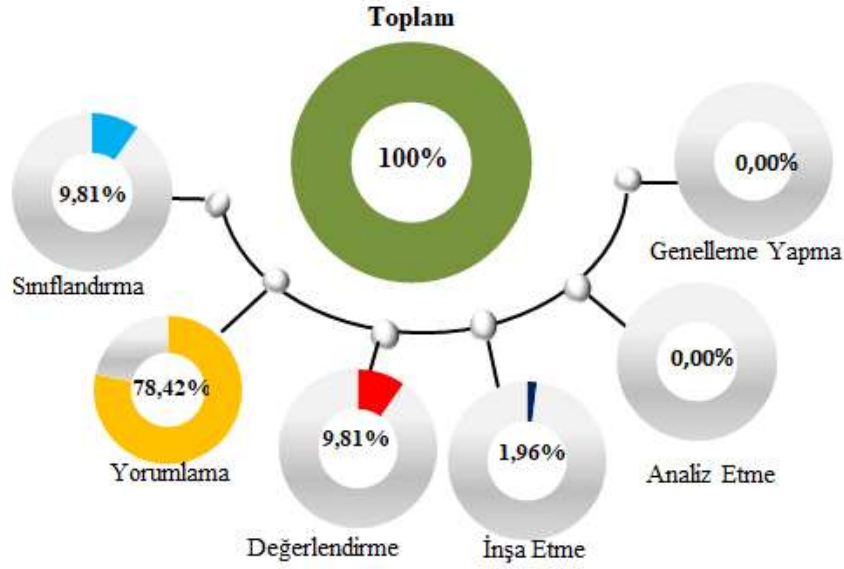
Aynı etkinliklerin Swan (2007)’in yapmış olduğu etkinlik türleri sınıflandırmasına göre dağılımı toplu sonuç olarak Çizelge 4.11 ve Şekil 4.12’te verilmiştir.

**Çizelge 4.11** İlkokul 3 ve 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Swan, 2007)

	Etkinlik Türleri	f	%
Swan’a Göre Etkinlik Türleri	Sınıflandırma	5	9.81
	Yorumlama	40	78.42
	Değerlendirme	5	9.81
	İnşa Etme	1	1.96
	Analiz Etme	-	0.00
	Genelleme Yapma	-	0.00
	<b>Toplam</b>	<b>51</b>	<b>100</b>



İlkokul 3 ve 4. sınıf matematik ders kitaplarında yer verilen toplam 51 görevin çok büyük bir oranını (%78.57) “yorumlama” türü etkinlikler (f=40) oluşturmaktadır. Eşit miktarda bulunan (f=5) “Sınıflandırma” ve “Değerlendirme” türü etkinliklerin payı %9.81 ile az sayılabilecek orandadır. “İnşa Etme” türü etkinliklerle ilgili bir adet göreve yer verilirken; “Analiz Etme” ve “Genelleme Yapma” türü etkinliklere rastlanılmamıştır.



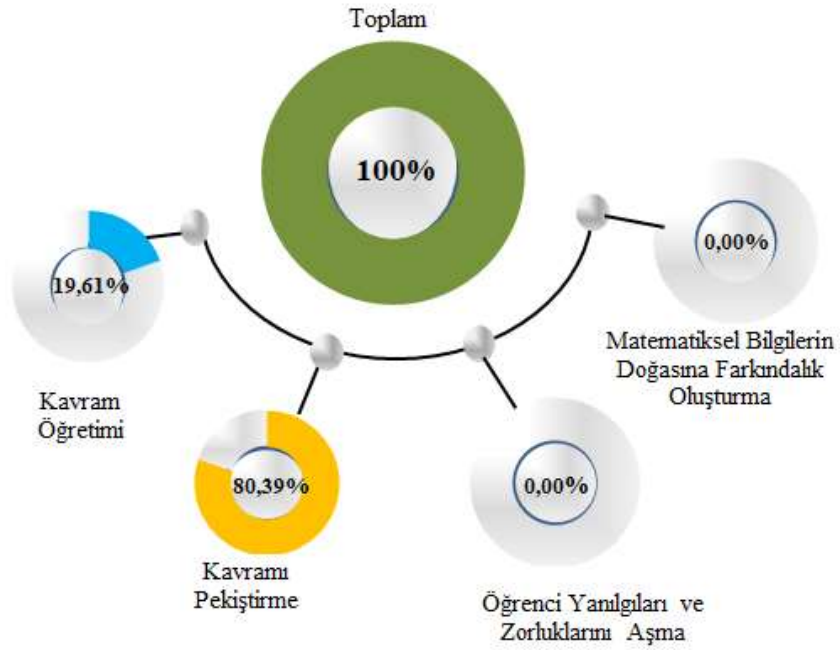
**Şekil 4.12** İlkokul 3 ve 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Türlerinin Oransal Dağılımı (Swan, 2007)

İlkokul 3 ve 4. sınıf matematik ders kitaplarında yer verilen toplam 51 görevin hazırlanma amacını gösteren toplu sonuç Çizelge 4.12’te ve oransal dağılımı Şekil 4.13’te verilmiştir.

**Çizelge 4.12** İlkokul 3 ve 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Etkinliklerin Amaçlarına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları (Özmantar ve Bingölbali, 2009)

	Amaç	f	%
Etkinliklerin Amaçları	Kavram Öğretimi	10	19.61
	Kavramı Pekiştirme	41	80.39
	Öğrenci Yanılgıları ve Zorluklarını Aşma	-	0.00
	Matematisel Bilgilerin Doğasına Farkındalık Oluşturma	-	0.00
	<b>Toplam</b>	<b>51</b>	<b>100</b>

İlkokul 3 ve 4. sınıf matematik ders kitaplarında yer verilen toplam 51 etkinliğin amaçlarına göre dağılımlarında “Kavram Pekiştirme” amaçlı etkinliklere 41 defa yer verilmesi durumuyla, pekiştirme türü etkinliklerin ağırlıkta (%80.39) olduğunu ortaya koymaktadır. Pekiştirme türü etkinlikleri %19.61’lik bir oranla “Kavram Öğretimi” amaçlı etkinlikler takip etmektedir. Bunlarla birlikte öğrenci yanlışlarını gidermeye ve matematiksel bilgilere farkındalık oluşturma amaçlarına yönelik etkinlik bulunmadığı görülmektedir.



**Şekil 4.13** İlkokul 3 ve 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Etkinliklerin Amaçlarına Göre Oransal Dağılımı (Özmantar ve Bingölbali, 2009)

#### 4.1.4 İlkokul 3 ve 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin YBT’deki Bilişsel Süreç Becerileri Kategorilerine ait Bulgular

İlkokul matematik ders kitaplarında alan konusuna yer verilen bölümlerindeki etkinliklerin türleri Doyle (1983) ve Swan (2007)’a göre belirlenmiştir.

Doyle (1983)’a göre etkinlik sınıflandırmasına bağlı olarak etkinliklerin YBT bilişsel süreç becerileri kategorilerine yönelik yer aldıkları basamaklar incelenmiştir. Kitapların ilgili bölümlerinde yer alan 51 adet etkinliğin dağılımı Çizelge 4.13’te verilmiştir.

**Çizelge 4.13** İlkokul 3 ve 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilişsel Süreç Becerilerine Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları (Doyle, 1983)

Ana Gruplar	Etkinlik Türleri	f	%
Hatırlama	Kazanılan bilgiyi hatırlamaya yönelik etkinlikler (Doyle, 1983).	-	0.00
Anlama	Yorumlama türü etkinlikler	-	0.00
Uygulama	Standartlaştırılmış algoritmayı kullanmaya yönelik etkinlikler (Doyle, 1983); Öğrencilerden görüş ve açıklama isteyen etkinlikler (Doyle, 1983).	44	86.27
Çözümleme	Sınıflandırma türü etkinlikler; Analiz etme türü etkinlikler.	-	0.00
Değerlendirme	Anlama, yorumlama ve tahmin gerektiren etkinlikler (Doyle, 1983); Değerlendirme türü etkinlikler, Genelleme yapma türü etkinlikler .	7	13.73
Yaratma	İnşa etme türü etkinlikler.	-	0.00
	Toplam	51	100

Çizelge 4.13 incelendiğinde etkinliklerin iki kategoride yer aldıkları görülmektedir. Etkinliklerin yer aldığı bilişsel süreç becerileri kategorilerinden ilkinin “Uygulama”, diğerinin “Değerlendirme” olduğu görülmektedir. Alan konusu ile ilişkili etkinliklerin büyük çoğunluğunun uygulama basamağında (%86.27) yer aldığı; yedi tanesi değerlendirme basamağında yer bulabilmiştir. Değerlendirme basamağında yer alan etkinlikler %13.73'lük paya sahiptirler. Doyle (1983)'un yapmış olduğu etkinlik sınıflandırmasına göre oluşturulan Çizelge 4.13'te görüldüğü gibi “Uygulama” ve “Değerlendirme” basamakları dışında yer alan bilişsel süreç becerileri kategorileri ile ilgili etkinlik bulunmamaktadır.

İlkokul matematik ders kitaplarında bulunan alan konusuna ilişkin etkinliklerin, Swan (2007)'ın oluşturmuş olduğu etkinlik türleri sınıflandırmasına bağlı olarak YBT'nin bilişsel süreç becerileri kategorilerindeki dağılımı Çizelge 4.14'te verilmiştir.

**Çizelge 4.14** İlkokul 3 ve 4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilişsel Süreç Becerilerine Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları (Swan, 2007)

Ana Gruplar	Etkinlik Türleri	f	%
Hatırlama	Kazanılan bilgiyi hatırlamaya yönelik etkinlikler	-	0.00
Anlama	Yorumlama türü etkinlikler (Swan, 2007);	40	78.44
Uygulama	Standartlaştırılmış algoritmayı kullanmaya yönelik etkinlikler, Öğrencilerden görüş ve açıklama isteyen etkinlikler	-	0.00
Çözümleme	Sınıflandırma türü etkinlikler (Swan, 2007); Analiz etme türü etkinlikler (Swan, 2007).	5	9.80
Değerlendirme	Anlama, yorumlama ve tahmin gerektiren etkinlikler (Doyle, 1983); Değerlendirme türü etkinlikler (Swan, 2007); Genelleme yapma türü etkinlikler (Swan, 2007).	5	9.80
Yaratma	İnşa etme türü etkinlikler (Swan, 2007).	1	1.96
Toplam		51	100

Çizelge 4.14 incelendiğinde dört farklı kategoride etkinliklerin yer aldığı görülmektedir. “Anlama” düzeyinin 40 etkinlikle en yüksek oranda (%78.44) göreve sahip olduğu görülmektedir. Anlama düzeyinin ardından eşit sayıda (f=5) etkinlik içeren “Çözümleme” ve “Değerlendirme” kategorilerinin payları yaklaşık %10’dur. Bir adet etkinliğin yer bulabildiği “Yaratma” düzeyi son sırada yer alırken diğer bilişsel süreç becerileri kategorilerinde etkinlik yer almamaktadır.

## 4.2 Ortaokul Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlgili Etkinliklere Ait Bulgular

Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. sınıf matematik ders kitaplarında alan konusu ile ilgili bölümler yer almaktadır. 5-8. sınıf seviyelerinde kullanıma sunulan toplam 10 farklı matematik kitabı bulunmaktadır. Bu kitapların araştırma konusu ile ilişkili bölümlerindeki etkinliklerin yer aldığı başlıklar ve frekansları Çizelge 4.15'te sunulmuştur.

**Çizelge 4.15** Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. Matematik Ders Kitaplarının Alan Konusu ile İlgili Bölümlerinde Yer Verilen Etkinliklerin Dağılımı

Kitaplarda Kullanılan Başlıklar	Frekans (f)	Yüzde (%)
Bunu Deneyelim	6	1.96
Etkinlik	10	3.27
Hazır mıyız?	4	1.31
Sıra Sizde	121	39.54
Şimdi Uygulayalım	11	3.59
Problemler	15	4.90
Oyun Zamanı	4	1.31
Konu Değerlendirme	40	13.07
Meraklısına	1	0.32
Düşünelim	6	1.96
Çalışma Sayfası	11	3.59
Yap Yaşa Öğren	3	0.98
Alıştırmalar	33	10.78
Konunun Giriş Kısımındaki Bağlamsal Durum	8	2.61
Çözüm Sende	23	7.55
Başlıksız Verilen Görevler	3	0.98
Uygulayalım	5	1.63
Trafikteki Duba Görselinin Kullanıldığı Görevler	2	0.65
TOPLAM	306	100

Çizelge 4.15'te ortaokul 5, 6, 7 ve 8. sınıf matematik ders kitaplarının alan konusu ile ilgili bölümlerinde 306 görevin yer verildiği görülmektedir. Kitaplarda yer

verilen etkinliklerden “*Nitelikli Etkinlik*” olarak ifade ettiğimiz (Etkinlik, oyun zamanı, meraklısına, düşünelim, yap yaşa öğren, bağlamsal durum, duba görselli görev) görev sayısı 34 olduğu ve bu değerın toplam duruma göre aldığı pay %11.11 olarak karşımıza çıkmaktadır. Diğer görevler “*Sıradan Etkinlik*” sınıfında yer almaktadır.

Ortaokul matematik ders kitaplarında alan konusu ile ilişkili yer verilen 306 etkinliğin büyük bir çoğunluğu (f=121) “Sıra Sizde” başlığı altında bulunmaktadır. “Sıra Sizde” başlıklı görevler etkinliklerin yaklaşık %40’ını oluşturmaktadır. Bu oranı %13.07’lik değerle “Konu Değerlendirme” başlığı altındaki etkinlikler (f=40) takip ederken, üçüncü sırada yaklaşık olarak onda birlik bir pay alan (%10.78) “Alıştırmalar” başlığı altındaki görevler yer almaktadır. Diğer başlık altında yer verilen etkinlikler %10’luk değerin altında kalmıştır. Hatta “Başlıksız Verilen Görevler”, “Trafikteki Duba Görselinin Kullanıldığı Görevler”, “Yap Yaşa Öğren” ve “Meraklısına” başlığı kullanılan etkinliklerin %1’in altında pay alabildikleri görülmektedir.

#### 4.2.1 Ortaokul 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlgili Etkinliklere Ait Bulgular

Ortaokul 5. sınıf seviyesinde iki farklı kitap kullanılmaktadır. Bu kitapların biri MEB Yayınlarının, diğeri ise özel bir yayınevinin hazırladığı kitaplardır. Bu kitapların alan konusu ile ilgili bölümlerinde yer verilen etkinliklerin türleri ve amaçlarına yönelik bulgular aşağıdaki gibidir.

**Çizelge 4.16** Ortaokul 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarının Alan Konusu ile İlgili Bölümlerinde Yer Verilen Etkinliklerin Kodları ve Frekansı

Sınıf Seviyesi	Etkinlikler (Sayfa No)
Ortaokul 5. Sınıf	OM5-1E1(290), OM5-1E2(291), OM5-1E3(294), OM5-1E4(294), OM5-1E5(294), OM5-1E6(294), OM5-1E7(295), OM5-1E8(295), OM5-1E9(296), OM5-1E10(297), OM5-1E11(298), OM5-1E12(298), OM5-1E13(298), OM5-1E14(299), OM5-1E15(300), OM5-1E16(301), OM5-1E17(302), OM5-1E18(302), OM5-1E19(302), OM5-1E20(312), OM5-1E21(312), OM5-1E22(313), OM5-2E23(240), OM5-2E24(240), OM5-2E25(240), OM5-2E26(241), OM5-2E27(243), OM5-2E28(243), OM5-2E29(243), OM5-2E30(244), OM5-2E31(245), OM5-2E32(245), OM5-2E33(245), OM5-2E34(248), OM5-2E35(248), OM5-2E36(248), OM5-2E37(248), OM5-2E38(248), OM5-2E39(248), OM5-2E40(248), OM5-2E41(248), OM5-2E42(248), OM5-2E43(256), OM5-2E44(256), OM5-2E45(256),

Ortaokul 5. sınıf seviyesinde bulunan iki matematik ders kitabının alan konusu ile ilişkili bölümlerinde yer alan etkinliklerin kodları sayfa numaralarıyla birlikte Çizelge 4.16’da verilmiştir. Kitapların alan konusu ile ilgili bölümlerinde toplam 45 adet görev yer almaktadır.

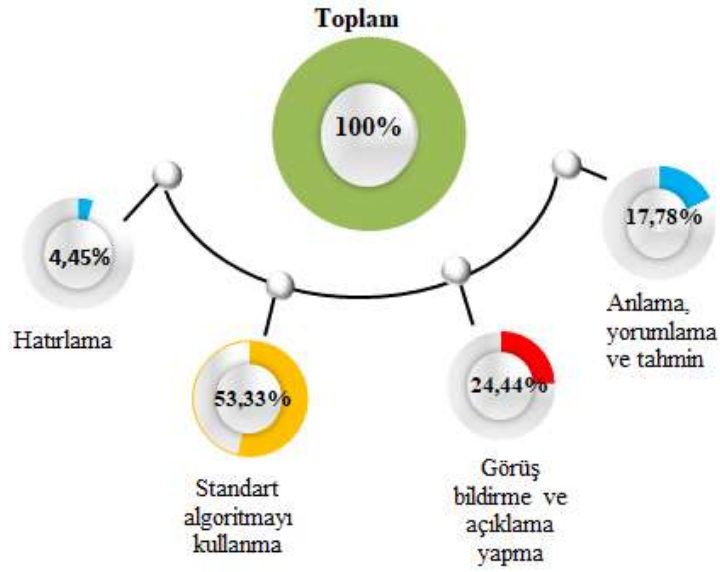
Ortaokul 5. sınıf matematik ders kitaplarında yer alan 45 etkinliğin tür açısından sınıflaması Doyle (1983)’a göre yapılmış; etkinlik türlerine yönelik oluşan dağılım Çizelge 4.17’de verilmiştir.

**Çizelge 4.17** Ortaokul 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımı (Doyle, 1983)

	Etkinlik Türleri	Etkinlikler	F	%
Doyle’a Göre Etkinlik Türleri	Hatırlama	OM5-1E1(290), OM5-1E9(296)	2	4.45
	Standart algoritmayı kullanma	OM5-1E3(294), OM5-1E4(294), OM5-1E5(294), OM5-1E6(294), OM5-1E19(302), OM5-1E22(313), OM5-2E24(240), OM5-2E25(240), OM5-2E28(243), OM5-2E29(243), OM5-2E31(245), OM5-2E32(245), OM5-2E34(248), OM5-2E35(248), OM5-2E36(248), OM5-2E37(248), OM5-2E38(248), OM5-2E39(248), OM5-2E40(248), OM5-2E41(248), OM5-2E42 (248), OM5-2E43(256), OM5-2E44(256), OM5-2E45(256).	24	53.33
	Görüş bildirme ve açıklama yapma	OM5-1E2(291), OM5-1E7(295), OM5-1E11(298), OM5-1E12(298), OM5-1E13(298), OM5-1E16(301), OM5-1E17(302), OM5-1E20(312), OM5-1E21(312), OM5-2E27(243), OM5-2E33(245)	11	24.44
	Anlama, yorumlama ve tahmin	OM5-1E8(295), OM5-1E10(297), OM5-1E14(299), OM5-1E15(300), OM5-1E18(302), OM5-2E23(240), OM5-2E26(241), OM5-2E30(244)	8	17.78
	Toplam		45	100

Çizelge 4.17 incelendiğinde ortaokul 5. sınıf matematik ders kitaplarında yer alan 45 etkinliğin farklı etkinlik türlerine dağıldığı görülmektedir. Bu dağılımda “Standart algoritmayı kullanma” türü etkinliklerin tüm görevlerin yarısından fazlasını alarak (f=24) ilk sırada yer aldığı; ardından etkinliklerin yaklaşık çeyreğini (%24.44) oluşturan “Görüş bildirme ve açıklama yapma” türü etkinlikler geldiği; üçüncü sırayı sekiz adet etkinlikle “Anlama yorumlama ve tahmin” türü etkinliklerin oluşturduğu görülmektedir. Az sayıda etkinlik içeren (f=5) “Hatırlama” türü etkinlikler son sırada yer almaktadır. İncelenen 45 etkinliğin türlerinin oransal dağılımını gösteren grafik Şekil 4.14’te verilmiştir. Şekil 4.14’te görüldüğü gibi %53.33 gibi büyük oranda pay

alan “standart algoritmayı kullanma” türü görevler ön plandayken, “Hatırlama” türü görevler ise %4.45’lik oranla son sırada kalmıştır. “Anlama yorumlama ve tahmin” türü etkinlikler, görevlerin yaklaşık beşte birlik kısmını oluşturmaktadır. “Görüş bildirme ve açıklama yapma” türü etkinlikler ile “Anlama yorumlama ve tahmin” türü etkinlikler birbirine yakın sayıda görev içerirken diğer iki etkinlik türü dengesiz dağılım göstermektedir.



**Şekil 4.14** Ortaokul 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Oransal Dağılımı (Doyle, 1983)

Etkinlik türleri ile ilgili sınıflandırma yapan bir diğer araştırmacı olan Swan (2007)’a göre 5. sınıf matematik ders kitaplarındaki alan konusu ile ilgili 45 etkinliğin türlerinin dağılımı Çizelge 4.18’de verilmiştir.

**Çizelge 4.18** Ortaokul 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımı (Swan, 2007)

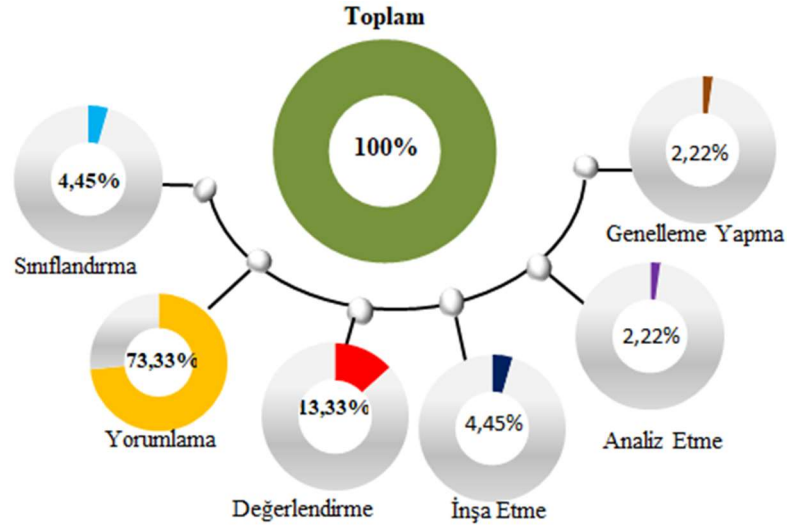
Etkinlik Türleri	Etkinlikler	f	%
Sınıflandırma	OM5-1E19(302), OM5-2E33(245)	2	4.45
Swan’a Göre Etkinlik Türleri	OM5-1E1(290), OM5-1E2(291), OM5-1E3(294), OM5-1E4(294), OM5-1E5(294), OM5-1E6(294), OM5-1E9(296), OM5-1E12(298), OM5-1E13(298), OM5-1E16(301), OM5-1E17(302), OM5-1E20(312), OM5-1E21(312), OM5-1E22(313), OM5-2E24(240), OM5-2E25(240), OM5-2E27(243), OM5-2E28(243), OM5-2E29(243), OM5-2E31(245), OM5-2E32(245), OM5-2E34(248), OM5-2E35(248), OM5-2E36(248), OM5-2E37(248), OM5-2E38(248), OM5-2E39(248), OM5-2E40(248), OM5-2E41(248), OM5-2E42 (248), OM5-2E43(256), OM5-2E44(256), OM5-2E45(256)	33	73.33



**Çizelge 4.18** Ortaokul 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımı (Swan, 2007) (devamı)

Etkinlik Türleri	Etkinlikler	f	%	
Swan'a Göre Etkinlik Türleri	Değerlendirme	OM5-1E11(298), OM5-1E15(300), OM5-1E18(302), OM5-2E23(240), OM5-2E26(241), OM5-2E30(244)	6	13.33
	İnşa Etme	OM5-1E7(295), OM5-1E14(299),	2	4.45
	Analiz Etme	OM5-1E8(295)	1	2.22
	Genelleme Yapma	OM5-1E10(297)	1	2.22
	Toplam		45	100

Çizelge 4.18’de verilen dağılımın oransal gösterimi Şekil 4.15’te verilmiştir.



**Şekil 4.15** Ortaokul 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinlik Türlerinin Oransal Dağılımı (Swan, 2007)

Swan (2007)’ın literatüre sunmuş olduğu etkinlik sınıflandırmasına göre yapılan incelemede her etkinlik türünden az veya çok sayıda olmak üzere ortaokul matematik 5. sınıf matematik ders kitaplarında yer aldığı görülmektedir. Etkinlik türleri arasından “Yorumlama” türü görevler (f=33) açık ara önde bulunmaktadır. Her ne kadar ikinci sırada yer alsada altı adet görev içeren “Değerlendirme” türü etkinliklerin sayısı az sayılabilecek seviyededir. Bunların yanında %5 oranının altında yer alan “Sınıflandırma”, “İnşa Etme”, “Analiz Etme” ve “Genelleme Yapma” türü görevlerin sayısı oldukça azdır. Etkinliklerin oransal dağılımının verildiği Şekil 4.15 incelendiğinde bu durum açık bir şekilde görülmektedir. “Yorumlama” türü etkinlikler %73.33 oranıyla ön plandayken, %13.33’lük pay alabilen “Değerlendirme” türü

etkinlikler ikinci sırada bulunmaktadır. Diğer etkinlik türlerinde analiz etme ve genelleme yapma yaklaşık %2, sınıflandırma ve inşa etme türlerinde yaklaşık %4 oranında payları bulunmaktadır.

Swan (2007)'in etkinlik sınıflandırmalarından “Analiz Etme” türünde OM5-1E8(295) şeklinde kodlanmış bir adet görev Şekil 4.16’de verilmiştir.



**Şekil 4.16** “Analiz Etme” türü etkinlik örneği, OM5-1E8 (Cırcırcı vd., 2021, s.295)

OM5-1E8(295) kodlu etkinlikte öğrencilerden yapılan işlem adımlarında hata olup olmadığını sorgulamalarını, gerekçeli olarak açıklama yapmalarını beklenmektedir. Bu durum Swan (2007)'in etkinlik türleri sınıflandırmasında “Analiz Etme” türü etkinliklerini işaret etmektedir.

Ortaokul 5. sınıf matematik ders kitaplarının alan konusuna yer verilen bölümlerinde bulunan 45 adet etkinliği hazırlanma amaçlarına ait bulgular Çizelge 4.19’da verilmiştir.

**Çizelge 4.19** Ortaokul 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Amacına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımı (Özmantar ve Bingölbali, 2009)

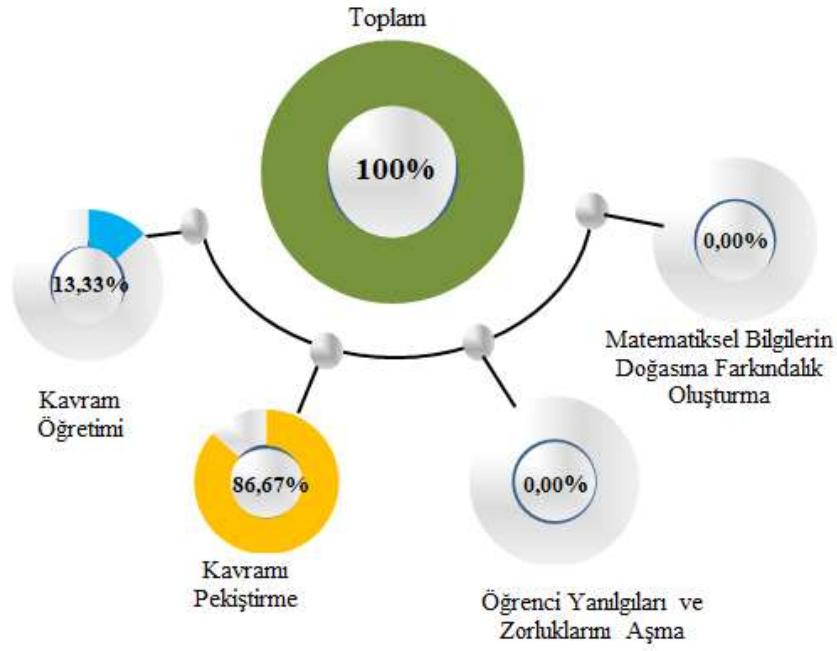
Amaç		Etkinlikler	F	%
Etkinliklerin Amaçları	Kavram Öğretimi	OM5-1E2(291), OM5-1E10(297), OM5-1E15(300), OM5-2E23(240), OM5-2E26(241), OM5-2E30(244),	6	13.33
	Kavramı Pekiştirme	OM5-1E1(290), OM5-1E3(294), OM5-1E11(298), OM5-1E12(298), OM5-1E4(294), OM5-1E5(294), OM5-1E6(294), OM5-1E7(295), OM5-1E8(295), OM5-1E9(296), OM5-1E13(298), OM5-1E14(299),	12	26.67

**Çizelge 4.19** Ortaokul 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Amacına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımı (Özmantar ve Bingölbali, 2009) (devamı)

	Amaç	Etkinlikler	F	%
Etkinliklerin Amaçları	Kavramı Pekiştirme (devamı)	OM5-1E16(301), OM5-1E17(302), OM5-1E18(302), OM5-1E19(302), OM5-1E20(312), OM5-1E21(312), OM5-1E22(313), OM5-2E24(240), OM5-2E25(240), OM5-2E27(243), OM5-2E28(243), OM5-2E29(243), OM5-2E31(245), OM5-2E32(245), OM5-2E33(245), OM5-2E34(248), OM5-2E35(248), OM5-2E36(248), OM5-2E37(248), OM5-2E38(248), OM5-2E39(248), OM5-2E40(248), OM5-2E41(248), OM5-2E42 (248), OM5-2E43(256), OM5-2E44(256), OM5-2E45(256)	27	60.00
	Öğrenci Yanılgıları ve Zorluklarını Aşma	-	-	0.00
	Matematiksel Bilgilerin Doğasına Farkındalık Oluşturma	-	-	0.00
	Toplam		45	100


Ortaokul 5. sınıf matematik ders kitaplarındaki alan konusu ile ilişkili etkinliklerin hazırlanış amaçlarına ait bulguların sunulduğu Çizelge 4.19'a baktığımızda çok büyük bir oranla (%86.67) öğretimi yapılan kavramı pekiştirmeye yönelik görevlerin olduğu görülmektedir. Pekiştirme amaçlı hazırlanmış etkinlikler alan konusu içerisinde yer alan 45 görevin 39'unu oluşturmaktadır. Kalan altı etkinlik ise yeni bir kavramın öğretimine yönelik olarak hazırlanmıştır. "Öğrenci yanılgıları ve zorluklarını aşma" ve "matematiksel bilgilerin doğasına yönelik farkındalık oluşturma" amaçlı etkinliklere rastlanılmamıştır.

Ortaokul 5. sınıf matematik ders kitaplarındaki alan konusu ile ilişkili incelemesi yapılan 45 etkinliğin amaçlarının oransal dağılımı Şekil 4.17'de verilmiştir.



**Şekil 4.17** Ortaokul 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Amacına Göre Oransal Dağılımı (Özmantar ve Bingölbali, 2009)

Ortaokul 5. sınıf matematik ders kitaplarındaki alan konusu ile ilişkili etkinliklerden öğretim amaçlı hazırlanmış OM5-2E30(244) ve pekiştirme amaçlı hazırlanmış OM5-2E32(245) kodlu birer görev Şekil 4.18 ve Şekil 4.19’de verilmiştir.



**Etkinlik**

**Araç ve Gereç**

- Kareli kâğıt
- Boya kalemleri
- Cetvel

**Uygulama Basamakları**

- Kareli kâğıdınızda dikdörtgen oluşturacak şekilde 36 birimkareyi boyayınız.
- Kareli kâğıdınızın karelerinden yararlanarak alanı 36 birimkare olan farklı dikdörtgenler oluşturunuz.
- Oluşturduğunuz alanları boyayınız.
- Çalışmanızı arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Alanı 36 birimkare olan kaç tane farklı dikdörtgen çizilebileceğini söyleyiniz.

**Şekil 4.182** “Kavram Öğretimi” amaçlı hazırlanmış etkinlik örneği, OM5-2E30 (Erenkuş ve Savaşkan, basım yılı belirtilmemiş, s.245)

OM5-2E30(245) şeklinde kodlanmış görevde öğrencilerin aynı alana sahip farklı dikdörtgenel bölgelerin olabileceğini fark etmeleri ve bu dikdörtgenlerin kaç

adet olduğunu bulabilecek yöntemi geliştirmeleri beklenmektedir. Bu haliyle OM5-2E30(245) kodlu görev öğretim amaçlı hazırlanmış olduğu görülmektedir.

Alanı  $48 \text{ cm}^2$  olan farklı dikdörtgenlerin kısa ve uzun kenar uzunluklarını belirleyiniz.

**Şekil 4.19** “Kavram Pekiştirme” amaçlı hazırlanmış etkinlik örneği, OM5-2E32 (Erenkuş ve Savaşkan, basım yılı belirtilmemiş, s.245)

Şekil 4.18’de verilen aynı alana sahip farklı dikdörtgenleri oluşturabilmeyi öğretim amaçlanan OM5-2E30(245) kodlu etkinlikten sonra sunulan Şekil 4.19’daki OM5-2E32(245) kodlu görevle aynı kazanımın öğrenilip öğrenilmediği görülmek istenmekte ve bilgilerin tekrar edilerek pekiştirilmesi amaçlanmaktadır.

#### 4.2.2 Ortaokul 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlgili Etkinliklere Ait Bulgular

Ortaokul matematik ders kitaplarına bakıldığında 6. sınıf seviyesinde üç farklı kitap kullanılmaktadır. Bu kitapların iki tanesi MEB Yayınlarına aitken bir tanesi özel bir yayın evinin hazırlanmış olduğu kitaptır. 6. sınıf seviyesinde kullanılan üç matematik ders kitabının alan konusu ile ilişkili bölümlerinde yer alan toplam 173 görevin bulunduğu tespit edilmiştir. Bu etkinliklerin kitap, etkinlik sırası ve sayfa numarasına ait kodlamalar Çizelge 4.20’de verilmiştir.

**Çizelge 4.20** Ortaokul 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarının Alan Konusu ile İlgili Bölümlerinde Yer Verilen Etkinliklerin Kodları ve Frekansı

Sınıf Seviyesi	Etkinlikler (Sayfa No)	f
Ortaokul 6. Sınıf	OM6-1E1(170), OM6-1E2(170), OM6-1E3(171), OM6-1E4(171), OM6-1E5(172), OM6-1E6(172), OM6-1E7(173), OM6-1E8(173), OM6-1E9(174), OM6-1E10(174), OM6-1E11(174), OM6-1E12(174), OM6-1E13(174), OM6-1E14(174), OM6-1E15(174), OM6-1E16(174), OM6-1E17(175), OM6-1E18(175), OM6-1E19(176), OM6-1E20(176), OM6-1E21(177), OM6-1E22(177), OM6-1E23(178), OM6-1E24(178), OM6-1E25(179), OM6-1E26(179), OM6-1E27(180), OM6-1E28(180), OM6-1E29(180), OM6-1E30(180), OM6-1E31(180), OM6-1E32(180), OM6-1E33(180), OM6-1E34(180), OM6-1E35(182), OM6-1E36(182), OM6-1E37(183), OM6-1E38(183), OM6-1E39(184), OM6-1E40(184), OM6-1E41(185), OM6-1E42(185), OM6-1E43(186), OM6-1E44(186), OM6-1E45(186), OM6-1E46(186), OM6-1E47(186), OM6-1E48(186), OM6-1E48(186), OM6-1E49(186), OM6-1E50(186), OM6-1E54(188), OM6-1E55(188), OM6-1E56(188), OM6-1E57(189), OM6-1E58(189), OM6-1E59(189), OM6-1E51(187), OM6-1E52(187), OM6-1E53(188), OM6-1E60(189), OM6-1E61(189), OM6-1E62(189), OM6-1E63(189), OM6-1E64(189), OM6-1E65(190), OM6-1E66(190), OM6-1E67(191)	68

**Çizelge 4.20** Ortaokul 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarının Alan Konusu ile İlgili Bölümlerinde Yer Verilen Etkinliklerin Kodları ve Frekansı (devamı)

Sınıf Seviyesi	Etkinlikler (Sayfa No)	f
Ortaokul 6. Sınıf	OM6-1E68(191), OM6-1E69(192), OM6-1E70(192), OM6-1E71(192), OM6-1E72(192), OM6-1E73(193), OM6-1E74(193), OM6-1E75(193), OM6-1E76(193), OM6-1E77(193), OM6-1E78(193), OM6-1E79(193), OM6-1E80(193), OM6-2E81(277), OM6-2E82(277), OM6-2E83(280), OM6-2E84(280), OM6-2E85(281), OM6-2E86(282), OM6-2E87(283), OM6-2E88(284), OM6-2E89(284), OM6-2E90(284), OM6-2E91(287), OM6-2E92(287), OM6-2E93(287), OM6-2E94(287), OM6-2E95(288), OM6-2E96(288), OM6-2E97(288), OM6-2E98(289), OM6-2E99(290), OM6-2E100(292), OM6-2E101(293), OM6-2E102(295), OM6-2E103(295), OM6-2E104(295), OM6-2E105(296), OM6-2E106(296), OM6-2E107(296), OM6-2E107(296), OM6-2E108(296), OM6-2E109(297), OM6-2E110(298), OM6-2E111(302), OM6-2E112(302), OM6-2E113(303), OM6-2E114(303), OM6-2E115(303), OM6-2E116(303), OM6-2E117(304), OM6-2E118(305), OM6-2E119(307), OM6-2E120(307), OM6-2E121(308), OM6-2E122(308), OM6-2E123(308), OM6-2E124(308), OM6-2E125(309), OM6-2E126(312), OM6-2E127(313), OM6-2E128(313), OM6-2E129(314), OM6-2E130(314), OM6-2E131(314), OM6-3E132(179), OM6-3E133(179), OM6-3E134(183), OM6-3E135(184), OM6-3E136(184), OM6-3E137(184), OM6-3E138(184), OM6-3E139(185), OM6-3E140(185), OM6-3E141(185), OM6-3E142(185), OM6-3E143(185), OM6-3E144(185), OM6-3E145(186), OM6-3E146(186), OM6-3E147(190), OM6-3E148(191), OM6-3E149(191), OM6-3E150(191), OM6-3E151(191), OM6-3E152(191), OM6-3E153(191), OM6-3E154(191), OM6-3E155(192), OM6-3E156(192), OM6-3E157(197), OM6-3E158(197), OM6-3E158(197), OM6-3E159(197), OM6-3E160(197), OM6-3E161(197), OM6-3E162(197), OM6-3E163(197), OM6-3E164(201), OM6-3E165(201), OM6-3E166(201), OM6-3E167(201), OM6-3E168(201), OM6-3E169(202), OM6-3E170(202), OM6-3E171(202), OM6-3E172(202), OM6-3E173(202),	105
	Toplam	173

Ortaokul 6.sınıf matematik ders kitaplarının alan konusunu ele aldığı bölümlerinde yer verilen 173 etkinliğin Doyle (1983)'un yaptığı etkinlik türleri sınıflandırması açısından dağılımı Çizelge 4.21 ve Şekil 4.22 verilmiştir.

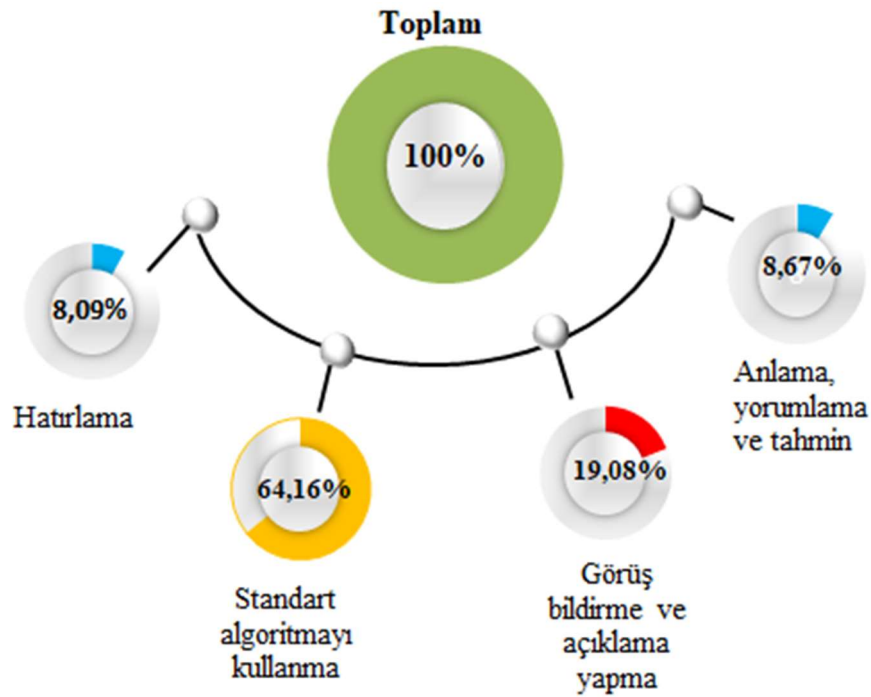
**Çizelge 4.21** Ortaokul 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Doyle, 1983)

Etkinlik Türleri	Etkinlikler	f	%	
Doyle'a Göre Etkinlik Türleri	Hatırlama	OM6-1E9(174), OM6-1E16(174), OM6-1E20(176), OM6-1E21(177), OM6-1E22(177), OM6-1E19(176), OM6-1E27(180), OM6-1E57(189), OM6-2E91(287) OM6-2E98(289), OM6-2E100(292), OM6-2E102(295) OM6-2E109(297), OM6-3E136(184),	14	8.09
	Standart algoritmayı kullanma	OM6-1E1(170), OM6-1E2(170), OM6-1E3(171), OM6-1E4(171), OM6-1E5(172), OM6-1E6(172), OM6-1E7(173), OM6-1E8(173), OM6-1E10(174), OM6-1E11(174), OM6-1E12(174), OM6-1E13(174), OM6-1E14(174), OM6-1E15(174), OM6-1E17(175), OM6-1E18(175), OM6-1E23(178), OM6-1E24(178), OM6-1E25(179), OM6-1E26(179), OM6-1E28(180), OM6-1E30(180), OM6-1E32(180) OM6-1E33(180)	24	13.87

**Çizelge 4.21** Ortaokul 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Doyle, 1983) (devamı)

Etkinlik Türleri		Etkinlikler	f	%
Doyle'a Göre Etkinlik Türleri	Standart algoritmayı kullanma (devamı)	OM6-1E34(180), OM6-1E35(182), OM6-1E36(182), OM6-1E37(183), OM6-1E38(183), OM6-1E39(184), OM6-1E40(184), OM6-1E42(185), OM6-1E45(186), OM6-1E46(186), OM6-1E47(186), OM6-1E48(186), OM6-1E50(186), OM6-1E51(187), OM6-1E52(187), OM6-1E53(188), OM6-1E54(188), OM6-1E55(188), OM6-1E56(188), OM6-1E58(189), OM6-1E61(189), OM6-1E62(189), OM6-1E63(189), OM6-1E64(189), OM6-1E65(190), OM6-1E66(190), OM6-1E67(191), OM6-1E68(191), OM6-1E71(192), OM6-1E72(192), OM6-1E73(193), OM6-1E74(193), OM6-1E76(193), OM6-1E78(193), OM6-1E79(193), OM6-1E80(193), OM6-2E83(280), OM6-2E84(280), OM6-2E85(281), OM6-2E86(282), OM6-2E87(283), OM6-2E88(284), OM6-2E89(284), OM6-2E90(284), OM6-2E92(287), OM6-2E93(287), OM6-2E94(287), OM6-2E95(288), OM6-2E96(288), OM6-2E97(288), OM6-2E101(293), OM6-2E103(295), OM6-2E104(295), OM6-2E106(296), OM6-2E107(296), OM6-2E108(296), OM6-2E111(302), OM6-2E112(302), OM6-2E114(303), OM6-2E116(303), OM6-2E117(304), OM6-2E119(307), OM6-2E120(307), OM6-2E122(308), OM6-3E134(183), OM6-3E135(184), OM6-3E137(184), OM6-3E139(185), OM6-3E140(185), OM6-3E141(185), OM6-3E142(185), OM6-3E143(185), OM6-3E147(190), OM6-3E148(191), OM6-3E150(191), OM6-3E151(191), OM6-3E152(191), OM6-3E153(191), OM6-3E157(197), OM6-3E158(197), OM6-3E159(197), OM6-3E160(197), OM6-3E161(197), OM6-3E162(197), OM6-3E163(197), OM6-3E167(201), OM6-3E168(201)	87	50,29
	Görüş bildirme ve açıklama yapma	OM6-1E29(180), OM6-1E31(180), OM6-1E41(185), OM6-1E43(186), OM6-1E44(186), OM6-1E49(186), OM6-1E59(189), OM6-1E60(189), OM6-1E69(192), OM6-1E70(192), OM6-1E75(193), OM6-1E77(193), OM6-2E81(277), OM6-2E105(296), OM6-2E113(303), OM6-2E115(303), OM6-2E121(308), OM6-2E123(308), OM6-2E124(308), OM6-2E127(313), OM6-2E129(314), OM6-2E130(314), OM6-2E131(314), OM6-3E138(184), OM6-3E144(185), OM6-3E164(201), OM6-3E165(201), OM6-3E166(201), OM6-3E169(202), OM6-3E170(202), OM6-3E171(202), OM6-3E172(202), OM6-3E173(202)	33	19,08
	Anlama, yorumlama ve tahmin	OM6-2E82(277), OM6-2E99(290), OM6-2E110(298), OM6-2E118(305), OM6-2E125(309), OM6-2E126(312), OM6-2E128(313), OM6-3E132(179), OM6-3E133(179), OM6-3E145(186), OM6-3E146(186), OM6-3E149(191), OM6-3E154(191), OM6-3E155(192), OM6-3E156(192),	15	8,67
		Toplam	173	100

Altıncı sınıf matematik ders kitaplarının alan konusu ile ilgili bölümlerinde yer alan toplam 173 görevin yarısından fazlasını “Standart algoritmayı kullanma” türü etkinlikler (f=111) oluşturmaktadır. “Görüş bildirme ve açıklama yapma” türü etkinlikler 33 görev ile etkinliklerin yaklaşık beşte birini oluşturmaktadır. Son sıralarda yer alan “Hatırlama” ve “Anlama, yorumlama ve tahmin” türü etkinlikler birbirlerine çok yakın değerler almışlardır. “Hatırlama” türü etkinlikler 14 görevle almış oldukları pay %8.09 olabilmüş ve son sırada yer almıştır. “Anlama, yorumlama ve tahmin” türü etkinlikler ise “Hatırlama” türü görevlerden sadece bir fazlayla üçüncü sırada yer aldığı görülmektedir. Etkinliklerin oransal dağılımlarının gösterildiği Şekil 4.20’ye baktığımızda %64.16 ile “Standart algoritmayı kullanma” türünün büyük farkla birinci sırada yer aldığı, bu etkinlik türünü %19.08 oranıyla “Görüş bildirme ve açıklama yapma” takip ederken, yaklaşık %8’lik bir oranla “Hatırlama” ve “Anlama, yorumlama ve tahmin” türleri son sıralarda yer almıştır.



**Şekil 4.20** Ortaokul 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Oransal Dağılımı (Doyle, 1983)

İncelenen etkinliklerden en az pay alabilen “Hatırlama” türü görevlerden biri olan OM6-1E9(174) şeklinde kodlanan görev Şekil 4.21’te örnek olarak verilmiştir. Ortaokul 6. sınıf matematik ders kitaplarının birincisininin 174. sayfasında yer bulan



görevde öğrencilerin öğrenmiş olduğu algoritmik bilgileri aynen anımsaması beklenmektedir. Cümlelerin aynen hatırlanması beklendiğinden Doyle (1983)'un ifade etmiş olduğu “Hatırlama” türü etkinlik sınıfında yer almaktadır.

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru ifadeleri yazınız.

- Paralelkenarın alanı ..... ile yüksekliğin çarpımına eşittir.
- Paralelkenarın bir köşesinden karşı kenarına indirilen dikmeye .....denir.

**Şekil 4.21** “Hatırlama” Türü Etkinlik Örneği (Çağlayan, Dağıstan ve Korkmaz, 2021, s.174)

Etkinlik türleri ile ilgili sınıflandırma yapan bir diğer araştırmacı olan Swan’a (2007) göre 6. sınıf matematik ders kitaplarındaki alan konusu ile ilgili 173 etkinliğin türlerinin dağılımını Çizelge 4.22’de vermiştir.

**Çizelge 4.22** Ortaokul 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Swan, 2007)

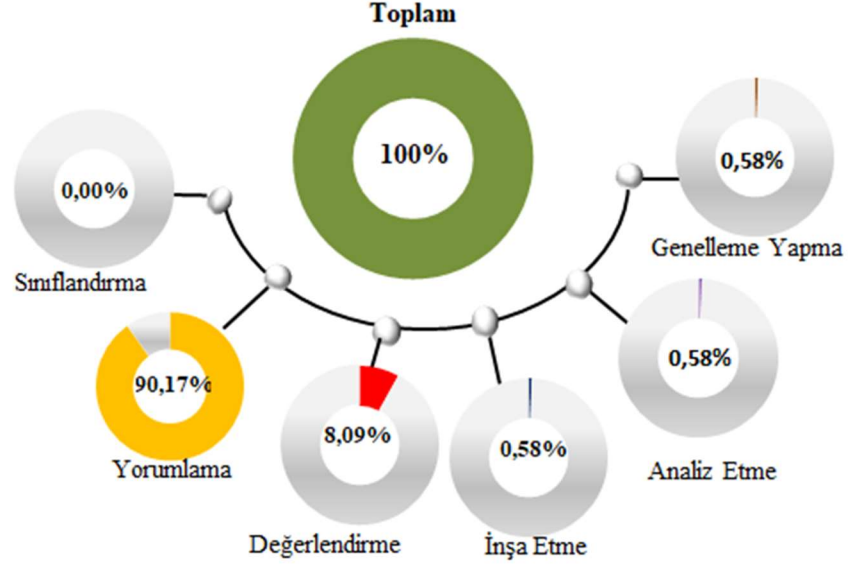
Etkinlik Türleri	Etkinlikler	f	%
Sınıflandırma	-	0	0.00
Swan’a Göre Etkinlik Türleri	Yorumlama OM6-1E1(170), OM6-1E2(170), OM6-1E3(171), OM6-1E4(171), OM6-1E5(172), OM6-1E6(172), OM6-1E7(173), OM6-1E8(173), OM6-1E9(174), OM6-1E10(174), OM6-1E11(174), OM6-1E12(174), OM6-1E13(174), OM6-1E14(174), OM6-1E15(174), OM6-1E16(174), OM6-1E17(175), OM6-1E18(175), OM6-1E19(176), OM6-1E20(176), OM6-1E21(177), OM6-1E22(177), OM6-1E23(178), OM6-1E24(178), OM6-1E25(179), OM6-1E26(179), OM6-1E27(180), OM6-1E28(180), OM6-1E29(180), OM6-1E30(180), OM6-1E32(180), OM6-1E33(180), OM6-1E34(180), OM6-1E35(182), OM6-1E36(182), OM6-1E37(183), OM6-1E38(183), OM6-1E39(184), OM6-1E40(184), OM6-1E41(185), OM6-1E42(185), OM6-1E43(186), OM6-1E44(186), OM6-1E45(186), OM6-1E46(186), OM6-1E47(186), OM6-1E48(186), OM6-1E49(186), OM6-1E50(186), OM6-1E51(187), OM6-1E52(187), OM6-1E53(188), OM6-1E54(188), OM6-1E55(188), OM6-1E56(188), OM6-1E57(189), OM6-1E58(189), OM6-1E59(189), OM6-1E60(189), OM6-1E61(189), OM6-1E62(189), OM6-1E63(189), OM6-1E64(189), OM6-1E65(190), OM6-1E66(190), OM6-1E67(191), OM6-1E68(191), OM6-1E69(192), OM6-1E70(192), OM6-1E71(192), OM6-1E72(192), OM6-1E73(193), OM6-1E74(193), OM6-1E75(193), OM6-1E76(193), OM6-1E77(193), OM6-1E78(193), OM6-1E79(193), OM6-1E80(193), OM6-2E81(277),	80	46.24

**Çizelge 4.22** Ortaokul 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Swan, 2007) (devamı)

Etkinlik Türleri	Etkinlikler	f	%
Yorumlama (devamı)	OM6-2E83(280), OM6-2E84(280), OM6-2E85(281), OM6-2E86(282), OM6-2E87(283), OM6-2E88(284), OM6-2E89(284), OM6-2E90(284), OM6-2E91(287), OM6-2E92(287), OM6-2E93(287), OM6-2E94(287), OM6-2E95(288), OM6-2E96(288), OM6-2E97(288), OM6-2E100(292), OM6-2E101(293), OM6-2E102(295), OM6-2E103(295), OM6-2E104(295), OM6-2E105(296), OM6-2E106(296), OM6-2E107(296), OM6-2E108(296), OM6-2E109(297), OM6-2E111(302), OM6-2E112(302), OM6-2E113(303), OM6-2E114(303), OM6-2E115(303), OM6-2E116(303), OM6-2E117(304), OM6-2E119(307), OM6-2E120(307), OM6-2E121(308), OM6-2E122(308), OM6-2E123(308), OM6-2E124(308), OM6-2E125(309), OM6-2E127(313), OM6-2E129(314), OM6-2E131(314), OM6-3E134(183), OM6-3E135(184), OM6-3E136(184), OM6-3E137(184), OM6-3E139(185), OM6-3E140(185), OM6-3E141(185), OM6-3E142(185), OM6-3E143(185), OM6-3E144(185), OM6-3E147(190), OM6-3E148(191), OM6-3E149(191), OM6-3E150(191), OM6-3E151(191), OM6-3E152(191), OM6-3E153(191), OM6-3E155(192), OM6-3E157(197), OM6-3E158(197), OM6-3E158(197), OM6-3E159(197), OM6-3E160(197), OM6-3E161(197), OM6-3E162(197), OM6-3E163(197), OM6-3E164(201), OM6-3E165(201), OM6-3E166(201), OM6-3E167(201), OM6-3E168(201), OM6-3E169(202), OM6-3E170(202), OM6-3E171(202), OM6-3E172(202), OM6-3E173(202)	76	43.93
Değerlendirme	OM6-2E82(277), OM6-2E98(289), OM6-2E99(290), OM6-2E110(298), OM6-2E118(305), OM6-2E128(313), OM6-3E132(179), OM6-3E133(179), OM6-3E138(184), OM6-3E145(186), OM6-3E146(186), OM6-3E149(191), OM6-3E154(191), OM6-3E156(192),	14	8.09
İnşa Etme	OM6-2E126(312)	1	0.58
Analiz Etme	OM6-1E31(180)	1	0.58
Genelleme Yapma	OM6-2E130(314)	1	0.58
Toplam		173	100

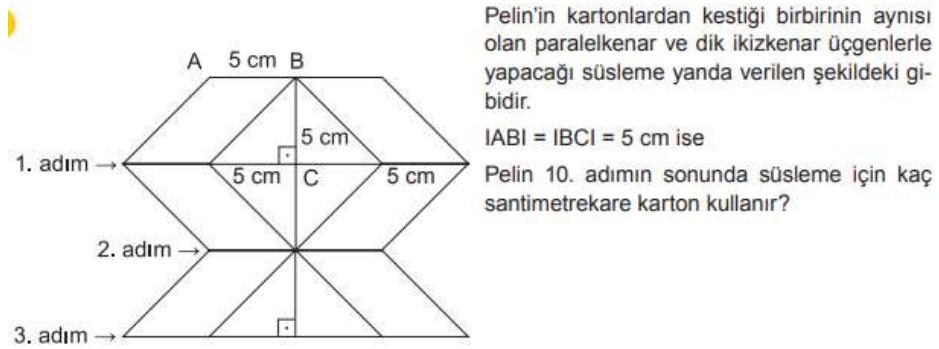
Ortaokul 6. sınıf matematik ders kitabının alan konusu ile ilgili bölümlerinde öğrencilere sunulan 173 görevin Swan (2007)'a göre yapılan incelemeler sonunda elde edilen bulguların verildiği Çizelge 4.22'ye bakıldığında etkinliklerin yaklaşık onda dokuzluk kısmının “Yorumlama” türü etkinlikler (f=156) oluşturduğu görülmektedir. “Yorumlama” türü etkinlikler %90.17’lik bir oranla ilk sırada yer almaktadır. İkinci sırada 14 görev içeren “Değerlendirme” türü etkinlikler bulunmaktadır. “İnşa Etme”, “Analiz Etme” ve “Genelleme Yapma” türlerinde birer adet etkinlik yer almış ve %1’lik oranın altında kalmışlardır. Bir diğer etkinlik türü olan “Sınıflandırma” ile ilgili

herhangi bir göreve rastlanılmamıştır. Ortaokul 6. sınıf matematik ders kitabının alan konusu ile ilgili bölümlerinde öğrencilere sunulan 173 görevin oransal dağılımı Şekil 4.22’de sunulmuştur.



**Şekil 4.22** Ortaokul 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Oransal Dağılımı (Swan, 2007)

Elde edilen bulgularda birer adet görev ile temsil edildiği görülen etkinlik türlerinden “Genelleme Yapma” türü etkinlik örneği Şekil 4.23’te verilmiştir.



**Şekil 4.23** “Genelleme Yapma” türü etkinlik örneği, OM6-E130 (Bektaş, Kahraman ve Temel, 2021, s.314)

OM6-2E130(314) şeklinde kodlanan etkinlikte öğrencilerden eksiksiz hazırlanmış bir örüntüyü devam ettirebilmeleri ve istenen adımla ilgili görüşlerini ortaya koyarak bir sonuca ulaşmaları bekleniyor. Hedeflenen sonuca giden yolda

oluşturmaları gereken genelleme gereğinden hareketle ilgili görev Swan (2007)'in ortaya koymuş olduğu “Genelleme Yapma” türü etkinlik olarak ifade edilmiştir.

Ortaokul 6. sınıf matematik ders kitaplarında alan konusu ile ilişkili 173 etkinliğin amaçlarının dağılımına ait bulgular Çizelge 4.23 ve Şekil 4.24’te verilmiştir.

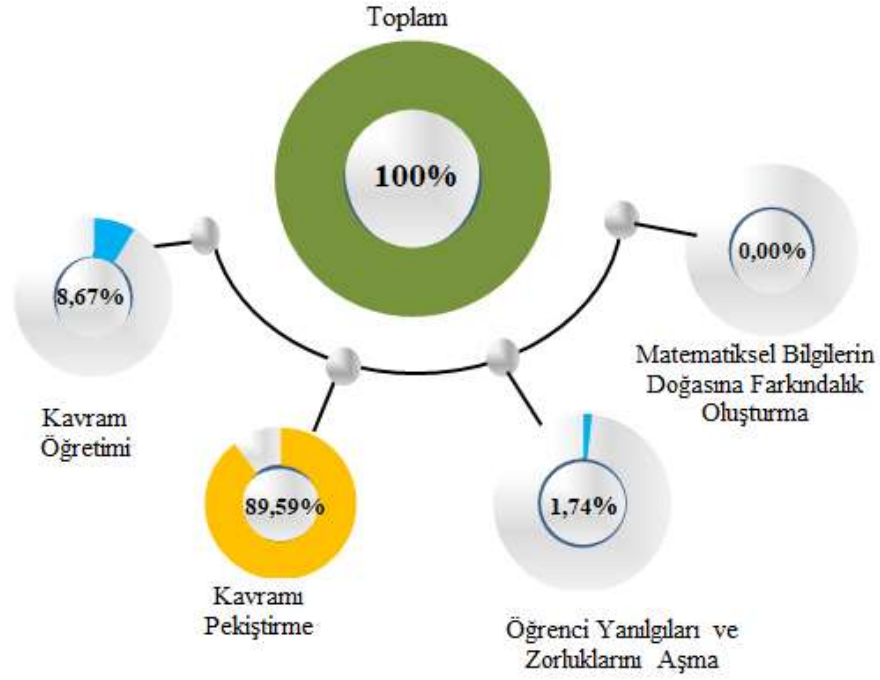
**Çizelge 4.23** Ortaokul 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Amacına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları (Özmantar ve Bingölbali, 2009)

	Amaç	Etkinlikler	f	%
Etkinliklerin Amaçları	Kavram Öğretimi	OM6-2E81(277), OM6-2E82(277), OM6-2E99(290), OM6-2E109(297), OM6-2E110(298), OM6-2E111(302), OM6-2E112(302), OM6-2E117(304), OM6-2E118(305), OM6-3E132(179), OM6-3E133(179), OM6-3E145(186), OM6-3E146(186), OM6-3E155(192), OM6-3E156(192),	15	8.67
	Kavramı Pekiştirme	OM6-1E1(170), OM6-1E2(170), OM6-1E3(171), OM6-1E4(171), OM6-1E5(172), OM6-1E6(172), OM6-1E7(173), OM6-1E8(173), OM6-1E9(174), OM6-1E10(174), OM6-1E11(174), OM6-1E12(174), OM6-1E13(174), OM6-1E14(174), OM6-1E15(174), OM6-1E16(174), OM6-1E17(175), OM6-1E18(175), OM6-1E19(176), OM6-1E20(176), OM6-1E21(177), OM6-1E22(177), OM6-1E23(178), OM6-1E24(178), OM6-1E25(179), OM6-1E26(179), OM6-1E27(180), OM6-1E28(180), OM6-1E29(180), OM6-1E30(180), OM6-1E31(180), OM6-1E32(180), OM6-1E33(180), OM6-1E34(180), OM6-1E35(182), OM6-1E36(182), OM6-1E37(183), OM6-1E38(183), OM6-1E39(184), OM6-1E40(184), OM6-1E41(185), OM6-1E42(185), OM6-1E43(186), OM6-1E44(186), OM6-1E45(186), OM6-1E46(186), OM6-1E47(186), OM6-1E48(186), OM6-1E48(186), OM6-1E49(186), OM6-1E50(186), OM6-1E51(187), OM6-1E52(187), OM6-1E53(188), OM6-1E54(188), OM6-1E55(188), OM6-1E56(188), OM6-1E57(189), OM6-1E58(189), OM6-1E59(189), OM6-1E60(189), OM6-1E61(189), OM6-1E62(189), OM6-1E63(189), OM6-1E64(189), OM6-1E65(190), OM6-1E66(190), OM6-1E67(191), OM6-1E68(191), OM6-1E69(192), OM6-1E70(192), OM6-1E71(192), OM6-1E72(192), OM6-1E73(193), OM6-1E74(193), OM6-1E75(193), OM6-1E76(193), OM6-1E77(193), OM6-1E78(193), OM6-1E79(193), OM6-1E80(193), OM6-2E83(280), OM6-2E84(280), OM6-2E85(281), OM6-2E86(282), OM6-2E87(283), OM6-2E88(284), OM6-2E89(284), OM6-2E90(284), OM6-2E91(287), OM6-2E92(287), OM6-2E93(287), OM6-2E94(287), OM6-2E95(288), OM6-2E96(288), OM6-2E97(288), OM6-2E98(289), OM6-2E100(292), OM6-2E101(293), OM6-2E102(295), OM6-2E103(295), OM6-2E104(295), OM6-2E105(296), OM6-2E106(296),	104	60.12

**Çizelge 4.23** Ortaokul 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konus ile İlişkili Etkinliklerin Amacına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları (Özmantar ve Bingölbali, 2009) (devamı)

	Amaç	Etkinlikler	f	%
Etkinliklerin Amaçları	Kavramı Pekiştirme (devamı)	OM6-2E107(296), OM6-2E107(296), OM6-2E108(296), OM6-2E113(303), OM6-2E114(303), OM6-2E115(303), OM6-2E116(303), OM6-2E119(307), OM6-2E120(307), OM6-2E121(308), OM6-2E122(308), OM6-2E125(309), OM6-2E126(312), OM6-2E127(313), OM6-2E128(313), OM6-2E129(314), OM6-2E130(314), OM6-2E131(314), OM6-3E134(183), OM6-3E135(184), OM6-3E136(184), OM6-3E137(184), OM6-3E139(185), OM6-3E140(185), OM6-3E141(185), OM6-3E142(185), OM6-3E143(185), OM6-3E144(185), OM6-3E147(190), OM6-3E148(191), OM6-3E150(191), OM6-3E151(191), OM6-3E152(191), OM6-3E153(191), OM6-3E157(197), OM6-3E158(197), OM6-3E158(197), OM6-3E159(197), OM6-3E160(197), OM6-3E161(197), OM6-3E162(197), OM6-3E163(197), OM6-3E164(201), OM6-3E165(201), OM6-3E166(201), OM6-3E167(201), OM6-3E168(201), OM6-3E169(202), OM6-3E170(202), OM6-3E171(202), OM6-3E172(202)	51	29.47
	Öğrenci Yanılgıları ve Zorluklarını Aşma	OM6-3E138(184), OM6-3E149(191), OM6-3E154(191)	3	1.74
	Matematiksel Bilgilerin Doğasına Farkındalık Oluşturma			
		Toplam	173	100

Çizelge 4.23'e bakıldığında etkinliklerin dört farklı amaç üzerine kurulabileceği görülmektedir. Ortaokul 6. sınıf matematik ders kitabında yer alan 173 görevin üç farklı amaç arasında dağılmaktadır. "Matematiksel Bilgilerin Doğasına Farkındalık Oluşturma" amacıyla hazırlanmış etkinliğe rastlanılmamıştır. Buna karşılık 155 etkinlik içeren "Kavramı Pekiştirme" amaçlı görevler yaklaşık onda dokuzluk bir pay ile (%89.59) birinci sıradadır. "Kavram Öğretimi" amacı üzerine kurgulanmış etkinlikler (f=15) ise %8.67'lik pay ile ikinci sırada bulunmaktadır. Sadece üç adet etkinlik bulunan "Öğrenci Yanılgıları ve Zorluklarını Aşma" amaçlı görevler ise üçüncü sırada kalmıştır. Etkinliklerin oransal dağılımı Şekil 4.23'te verilmiştir.



**Şekil 4.24** Ortaokul 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Amacına Göre Oransal Dağılımı (Özmantar ve Bingölbali, 2009)

Ortaokul 6. sınıf matematik ders kitaplarındaki 173 görevden sadece üç tanesinin yer aldığı “Öğrenci Yanılgıları ve Zorluklarını Aşma” amaçlı etkinliklerden biri olan OM6-3E154(191) şeklinde kodlanmış görev Şekil 4.25’te örnek olarak verilmiştir.

Aynı alana sahip iki paralelkenarın taban uzunluklarının ve yüksekliklerinin de aynı olmak zorunda olup olmadığını açıklayınız.

**Şekil 4.25** “Öğrenci yanılgıları ve zorluklarını aşma” amaçlı etkinlik örneği, OM6-3E154 (Şahin ve Doğan, 2021, s.191)

OM6-3E154(191) kodlu görevde öğrencilerin paralelkenarların alanları aynı olduğunda kenar uzunlukları ve yüksekliğinin de aynı olması gerektiği gibi eksik genelleme yapabilecekleri düşünülmektedir. Bu hatalı olarak geliştirilebilecek fikrin dikkate alınarak öğrencilere sunulan görev ile zihinlerde çatışma hali oluşturulmak istenmiş ve öğrencilerin doğru bilgilere ulaşmalarına, zihinlerinde bilgi düzenlemesini yapmalarına imkan tanınmaktadır. Bu sebeplerle OM6-3E154(191) şeklinde ifade edilen görev “Öğrenci Yanılgıları ve Zorluklarını Aşma” şeklinde kodlanmıştır.

### 4.2.3 Ortaokul 7. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlgili Etkinliklere Ait Bulgular

Ortaokul 7. sınıf seviyesinde biri MEB Yayınevinin diğeri özel yayınevinin hazırladığı iki kitap kullanıma sunulmuştur. Bu kitapların alan konusu ile ilişkili bölümlerinde öğrencilerin tamamlaması gereken 48 etkinlik yer almaktadır. Bu etkinliklerin kitap, etkinlik sırası ve sayfa numarasına ait kodlamalar Çizelge 4.24'te verilmiştir.

**Çizelge 4.24** Ortaokul 7. Sınıf Matematik Ders Kitaplarının Alan Konusu ile İlgili Bölümlerinde Yer Verilen Etkinliklerin Kodları ve Frekansı

Sınıf Seviyesi	Etkinlikler (Sayfa No)	f
Ortaokul 7. Sınıf	OM7-1E1(216), OM7-1E2(219), OM7-1E3(219), OM7-1E4(216), OM7-1E5(220), OM7-1E6(223), OM7-1E7(223), OM7-1E8(223), OM7-1E9(223), OM7-1E10(224), OM7-1E11(226), OM7-1E12(226), OM7-1E13(226), OM7-1E14(226), OM7-1E15(227), OM7-1E16(228), OM7-1E17(228), OM7-1E18(228), OM7-1E19(228), OM7-1E20(239), OM7-1E21(242), OM7-1E22(242), OM7-1E23(243), OM7-1E24(242), OM7-1E25(243), OM7-1E26(246), OM7-1E27(246), OM7-1E28(246), OM7-1E29(246), OM7-2E30(171), OM7-2E31(172), OM7-2E32(175), OM7-2E33(177), OM7-2E34(178), OM7-2E35(178), OM7-2E36(178), OM7-2E37(178), OM7-2E38(179), OM7-2E39(183), OM7-2E40(183), OM7-2E41(183), OM7-2E42(183), OM7-2E43(194), OM7-2E44(198), OM7-2E45(198), OM7-2E46(198), OM7-2E47(198), OM7-2E48(198).	48

Etkinliklerin türleri ile ilgili sınıflandırma yapan araştırmacılardan biri olan Doyle (1983) göre ortaokul 7. sınıf matematik ders kitaplarının alan konusu ile ilgili bölümlerinde yer verilen 48 görevin dağılımı Çizelge 4.25'te verilmiştir.

**Çizelge 4.25** Ortaokul 7. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımı (Doyle, 1983)

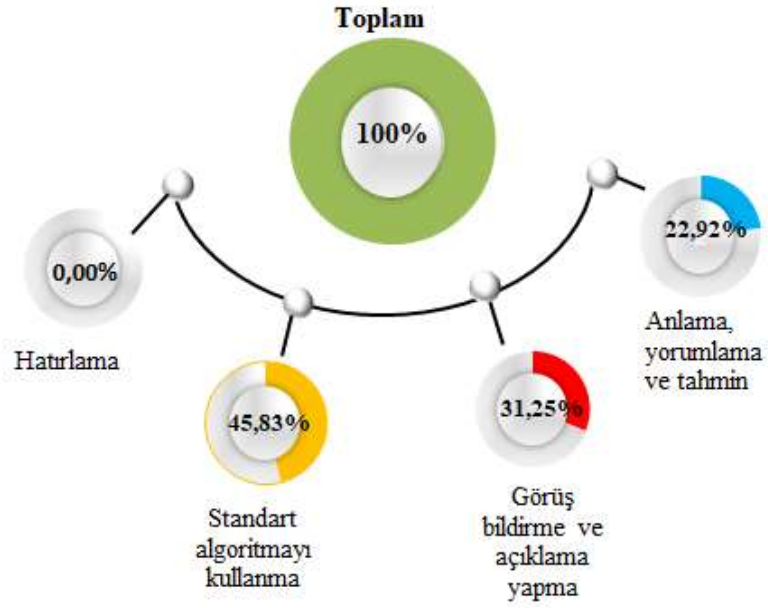
Etkinlik Türleri	Etkinlikler	f	%
Hatırlama	-	0	0.00
Doyle'a Göre Etkinlik Türleri	Standart algoritmayı kullanma OM7-1E2(219), OM7-1E4(216), OM7-1E6(223), OM7-1E7(223), OM7-1E8(223), OM7-1E9(223), OM7-1E11(226), OM7-1E12(226), OM7-1E16(228), OM7-1E17(228), OM7-1E18(228), OM7-1E21(242), OM7-1E22(242), OM7-1E26(246), OM7-1E27(246), OM7-2E33(177), OM7-2E34(178), OM7-2E35(178), OM7-2E36(178), OM7-2E44(198), OM7-2E45(198), OM7-2E46(198)	22	45.83

**Çizelge 4.25** Ortaokul 7. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımı (Doyle, 1983) (devamı)

Etkinlik Türleri	Etkinlikler	f	%
Doyle'a Göre Etkinlik Türleri	Görüş bildirme ve açıklama yapma OM7-1E3(219), OM7-1E13(226), OM7-1E19(228), OM7-1E23(243), OM7-1E24(242), OM7-1E29(246), OM7-2E32(175), OM7-2E37(178), OM7-2E38(179), OM7-2E39(183), OM7-2E40(183), OM7-2E41(183), OM7-2E42(183), OM7-2E47(198), OM7-2E48(198).	15	31.25
	Anlama, yorumlama ve tahmin OM7-1E1(216), OM7-1E5(220), OM7-1E10(224), OM7-1E14(226), OM7-1E15(227), OM7-1E20(239), OM7-1E25(243), OM7-1E28(246), OM7-2E30(171), OM7-2E31(172), OM7-2E43(194),	11	22.92
	Toplam	48	100

Ortaokul 7. sınıf matematik ders kitaplarının alan konusu ile ilgili bölümlerinde yer alan 48 görevin dağılımının gösterildiği Çizelge 4.25'e bakıldığında etkinliklerin üç farklı tür arasında paylaşıldığı görülmektedir. Etkinliklerin yaklaşık yarısı (f=22) "Standart Algoritmayı Kullanma" türünde, 15 tanesi "Görüş Bildirme ve Açıklama Yapma" ile ilgili ve kalan 11 tanesi ise "Anlama, Yorumlama ve Tahmin" türündedir. "Hatırlama" türüne ilişkin görev yer almamaktadır. Alan konusu ile ilişkili 48 görevin oransal dağılımın gösterildiği Şekil 4.26'ya bakılırsa %45.83'lük bir payla "Standart Algoritmayı Kullanma" türünün birinci, %31.25'lik oranıyla "Görüş Bildirme ve Açıklama Yapma" türü etkinlikler ikinci ve %22.92'lik değeriyle "Anlama, Yorumlama ve Tahmin" türü üçüncü sırada yer aldığı görülmektedir. "Hatırlama" türü etkinlikler herhangi bir pay alamamıştır.

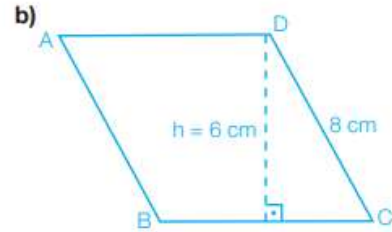
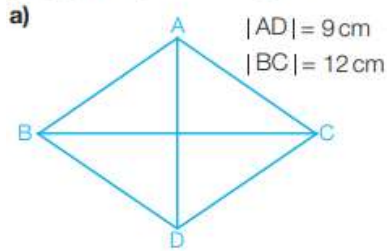




**Şekil 4.26** Ortaokul 7. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Oransal Dağılımı (Doyle, 1983)

Ortaokul 7. sınıf matematik ders kitabında alan konusu ile ilgili yer verilen etkinliklerden OM7-1E2(219) şeklinde kodlanan “Standart Algoritmayı Kullanma” ve OM7-2E31(172) koduna sahip “Anlama, Yorumlama ve Tahmin” türü etkinlikler örnek olarak verilmiştir.

1) Aşağıdaki eşkenar dörtgenlerin alanlarını bulunuz.



**Şekil 4.27** “Standart Algoritmayı Kullanma” Türü Etkinlik Örneği, OM7-1E2 (Keskin Oğan ve Öztürk, 2021, s.219)

Şekil 4.27’de verilen OM7-1E2(219) kodu ile temsil edilen görevde öğrencilerin öğrendiği düşünülen eşkenar dörtgenin alanını hesaplama algoritmalarını aynen uygulayarak sonuç bulmaları beklenmektedir. Verilen görevde algoritmik bilginin herhangi bir uyarlamaya gerek duyulmadan kullanılmasıyla sonucun bulunması beklentisinden dolayı OM7-1E2(219) “Standart Algoritmayı Kullanma” türü etkinlik sınıfında yer almıştır.

**Etkinlik**

**Araç Gereç:** kareli kâğıt

- Kareli kâğıda, yandaki gibi bir KLMN dikdörtgeni çizelim.
- Dikdörtgenin kenarlarının orta noktalarını birleştirerek PRST eşkenar dörtgenini oluşturalım.
- Eşkenar dörtgenin köşegenleri olan [PS] ve [TR]'ni çizelim.

→ Eşkenar dörtgenin içinde oluşan dik üçgenler eş midir?

→ Dikdörtgenin uzun kenarı olan [NM] ile [PS]'nin uzunluklarını karşılaştırınız.

→ Dikdörtgenin kısa kenarı olan [ML] ile [TR]'nin uzunluklarını karşılaştırınız.

→ Dikdörtgenin alanını hesaplayınız.

→ Eşkenar dörtgenin içindeki eş dik üçgenlerin alanlarından yararlanarak ya da içindeki birimkareleri sayarak eşkenar dörtgenin alanını hesaplayınız.

→ Dikdörtgen ile eşkenar dörtgenin alanları arasındaki ilişkiyi belirleyiniz.

→ Belirlediğiniz ilişkiye göre eşkenar dörtgenin köşegen uzunluklarını kullanarak alanını bulmaya yönelik genel bir ifade yazınız.

**Şekil 4.28** “Anlama, Yorumlama ve Tahmin” Türü Etkinlik Örneği, OM7-2E31 (Akbulut, basım yılı belirtilmemiş, s.172)

OM7-2E31(172) şeklinde ifade edilen Şekil 4.28’deki görevde öğrencilerden, dikdörtgenin alanından hareket edilerek dikdörtgen içerisinde oluşturulan eşkenar dörtgenin alanını hesaplama yöntemini geliştirmeleri beklenmektedir. Bu süreçte öğrencilerin dikdörtgenin kenar uzunlukları ile eşkenar dörtgenin köşegen uzunluklarının aynı olduğunu fark etmeleri gerekmektedir. Ayrıca dikdörtgen içerisinde oluşturulmuş olan eşkenar dörtgenin alanının dikdörtgensel bölgenin alanının yarısı olduğunu anlayıp alan formülünü oluşturacak şekilde öğrencilerin düşünce geliştirmeleri istenmektedir. Bu nedenlerle OM7-2E31(172) kodlu etkinlik “Anlama, Yorumlama ve Tahmin” türü etkinlik sınıfında yer almıştır.

Etkinlik türleri ile ilgili sınıflandırma yapan bir diğer araştırmacı olan Swan (2007)’a göre 7. sınıf matematik ders kitaplarındaki alan konusu ile ilgili 48 etkinliğin türlerinin dağılımı Çizelge 4.26’da verilmiştir.

**Çizelge 4.26** Ortaokul 7. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Swan, 2007)

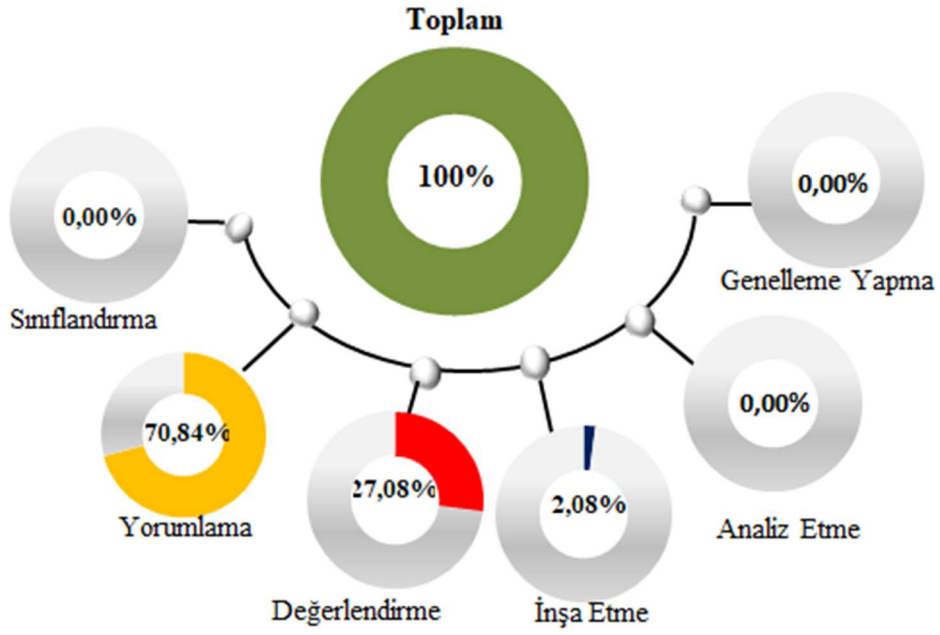
	Etkinlik Türleri	Etkinlikler	f	%
Swan’a Göre Etkinlik Türleri	Sınıflandırma	-	0	0.00

**Çizelge 4.26** Ortaokul 7. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Swan, 2007) (devamı)

Etkinlik Türleri	Etkinlikler	f	%	
Swan'a Göre Etkinlik Türleri	Yorumlama	OM7-1E2(219), OM7-1E4(216), OM7-1E6(223), OM7-1E7(223), OM7-1E8(223), OM7-1E9(223), OM7-1E11(226), OM7-1E12(226), OM7-1E13(226), OM7-1E16(228), OM7-1E17(228), OM7-1E18(228), OM7-1E19(228), OM7-1E21(242), OM7-1E22(242), OM7-1E23(243), OM7-1E24(242), OM7-1E26(246), OM7-1E27(246), OM7-1E29(246), OM7-2E33(177), OM7-2E34(178), OM7-2E35(178), OM7-2E36(178), OM7-2E37(178), OM7-2E39(183), OM7-2E40(183), OM7-2E41(183), OM7-2E42(183), OM7-2E44(198), OM7-2E45(198), OM7-2E46(198), OM7-2E47(198), OM7-2E48(198).	34	70.84
	Değerlendirme	OM7-1E1(216), OM7-1E3(219), OM7-1E5(220), OM7-1E14(226), OM7-1E15(227), OM7-1E20(239), OM7-1E25(243), OM7-1E28(246), OM7-2E30(171), OM7-2E31(172), OM7-2E32(175), OM7-2E38(179), OM7-2E43(194).	13	27.08
	İnşa Etme	OM7-1E10(224)	1	2.08
	Analiz Etme	-	0	0.00
	Genelleme Yapma	-	0	0.00
		Toplam	48	100

Çizelge 4.26 incelendiğinde, etkinliklerin üç farklı etkinlik türü arasında dağılım gösterdiği görülmektedir. “İnşa Etme” türü etkinliklerde eser miktarda (f=1) görev yer alırken, “Yorumlama” türü etkinlikler (f=34) görevlerin yaklaşık dörtte üçünü oluşturmaktadır. 48 etkinlikten pay alabilen “Değerlendirme” türü etkinlikler 13 görev içermektedir.

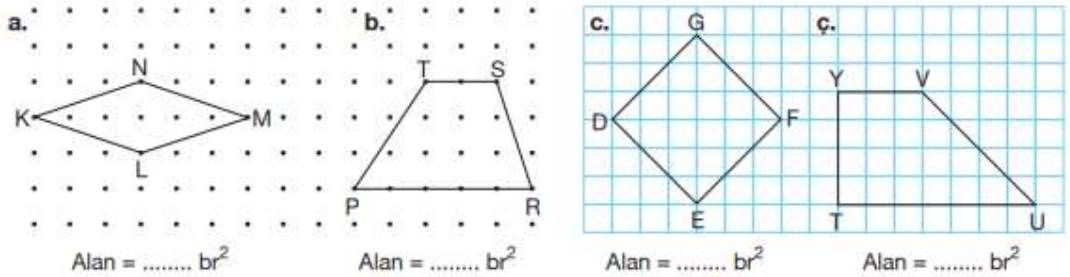
Yedinci sınıf matematik ders kitaplarındaki alan konusu ile ilgili 48 görevin oransal dağılımının verildiği Şekil 4.29'a baktığımızda “Yorumlama” türünün %70.84'lük oranla ön plana çıktığını görmekteyiz. %27.08'lik pay alabilen “Değerlendirme” türü etkinlikler ikinci sırada yer alırken, %2.08 gibi çok düşük orana sahip “İnşa Etme” türü etkinlikler son sırada bulunmaktadır. Bunların yanında “Sınıflandırma”, “Analiz Etme” ve “Genelleme Yapma” türlerinde etkinliğe rastlanılmamıştır.



**Şekil 4.29** Ortaokul 7. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Etkinliklerin Türlerinin Oransal Dağılımı (Swan, 2007)

Ortaokul matematik 7. sınıf ders kitabındaki alan konusu ile ilişkili 48 görevden en fazla pay alan “Yorumlama” türü etkinlik örneği olarak OM7-2E35(178) kodlu görev Şekil 4.30’da verilmiştir.

OM7-2E35(178) kodlu görevde öğrencilerden şekillerin sınırladığı bölgelerin gösterim biçimini numerik bir şekilde yazmaları beklenmektedir. Eşkenar dörtgen ve yamuk modellerinin kapladığı alanı ifade edecek farklı bir temsilin kullanılması Swan (2007) göre “Yorumlama” türünde etkinlik olmasını gerektirmektedir. Bu nedenle OM7-2E35(178) şeklinde ifade edilen göre “Yorumlama” türü etkinlik sınıfında yer almıştır.



Noktalı ve kareli kâğıtta verilen eşkenar dörtgen ve yamukların alanlarını noktalı yerlere yazınız.

**Şekil 4.30** “Yorumlama” Türü Etkinlik Örneği, OM7-2E35 (Akbulut, basım yılı belirtilmemiş, s.178)

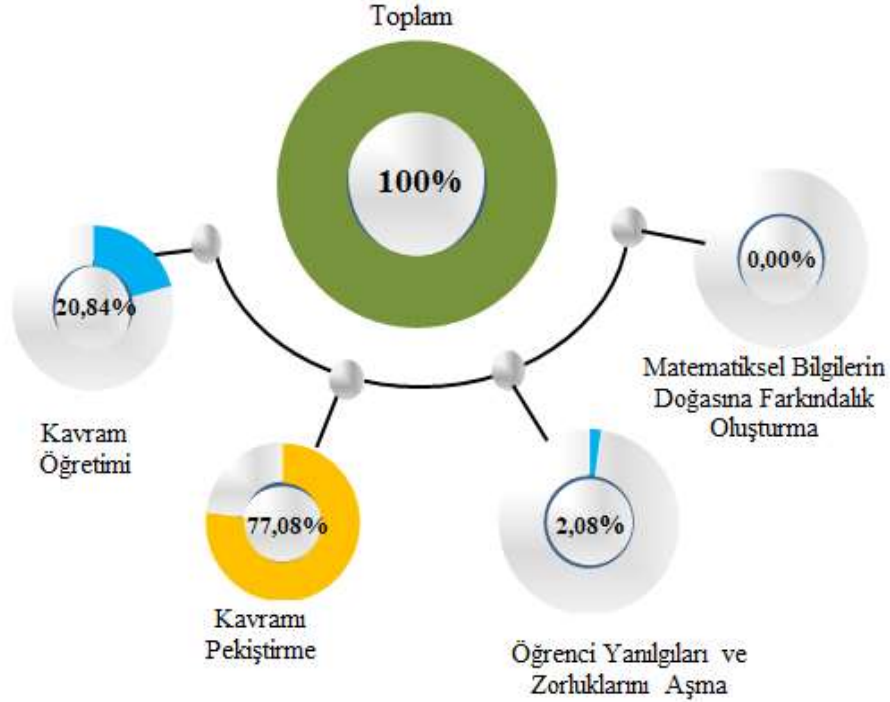
Ortaokul 7. sınıf matematik ders kitaplarının alan konusu ile ilgili bölümlerinde öğrencilere sunulan 48 etkinliğin hazırlanma amaçlarına ait bulgular Çizelge 4.27’de verilmiştir.

**Çizelge 4.27** Ortaokul 7. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Amacına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları (Özmantar ve Bingölbali, 2009)

	Amaç	Etkinlikler	f	%
Etkinliklerin Amaçları	Kavram Öğretimi	OM7-1E1(216), OM7-1E5(220), OM7-1E15(227), OM7-1E20(239), OM7-1E25(243), OM7-2E30(171), OM7-2E31(172), OM7-2E32(175), OM7-2E38(179), OM7-2E43(194),	10	20.84
	Kavramı Pekiştirme	OM7-1E2(219), OM7-1E3(219), OM7-1E4(216), OM7-1E6(223), OM7-1E7(223), OM7-1E8(223), OM7-1E9(223), OM7-1E10(224), OM7-1E11(226), OM7-1E12(226), OM7-1E13(226), OM7-1E14(226), OM7-1E16(228), OM7-1E17(228), OM7-1E18(228), OM7-1E19(228), OM7-1E21(242), OM7-1E22(242), OM7-1E23(243), OM7-1E24(242), OM7-1E26(246), OM7-1E27(246), OM7-1E29(246), OM7-2E33(177), OM7-2E34(178), OM7-2E35(178), OM7-2E36(178), OM7-2E37(178), OM7-2E39(183), OM7-2E40(183), OM7-2E41(183), OM7-2E42(183), OM7-2E44(198), OM7-2E45(198), OM7-2E46(198), OM7-2E47(198), OM7-2E48(198).	37	77.08
	Öğrenci Yanılgıları ve Zorluklarını Aşma	OM7-1E28(246)	1	2.08
	Matematiksel Bilgilerin Doğasına Farkındalık Oluşturma	-	0	0.00
Toplam			48	100

Ortaokul 7. sınıf matematik ders kitaplarının alan konusunu ele alan 48 etkinliğin hazırlanma amaçlarının dağılımını gösteren Çizelge 4.27’ye bakıldığında etkinliklerin üç farklı amaç arasında paylaşıldığı görülmektedir. “Kavram Pekiştirme” amacıyla hazırlanmış görevler en fazla sayıda (f=37) görevi içermektedir. 10 görev içeren “Kavram Öğretimi” amacıyla hazırlanmış etkinlikler ikinci sırada yer bulurken, en az sayıda etkinlik içeren (f=1) “Öğrenci Yanılgıları ve Zorluklarını Aşma”

hedefiyle hazırlanmış görevler üçüncü sırada yer almıştır. Ortaokul matematik 7. sınıf ders kitaplarının alan konusunu ele alan bölümlerinde “Matematiksel Bilgilerin Doğasına Farkındalık Oluşturma” amacıyla hazırlanmış etkinliğe rastlanılmamıştır. Etkinliklerin oransal dağılımı Şekil 4.30’da verilmiştir.



**Şekil 4.31** Ortaokul Matematik 7. Sınıf Etkinliklerinin Amaçlarına Göre Oransal Dağılımı (Özmantar ve Bingölbali, 2009)

Etkinliklerin oransal dağılımının gösterildiği Şekil 4.31’e bakıldığında %77.08’lik oranla pekiştirme amaçlı görevler dikkatleri üzerine çekmektedir. Ardından yaklaşık beşte birlik bir pay alabilen (%20.84) öğretim amaçlı hazırlanmış görevler gelmektedir. %2.08 gibi düşük bir oranla öğrencilerin düşebileceği yanılgıları gidermeye yönelik etkinlikler temsil edilmektedir.



Ortaokul 7. sınıf matematik ders kitaplarının alan konusunu ele alan bölümlerinde yer verilen 48 etkinlikten “Kavram Öğretimi” amaçlı hazırlanmış olan OM7-1E20(239) şeklinde ifade edilen görev Şekil 4.32’de örnek olarak verilmiştir.

**ETKİNLİK**  
**Araç-Gereçler:** el işi kâğıdı (bir yüzü renkli, bir yüzü beyaz), makas, pergel, yapıştırıcı


**Uygulama Basamakları:**

- El işi kâğıdı üzerine yarıçapı 10 cm olan daire çizin.
- Çizdiğiniz daireyi kesin.
- Kesdiğiniz daireyi önce ikiye katlayınız.
- Katladığınız kısmı tekrar ikiye katlayınız.
- Bu işlemi iki kez daha tekrar ediniz. Son durumda kâğıt dört kere katlanmış olacaktır.
- Katladığınız kâğıdı açınız. Katlanmış daireyi açtığınızda kaç tane daire dilimi elde ettiniz?

**Makası dikkatli kullanalım!**

- Katladığınız daireyi kat izlerinden keserek  $\frac{1}{16}$ 'lık 16 tane daire dilimi elde ediniz.
- Daire dilimlerini bir renkli tarafı, bir beyaz tarafı gelecek şekilde yan yana yapıştırınız.




- Elde ettiğiniz şekil hangi dörtgene benzemektedir?
- Bu daireyi daha fazla dilimlere ayırsaydınız ne olurdu?
- Bu daireyi sonsuz sayıda dilime ayırsaydınız ne olurdu?
- Oluşan dörtgenin kenarları hakkında ne söyleyebilirsiniz?
- Bu dörtgenin alanı ile dairenin alanı arasında ilişkiyi açıklayınız.

**Şekil 4.32** “Kavram Öğretimi” amaçlı hazırlanmış etkinlik örneği, OM7-1E20 (Keskin Oğan ve Öztürk, 2021, s.239)

Verilen etkinlikte daireyi mümkün olduğunca küçük dilimlere ayırarak elde edilen dilimlerden oluşturulacak dikdörtgen bölgenin kenar uzunluklarını daire ile ilişkilendirmeleri ve dikdörtgenin alanında hareketle dairenin alan hesaplama yöntemini geliştirmeleri beklenmektedir. Bu sayede öğrencilerin dairenin alanını hesaplama yöntemini öğrenmeleri hedeflenmektedir.

Etkinliklerin amaçlarına göre dağılımında bir görev içeren “Öğrenci Yanılgıları ve Zorluklarını Aşma” hedefindeki OM7-1E28(246) şeklinde ifade edilen görev Şekil 4.33’te örnek olarak verilmiştir.

 Bir daire diliminin merkez açısı 2 katına çıkarılıp yarıçapı yarıya indirilirse bu daire diliminin alanında nasıl bir değişiklik olur?

**Şekil 4.33** “Öğrenci Yanılgıları ve Zorluklarını Aşma” Amacıyla Hazırlanmış Etkinlik Örneği, OM7-1E28 (Keskin Oğan ve Öztürk, 2021, s.246)

OM7-1E28(246) şeklinde kodlanan görev, öğrencilerin “*merkez açısı 2 katına çıkarılıp yarıçapı yarıya indirilirse*” ifadesinden hareketle alanın değişmeyeceği yanılgısına düşme durumuna dikkat çekmektedir. Yapılacak temsili hesaplamalar



üzerinden alanın değişimine yönelik düşünceleri öğrencilerin geliştirmeleri beklenmektedir.

#### 4.2.4 Ortaokul 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlgili Etkinliklere Ait Bulgular

Ortaokul 8. sınıf seviyesinde iki tanesi MEB Yayınlarına bir tanesi özel yayınevinin hazırlamış olduğu üç farklı kitap kullanıma sunulmuştur. Bu kitapların alan konusu ile ilişkili bölümlerinde öğrencilerin tamamlaması gereken 40 etkinlik yer almaktadır. Bu etkinliklerin kitap, etkinlik sırası ve sayfa numarasına ait kodlamalar Çizelge 4.28’de verilmiştir.

**Çizelge 4.28** Ortaokul 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarının Alan Konusu ile İlgili Bölümlerinde Yer Verilen Etkinliklerin Kodları ve Frekansı

Sınıf Seviyesi	Etkinlikler (Sayfa No)	f
Ortaokul 8. Sınıf	OM8-1E1(206), OM8-1E2(208), OM8-1E3(208), OM8-1E4(208), OM8-1E5(208), OM8-1E6(208), OM8-1E7(208), OM8-1E8(208), OM8-1E9(208), OM8-1E10(208), OM8-1E11(208), OM8-1E12(209), OM8-1E13(209), OM8-1E14(209), OM8-1E15(209), OM8-1E16(209), OM8-1E17(209), OM8-1E18(209), OM8-1E19(209), OM8-1E20(209), OM8-1E21(209), OM8-1E22(209), OM8-2E23(269), OM8-2E24(273), OM8-2E25(274), OM8-2E26(275), OM8-2E27(275), OM8-2E28(276), OM8-2E29(276), OM8-2E30(276), OM8-2E31(276), OM8-3E32(245), OM8-3E33(246), OM8-3E34(249), OM8-3E35(250), OM8-3E36(250), OM8-3E37(250), OM8-3E38(250), OM8-3E39(250), OM8-3E40(250),	40

Etkinliklerin türleri ile ilgili sınıflandırma yapan araştırmacılardan biri olan Doyle (1983)’a göre ortaokul 8. sınıf matematik ders kitaplarının alan konusu ile ilgili bölümlerinde yer verilen 40 görevin dağılımı Çizelge 4.29’da verilmiştir.

**Çizelge 4.29** Ortaokul 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımı (Doyle, 1983)

Etkinlik Türleri	Etkinlikler	f	%
Hatırlama	-	0	0.00
Doyle’a Göre Etkinlik Türleri	Standart algoritmayı kullanma OM8-1E2(208), OM8-1E3(208), OM8-1E4(208), OM8-1E5(208), OM8-1E6(208), OM8-1E7(208), OM8-1E8(208), OM8-1E9(208), OM8-1E10(208), OM8-1E11(208), OM8-1E12(209), OM8-1E13(209), OM8-1E14(209), OM8-1E15(209), OM8-1E16(209), OM8-1E17(209), OM8-1E18(209), OM8-1E19(209), OM8-1E20(209), OM8-1E21(209), OM8-1E22(209), OM8-2E24(273), OM8-2E25(274), OM8-2E26(275), OM8-2E27(275), OM8-2E28(276), OM8-2E29(276), OM8-2E30(276),	28	70

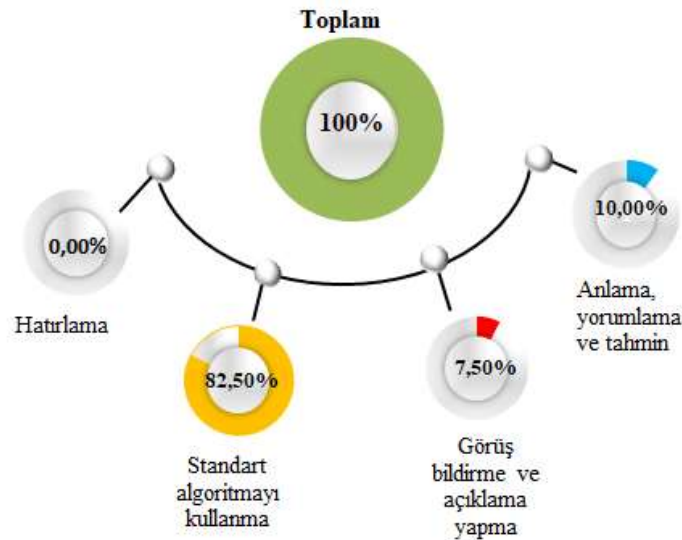


**Çizelge 4.29** Ortaokul 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımı (Doyle, 1983) (devamı)

Doyle'a Göre Etkinlik Türleri	Standart algoritmayı kullanma (devamı)	OM8-2E31(276), OM8-3E34(249), OM8-3E35(250), OM8-3E36(250), OM8-3E37(250)	5	12.5
	Görüş bildirme ve açıklama yapma	OM8-3E38(250), OM8-3E39(250), OM8-3E40(250),	3	7.50
	Anlama, yorumlama ve tahmin	OM8-1E1(206), OM8-2E23(269), OM8-3E32(245), OM8-3E33(246)	4	10.00
Toplam			40	100

Ortaokul 8. sınıf matematik ders kitaplarının alan konusu ile ilgili bölümlerinde yer alan 40 görevin dağılımının gösterildiği Çizelge 4.29 incelendiğinde etkinliklerin üç farklı tür arasında paylaşıldığı görülmektedir. Etkinliklerin büyük çoğunluğunun (f=22) “Standart Algoritmayı Kullanma” türünde, 4 tanesinin “Anlama, Yorumlama ve Tahmin” ve kalan 3 tanesi ise “Görüş Bildirme ve Açıklama Yapma” türü ile ilgilidir. “Hatırlama” türüne ilişkin görev yer almamaktadır.

Ortaokul 8. sınıf matematik ders kitaplarında yer verilen 48 görevin oransal dağılımın gösterildiği Şekil 4.34'e bakılırsa %82.50'lük bir payla “Standart Algoritmayı Kullanma” türünün birinci, %10'luk değeriyle “Anlama, Yorumlama ve Tahmin” türü etkinlikler ikinci ve %7.50'lik oranıyla “Görüş Bildirme ve Açıklama Yapma” türünün üçüncü sırada yer aldığı görülmektedir. “Hatırlama” türü etkinlikler herhangi bir pay alamamıştır.



**Şekil 4.34** Ortaokul 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Oransal Dağılımı (Doyle, 1983)

Ortaokul matematik 8. sınıf ders kitabında alan konusu ile ilgili yer verilen etkinliklerden OM8-3E40(250) şeklinde ifade edilen görev “Görüş Bildirme ve Açıklama Yapma” türü etkinlik örneği olarak Şekil 4.35’te verilmiştir.

Yandaki pasta iki dik dairesel silindir biçiminde yapılmıştır. Altta-ki parçanın yarıçapı 6 cm, yüksekliği 12 cm ve üstteki parçanın yarıçapı 4 cm ve yüksekliği 8 cm’dir. Bu pastanın yüzey alanının kaç santimetrekare olduğunu bulunuz ( $\pi$  yerine 3 alınız.).



**Şekil 4.35** “Görüş Bildirme ve Açıklama Yapma” Türü Etkinlik Örneği, OM8-3E40 (Erenkuş ve Eren Savaşkan, basım yılı belirtilmemiş, s.250)

OM8-3E40(250) şeklinde ifade edilen görevde öğrencilerin verilen durumu anlayarak yapacakları işlemlere karar vermeleri gerekmektedir. Yani silindirin yüzey alanı hesaplama algoritmasını aynen kullanma yapmayıp verilen duruma uygun olan düzenlemeleri yaparak ilerlemeleri beklenmektedir. Doyle (1983), algoritmayı ne kadar ve nerelerde kullanacağını açıklayarak yapılan çözümlerin “Görüş Bildirme ve Açıklama Yapma” türü görevlerde olacağını ifade etmektedir. Bu nedenle OM8-3E40(250) şeklinde ifade edilen görev “Görüş Bildirme ve Açıklama Yapma” türü etkinlik sınıfında yer almıştır.

Etkinlik türleri ile ilgili sınıflandırma yapan bir diğer araştırmacı olan Swan (2007)’a göre 8. sınıf matematik ders kitaplarındaki alan konusu ile ilgili 40 etkinliğin türlerinin dağılımını Çizelge 4.30’da verilmiştir.

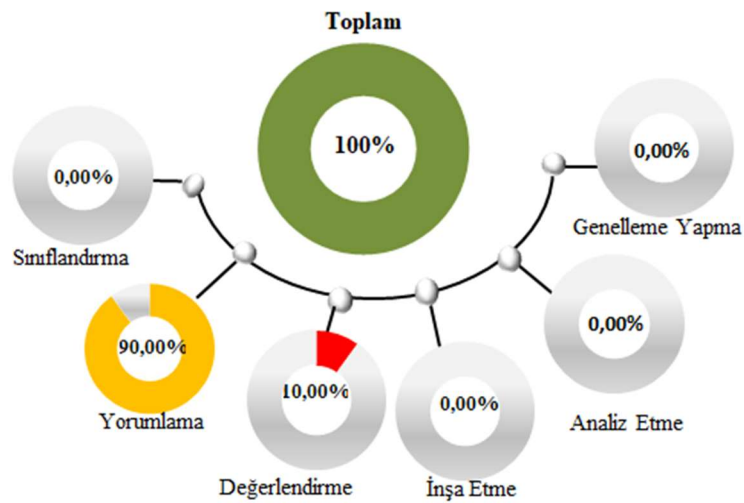
**Çizelge 4.30** Ortaokul 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Swan, 2007)

Etkinlik Türleri	Etkinlikler	f	%
Sınıflandırma	-	0	0.00
Swan’a Göre Etkinlik Türleri	Yorumlama OM8-1E2(208), OM8-1E3(208), OM8-1E4(208), OM8-1E5(208), OM8-1E6(208), OM8-1E7(208), OM8-1E8(208), OM8-1E9(208), OM8-1E10(208), OM8-1E11(208), OM8-1E12(209), OM8-1E13(209), OM8-1E14(209), OM8-1E15(209), OM8-1E16(209), OM8-1E17(209), OM8-1E18(209), OM8-1E19(209), OM8-1E20(209), OM8-1E21(209), OM8-1E22(209), OM8-2E24(273), OM8-2E25(274), OM8-2E26(275), OM8-2E27(275), OM8-2E28(276),	26	65.00

**Çizelge 4.30** Ortaokul 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Swan, 2007) (devamı)

Etkinlik Türleri	Etkinlikler	f	%
Yorumlama (devamı)	OM8-2E29(276), OM8-2E30(276), OM8-2E31(276), OM8-3E34(249), OM8-3E35(250), OM8-3E36(250), OM8-3E37(250), OM8-3E38(250), OM8-3E39(250), OM8-3E40(250)	10	25.00
Değerlendirme	OM8-1E1(206), OM8-2E23(269), OM8-3E32(245), OM8-3E33(246),	4	10.00
İnşa Etme	-	0	0.00
Analiz Etme	-	0	0.00
Genelleme Yapma	-	0	0.00
Toplam		40	100

Sekizinci sınıf matematik ders kitaplarında yer verilen 40 etkinliğin dağılımının verildiği Çizelge 4.30'a baktığımızda, etkinliklerin iki farklı etkinlik türü arasında dağılım gösterdiği görülmektedir. “Yorumlama” türü etkinlikler (f=36) görevlerin onda dokuzluk kısmını oluşturmaktadır. 40 etkinlikten pay alabilen “Değerlendirme” türü etkinlikler ise 4 görev içermektedir. Etkinliklerin oransal dağılımının verildiği Şekil 4.36 incelendiğinde “Yorumlama” türünün %90’lık oranla ön plana çıktığını görmekteyiz. %10’luk pay alabilen “Değerlendirme” türü etkinlikler ikinci sırada yer alırken, “İnşa Etme”, “Sınıflandırma”, “Analiz Etme” ve “Genelleme Yapma” türlerinde etkinliğe rastlanılmamıştır.



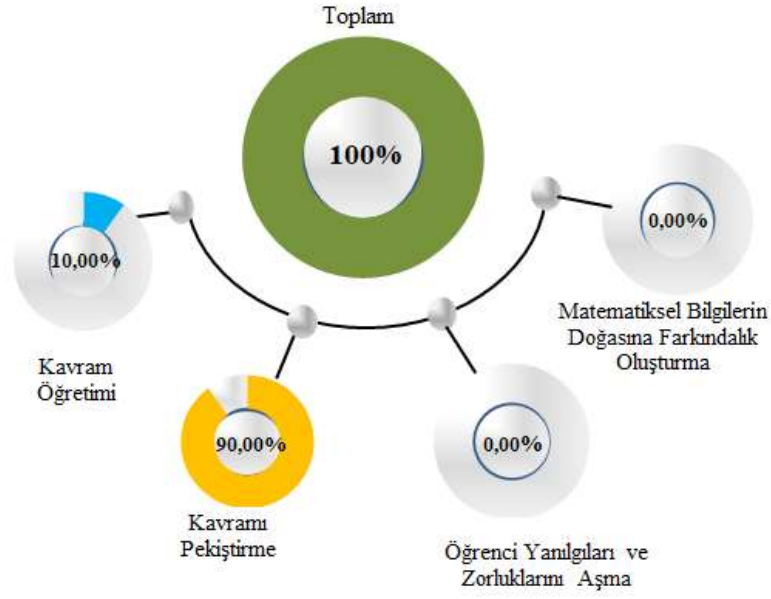
**Şekil 4.36** Ortaokul 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Alan Konusu ile İlgili Yer Verilen Etkinliklerin Oransal Dağılımı (Swan, 2007)

Ortaokul 8. sınıf matematik ders kitaplarının alan konusu ile ilgili bölümlerinde yer verilen 40 etkinliğin hazırlanma amaçlarına ait bulgular Çizelge 4.31’de verilmiştir.

**Çizelge 4.31** Ortaokul 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Amacına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları (Özmantar ve Bingölbali, 2009)

Amaç		Etkinlikler	f	%
Etkinliklerin Amaçları	Kavram Öğretimi	OM8-1E1(206), OM8-2E23(269), OM8-3E32(245), OM8-3E33(246).	4	10.00
	Kavramı Pekiştirme	OM8-1E2(208), OM8-1E3(208), OM8-1E4(208), OM8-1E5(208), OM8-1E6(208), OM8-1E7(208), OM8-1E8(208), OM8-1E9(208), OM8-1E10(208), OM8-1E11(208), OM8-1E12(209), OM8-1E13(209), OM8-1E14(209), OM8-1E15(209), OM8-1E16(209), OM8-1E17(209), OM8-1E18(209), OM8-1E19(209), OM8-1E20(209), OM8-1E21(209), OM8-1E22(209), OM8-2E24(273), OM8-2E25(274), OM8-2E26(275), OM8-2E27(275), OM8-2E28(276), OM8-2E29(276), OM8-2E30(276), OM8-2E31(276), OM8-3E34(249), OM8-3E35(250), OM8-3E36(250), OM8-3E37(250), OM8-3E38(250), OM8-3E39(250), OM8-3E40(250).	36	90.00
	Öğrenci Yanılgıları ve Zorluklarını Aşma	-	0	0.00
	Matematiksel Bilgilerin Doğasına Farkındalık Oluşturma	-	0	0.00
Toplam			40	100

Ortaokul 8. sınıf matematik ders kitaplarında alan konusu ile ilgili yer verilen etkinliklerin hazırlanma amaçlarının verildiği Çizelge 4.31’e bakıldığında iki amacın gerçekleştirilmesi hedeflenmekte olduğu görülmektedir. Bu amaçlardan 40 etkinliğin 36’sını içeren “Kavram Pekiştirme” hedefinde olan görevlerin ön planda olduğu görülmektedir. “Kavram Öğretimi” ile ilgili görevler az sayıda (f=4) kalmıştır. Bunların yanında “Öğrenci Yanılgıları ve Zorluklarını Aşma” ve “Matematiksel Bilgilerin Doğasına Farkındalık Oluşturma” amaçlı etkinliğe rastlanılmamıştır. Etkinliklerin oransal dağılımını verildiği Şekil 4.37’ye bakılırsa %90’lık bir pay alan pekiştirme amaçlı görevlerin çoğunluğu; %10 pay alabilen öğretim hedefindeki görevlerin azlığı görülmektedir.



**Şekil 4.37** Ortaokul Matematik 8. Sınıf Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerinin Amaçlarına Göre Oransal Dağılımı (Özmantar ve Bingölbali, 2009)

#### 4.2.5 Ortaokul Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Tür ve Amaç Bakımında Dağılımına Yönelik Bulgular

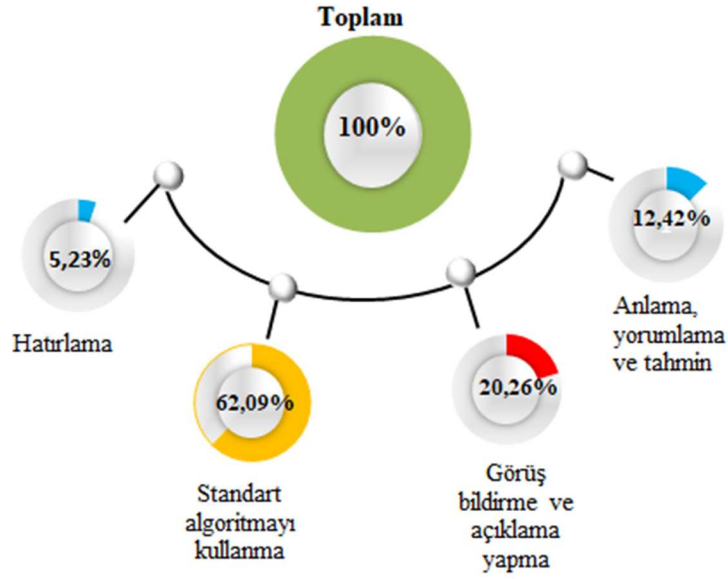
Bu bölümde ortaokul matematik ders kitaplarının alan konusu ile ilişkili bölümlerinde yer alan görevlerin tür, amaç ve etkinlik türlerine bağlı olarak her bir etkinliğin YBT Bilişsel Süreç Basamaklarındaki dağılımı ortaya konulmuştur.

Alan konusunun yer aldığı ortaokul 5, 6, 7 ve 8. sınıf matematik ders kitaplarında yer verilen toplam 306 görevin Doyle (1983)'a göre tür açısından dağılımları Çizelge 4.32'de verilmiştir.

**Çizelge 4.32** Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Doyle, 1983)

	Etkinlik Türleri	f	%
Doyle'a Göre Etkinlik Türleri	Hatırlama	16	5.23
	Standart algoritmayı kullanma	190	62.09
	Görüş bildirme ve açıklama yapma	62	20.26
	Anlama, yorumlama ve tahmin	38	12.42
	<b>Toplam</b>	<b>306</b>	<b>100</b>

Ortaokul matematik ders kitaplarında yer verilen 306 görevin yarıdan fazlası “Standart algoritma kullanma” (%62.09) türü ile ilgilidir. “Görüş bildirme ve açıklama yapma” türündeki etkinlikler (f=62) yaklaşık beşte birlik bir pay (%20.26) alabilmiştir. “Hatırlama” düzeyinde etkinlik az sayılabilecek oranla (%5.23) son sırada, “Anlama yorumlama ve tahmin” türü etkinlikler (%13.72) üçüncü sırada yer almaktadır. Bu etkinliklerin oransal dağılımı Şekil 4.38’de verilmiştir. Etkinlikler dört farklı etkinlik arasında dağılım göstermiştir. Oransal dağılımda da görüldüğü gibi en büyük payı “Standart algoritma kullanma” türü etkinlikler almıştır.



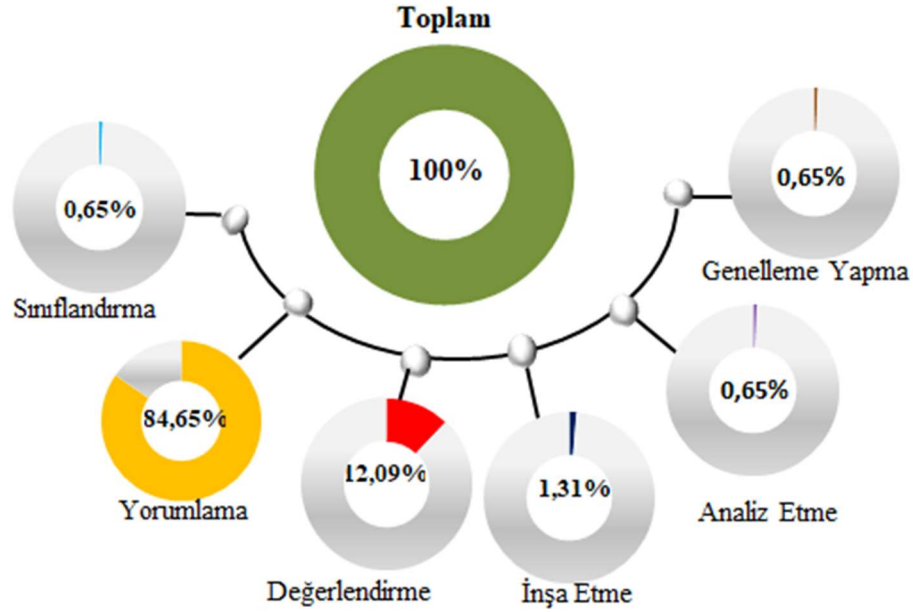
**Şekil 4.38** Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Türlerinin Oransal Dağılımı (Doyle, 1983)

Aynı etkinliklerin Swan (2007)’in yapmış olduğu etkinlik türleri sınıflandırmasına göre dağılımına yönelik toplu sonuç Çizelge 4.33 ve Şekil 4.39’da verilmiştir.

**Çizelge 4.33** Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Türlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları (Swan, 2007)

Etkinlik Türleri	f	%
Sınıflandırma	2	0.65
Swan’a Göre Etkinlik Türleri		
Yorumlama	259	84.65
Değerlendirme	37	12.09
İnşa Etme	4	1.31
Analiz Etme	2	0.65
Genelleme Yapma	2	0.65
<b>Toplam</b>	<b>306</b>	<b>100</b>

Ortaokul matematik ders kitaplarında bulunan 306 görevin çok büyük bir oranını (%84.65) “yorumlama” türü etkinlikler oluşturmaktadır. Eşit miktarda bulunan (f=2) “Sınıflandırma”, “Analiz Etme” ve “Genelleme Yapma” türü etkinliklerin payı %0.65 ile çok az orandadır. Bunların yanında 37 görev içeren “Değerlendirme” türü etkinlikler %12.09’luk payıyla ikinci sırada yer almıştır.



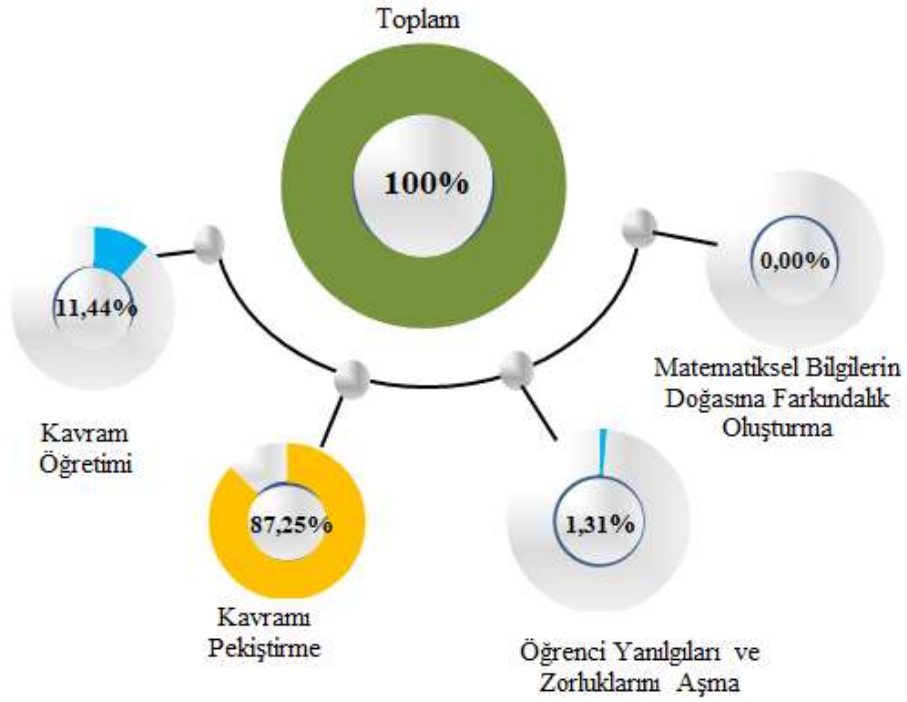
**Şekil 4.39** Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Türlerinin Oransal Dağılımı (Swan, 2007)

Doyle (1983) ve Swan (2007)’a göre tür bakımından dağılımı verilen 306 görevin amaçları ile ilgili dağılımını gösteren toplu sonuç Çizelge 4.34 ve Şekil 4.39’da verilmiştir.

**Çizelge 4.34** Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Etkinliklerin Amaçlarına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları (Özmantar ve Bingölbali, 2009)

	Amaç	f	%
Etkinliklerin Amaçları	Kavram Öğretimi	35	11.44
	Kavramı Pekiştirme	267	87.25
	Öğrenci Yanılgıları ve Zorluklarını Aşma	4	1.31
	Matematiksel Bilgilerin Doğasına Farkındalık Oluşturma	-	0.00
	<b>Toplam</b>	<b>306</b>	<b>100</b>

Çizelge 4.34 ve Şekil 4.40 incelendiğinde, etkinliklerin amaçlarına göre dağılımlarında “Kavram Pekiştirme” amaçlı etkinliklerin 267 defa yer verilmesi durumuyla ağırlıkta (%87.25) olduğunu ortaya koymaktadır. Pekiştirme türü etkinlikleri %11.44’lük bir oranla “Kavram Öğretimi” amaçlı etkinlikler takip etmektedir. Bunlarla birlikte çok az bir pay alabilen (%1.31) “Öğrenci Yanılgıları ve Zorlukları Aşma” türü etkinlikler üçüncü sırada yer alırken; “Matematikselsel Bilgilerin Doğasına Farkındalık Oluşturma” amaçlı etkinlik bulunmadığı görülmektedir.



**Şekil 4.40** Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Etkinliklerin Amaçlarına Göre Oransal Dağılımı (Özmantar ve Bingölbali, 2009)

Şekil 4.40’ta “Kavram Pekiştirme” amaçlı etkinliklerin yaklaşık onda dokuzluk bir pay olarak açık ara önde olduğu; diğer amaçların oldukça geride kaldıkları görülmektedir.

#### **4.2.6 Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alanla İlişkili Etkinliklerinin YBT’deki Bilişsel Süreç Becerileri Kategorilerindeki Dağılımına Ait Bulgular**

Ortaokul matematik ders kitaplarında alan konusuna yer verilen bölümlerindeki etkinliklerin Doyle (1983) ve Swan (2007)’a göre tür açısından



dağılımlarına bağlı olarak Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin bilişsel süreç becerileri kategorilerine yönelik yer aldıkları basamaklar incelenmiştir.

Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. sınıf matematik ders kitaplarının alan konusu ile ilgili bölümlerinde yer alan 306 adet etkinliğin dağılımı Çizelge 4.35 ve Çizelge 4.36'da verilmiştir.

**Çizelge 4.35** Ortaokul 5, 6 7 ve 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilişsel Süreç Becerilerine Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları (Doyle, 1983)

Bilişsel Süreç Becerileri	Etkinlik Türleri	f	%
Hatırlama	Kazanılan bilgiyi hatırlamaya yönelik etkinlikler (Doyle, 1983).	16	5.23
Anlama	Yorumlama türü etkinlikler	-	-
Uygulama	Standartlaştırılmış algoritmayı kullanmaya yönelik etkinlikler (Doyle, 1983); Öğrencilerden görüş ve açıklama isteyen etkinlikler (Doyle, 1983).	252	82.35
Çözümleme	Sınıflandırma türü etkinlikler, Analiz etme türü etkinlikler	-	-
Değerlendirme	Anlama, yorumlama ve tahmin gerektiren etkinlikler (Doyle, 1983); Değerlendirme türü etkinlikler, Genelleme yapma türü etkinlikler	38	12.42
Yaratma	İnşa etme türü etkinlikler	-	-
Toplam		306	100

Çizelge 4.35 incelendiğinde etkinlikler üç kategoride dağılım göstermişlerdir. Etkinliklerin yer aldığı bilişsel süreç becerileri kategorilerinden ilkinin “uygulama”, ikincisinin “değerlendirme” ve üçüncüsünün “Hatırlama” olduğu görülmektedir. Alan konusu ile ilişkili etkinliklerin büyük çoğunluğunun uygulama basamağında (%82.35); %12.42’lik oranla 38 tanesinin “Değerlendirme” basamağında; %5.23’lük pay ile 16 tanesinin “Hatırlama” basamağında yer aldığı bulgusuna ulaşılmıştır. Doyle (1983)’un yapmış olduğu etkinlik sınıflandırmasına göre oluşturulan Çizelge 4.35’te görüldüğü gibi hatırlama, uygulama ve değerlendirme basamakları dışında yer alan bilişsel süreç becerileri kategorileri ile ilgili etkinlik bulunmamaktadır.

Ortaokul matematik ders kitaplarının alan konusu ile ilgili bölümlerinde yer verilen etkinliklerin Swan (2007)'ın yapmış olduğu etkinlik türleri sınıflandırmasına bağlı olarak etkinliklerin, YBT Bilişsel Süreç Becerileri Kategorilerindeki dağılımlarına ait bulgular Çizelge 4.36'da verilmiştir.

**Çizelge 4.36** Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Alan Konusu ile İlgili Etkinliklerin Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilişsel Süreç Becerilerine Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları (Swan, 2007)

Bilişsel Süreç Becerileri	Etkinlik Türleri	f	%
Hatırlama	Kazanılan bilgiyi hatırlamaya yönelik etkinlikler	-	
Anlama	Yorumlama türü etkinlikler (Swan, 2007);	259	84.64
Uygulama	Standartlaştırılmış algoritmayı kullanmaya yönelik etkinlikler, Öğrencilerden görüş ve açıklama isteyen etkinlikler	-	-
Çözümleme	Sınıflandırma türü etkinlikler (Swan, 2007); Analiz etme türü etkinlikler (Swan, 2007).	4	1.31
Değerlendirme	Anlama, yorumlama ve tahmin gerektiren etkinlikler (Doyle, 1983); Değerlendirme türü etkinlikler (Swan, 2007); Genelleme yapma türü etkinlikler (Swan, 2007).	39	12.74
Yaratma	İnşa etme türü etkinlikler (Swan, 2007).	4	1.31
Toplam		306	100

Çizelge 4.36 incelendiğinde etkinliklerin dört farklı kategoride yer almıştır. “Anlama” düzeyinin 259 etkinlikle en yüksek oranda (%84.64) göreve sahip olduğu görülmektedir. Anlama düzeyinin ardından %12.74'lük oranıyla 39 etkinliğe sahip olan “Değerlendirme” basamağı gelmektedir. Eşit sayıda (f=4) etkinlik içeren “Çözümleme” ve “Yaratma” kategorilerinin payları yaklaşık %1.31 ile son sıralarda kalmışlardır.

## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu bölümde, ilkökul ve ortaokul matematik ders kitaplarının alan konusunu içeren kısımlarındaki etkinliklerin türleri (Doyle, 1983; Swan, 2007), hazırlanma amaçları (Özmantar ve Bingölbalı, 2009) ve YBT'deki bilişsel süreç boyutu (Anderson vd., 2001) basamaklarındaki dağılımlarının incelenmesinden elde edilen bulgular, ilgili literatür ışığında tartışılarak sonuçlar ortaya konulmuştur.

### 5.1 Matematik Ders Kitaplarının Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerinin Türlerine Göre Dağılımına Yönelik Tartışma ve Sonuç

İlkokul matematik ders kitaplarında yer verilen etkinliklere ait bulgular bütün olarak ele alındığında 51 görevin kitaplardaki dağılımı (3. sınıf üç kitap ve 31 etkinlik; 4. sınıf iki kitap ve 20 etkinlik) ortalama olarak dengeli olmakla birlikte, etkinlik sayısının az olduğu izlenimini oluşturmaktadır. Nitekim yapılan araştırmalara ait bulgularda da benzer sonuçlar elde edilmiştir (Hong vd., 2018; 2019). Hong vd. (2018) Kore ve ABD'de kullanılan matematik ders kitaplarının alan konusuna sınırlı miktarda yer verdiği ifade etmişlerdir. Aynı araştırmacıların 2019 yılında ortaya koydukları sadece ABD matematik ders kitaplarını inceledikleri çalışmalarında alan konusuna temel teşkil eden (kaplama, satır ve sütun ilişkisi) konularda aceleci davranıldığı vurgulanmıştır.

Ortaokul matematik ders kitaplarındaki toplam 306 görevin kitap sayılarına (Toplam 10 kitap) göre ortalama dağılımına baktığımızda her kitap için yaklaşık 30 etkinlik düştüğü görülmektedir. Bu değer ilkökul kitaplarındaki dağılıma göre oldukça fazla olarak karşımıza çıkmaktadır. Toprak (2009)'un çalışmasında 5. sınıf seviyelerindeki Türk ve Singapur matematik ders kitabına yönelik incelemesinin sonucunda Türkiye'deki kitapların konulara daha fazla yer verdiğini belirtmiştir. Bu araştırmanın bulgularından olan ortaokul seviyesindeki etkinlik sayısının kitaplara göre ortalama dağılımındaki fazlalık Toprak (2009)'un tespiti ile benzerlik göstermektedir. Bu durumu önemsemekle birlikte, akıllara gelebilecek olan sınıf seviyelerine göre farklı geometrik şekillerin alanını hesaplama (üçgenin, paralelkenarın alanı gibi) gerekliliklerinin artması durumunun dikkate alınması ileri araştırma konusu olarak not edilmiştir.

Kitaplarda yer verilen etkinliklerin türleri bakımından dağılımına odaklandığımızda ilkökul ve ortaokul matematik ders kitaplarındaki görevlerin Doyle (1983)'un yapmış olduğu sınıflandırmaya göre “*Standart Algoritmayı Kullanma*” türünün toplam içindeki oranı sırasıyla yaklaşık %45 ve %62'dir. Bu tür etkinliklerin oldukça fazla tekrar etmesi ve sınıf seviyelerini yükseldikçe artan oranda kitaplarda yer verilmesi üzerinde durulması gereken bir husustur. Belirtilen türdeki görevlerin öğrencileri formül kullanmaya yönlendirme, hızlı ama anlamsız sonuçlar elde etmelerine, kavramsal anlayışın gelişimine engel olacağı durumlarının ortaya çıkma ihtimallerine işaret etmektedir. Matematik derslerinde algoritmik hesaplamaların yapılması doğal karşılanabilir ancak alanyazında algoritmik hesaplamalara geçişte aceleci olunmaması gerekliliği konusunda uyarılar bulunmaktadır. Örneğin, Zacharos (2006), alan hesaplamasında en x boy algoritmasına hızlı geçişin kavramın anlaşılmasına sınırlılık getireceği belirtmektedir. Kamii ve Kysh (2006) alan hesaplamada farklı nesnelerin alanının hesaplanmasının öğrencileri düşünmeye sevk edeceğini ve onların sadece bir sayı elde etmelerinin önüne geçmelerine imkan vereceğine dikkat çekmektedirler. Benzer şekilde Olkun vd. (2014) öğrencilerin alan hesaplamada formül kullanma eğiliminde olduklarını ve buldukları sayısal sonuçları anlamlandırmada sıkıntılar yaşadıklarını vurgulamışlardır. Literatürde elde edilen bu bulguların yanında benzer bir sonuca lise ve lisans seviyesinde öğrenim gören öğrencilerle araştırma yürüten Kospentaris, Spyrou ve Lappas (2011) da dikkat çekmiştir. Araştırmacılar öğrencilerin akıl yürütmede sıkıntılar yaşadıklarını ve formül uygulama acelesinde olduklarını belirtmişlerdir. Araştırmamızda elde ettiğimiz “*Standart Algoritmayı Kullanma*” türü etkinliklerin kitaplarda yoğun bir şekilde yer veriliyor olmasının, belki de farkında olmadan konunun kavramsal olarak anlaşılmasına engel olacağı öngörüsünü desteklemektedir.

Bu araştırmada yer alan etkinliklerin Swan (2007)'a göre tür bakımından sınıflandırmasına dikkat edildiğinde ilkökul ve ortaokul seviyelerinin her ikisinde de sırasıyla %78.42 ve %84.65'lik oranlarla “*Yorumlama*” türü görevler açık ara önde oldukları görülmektedir. Bu tür görevlerde Swan, öğrencilerin verilen durumu farklı bir temsil şeklinde ifade edebilmelerini beklemektedir. Alan konusu özelinde, 1 metrekairelik alanın kaç santimetrekaireye eşit olacağını belirleyebilme, örnek olarak verilebilir. Bu durum “*Yorumlama*” türü görevlerin öğrencilerden algoritmik

yaklaşım sergilemelerine sebebiyet verme ihtimalini güçlendirmektedir. Doyle (1983)'un ortaya koymuş olduğu “*Standart Algoritmayı Kullanma*” türünde elde edilecek benzer çıkarımlar “*Yorumlama*” türünde de ortaya çıkabileceği söylenebilir.

Araştırmada elde edilen bir diğer önemli bulgu ise öğrencilerin akıl yürütmelerinin önünü açacak, yorum ve tahminlerde bulunarak değerlendirme yapmalarına imkan veren, yaratıcılıklarına ve analiz becerilerine destek olacak etkinliklerin azlığıdır. Belirtilen durumların kitaplardaki etkinliklerde yer verildiği türler Doyle (1983)'un “*Anlama, Yorumlama ve Tahmin*” türü etkinlikleri ile Swan (2007)'in ortaya koyduğu “*Değerlendirme, İnşa Etme, Analiz Etme ve Genelleme Yapma*” türü etkinliklerdir. Doyle (1983)'un “*Anlama, Yorumlama ve Tahmin*” türü etkinlikleri ilkökul ve ortaokul matematik ders kitaplarında yer verilme oranları sırasıyla %13.72 ve %12.42'dir. Swan'ın yapmış olduğu sınıflandırmada ise ilkökul ve ortaokul seviyelerindeki kitaplarda sırasıyla “*Değerlendirme*” türünün %9.81 ve %12.09 oranında; “*İnşa Etme*” türü %1.96 ve %1.31 oranıyla yer almaktadır. “*Analiz Etme*” ve “*Genelleme Yapma*” türü etkinliklere ilkökul seviyesinde yer verilmezken; ortaokul seviyesinde %0.65 oranlarıyla iki adet etkinlik “*Analiz Etme*” ve “*Genelleme Yapma*” türünde yer verilmiştir. Yukarıda belirtilen durum etkinlik türlerinin dağılımındaki dengesizliği ortaya koymaktadır. Kitaplarda daha çok yer verilmesini beklenen bu araştırmada “*Nitelikli Etkinlik*” olarak telaffuz edilen görevlerin ilkökul ve ortaokul seviyelerinde benzer şekilde ve az miktarda yer verilmesi eleştirilerimizin farklı bir penceresidir. Bu penceredeki durum etkinliklerin YBT'deki “*Bilişsel Süreç Becerileri*” kategorilerindeki dağılımla birlikte detaylı bir şekilde tartışılacaktır.

Anderson vd. (2001) Orijinal Bloom Taksonomisinde yaptıkları güncellemeler ile oluşturmuş oldukları YBT'nin öğrencilerin gerçekleştirilmesi gereken becerileri ve yaşanan bilişsel süreçlerin neler olduğunu ifade etmişlerdir (Çizelge 2.1). Doyle (1983) ve Swan (2007) yaptıkları etkinlik türleri sınıflandırmasında görevlerin öğrencilerden beklentilerini açıklamaktadırlar. Bu beklentilerin YBT'deki yer verilen kategorilerine göre (Hatırlama, Anlama, Uygulama, Çözümleme, Değerlendirme, Yaratma) karşılıkları belirlenmiştir (Çizelge 2.2). Araştırmada elde edilen bulgular Doyle'un etkinlik türleri sınıflandırmasında hareketle ilkökul matematik ders kitaplarında yer verilen görevlerin %86.27 gibi çok büyük oranının ve ortaokul matematik ders kitaplarındaki görevlerin %82.35'lik benzer oranla “*Uygulama*”

basamağında yer aldığı görülmektedir. Etkinliklerin Swan'ın sınıflandırmasına göre YBT'deki dağılımında ilkokul ve ortaokul kitaplarında sırasıyla %78.44 ve %84.64 oranlarıyla oldukça büyük bir kısmının “Anlama” basamağında yer aldığı görülmektedir. Taksonomideki kategorilerin bilişsel istem durumları hatırlama basamağından yaratma basamağına artarak devam ettiği; bu kategorilerden ilk üçü (hatırlama, anlama ve uygulama) alt düzey bilişsel beceri ve son üçü (çözümleme, değerlendirme ve yaratma) üst düzey bilişsel beceri gereksinimi beklediği belirtilmektedir (Anderson vd., 2001). Bu çalışmanın bulguları etkinliklerin büyük oranla YBT'de alt düzey bilişsel beceri gerektiren kategorilerde yer aldığını net bir şekilde göstermektedir. Derslerde uygulama gerektiren etkinliklerin öğrenciyi aktif hale getireceğinden kitaplarda yer bulmasını önemsenmektedir; küçük yaşlarda bu tarz uygulamaların öğrencilerin öğrenmelerine katkı sunacağını da düşünülmektedir; ancak bu tarz etkinliklerin çok yoğun olması eleştirilmektedir. Çünkü öğrencileri birer yönerge takipçileri haline getirme ihtimali barındırmaktadır. Bu tarz görevlerin “*Sıradan Etkinlikler*” sınıfında yer aldığını ve düşük bilişsel istem gerektirdiğini dikkate sunmaktayız. Alanyazındaki araştırmalara baktığımızda elde ettiğimiz sonuçları destekleyen çalışmalar mevcuttur (Başol vd , 2021; Berisha ve Bytyqi, 2020; Coşar, 2011; Özgeldi ve Esen, 2010; Yalçın, 2020). Örneğin, Berisha ve Bytyqi (2020), Kosova'daki liselerde kullanılan etkinliklerden hareketle yaptıkları araştırmalarda büyük çoğunluğun (%85.97) prosedürel yaklaşımda ve düşük bilişsel istemli olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, öğrencilerin tartışma ortamlarına katacak üst düzey bilişsel beceri gerektiren görev oranının %4.79 olarak çok az olduğunu belirtmişlerdir. Özgeldi ve Esen (2010) ortaokul 6, 7 ve 8. sınıf matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin düşük bilişsel talep gerektirdiğini vurgulamışlardır. Benzer şekilde Yalçın (2020) ilkokul 3. sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin düşük bilişsel istem gerektiren “Anlama” ve “Uygulama” basamağında yer aldığını belirtmiştir. 2009/2010 eğitim öğretim yılında kullanımda olan 6. sınıf matematik çalışma kitabı sorularını inceleyen Coşar (2011), soruların “Uygulama” (%70.23) ve “Anlama” (%24.55) kategorilerinde yer aldığını “Yaratma” basamağında ise %1.78 oranında soru bulunduğunu ifade etmiştir. Ve son olarak Başol vd. (2021) PYBS sorularının yaklaşık yarısının “Uygulama” basamağında olduğunu belirtmiştir.

Alan konusu özelinde yürütülen bu çalışmanın sonuçlarını destekleyen araştırmalar bulunmakla birlikte; elde edilen bulguların bazı araştırma sonuçları ile çeliştiği görülmüştür. Örneğin Haggarty ve Pepin (2002), Fransa, Almanya ve İngiltere matematik ders kitaplarının “Açı” konusu özelinde yer verilen etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin dengeli olduğu ve öğrencilerin yaratıcılığını artıran görevlere yer vermeye özen gösterildiği ifade etmişlerdir. Benzer şekilde Cho ve Kwon (2012) Kore de kullanılan 7. sınıf matematik ders ve çalışma kitabı etkinliklerinin bilişsel beklenti ve talep açısından dengeli bir dağılıma sahip olduğunu ortaya koymuşlardır. Ayrıca Karakuzu (2017), ilkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarındaki geometri görevlerinin yüksek bilişsel istemli olduğunu ifade ederek yürütülen bu araştırmanın sonuçlarıyla çelişen bulguya dikkat çekmiştir.

Bu araştırmanın bulgularının yoğunluk olarak “Anlama” ve “Uygulama” basamaklarında etkinliklerin olduğu tartışılmışken, üst bilişsel beklenti talep eden “Değerlendirme” basamağında ilkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarında yaklaşık %12 oranında göreve yer verilmiştir. Ortaokul matematik ders kitaplarında “Çözümleme”, “Yaratma” kategorilerinde ise eser miktarda sayılabilecek (yaklaşık %2) göreve yer verildiği görülmektedir. Araştırma bulgularında dikkat çeken bir noktayı belirtmek faydalı olacaktır. İlkokul matematik ders kitaplarında yer verilen görevlerin yaklaşık %9’u “Çözümleme” basamağında olduğu dikkat çekmektedir. Miktarları az olsa bile üst bilişsel beceri gerektiren kategorilerdeki etkinlikler hem bu tarz görevlerin kitaplarda yer alabileceğini göstermesi hem de öğrencileri çağa ayak uyduracak beceriler ile donatma potansiyeli barındırması açısından önemlidir.

Çağın gerekliliklerini yerine getirebilme durumlarını ve karşılaşılan problemlere çözüm bulabilme yetisi gibi becerilerin ölçüldüğü PISA ve TIMSS gibi sınavlarda yer verilen soruların öğrencileri düşündürme eğilimleri, yüksek motivasyon sağlayıcı yapısı ve öğrenilen bilgileri güncel durumlara uyarlayabilme istekleri dikkat çekmektedir (Savran, 2004). Bu beklentileri gerçekleştirebilmenin yolunun kitaplarda yer verilen etkinliklerin bilişsel süreç boyutundaki dağılımlarında dengenin sağlanması ile mümkün olacağı söylenebilir. Öğrencilere sunulan görevlerin farklı çözüm yollarının olması, onların derin düşünmelerine fırsat vermesi, çıkarımda bulunmalarını gerektiren özellikleri barındırıyor olması kavramsal anlamayı kolaylaştıracağı ile ilgili bulgular mevcuttur (Kwon, Park ve Park, 2006; Stein ve

Lane, 1996). Ayrıca öğrencileri keşfe çıkaran etkinliklerin onların zihinsel anlamda esnek olabilme, anlama, ilişki kurabilme ve muhakeme etme becerilerinin gelişimine katkısının olacağına dikkat çeken bulgular (Silver, 1997) üst düzey bilişsel becerileri destekleyen görevlerin kitaplarda yer verilmesi gerekliliğini desteklemektedir. Çünkü öğrencilerin yüzeysel yaklaşımları, derinlemesine akıl yürütmeden kaçınmaları matematikteki başarısızlığın ve yaşanan öğrenme zorluklarının nedenlerinden biri olarak görülmektedir (Hiebert, 2003). Öğrencilerin yüzeysel veya derinlemesine akıl yürütmelerini geliştirme fırsatları karşılaştıkları etkinlikler ile mümkün olacağını söylemekteyiz. Doyle (1983), etkinliklerin öğrencilerin düşünme biçimlerini etkileyerek onların bilgiyi oluşturmalarına imkan verdiğini ifade etmektedir.

Prosedürel yaklaşımın ağırlıkta olduğu “Standart algoritma kullanma” (Doyle, 1983) ve “Yorumlama” türü (Swan, 2007) etkinlikler benzer soruların çözümünü gerektirdiğinden öğrencilerin yönergeleri adım adım takip ederek sonuca ulaşacaklarına işaret etmektedir. Literatüre bakıldığında Van de Corput (2012), Bingölbali ve Özdiner (2022) bu tarz yaklaşımların ezbere matematik yapmaya çalışılmasına sebebiyet vereceğini, üst düzey bilişsel becerilerin gelişimine katkısının oldukça sınırlı olacağından yaratıcı düşünmeye ket vurma ihtimaline dikkat çekmektedirler.

21. yüzyıl becerileri olarak ifade edilen “öğrenme ve yenilik becerileri” alt başlığında toplanan eleştirel düşünme, yaratıcılık, işbirliği ve iletişim becerilerinin (Partnership for 21st Century Learning, 2019) MEB Öğretim Programlarında da matematiksel süreç becerileri olarak vücut bulduğu görülmektedir (MEB, 2017). Belirtilen becerilerin geliştirilmesi okullarda yapılan etkinlikleri referans alınarak yapılan öğretimle mümkün olacağı açıktır. Türkiye de 2005 yılında yapılan köklü değişimle merkeze alınan öğrenci profiliyle yapılandırmacı yaklaşım, etkinlik temelli öğretimle yürütülmesi hedeflenmekteydi. Yapılan öğretimler sonucunda öğrencilerin sadece konu ile ilgili hesaplamalar yapması beklenmeyip çağa ayak uyduracak düşünme sistemlerinin geliştirmeleri istenmekteydi. Bu araştırmadan elde edilen bulgular öğrencilerden düşük bilişsel istem beklendiğini işaret etmektedir. Bu durum 2005 yılında ortaya konulan ve yapılan güncellemeler ile yürürlükte olmaya devam eden yaklaşımın beklentileri ile çelişmektedir. Bu durumun araştırma konusu olan alan



konusu özelinde olduğu hatırdaki tutularak kitapların tamamındaki görev türlerinin YBT'deki dağılımları ileri bir araştırma konusu olarak dikkat çekmektedir.

Etkinlik türlerinin dağılımı ve etkinliklerin YBT'de yer aldığı bilişsel süreç basamaklarına toplu sonuç olarak bakmak faydalı olacaktır. Elde edilen bulgular etkinliklerin büyük bir çoğunluğunun ilkokul veya ortaokul fark etmeksizin "Standart algoritmayı Kullanma" (Doyle, 1983) ve "Yorumlama" (Swan, 2007) türünde olduğunu göstermektedir. Diğer etkinlik türlerinin oldukça düşük miktarda olduğu bir diğer önemli bulgudur. Bu durumun doğal sonucu olarak YBT'nin bilişsel süreç becerileri kategorilerinde de yığılmanın "Anlama" ve "Uygulama" basamaklarında olduğu tespit edilmiştir. Etkinliklerin türlerine ve YBT kategorilerine göre dengesiz dağılımı açık bir şekilde görülmektedir. Son olarak bu durumun, MEB Öğretim Programı hedeflerini ve 21. Yüzyıl becerileri olarak ifade edilen beklentileri karşılama ihtimalinin düşük olacağı şeklinde değerlendirilebilir.

## **5.2 Matematik Ders Kitaplarının Alan Konusu ile İlişkili Etkinliklerin Amaçlarına Göre Dağılımına Yönelik Tartışma ve Sonuç**

Özmantar ve Bingölbali (2009), etkinliklerin hazırlanma amaçlarına yönelik görüş bildiren ve çalışma yürüten araştırmacıların işaret ettiği hedefleri ortak paydada toplayıp, dört amaç doğrultusunda etkinlik hazırlanabileceğini ifade etmişlerdir. Bu amaçlar: "*Kavram Öğretimi*", "*Kavramı Pekiştirme*", "*Öğrenci Yanılgıları ve Zorluklarını Aşma*" ve "*Matematiksel Bilginin Doğasına Farkındalık Oluşturma*" şeklindedir.

Etkinliklerin türleri ile birlikte amaçlarının dağılımının da ele alındığı bu araştırmada, etkinliklerin dörtte üçünden fazlasının "*Kavram Pekiştirme*" amaçlı olarak hazırlanmış oldukları belirlenmiştir. Elde edilen bu sonuca daha yakından bakıldığında ilkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin sırasıyla %80.39 ve %87.25'i pekiştirme amaçlı görevler olduğu görülmektedir. Ders kitaplarında yer verilen etkinliklerin büyük miktarının pekiştirme türüne ayrılması kavram öğretiminin aceleye getirildiği izlenimini doğurmaktadır. Halbuki, alanyazında aceleci davranmanın tehlikeleri hakkında uyarılarda bulunan araştırmacılar mevcuttur. Örneğin, Zacharos (2006) kavramın öğretiminde acele edilmemesini, öğrencilerin bilgileri yapılandırmalarına olanak verecek görevlerle

tanıtılması gerekliliğini vurgulamaktadır. Cullen ve Barret (2020), öğrencilerin birimleri algılamada ve kaplamada kullanımlarında sıkıntı yaşadıklarını tespit etmişler; bu durumun sebebi olarak yeterli kavrayış olmadan geçişi öne sürmüşlerdir. Birim kullanıma dikkat çeken bir diğer araştırmacı da Kara vd. (2011)'dir. Araştırmacı kaplamada sadece kare birimlerin kullanılmasının yeterli olmayacağı, üçgen birimlerle kaplama yapma çalışmalarına yer verilmesinin alan formülünü anlamlandırmada faydalı olacağını belirtmişlerdir. Belirtilen duruma ek olarak farklı birimlerin kullanılmasına fırsat verilmesi için aceleci davranmaktan uzak durulması gerekliliğini vurgulamışlardır. Pekiştirme türü görevlere yeterli kavrayış olmadan geçilmesinin öğrencilere yönerge takipçisi görevi vereceğinden ezberci yaklaşım sergilenmesine sebep olacağı şeklinde değerlendirilebilir. Oysa Hiebert ve Wearne (1993), etkinliklerin kullanılarak öğretim yapılırken kavramın temeline ilişkin ayrılan zamanın fazla olması kavramın anlaşılmasında etkili olabileceğine dikkat çekmiştir. Araştırmacıların bu önerisi alan konusunun öğretiminden hızlı geçiş yapılma durumunun eleştirilmesini destekler niteliktedir. Fazla soru çözmeye, alıştırmaya yapma gayretinden ziyade öze incek çalışmaların yapılmasının önemli olacağını ifade ederek zengin içerikli görevler ile öğretim boyutu üzerinde etkin durulması gerektiği önerilmektedir.

Öğrenildiği düşünülen kavramın pekiştirilmesine yönelik etkinliklerin payı bu kadar büyük olmasının doğal sonucu olarak diğer amaçların alabileceği pay azalmaktadır. Pekiştirme türü etkinlikler açık ara birinci sırada iken ikinci sırayı “*Kavram Öğretimi*” amaçlı görevler aldığı elde edilen bulgulardandır. İlkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarında sırasıyla %19.61 ve %11.44 oranında öğretim amaçlı görev yer almaktadır. İlkokul matematik ders kitaplarında “*Öğrenci Yanılgıları ve Zorluklarını Aşma*” ve “*Matematiksel Bilginin Doğasına Farkındalık Oluşturma*” amaçlarında etkinlik yer almadığı görülmektedir. Ortaokul matematik ders kitaplarında ise “*Öğrenci Yanılgıları ve Zorluklarını Aşma*” amacıyla hazırlanmış görevlerin oranı %1.31 olurken, “*Matematiksel Bilginin Doğasına Farkındalık Oluşturma*” amaçlı göreve yer verilmemiştir. Akdaş, Yazıcı ve Özyurt (2021), üçüncü sınıf ve dördüncü sınıf Fen Bilimleri ders kitaplarında yer alan etkinliklerin öğrencilerin yanılgıları ve yaşadıkları zorluklarını aşma, alanın epistemolojik yapısı ile ilgili olmadığını belirtmişlerdir. Belirtilen bu sonuç bu çalışmanın bulguları ile

benzerlik göstermektedir. Aynı araştırmacıların inceledikleri etkinliklerin daha çok öğretim amaçlı olduğunu ve ardından pekiştirme amacının geldiği yönündeki bulgular bu araştırmanın bulguları ile çelişmektedir. Benzer bir bulgu sunan Gencer Kayahan ve Özyurt (2020), 5. sınıf Bilişim Teknolojileri Öğretmen Rehber Kitabı'nda yer alan etkinliklerin daha çok öğretim amaçlı olduğuna yönelik bulgusu bu araştırmayla çelişirken; sınırlı sayıda etkinliğin öğrenci yanılığı ve zorluklarını aşmaya yönelik bulgusu bu araştırmanın sonucunu desteklemektedir. Ve son olarak Bozkurt (2018)'un 6. sınıf matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin daha çok pekiştirme amaçlı hazırlandığı yönündeki bulgusu bu araştırmanın sonucunu destekleyen farklı bir araştırma olarak göze çarpmaktadır. Etkinliklerin amaçlarına yönelik bulgularda bazı araştırmaların “*Kavram Öğretimi*” amacının “*Kavram Pekiştirme*” amaçlı görevlerden fazla olduğu şeklindeki araştırmamızla çelişen bulgular dikkat çekmektedir. Bu farklılığın sebebi olarak etkinlik kavramı literatürde çok farklı şekillerde ele alınması, bu farklılıktan dolayı araştırmacıların ders kitaplarından seçtiği başlıkların ön plana çıktığını görülmüştür. Araştırmacıların benimsedikleri etkinlik tanımlamalarına göre ders kitaplarından seçtikleri bölümler değişebilmektedir. Örneğin Bingölbali ve Bingölbali (2020), ortaokul 5, 6, 7 ve 8. sınıflar için hazırlanmış ders kitaplarındaki etkinliklerin öğrenciden talep ettiği çözüm yöntemi ve doğru cevap sayılarını inceledikleri araştırmalarında, “*Etkinlik*” ve “*Bunu Deneyelim*” başlığı altındaki görevleri ele almışlardır. Bu tarz başlıkların yer aldığı görevler için bu araştırmada “*Nitelikli Etkinlik*” ifadesi kullanılmıştır. Araştırma bulgularına daha yakından bakıldığında “*Nitelikli Etkinlik*” sınıfındaki görevlerin öğretim amacıyla yoğunlaştığını görmekteyiz. Etkinlik tanımlamamızdaki niteliklerin daha azını barındırarak YBT'de alt bilişsel istemli basamaklarda yer alan “*Sıradan Etkinlikler*” olarak vurguladığımız görevlerin çoğunluğunun pekiştirme amacıyla toplandığı bu araştırmanın bulguları dahilindedir. Bu durumun yanında “*Nitelikli Etkinlik*” kategorisinde yer alan görevlerin sayısının az olduğu araştırma bulgularımızın dikkat çeken farklı yönüdür. Bu azlığın sebeplerinin neler olabileceğine yönelik ders kitabı hazırlayıcılarının görüşlerine başvurulması farklı bir araştırma konusu olarak dikkat çekmektedir. Ayrıca, etkinliklerin amaçlarına göre dağılımlarının alan konusu özelinde olduğu unutulmayarak kitapların tamamında yer verilen görevlerin amaçlarının da araştırılmasının önemli olacağı ileri araştırmalar için not düşülmüştür.

Elde edilen bulgularda pekiştirme amaçlı etkinliklerin yoğunlukta olması ve ardından öğretim amaçlı etkinliklerin gelmesi beklenen bir durum olmamakla birlikte; yanlışların ele alındığı görev sayısını yok denecek kadar az olması sanki öğrencilerin hiçbir yanlışla düşmeyecekleri kabul edilmiş gibi davranıldığı düşüncesine yönlendirmektedir. Ancak literatüre bakıldığında alan konusunda birçok yanlışın olduğu ifade edilmiştir. Örneğin, öğrencilerin alan ve çevreyi birbirine karıştırdıkları ve yanlışla düştükleri (Divrik ve Pilten, 2021); alanın korunumunu algılayamadıkları, alan formülünü açıklamada ve formülün uygulanması sonucu elde edilen sayıyı anlamlandırmada sıkıntı yaşadıkları (Olkun vd., 2014; Şıman ve Aksu, 2009; Zaharos, 2006) ifade edilmiştir. Belirtilen yanlışların oluşmasına engel olunmasının ve eğer kavram ile ilgili yanlış oluştuysa giderilmesini sağlamanın yolu ders kitaplarındaki etkinliklerden geçmektedir (Özmantar ve Bingölbali, 2009). Bu araştırmanın bulguları kitapların alan kavramının öğretimini hızlı geçiş yapması nedeniyle öğrencilerde kavram yanlışlığı oluşturma potansiyeli barındırmaktadır. Bu duruma karşılık elde ettiğimiz bulgular kitaplardaki görevlerin kavram yanlışlıklarını giderecek şekilde tasarılanmadığını göstermektedir.

Öğretmenlerin derslerini yapılandırmalarında ve neyi, nasıl ve ne kadar anlatacakları konusunda takip ettikleri ilk kaynağın ders kitapları olduğu ve ders kitaplarına göre planlamalarını yaptıklarını ortaya koyan araştırma bulguları (Eisenman ve Even, 2011; Haggarty ve Pepin, 2002) kitaplardaki etkinliklerin öğrenci öğrenmeleri için önemini ortaya koymaktadır. Benzer şekilde matematiksel bilgilerle öğrenci arasında iletişimi kolaylaştırıcı rolde olan öğretmenlerin, planlarını ders kitaplarında yer alan görevleri kullanarak ya da o görevleri referans alarak sunacakları etkinlikler yardımıyla öğrencileri bilgilerle tanıştırma yoluna tercih ettikleri belirtilmiştir (Jones ve Pepin, 2016). Ayrıca Henningsen ve Stein (1997), öğrencilerin matematiği karşılaştıkları matematiksel görevlerle anlamlandırdıklarını ifade etmişlerdir. Aynı araştırmacılar matematik derslerinde zengin içerikli etkinliklerin yer verilerek öğrencilerin aktif katılımı sağlandığında kavramsal anlamın gerçekleşmeye başlayacağı, öğrencilerin matematik yapmaya gayret göstereceğini vurgulamaktadırlar. Araştırmacıların vurgularının yanında, yapılandırmacı yaklaşımında gereği olarak etkinliklerin temele alındığı öğretimlerde öğrenci başarısı ve ilgisinin arttığı yönünde bulgulara rastlanılmaktadır (Haris ve Ilma, 2011;

Tomooğlu ve Kurtuluş, 2020). Örneğin, Tomooğlu ve Kurtuluş (2020) 6. sınıf öğrencilerine üçgen ve paralelkenarın alanını hesaplamanın öğretimi yaptığı derslerinde 5E öğretim modelini kullanmış ve ekinlikleri ön plana çıkarmıştır. Ve yapılan uygulamaların öğrenci başarısını, ilgisini artırdığı ifade edilmiştir. Benzer şekilde Haris ve Ilma (2011) geleneksel el sanatlarındaki (*anyaman*) görselliğin bağlam olarak kullanıldığı etkinliklerin öğrencilerin ilgisini çektiğini ve alan formülünün anlaşılmasını kolaylaştırdığını ifade etmiştir. Etkinlikleri temele alarak yapılan öğretimlerde kavram yanlışlarının kısmen de olsa azaldığı yönünde elde edilen bulgular (Erdem ve Aktaş, 2018), ders kitaplarındaki etkinliklerin önemini daha da artırmaktadır. Elde edilen bulgular matematik ders kitaplarının alan konusunda öğrenci yanlışlarına çözüm bulmada sınırlılık oluşturacağı yönündedir.

Etkinlik amaçlarından olan “*Matematiksel Bilginin Doğasına Yönelik Farkındalık Oluşturma*” hedefinde olan görevlerin tamamen ihmal edilmiş olması elde edilen farklı bir sonuçtur. Alan yazına baktığımızda belirtilen amacın kavramın genetik kodlarına yönelik yorum yapabilmeyi, matematiksel bir iddiayı ispat etme veya çürütemeye yönelik olduğu vurgulanmaktadır (Özmantar ve Bingölbali, 2009). İspat etme, kavramın özüne yönelik yorum yapma şeklinde etkinliklerin öğrenci yaş seviyesi dikkate alınarak hazırlanmasının mümkün olacağını değerlendirilmektedir. İncelenen etkinliklerde bu amacın ihmal edilmiş olması öğrencilerin eleştirel düşünebilme, ikna gibi 21. yüzyıl becerileri ve aynı zamanda MEB Öğretim Programı hedeflerinden uzaklaştığı düşüncesini desteklemektedir. Oysaki, etkinliklerin kullanıldığı öğretimlerde öğrencilerin daha fazla açıklama yapabilirken, geleneksel yaklaşımdaki öğrencilerin cevapları en fazla beş kelimedenden oluşacak şekilde kısa ve az sayıda olduğu ifade edilmektedir (Hiebert ve Wearne, 1993).

MEB’in ders kitaplarını öğrencilere ücretsiz dağıttığı düşünülürse kolay ulaşılabilir kaynak olan kitaplarda (Richards, 2001) yer verilen görevlerin amaçları yönünden kapsamlı ve dengeli olması öğrencilerin öğrenmelerine olumlu katkılar sunacağı değerlendirilebilir. Yürütülen bu araştırmanın sonucunda elde edilen bulgulardan hareketle etkinliklerin öğrenci öğrenmeleri üzerinde katalizör görevi gördüğünü; bu sayede öğrenimleri kolaylaştırıcı etkisi olduğu söylenebilir.

### 5.3 Öneriler

Ders kitaplarının öğrenciler için kolay ulaşılabilir; öğretmenlerin derslerini yapılandırmalarında yol gösterici özelliklerinin olması (Eisenman ve Even, 2011; Kılıç ve Seven, 2008; Richards, 2001) nedenleriyle kitaplarda yer verilen etkinliklerin türleri, amaçları ve YBT bilişsel süreç becerileri basamaklarına göre dağılımlarının dengeli olmasını kitap hazırlayıcılarına önerilmektedir. Stein ve Smith (1998), öğretimde kullanılacak nitelikli etkinliklerin öğretmenleri de düşünmeye sevk etmesi ve öğrencilerin düşünme biçimlerinin fark edebilmelerine yardımcı olması açısından önemli olduğunu vurgulamaktadırlar. Ders kitaplarındaki “*Nitelikli Etkinlik*” sayısının artırılması kitap hazırlayıcılarına bir başka öneridir.

Kitap hazırlama komisyonlarında yer alanlarla yapılacak araştırma ile ders kitaplarında yer verilen görevlerin seçimlerindeki gerekçeleri belirlenebilir. Bu sayede yüksek bilişsel istem gerektiren, öğrenci yanılgıları ve zorluklarını aşmaya yardımcı olacak etkinliklerin kitaplarda yer verilmesinin önü açılabilir.

Yapılan araştırma alan konusu özelinde olup kitapların tamamında yer verilen etkinliklerin tür ve amaç bakımından dağılımlarının ortaya konulması araştırmacılara yönelik öneri olarak sunulabilir.

Ortaokul matematik ders kitaplarındaki alan konusu ile ilgili bölümlerinde yer verilen etkinlik sayılarının ortalaması, ilkökul kitaplarındaki ortalamaya göre yüksektir. Kitaplardaki yer alan etkinlik sayılarındaki artışın konu başlıklarının (üçgenin, paralelkenarın alanı gibi) çoğalmasından kaynaklı veya aynı konunun öğretimini derinleştirme hedefinde olup olmadığı araştırılabilir.

Kitaplarda yer verilen görevlerin uygulanmasında belirleyici rol alan öğretmenlerin etkinlik kavramı, etkinlik tasarlama ve uygulama durumlarına yönelik bakış açılarını ortaya koyacak araştırma yapılabilir.

Öğretmenlerin hizmet içi eğitimlerle desteklenerek etkinlik tasarlama ve kullanabilme becerilerinin geliştirilmesi sağlanabilir.

## 6. KAYNAKÇA

- Ainley, J., Pratt, D., & Hansen, A. (2006). Connecting engagement and focus in pedagogic task design. *British Educational Research Journal*, 32(1), 23-38.
- Akbulut, B. (Basım yılı belirtilmemiş). Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokul Matematik Ders Kitabı 7. Sınıf. Ankara: Berkay Yayınları.
- Akdaş, M. S., Yazıcı, M. ve Özyurt, M. (2021). Etkinlik tasarım prensipleri çerçevesinde ilkököl fen bilimleri ders kitaplarındaki etkinliklerin değerlendirilmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(3), 1125-1170. <https://doi.org/10.19171/uefad.872675>
- Alkan, S. & Güven, B. (2018). Ders kitaplarında kullanılan örnek türlerinin analizi: Limit konusu. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 9(1), 147-169.
- Alriavindrafunny, R. (2014). Students'initial Understanding Of The Concept Of Conservation Of Area. *Journal on Mathematics Education*, 5(1), 57-65.
- Anderson, L.W., Krathwohl, D.R., Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E., Pintrich, P.R., Raths, J., & Wittrock, M.C. (Eds.), (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives (Complete edition). New York: Longman.
- Anwar, R. B., Yuwono, I., As'ari, A. R., & Rahmawati, D. (2016). Mathematical representation by students in building relational understanding on concepts of area and perimeter of rectangle. *Educational Research and Reviews*, 11(21), 2002-2008.
- Atasoy, M. (2017). *Türkiye ve Singapur ortaokul son sınıf matematik ders kitaplarının analizi: Gerçekçi matematik eğitimi perspektifi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi.) Başken Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Ata Özer, A ve Yaman H. (2021) 8. Sınıf matematik konularına göre türkiye, singapur ve abd matematik ders kitaplarının içerik ve görsellik açısından karşılaştırılması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(4), 1359-1377.
- Aydın, E. ve Erenkuş, M.A. (Basım yılı belirtilmemiş). İlkokul Matematik 4 Ders Kitabı. Ankara: Sevgi Yayınları.
- Azrak, S. (2021). 5. Sınıf sosyal bilgiler ders kitabında yer alan etkinliklerin 2018 sosyal bilgiler dersi öğretim programı'nda yer alan kazanımlar açısından incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(4), 1343-1358.
- Baki, A. (2020). *Matematiği öğretme bilgisi* (3. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Baki, A. (2020). *Matematiği tarihi ve felsefesi* (2. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Başol, G., Yıldız, E. ve Tutkun, M. İ. (2021). Parasız Yatılı ve Bursluluk Sınavı Matematik Sorularının Bloom Taksonomisine Göre İncelenmesi. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 1-17.

- Baştürk, M. (2020). Ders Kitaplarının Tarihçesi. Ö. Demirel ve K. Kiroğlu (Ed.). *Ders Kitabı İncelemesi* kitabı içinde (s. 16-35). Ankara: Pegem Akademi.
- Battista, M. T. (2004). Applying cognition-based assessment to elementary school students' development of understanding of area and volume measurement. *Mathematical Thinking and Learning*, 6(2), 185-204.
- Baturo, A. & Nason, R. (1996). Student teachers' subject matter knowledge within the domain of area measurement. *Educational studies in mathematics*, 31(3), 235-268.
- Baturo, A., Cooper, T., Doyle, K. & Grant, E. (2007). Using three levels in design of effective teacher-education tasks: the case of promoting conflicts with intuitive understandings in probability. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 10(4), 251-259.
- Bayazit, I. (2013). Quality of the tasks in the new Turkish elementary mathematics textbooks: The case of proportional reasoning. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 11(3), 651-682. <https://doi.org/10.1007/s10763-012-9358-8>
- Baykul, Y. (2020). Ortaokulda matematik öğretimi (5-8. Sınıflar) (4. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Baykul, Y. (2022). İlkokulda matematik öğretimi (17. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Bektaş, M., Kahraman, S. ve Temel, Y. (2021). Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Matematik Ders Kitabı 6. Ankara: MEB Yayınları.
- Berisha, V. & Bytyqi, R. (2020). Types of Mathematical Tasks Used in Secondary Classroom Instruction. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 9(3), 751-758.
- Bilen, O. (2021). İlkokul Matematik 3 Ders Kitabı. Ankara: Tuna Yayınları.
- Bingölbali, E. ve Bingölbali, F. (2020). Çok doğru cevaplı ve çok çözüm metotlu etkinliklerin ortaokul matematik ders kitaplarındaki yeri. *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 7(4), 214-235.
- Bingölbali, E. ve Özdiner, M. (2022). İlkokul ve Ortaokul Matematik Ders Kitabı Etkinliklerinin Gerçek Hayatla İlişkilendirme Açısından İncelenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(1), 45-65.
- Bingölbali, E. & Özmantar, M. F. (2009). *Matematiksel zorluklar ve çözüm önerileri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Bogdan, R.C. ve Biklen, S. K. (2022). *Eğitimde nitel araştırma* (1.Baskı). (S. Balcı ve B. Ahi Çev.). Ankara: Pegem Akademi. (Orijinal çalışmanın yayın tarihi, 2007).
- Brousseau, G. (1997). *Theory of Didactical Situations in Mathematics*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer



- Bozkurt, A. (2012). Matematik öğretmenlerinin matematiksel etkinlik kavramına dair algıları. *Eğitim ve Bilim*, 37(166).
- Bozkurt, A. ve Kuran, K. (2016). Öğretmenlerin matematik ders kitaplarındaki etkinlikleri uygulama ve etkinlik tasarlama deneyim ve görüşlerinin incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 17(2), 377-398.
- Bozkurt, A. (2018). Ortaokul 6. Sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin amaç, öğrenci çalışma biçimi ve uygulanabilirlik yönleriyle değerlendirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(66), 535-548.
- Bozkurt, Özmantar, Agaç ve Güzel (2022). Matematik Öğretiminde Etkinlik Tasarımı ve Uygulamaları (1. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Böge, H. ve Akıllı, R. (2021). Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokul Matematik 8 Ders Kitabı. Ankara: MEB Yayınları.
- Brousseau, G. (1997). *Theory of Didactical Situations in Mathematics*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer
- Bulut, S., Boz-Yaman, B., & Yavuz, F. D. (2016). 7. Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Dönüşüm Geometrisi İşlenişinin Öğretim Programları Açısından Değerlendirilmesi. *İlköğretim Online*, 15(4).
- Bütüner, S.Ö. (2019). Problem analysis in Turkish and Singapore mathematics textbooks: Division of fraction. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 47, 370-394. doi: 10.9779/pauefd.52290
- Bütüner, S. Ö. (2020). Türkiye’de okutulan ortaokul matematik ders kitaplarının aritmetik ortalama kavramına ilişkin öğrencilere sunduğu öğrenme fırsatları. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 11(1), 157-187.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2020). Bilimsel araştırma yöntemleri (29. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Camci F. (2012). Aktif öğrenmeye dayalı etkinlik temelli öğretimin öğrencilerin akademik becerilerine ve öğrenme sürecine etkisi (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Adıyaman.
- Carpenter, T. P. & Lewis, R. (1976). The development of the concept of a standard unit of measure in young children. *Journal for research in Mathematics Education*, 7(1), 53-58.
- Cho, H. & Kwon, O. N. (2012). An Analysis of the Mathematical Tasks in the Korean Seventh Grade Mathematics Textbooks and Workbook. *Research in Mathematical Education*, 16(4), 245-263
- Cırtıcı, H., Gönen, İ., Araç, D., Özarslan, M., Pekcan, N. ve Şahin, M. (2021). Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Matematik 5 Ders Kitabı. Ankara: MEB Yayınları.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8. edition). New York: Routledge.

- Coskun, S. D. & Bostan, M. I. (2018). The Analysis of a Novice Primary Teacher's Mathematical Knowledge in Teaching: Area Measurement. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, 19(1), 1-21.
- Coskun, S. D., Bostan, M. I. & Rowland, T. (2021). Surprises in the Mathematics Classroom: Some In-the-Moment Responses of a Primary Teacher. *Mathematics Teacher Education and Development*, 23(1), 91-112.
- Coşar, Y. (2011). İlköğretim altıncı sınıf matematik dersi çalışma kitabındaki soruların kapsam geçerlik ve yenilenmiş bloom taksonomisinin bilişsel süreç boyutuna göre analizi. *Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum*
- Creswell, J. W. (2015). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative* (fifth edition). United States of America, Pearson.
- Cullen, A. L. & Barrett, J. E. (2020). Area measurement: structuring with nonsquare units. *Mathematical Thinking and Learning*, 22(2), 85-115. doi: [10.1080/10986065.2019.1608619](https://doi.org/10.1080/10986065.2019.1608619)
- Curry, M., Mitchelmore, M., & Outhred, L. (2006). 'Development of children's understanding of length, area and volume measurement principles'. In Novotná, J., Moraová, H., Krátká, M. & Stehlíková, N. (Eds.). Proceedings 30th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, 2006 Vol. 2, pp. 377-384. (16 - 21 July 2006: Prague, Czech Republic).
- Çağlayan, N., Dağistan, A. ve Korkmaz, B. (2021). Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Matematik 6 Ders Kitabı. Ankara: MEB Yayınları.
- Çekirdekçi, S. ve Çekirdekçi, N. (2020). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Paralelkenar ile Dikdörtgenin Çevre ve Alanını Bulmaya İlişkin Düşüncelerinin İncelenmesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 53-66.
- Çetin, Ö., Aksakal, U., Ertürk, Ü., Şay, G. ve Tıgılı, İ. (Basıl yılı belirtilmemiş). Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokul Matematik 8 Ders Kitabı. Ankara: MEB Yayınları.
- Dede, Y., Doğan, M. F. ve Aslan Tutak, F. (2020). Matematik Eğitiminde Etkinliklere Genel Bakış. Y. Dede, M.F. Doğan ve F. Aslan Tutak (Ed.). *Matematik Eğitiminin Etkinlikler ve Uygulamaları* kitabı içinde (s. 3-16). Ankara: Pegem Akademi.
- Demirel, Ö. ve Kıroğlu, K. (2020). Eğitim ve Ders Kitapları. Ö.Demirel ve K. Kıroğlu (Ed.). *Ders Kitabı İncelemesi* kitabı içinde (s. 4-12). Ankara: Pegem Akademi.
- Divrik, R. ve Pilten, P. (2021). İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Çevre ve Alan Konularında Yaptıkları Hataların Analizi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(1), 333-356.
- Doyle, W. (1983). Academic work. *Review of educational research*, 53(2), 159-199.
- Doyle, W. (1988). Work in mathematics classes: The context of students' thinking during instruction. *Educational psychologist*, 23(2), 167-180.
- Eames, C. L., Barrett, J. E., Cullen, C. J., Rutherford, G., Klanderma, D., Clements, D. H., ... & Van Dine, D. W. (2020). Examining and developing fourth grade

- children's area estimation performance. *School Science and Mathematics*, 120(2), 67-78.
- Eisenmann, T., & Even, R. (2011). Enacted types of algebraic activity in different classes taught by the same teacher. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 9(4), 867-891.
- Engin, Ö. (2015). Türkiye 7. sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin program ve farklı ülkelerle karşılaştırılması (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). *Ankara Üniversitesi, Ankara*.
- Epstein, B. & Ryan E. (2002). The McMaster approach to families: Theory, assessment, treatment and research. *Journal of Family Therapy*, 22(4), 168-189.
- Erdem, E. ve Demirel, Ö. (2002). Program geliştirmede yapılandırmacılık yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 210-223.
- Erdem, Ö. ve Aktaş, G. S. (2018). Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin cebir öğrenme alanında yaşadıkları kavram yanlışlarının giderilmesinde etkinlik temelli öğretimin değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 9(2), 312-338.
- Erenkuş, M.A. ve Savaşkan, D.E. (Basım yılı belirtilmemiş). Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Matematik Ders Kitabı 5. Sınıf. Ankara: Koza Yayınları.
- Erenkuş, M.A. ve Savaşkan, D.E. (Basım yılı belirtilmemiş). Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Matematik 8 Ders Kitabı. Ankara: Koza Yayınları.
- Ev-Çimen, E. ve Yıldız, Ş. (2017). Ortaokul matematik ders kitaplarında yer verilen problem kurma etkinliklerinin incelenmesi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 8(3), 378-407.
- Fauzan, A. (2002). Applying Realistic Mathematics Education (RME) in teaching geometry in Indonesian primary schools. Doctoral Dissertation. Enschede: University of Twente.
- Gencer-Kayahan, E. ve Özyurt, M. (2020). 5. Sınıf bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretmen rehber kitabındaki etkinliklerin etkinlik tasarım prensipleri çerçevesinde değerlendirilmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 10(3), 1007- 1023.
- Genç, N., Güleç, H., Şahin, N. ve Taşçı, S. (2021). İlkokul Matematik 3. Sınıf Ders Kitabı. Ankara: MEB Yayınları.
- Gürefe, N. (2018). Ortaokul öğrencilerinin alan ölçüm problemlerinde kullandıkları stratejilerin belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(2), 417-438.
- Güzel, D. ve Şimşek, A. (2012). Millî eğitim şûralarında ders kitapları. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23), 172-216.
- Güzel, M., Bozkurt, A. ve Özmentar, M.F. (2020). Öğretimsel dokümanlardaki etkinliklerin amaçlarının ortaokul matematik öğretmenlerinin perspektifinden incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(3), 875-896. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.668064>

- Güzel, M., Bozkurt, A. ve Özmantar, M. F. (2021). Matematik öğretmenlerinin etkinlik tasarım ve uygulama süreçlerinde yaptıkları değerlendirme ve müdahalelerin incelenmesi. *Journal of Computer and Education Research*, 9 (18), 513-545. DOI: 10.18009/jcer.880304
- Gökce, R. ve Yeşildere-İmre, S. (2017). Cebirsel Genelleme Yapmayı Destekleyen Etkinliklerin 7. Sınıf Öğrencilerinin Genelleme Yapma Becerilerini Şekillendirmedeki Rolü. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 16(1).
- Haggarty, L. & Pepin, B. (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.
- Haris, D. & Ilma, R. (2011). The Role of Context in Third Graders' Learning of Area Measurement. *Indonesian Mathematical Society Journal on Mathematics Education*, 2(1), 55-66.
- Herbst, P. (2006). Teaching geometry with problems: Negotiating instructional situations and mathematical tasks. *Journal for Research in Mathematics Education*, 37, 313-347.
- Herbst, P. (2008). The teacher and the task. In *Proceedings of the 32nd Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 1, pp. 125-131).
- Henningsen, M., & Stein, M. K. (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), 524-549.
- Hiebert, J. (2003). Teaching mathematics in seven countries: Results from the TIMSS 1999 video study. DIaNe Publishing.
- Hiebert, J., & Wearne, D. (1993). Instructional tasks, classroom discourse, and students' learning in second-grade arithmetic. *American educational research journal*, 30(2), 393-425.
- Hong, D. S., Choi, K. M., Runnalls, C., & Hwang, J. (2018). The Initial Treatment of the Area Measurement in the Selected Elementary Mathematics Textbooks from US and Korea. *North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*.
- Hong, D.S., Choi, K.M., Runnalls, C. et al. (2018). Do textbooks address known learning challenges in area measurement? A comparative analysis. *Math Ed Res J* 30, 325–354 <https://doi.org/10.1007/s13394-018-0238-6>
- Hong, D. S., Choi, K. M., Runnalls, C., & Hwang, J. (2019). How well aligned are common core textbooks to students' development in area measurement?. *School Science and Mathematics*, 119(5), 240-254.
- Hong, D. S. & Runnalls, C. (2020). Examining preservice teachers' responses to area conservation tasks. *School Science and Mathematics*, 120(5), 262-272.

- Johnston-Wilder, S. ve Mason, J. (2005). *Developing Thinking in Geometry*. Los Angeles, CA: SAGE Publications Inc.
- Jones, K. & Pepin, B. (2016). Research on mathematics teachers as partners in task design. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 19(2), 105-121.
- Kale Özkan, G. (2013). Matematiksel etkinlik tasarımı üzerine hazırlanan bir mesleki gelişim programının değerlendirilmesi.(Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Kamii, C. & Kysh, J. (2006). The difficulty of “length× width”: Is a square the unit of measurement?. *The Journal of Mathematical Behavior*, 25(2), 105-115.
- Kar, T. ve Işık, C. (2015). Türk ve Amerikan yedinci sınıf matematik ders kitaplarının tamsayılarla toplama ve çıkarma işlemleri üzerinden karşılaştırılması. *Eğitim ve Bilim*, 40(177).
- Kara, M., Eames, C. L., Miller, A. L., Cullen, C. J. & Barrett, J. E. (2011). Developing an understanding of area measurement concepts with triangular units. In *Proceedings of the 33rd Annual Conference of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (pp. 1015-1023). Reno, NV: University of Nevada, Reno.
- Karaalioglu, A. (2016). 7. Sınıf oran ve orantı konusunun probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ile başarı ve kalıcılığa etkisi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Samsun.
- Karadöl, D. (2019). Gerçekçi matematik eğitimi destekli öğretim yönteminin 6. sınıf alan ölçme konusunun öğretiminde öğrenci başarısına ve öğrenme kalıcılığına etkisi (yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Karakuzu, B. (2017). *İlkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarındaki geometri görevlerinin tür, bağlam, temsil biçimi ve bilişsel istem düzeyleri açısından incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Katipoğlu, M. ve Katipoğlu, S. N. (2016). Matematik Öğretmenlerinin Öğrenci Ders Kitabı Hakkındaki Görüşleri. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2(3), 156-165.
- Kaya, D. (2019). 6. Sınıf Öğrencilerinin Alan Ölçme ile İlgili Problem Çözme Becerileri. *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 6(4), 144-171.
- Kayapınar, A., Şahin, N., Erdem, G. ve Şentürk Leylek, B. (2021). İlkokul Matematik 4. Sınıf Ders Kitabı. Ankara: MEB Yayınları.
- Kerpiç, A. ve Bozkurt, A. (2011). Etkinlik tasarım ve uygulama prensipleri çerçevesinde 7. sınıf matematik ders kitabı etkinliklerinin değerlendirilmesi/An evaluation of the 7th grade mathematics textbook tasks within the framework of principles of task design. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 303-318.

- Keskin Oğan, A. ve Öztürk, S. (2021). Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokul Matematik 7 Ders Kitabı. Ankara: MEB Yayınları.
- Kılıç, A. ve Seven, S. (2008). *Konu alanı ders kitabı incelemesi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Kılıç, D. (2020). Ders Kitaplarının Öğretimdeki Yeri. Ö.Demirel ve K. Kıroğlu (Ed.). *Ders Kitabı İncelemesi* kitabı içinde (s. 38-48). Ankara: Pegem Akademi.
- Kordaki, M. (2003). The effect of tools of a computer microworld on students' strategies regarding the concept of conservation of area. *Educational Studies in Mathematics*, 52(2), 177-209.
- Kospentaris, G., Spyrou, P. & Lappas, D. (2011). Exploring students' strategies in area conservation geometrical tasks. *Educ Stud Math* 77, 105–127 <https://doi.org/10.1007/s10649-011-9303-8>
- Küçükahmet, L. (2014). Öğretim ilke ve yöntemleri,(26. Basım). Ankara: Nobel Yayınları.
- Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into practice*, 41(4), 212-218.
- Kwon, O. N., Park, J. H. & Park, J. S. (2006). Cultivating divergent thinking in mathematics through an open-ended approach. *Asia Pacific Education Review*, 7(1), 51-61.
- Menon, R. (1998). Preservice teachers' understanding of perimeter and area. *School Science and Mathematics*, 98(7), 361-367.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. sage.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2005). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (4. ve 5. Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2009). İlköğretim matematik dersi (6-8. sınıflar için) öğretim programı. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2013, 2017). Ortaokul matematik dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar için) öğretim programı ve klavuzu. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2019). PISA Türiye ön raporu. [https://www.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2019\\_12/03105347\\_PISA\\_2018\\_Turkiye\\_On\\_Raporu.pdf](https://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_12/03105347_PISA_2018_Turkiye_On_Raporu.pdf) adresinden 22.07.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2021). Milli eğitim bakanlığı ders kitapları ve eğitim araçları yönetmeliği. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/10/20211014-1.htm> adresinden 22.07.2022 tarihinde indirilmiştir.

- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2022). PISA tanıtım kitapçığı.  
pisa.meb.gov.tr/meb\_iys\_dosyalar/2022\_01/26105818\_PISA\_2022\_TanYtY  
m\_KitapcYYY.pdf adresinden 25.07.2022 tarihinde indirilmiştir.
- Morable, L. (2009). Using active learning techniques. Technical education division, 6(2), 47-58.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) . (2000). Principles and Standards for School Mathematics. Reston, VA: Author.
- Oldham, E., Valk, T. V. D., Broekman, H. & Berenson, S. (1999). Beginning Pre-service Teachers' Approaches to Teaching the Area Concept: identifying tendencies towards realistic, structuralist, mechanist or empiricist mathematics education. *European Journal of Teacher Education*, 22(1), 23-43.
- Olkun, S., Çelebi, Ö., Fidan, E., Engin, Ö. ve Gökgün, C. (2014). Birim kare ve alan formülünün Türk öğrenciler için anlamı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(29-1), 180-195.
- Outhred, L. N. & Mitchelmore, M. C. (2000). Young children's intuitive understanding of rectangular area measurement. *Journal for Research in Mathematics Education*, 31(2), 144-167.
- Otten, S., Gilbertson, N. J., Males, L. M., & Clark, D. L. (2014). The mathematical nature of reasoning-and-proving opportunities in geometry textbooks. *Mathematical Thinking and Learning*, 16(1), 51-79.
- Öçal, M. F. ve Yalcin, T. (2010). İlköğretim Dördüncü Sınıfların Alanlar Konusunu Anlama Düzeyleri Durum Çalışması. *Education Sciences*, 5(3), 1107-1118.
- Öğretir Özçelik, A.D. (2020). İnovasyon, Yaratıcılık ve Yenilenme. A. D. Öğretir Özçelik ve M. N. Tuğluk (Ed.), Eğitimde ve endüstride 21. yüzyıl becerileri içinde (s. 1-25 ). Ankara: Pegem Akademi.
- Özdemir, S. (2021). Kuramdan uygulamaya Türkçe ders kitabı incelemeleri, (3.Basım). Ankara: Anı Yayınları.
- Özdoğan, M. (2008). Yapılandırmacı yaklaşım doğrultusunda hazırlanan yeni sosyal bilgiler programında aktif öğrenme tekniklerinin kullanımı (Kalın ve Bayat ilköğretim okulları örneği) (Yüksek lisans tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Tokat.
- Özer, T. (2018). İlkokul Matematik Ders Kitaplarındaki Kesirler Konusu İle İlgili Örneklerin Ve Alıştırmaların İncelenmesi. (Yayımlanmamış yüksek lisan tezi.) Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu.
- Özgeldi, M. & Esen, Y. (2010). Analysis of mathematical tasks in Turkish elementary school mathematics textbooks. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 2277-2281.
- Özkan, U. B. (2021). Eğitim bilimleri araştırmaları için doküman inceleme yöntemi (4.Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Özmantar, M. F., Bingölbali, E., Demir, S., Sağlam, Y., & Keser, Z. (2009). Değişen öğretim programları ve sınıf içi normlar. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(2), 1-23.

- Özmantar, M. F., Bozkurt, A., Demir, S., Bingölbali, E. ve Açıl, E. (2010). Sınıf öğretmenlerinin etkinlik kavramına ilişkin algıları. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 379-398.
- Özmantar, M. F. ve Aslan, B. (2017). Matematiksel etkinliklerin uygulanması sırasında ortaya çıkan öğretmen ve öğrenci rolleri. *International Journal of Social Science Research*, 6(1), 1-23.
- Özturan-Ecemiş, Ü. (2017). Türkiye'nin 5. sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin uluslararası karşılaştırılması (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). *Ankara Üniversitesi, Ankara*.
- Partnership for 21<sup>st</sup> Century Learning. (2019). *P21 Framework definitions*. Retrieved from [https://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21\\_Framework\\_Brief.pdf](https://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_Brief.pdf) adresinde 15/03/2023 tarihinde indirilmiştir.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research & evaluation methods*. Sage publications.
- Reçber, H. ve Sezer, R. (2018). 8. sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin bilişsel düzeyinin programdakilerle karşılaştırılması. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 51(1), 55-76
- Rhoad, R., Milauskas, G. & Whipple, R. (1997). *Geometry for Enjoyment and Challenge*, United State of America (USA), McDougal, Littell & Co. *Evanston, IL*.
- Richards, J. C. (2001). *Curriculum development in language teaching*. Cambridge university press.
- Runnalls, C. & Hong, D. S. (2020). "Well, they understand the concept of area": pre-service teachers' responses to student area misconceptions. *Mathematics Education Research Journal*, 32(4), 629-651.
- Savaş, E., Turan Ekmekçi, N., Savaş, S. ve Oflar, Y. (Basım yılı belirtilmemiş). *İlkokul Matematik 3 Ders Kitabı*. Ankara: MEB Yayınları.
- Savran, N. Z. (2004). Pısa-Projesi'nin Türk Eğitim Sistemi Açısından Değerlendirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4), 397-412.
- Sayın, V., Orbay, K. ve Şam, E. A. (2019). 5. sınıf matematik ders kitabının değerlerimiz açısından incelenmesi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 161-171.
- Silberman, M. (2016). *Aktif Öğretim*. (Çev. Ed. Nurdan Kalaycı). Ankara: Pegem Akademi.
- Silver, E. A. (1997). Fostering creativity through instruction rich in mathematical problem solving and problem posing. *Zdm*, 3(29), 75-80.
- Sisman, G. T. & Aksu, M. (2016). A study on sixth grade students' misconceptions and errors in spatial measurement: Length, area, and volume. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14(7), 1293-1319.
- Smith III, J. P., Males, L. M. & Gonulates, F. (2016). Conceptual limitations in curricular presentations of area measurement: One nation's challenges. *Mathematical Thinking and Learning*, 18(4), 239-270.



- Stehr, E. M., He, J. & Nguyen, H. (2018). Selecting, Sequencing, and Connecting: Using Technology to Support Area Measurement through Tasks, Strategies, and Discussion. In *Proceedings of the Interdisciplinary STEM Teaching and Learning Conference* (Vol. 2, No. 4, pp. 1-14). Proceedings of the Interdisciplinary STEM Teaching and Learning Conference.
- Stein, M. K. & Smith, M. S. (1998). Mathematical tasks as a framework for reflection: From research to practice. *Mathematics teaching in the middle school*, 3(4), 268-275.
- Stein, M. K., Smith, M. S., Henningsen, M. A., & Silver, E. A. (2000). *Implementing standards-based math instruction: A casebook for professional development*. New York: Teachers College Press.
- Stein, M. K. & 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.
- Sullivan, P., Clarke, D. & Clarke, B. (2013). *Teaching with tasks for effective mathematics learning*. New York: Springer Science+Business Media.
- Swan, M., Bell, A., Phillips, R. & Shannon, A. (2000). The purposes of mathematical activities and pupils' perceptions of them. *Research in Education*, 63(1), 11-20.
- Swan, M. (2007). The impact of task-based professional development on teachers' practices and beliefs: A design research study. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 10(4), 217-237.
- Şahin, M. ve Doğan, S. (2021). Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokul Matematik 6 Ders Kitabı. Ankara: Engürü Yayınları.
- Şaşan, H. H. (2002). Yapılandırmacı öğrenme. *Yaşadıkça Eğitim*, 74(75), 49-52.
- Şişman, G. T. ve Aksu, M. (2009). Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Alan ve Çevre Konularındaki Başarıları. *İlkogretim Online*, 8(1). 243-253.
- Tan-Sisman, G. & Aksu, M. (2012). The length measurement in the turkish mathematics curriculum: its potential to contribute to students' learning. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 10(2), 363-385.
- Toluk Uçar, Z. (2020). Matematiksel Etkinlik Kavramının Teorik ve Felsefi Temelleri. Y. Dede, M.F. Doğan ve F. Aslan Tutak (Ed.). *Matematik Eğitiminin Etkinlikler ve Uygulamaları* kitabı içinde (s. 17-42). Ankara: Pegem Akademi.
- Tolga, A. ve Günhan, B. C. (2020). 6. Sınıf Öğrencilerinin Alan Hesaplamada İlişkilendirme ve Genelleme Süreçlerinin İncelenmesi. *Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 1042-1066.
- Tomooğlu, Ö. ve Kurtuluş, A. (2020). Altıncı Sınıfta Üçgen ve Paralelkenarın Alanını Ölçmeye Yönelik 5E Öğretim Modelinin Kullanılması: Bir Eylem Araştırması. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi*, 5(2), 184-205.

- Toprak, Z. (2019). Türkiye ve Singapur 5. sınıf matematik ders kitaplarının karşılaştırmalı analizi. (Yayımlanmamış Doktora Tezi.) Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Gaziantep.
- Tunç Pekkan, Z. ve Esmer, M. (2020). Matematik Etkinliklerinin Ortak Özellikleri. Y. Dede, M.F. Doğan ve F. Aslan Tutak (Ed.). *Matematik Eğitimin Etkinlikler ve Uygulamaları* kitabı içinde (s. 77-96). Ankara: Pegem Akademi.
- Türk Dil Kurumu Sözlükleri (2022). Güncel Türkçe sözlük. <https://sozluk.gov.tr> adresinden 30.07.2022 tarihinde ulaşılmıştır.
- Türkdoğan, A., Yıldız, A., Şanlı, D. ve Güneş, M. (2021). 6. sınıf matematik kitabındaki bölümlerin Bruner'in zihinsel gelişim ilkelerine göre incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 10(3), 1101-1125. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.815510>
- Ubuz, B. ve Sarpkaya, G. (2014). İlköğretim 6. Sınıf Cebirsel Görevlerin Bilişsel İstem Seviyelerine Göre İncelenmesi: Ders Kitapları ve Sınıf Uygulamaları. *Ilkogretim Online*, 13(2).
- Uğurel, I. ve Bukova Güzel, E. (2010). Matematiksel öğrenme etkinlikleri üzerine bir tartışma ve kavramsal bir çerçeve önerisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(39), 333-347.
- Uğurel, İ., 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.
- Usluoğlu, B. (2020). *İlkokul 3 ve 4. sınıf matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin yenilenmiş bloom taksonomisine göre incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale.
- Uşun, S. ve Gökçen, E. (2010). İlköğretim ikinci kademedeki etkinlik temelli öğretim yaklaşımının öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarına etkisi. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2(2), 532-561.
- Üçüncü, G., Sakız, G. ve Ada, S. (2016). A task development process: The case of fourth grade introduction to matter unit. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, Special Issue, 155-164.
- Vande Corput, A. R. (2012). Teaching to the test: How federal mandates affect elementary educators' teaching styles. *The Kennesaw Journal of Undergraduate Research*, 2(1), 4.
- Van De Walle, J. A., Karp, K. S. & Bay-Williams, J. M. (2014). *İlkokul ve ortaokul matematiği: gelişimsel yaklaşımla öğretim*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Van De Walle, J. A., Karp, K. S. ve Bay-Williams, J. M. (2021). *İlkokul ve ortaokul matematiği: gelişimsel yaklaşımla öğretim* (çev. ed. S. Durmuş). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Watson, A. (2008). Task transformation is the teacher's responsibility. In *Proceedings of the 32nd Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 1, pp. 147-153).

- Yakar, Z. Y. ve Albayrak, M. (2019). Alan ölçmenin basamaklı öğretim yöntemiyle öğretiminin öğrenci başarısına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 565-585.
- Yağan, S. A. (2020). Türkiye ve Amerika Birleşik Devletleri 5. Sınıf matematik ders kitabı örneklerinin karşılaştırılması. *Asya Studies*, 4(11), 1-19.
- Yalçın, S. (2020). İlkokul Üçüncü Sınıf Matematik Ders Kitaplarının İçerdiği Etkinlikler ve Sorular Bağlamında İncelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 18-34.
- Yanık, H. B., Özdemir, G. ve Eryılmaz Çevirgen, A. (2017). Ortaokul matematik ders kitaplarında yer alan veri işlemeye yönelik görevlerin incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 45-61. DOI: 10.17679/inuefd.323407
- Yeo, J. B. (2007). Mathematical tasks: Clarification, classification and choice of suitable tasks for different types of learning and assessment. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15, 175-191.
- Yıldırım, A. ve Simsek, H. (2021). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (Güncellenmiş 12. Baskı). Ankara: Seçkin.
- Yıldız Mutlubaş, S. (2021). *Beşinci sınıf matematik ders kitaplarındaki temsillerin öğretim programındaki kök değerler bağlamında incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Yiğitcan Nayir, Ö. ve Bulut S. (2020). Etkinlik Kavramının Matematik Öğretimindeki Tarihsel Gelişimi. Y. Dede, M.F. Doğan ve F. Aslan Tutak (Ed.). *Matematik Eğitiminin Etkinlikler ve Uygulamaları* kitabı içinde (s. 43-76). Ankara: Pegem Akademi.
- Yunianto, W., Rully Charitas Indra, P. & Crisan, C. (2021). Indonesian mathematics teachers' knowledge of content of area and perimeter of rectangle. *Journal on Mathematics Education*, 12(2), 223-238.
- Yurt, G. ve Arslan, M. (2014). 7. sınıf Türkçe ders kitaplarının şekil-içerik-metin yönünden incelenmesi: zambak ve pasifik yayınları örneği. *SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 31(1), 317-327.
- Yücel, M. ve Karamustafaoğlu, S. (2020). Ortaokul 5. ve 6. sınıf fen bilimleri ders kitapları hakkında öğretmen görüşleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 93-120.
- Zacharos, K. (2006). Prevailing educational practices for area measurement and students' failure in measuring areas. *The Journal of Mathematical Behavior*, 25(3), 224-239.

## ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	İLYAS MISIRCI
Doğum Yeri	
Doğum Tarihi	
Uyruğu	<input checked="" type="checkbox"/> T.C. <input type="checkbox"/> Diğer:
Telefon	
E-Posta Adresi	

Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniversite	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Fakülte	Eğitim Fakültesi
Bölümü	İlköğretim Matematik Öğretmenliği
Mezuniyet Yılı	2009