



**İLKOKUL VE ORTAOKUL MATEMATİK
DERS KİTAPLARINDAKİ ETKİNLİKLERİN
MATEMATİKSEL İLİŞKİLENDİRME BECERİSİ
AÇISINDAN İNCELENMESİ**

Mustafa ÖZDİNER
Yüksek Lisans Tezi
Danışman: Doç. Dr. Erhan BİNGÖLBALİ
Mart, 2021
Afyonkarahisar

T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİMDALI
SINIF EĞİTİMİ BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

İLKOKUL VE ORTAOKUL MATEMATİK
DERS KİTAPLARINDAKİ ETKİNLİKLERİN
MATEMATİKSEL İLİŞKİLENDİRME BECERİSİ
AÇISINDAN İNCELENMESİ

Hazırlayan
Mustafa ÖZDİNER

Danışman
Doç. Dr. Erhan BİNGÖLBALİ

AFYONKARAHİSAR 2021

YEMİN METNİ

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “**İlkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin matematiksel ilişkilendirme becerisi açısından incelenmesi**” adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Kaynakça’ da gösterilen eserlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

01/03/2021

İmza

Mustafa ÖZDİNER

TEZ JÜRİSİ KARARI VE ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜ ONAYI

Öğrencinin	Adı- Soyadı	Mustafa ÖZDİNER
	Numarası	180682111
	Anabilim Dalı	TEMEL EĞİTİM
	Programı	SINIF EĞİTİMİ
	Program Düzeyi	[×] Yüksek Lisans Doktora Sanatta Yeterlik
Tezin Başlığı	İlkokul ve Ortaokul Matematik Ders Kitaplarındaki Etkinliklerin Matematiksel İlişkilendirme Becerisi Açısından İncelenmesi	
Tez Savunma Sınav Tarihi	01.03.2021	
Tez Savunma Sınav Saati	15.00	

Yukarıda bilgileri verilen öğrenciye ait tez, Afyon Kocatepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca jüri üyeleri tarafından değerlendirilerek [×] oy birliği – [] oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Elbeyi PELİT
MÜDÜR

ÖZET

İLKOKUL VE ORTAOKUL MATEMATİK DERS KİTAPLARINDAKİ ETKİNLİKLERİN MATEMATİKSEL İLİŞKİLENDİRME BECERİSİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

Mustafa ÖZDİNER

AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI

Mart, 2021

Danışman: Doç. Dr. Erhan BİNGÖLBALİ

Bu araştırmanın amacı ilkököl ve ortaoköl matematik ders kitaplarında yer alan etkinlikleri gerçek hayatla ilişkilendirme ve farklı disiplinlerle ilişkilendirme açısından incelemektir. İlişkilendirilmiş etkinliklerde kullanılan bağlam türleri ile bu etkinliklerin bir problem durumu oluşturup oluşturmadığı da çalışmada incelenmiştir. Araştırmanın veri kaynağı 2018-2019 eğitim ve öğretim yılında kullanılan sekiz tane ilkököl ve ortaoköl matematik ders kitabıdır. Ders kitaplarındaki etkinliklerin incelenmesi için doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Etkinlikler, gerçek hayatla ilişkilendirme, farklı disiplinlerle ilişkilendirme, ilişkilendirilmiş etkinliklerde kullanılan bağlam türleri ve ilişkilendirilmiş etkinliklerin problem olma durumu kategorileri ekseninde incelenmiştir. İncelenen 8 ders kitabında toplamda 254 etkinliğe yer verildiği, bunların %48’inde gerçek hayatla ilişkilendirme yapıldığı, %52’sinde ise yapılmadığı görülmüştür. Gerçek hayat ilişkilendirmelerinin ağırlıklı olarak ‘matematik kavramları için uygulamalı gösterimler’ kullanılarak yapıldığı görülmektedir. Bulgular ayrıca en az kullanılan gerçek hayat ilişkilendirme türünün ‘toplumda matematiğin tartışılması’ ve ‘gerçek olayların matematiksel modellemesi’ olduğunu göstermiştir. Analizler tüm ders kitaplarında etkinliklerin sadece 4 tanesinde farklı disiplinlerle ilişkilendirme yapıldığını ortaya koymuştur. Bağlam açısından bakıldığında ise, bulgular ders kitaplarında 34 farklı bağlama yer verildiğini ve en sık kullanılan bağlam türünün ‘okul gereçleri’ olduğunu ortaya koymuştur. Ders kitaplarında gerçek hayat ve farklı disiplinle ilişkilendirilmiş etkinliklerin çok azının problem durumu oluşturduğu da elde edilen başka bir bulgudur. Bu çalışma gerçek hayat ilişkilendirmesi ile farklı disiplinlerle ilişkilendirmenin ders kitaplarında yapılma biçiminin niteliksel olarak gözden geçirilmesi gerektiğini ortaya koymakta ve bu etkinliklerde tercih edilen bağlam durumları ile bu etkinliklerin bir problem durumu oluşturup oluşturmadığının ayrıca düşünülmesi gerektiğinin altını çizmektedir.

Anahtar Kelimeler: Matematiksel ilişkilendirme, gerçek hayatla ilişkilendirme, farklı disiplinlerle ilişkilendirme, bağlam türleri, problem olma durumu.

ABSTRACT

AN EXAMINATION OF TASKS IN PRIMARY AND SECONDARY SCHOOL MATHEMATICS TEXTBOOKS IN TERMS OF MATHEMATICAL CONNECTION SKILLS

Mustafa ÖZDİNER

**AFYON KOCATEPE UNIVERSITY
INSTITUTE OF SOCIAL SCIENCES
DEPARTMENT OF BASIC EDUCATION**

March 2021

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Erhan BİNGÖLBALİ

The aim of this research is to examine whether the tasks included in Primary and Secondary School Mathematics textbooks have real-life connections and are related to different disciplines. These tasks are named as connected ones. The context types used in connected tasks and whether these tasks create a problem situation were also examined. The data source of the study is eight Primary and Secondary School Mathematics textbooks used in the 2018-2019 academic year. Document analysis method was used to examine the tasks in the textbooks. Tasks are examined in relation to real life connection, different disciplines connections, types of context used in connected tasks, and whether the connected tasks create a problem situation or not. A total of 254 tasks were included in the 8 textbooks examined, 48% of which had real life connection, and 52% did not have. Real-life connection are predominantly made using ‘applied representations for mathematical concepts’. The findings also showed that the least used type of real-life connection is ‘discussion of mathematics in society’ and ‘mathematical modelling of real phenomena’. The analysis revealed that only four of the task in all textbooks were associated with different disciplines. In terms of context, the findings revealed that there were 34 different contexts in the connected tasks and the most frequently context type was 'school resources'. Another finding is that very few of the tasks associated with real life and different disciplines in textbooks create problem situations. This study reveals that the ways in which real-life connections and connections with different disciplines are done in textbooks should be reviewed qualitatively and underlines that the context situations preferred in these tasks and whether these tasks constitute a problem situation should also be given a critical consideration.

Keywords: Mathematical connection, real life connection, connection with different disciplines, context types, problem solving situation.

ÖN SÖZ

İlkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarının ilişkilendirme becerisi açısından incelendiği bu araştırmanın en başından sonuna dek deneyim, görüş ve önerileriyle çalışmama rehberlik eden, yüksek lisans tezimin danışmanlığını üstlenen değerli hocam sayın Doç. Dr. Erhan BİNGÖLBALİ' ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Tez savunma jürimde değerli önerileriyle tezime katkı sağlayan Prof. Dr. Yılmaz SAĞLAM' a ve Prof. Dr. Nil DUBAN' a teşekkürlerimi ve şükranlarımı sunarım.

Hayatım boyunca beni hiç yalnız bırakmayan, koşulsuz sevgilerini hissettiren, bana inanan, güvenen ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen annem Ummahan ÖZDİNER, babam K. Yavuz ÖZDİNER ve kardeşim Muhammet ÖZDİNER' e ve bu süreçte her zaman yanımda olan teyzem Emine ARSLAN' a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum. Gerek lisans gerekse yüksek lisans eğitimi aldığım üniversite hayatım boyunca bana destek olan, burada isimlerini sayamadığım çok değerli hocalarıma saygılarımı sunarım.

Mustafa ÖZDİNER
2021, Afyonkarahisar

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
YEMİN METNİ.....	ii
TEZ JÜRİSİ KARARI VE ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜ ONAYI	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
ÖN SÖZ	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLOLAR LİSTESİ	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xii
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE

1. KURAMSAL TEMELLER	4
1.1. İLİŞKİLENDİRME BECERİSİ	4
1.2. GERÇEK HAYAT İLE İLİŞKİLENDİRME	7
1.3. FARKLI DİSİPLİNLERLE İLİŞKİLENDİRME	8
1.4. BAĞLAM VE BAĞLAM TÜRLERİ	10
1.5. İLİŞKİLENDİRİLMİŞ ETKİNLİKLER VE PROBLEM DURUMU	12
2. KONUYLA İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	13
2.1. GERÇEK HAYAT İLİŞKİLENDİRMESİ İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	13
2.2. FARKLI DİSİPLİNLER İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	18
2.3. BAĞLAM İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	19
2.4. PROBLEM DURUMU İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	20

İKİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

1. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ.....	23
1.1. ARAŞTIRMA MODELİ	23
1.2. VERİ KAYNAĞI	23
1.3. VERİ ANALİZİ İÇİN KAVRAMSAL ÇERÇEVELER	26
1.3.1. Gerçek Hayat, Farklı Disiplinle İlişkilendirme Yapılması ve İlişkilendirme Yapılmaması.....	26
1.3.1.1. Gerçek Hayatla İlişkilendirme Analiz Çerçevesi	26
1.3.1.2. Farklı Disiplinlerle İlişkilendirme Kategorileri	31
1.3.1.3. Gerçek Hayat ve Farklı Disiplinlerle İlişkilendirmenin Yapılmaması	33
1.3.2. Bağlam Analiz Çerçevesi	34
1.3.2.1. Bağlam Türleri Analiz Çerçevesi	34
1.3.2.2. Bağlamın Gerçek Hayat Nesnesi ile Birlikte Kullanıldığı Etkinliklerde Analiz Çerçevesi.....	36
1.3.2.3. Bağlamın Kullanıldığı ve Gerçek Hayat Nesnesinin Kullanılmadığı Etkinlikler İçin Analiz Çerçeve	37
1.3.2.4. Gerçek Hayat Nesnesinin Kullanıldığı ve Bağlam Durumunun Kullanılmadığı Etkinlikler İçin Analiz Çerçeve	38
1.3.3. Problem Durumuna Göre Etkinlikler	39

1.4. VERİLERİN ANALİZİ	41
1.5. VERİ ANALİZİ İÇİN GÜVENİRLİK ve GEÇERLİLİK	41

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

1. ARAŞTIRMANIN BULGULARI	43
1.1. İLKOKUL MATEMATİK DERS KİTABI ETKİNLİKLERİNDE YAPILAN İLİŞKİLENDİRME	43
1.2. ORTAOKUL MATEMATİK DERS KİTABI ETKİNLİKLERİNDE YAPILAN İLİŞKİLENDİRME	46
1.3. İLKOKUL VE ORTAOKUL MATEMATİK KİTABI ETKİNLİKLERİNİN GERÇEK HAYAT İLİŞKİLENDİRME TÜRLERİNE GÖRE ANALİZİ.....	49
1.4. İLKOKUL VE ORTAOKUL MATEMATİK KİTABI ETKİNLİKLERİNİN BAĞLAM TÜRLERİNE GÖRE ANALİZİ.....	53
1.5. ETKİNLİKLERDE BAĞLAM VE GERÇEK HAYAT NESNELERİNİN KULLANIM DURUMLARININ ANALİZİ	55
1.6. PROBLEM OLMA DURUMU AÇISINDAN İLİŞKİLENDİRME YAPILMIŞ ETKİNLİKLERİN ANALİZİ.....	58
TARTIŞMA, SONUÇ, VE ÖNERİLER.....	63
KAYNAKÇA.....	69

TABLÖLER LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 1. Analiz İçin Seçilen 2018-2019 Eğitim Öğretim Yılı Matematik Ders Kitapları	24
Tablo 2. Gerçek Hayat İlişkilendirmelerine Yönelik Kategoriler	27
Tablo 3. Gerçek Hayat ve Farklı Disiplinlerle İlişkilendirilmiş Etkinliklerde Kullanılan Bağlam Türleri İçin Kategoriler	34
Tablo 4. Problem Durumu Analiz Çerçevesi	39
Tablo 5. İlkokul Matematik Ders Kitabı Etkinliklerinde İlişkilendirme Verileri	43
Tablo 6. Ortaokul Matematik Ders Kitabı Etkinliklerinde İlişkilendirme Verileri	46
Tablo 7. İlkokul ve Ortaokul Ders Kitapları Toplu Bulgular	48
Tablo 8. Gerçek Hayat İlişkilendirme Kategorilerine Göre Veriler	50
Tablo 9. Gerçek Hayat ve Farklı Disiplinle İlişkilendirme Yapılan Etkinliklerde Bağlam Türleri	53
Tablo 10. Bağlam ve Gerçek Hayat Nesnelerinin Kullanım Durumlarına İlişkin Bulgular	55
Tablo 11. Gerçek Hayat ve Farklı Disiplinlerle İlişkilendirme Yapılmış Etkinliklerde Problem Olma Durumu.....	58

ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1. 1. Sınıf Ders Kitabı Etkinlik Örneği	25
Şekil 2. 2. Sınıf Ders Kitabı Etkinlik Sepeti.....	26
Şekil 3. 6. Sınıf Ders Kitabı Basit Analoji	27
Şekil 4. 8. Sınıf Ders Kitabı Klasik Problem	28
Şekil 5. 5. Sınıf Ders Kitabı Gerçek Verinin İncelenmesi	29
Şekil 6. 6.Sınıf Ders Kitabı Matematik Kavramları İçin Uygulamalı Gösterimler.....	30
Şekil 7. Gerçek Olayların Matematiksel Modellenmesi	30
Şekil 8. 2. Sınıf Ders Kitabı Farklı Disiplinlerle İlişkilendirme	31
Şekil 9. 5. Sınıf Ders Kitabı Farklı Disiplinlerle İlişkilendirme	32
Şekil 10. 3. Sınıf Ders Kitabı Farklı Disiplinlerle İlişkilendirme	33
Şekil 11. 7. Sınıf Ders Kitabı Gerçek Hayat ve Farklı Disiplinlerle İlişkilendirmenin Yapılmaması	33
Şekil 12. 2. Sınıf Ders Kitabı Oyunlaştırma Bağlamı	35
Şekil 13. 5. Sınıf Ders Kitabı Alışveriş/Fiyat Belirleme Bağlamı	36
Şekil 14. 3. Sınıf Ders Kitabı Bağlam Durumu ve Gerçek Hayat Nesnesinin Kullanıldığı Etkinlik	37
Şekil 15. 5. Sınıf Ders Kitabı Bağlam Durumunun Olduğu Gerçek Hayat Nesnesinin Olmadığı Etkinlik	38
Şekil 16. 5. Sınıf Ders Kitabı Bağlamın Kullanılmadığı Fakat Gerçek Hayat Nesnesinin Kullanıldığı Etkinlik	38
Şekil 17. 5. Sınıf Ders Kitabı Gerçek Hayatla İlişkilendirme Yapılan Etkinliğin Problem Durumu Oluşturması	40
Şekil 18. 2. Sınıf Ders Kitabı Gerçek Hayatla İlişkilendirme Yapılan Etkinliğin Problem Durumu Oluşturmaması.....	41
Şekil 19. İlkokul Matematik Ders Kitabı Etkinliklerinde İlişkilendirme Verileri	44
Şekil 20. 2. Sınıf Ders Kitabı Gerçek Hayatla İlişkilendirme Örneği	45
Şekil 21. 3. Sınıf Ders Kitabı Gerçek Hayat ve Farklı Disiplinlerle İlişkilendirmenin Olmadığı Örnek	45
Şekil 22. Ortaokul Matematik Ders Kitabı Etkinliklerinde İlişkilendirme Verileri.....	47
Şekil 23. 6. Sınıf Ders Kitabı Gerçek Hayatla İlişkilendirme Örneği	47
Şekil 24. 6. Sınıf Ders Kitabı Gerçek Hayat ve Farklı Disiplinlerle İlişkilendirmenin Olmadığı Örnek	48
Şekil 25. İlkokul Matematik Ders Kitabı Etkinliklerinde İlişkilendirme Verileri	49
Şekil 26. Matematik Ders Kitabı Etkinliklerinde İlişkilendirme Verileri	51
Şekil 27. 6. Sınıf Ders Kitabı Basit Analoji İlişkilendirme Örneği.....	51
Şekil 28. 5.Sınıf Ders Kitabı Klasik Problemler İçin İlişkilendirme Örneği	52
Şekil 29. 5.Sınıf Ders Kitabı Gerçek Verinin İncelenmesi İlişkilendirme Örneği.....	52
Şekil 30. 3.Sınıf Ders Kitabı Matematik Kavramları İçin Uygulamalı Gösterimler İlişkilendirme Örneği.....	53
Şekil 31. Bağlam ve Gerçek Hayat Nesnelerinin Kullanım Durumlarına İlişkin Veriler	56
Şekil 32. 2. Sınıf Ders Kitabı Gerçek Hayat Nesnesi İçeren Bağlam Kullanımı Etkinlik Örneği	57
Şekil 33. 2. Sınıf Ders Kitabı Gerçek Hayat Nesnesi İçermeyen Bağlam Kullanımlarına Etkinlik Örneği	57
Şekil 34. 5.Sınıf Ders Kitabı Gerçek Hayatla İlişkilendirilmiş Bağlam İçermeyen Etkinlik Örneği	58
Şekil 35. Gerçek Hayat ve Farklı Disiplinlerle İlişkilendirme Etkinliklerinde Problem	

Olma Durumu	60
Şekil 36. 5.Sınıf Ders Kitabı Gerçek Hayat İlişkilendirme ve Problem Durumu İçeren Etkinlik Örneği	60
Şekil 37. 3.Sınıf Ders Kitabı Gerçek Hayat İlişkilendirme ve Problem Durumu Olmayan Etkinlik Örneği	61
Şekil 38. 3.Sınıf Ders Kitabı Farklı Disiplinle İlişkilendirme ve Problem Olma Durumu Etkinlik Örneği	62



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

%: Yüzde

&: ve

FDİ: Farklı Disiplinlerle İlişkilendirme

GHI: Gerçek Hayatla İlişkilendirme

İlk O. Toplam: İlkokul Toplam

MEB: Millî Eğitim Bakanlığı

n: Etkinlik Sayısı

NCTM: National Council of Teachers of Mathematics

Ort. O. Toplam: Ortaokul Toplam

PISA: Programme for International Student Assessment

S: Sınıf

TIMMS: Trends in International Mathematics and Science Study

Vd.: Ve Diğerleri



GİRİŞ

PROBLEM DURUMU

İlişkilendirme becerisi, matematik öğrenimi ve öğretimi açısından büyük önem taşımaktadır. Öğrencilerin kalıcı öğrenmeleri için ilişkilendirme becerisine ihtiyaç duyulmaktadır. Bundan dolayı matematiğin günlük hayatla, farklı disiplinlerle ve diğer konularla ilişkilendirilmesinin üzerinde durulmaktadır (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2000). Matematik dersi öğretim programları incelendiğinde ilişkilendirme becerisi üzerinde durulduğu görülmektedir (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2009, 2013, 2018). 2009 yılı ilköğretim matematik dersi 1-5. sınıflar ve 6-8. sınıflar öğretim programlarına göre matematik kavram ve becerilerinin hem okul içinde hem de okul dışında faydasının anlaşılabilmesi için ilişkilendirilme yapılması gerektiği vurgulanmaktadır (MEB, 2009). 2013 yılı ortaokul matematik dersi öğretim programına bakıldığında ise matematiksel kavramların birbiriyle, günlük hayatla ve diğer disiplinlerle ilişkilendirilmesi gerektiği ifade edilmektedir (MEB, 2013). Matematiğin günlük hayatın bir parçası olduğu, matematiksel düşüncenin gelişimi için değerlendirilmesi gerektiği bundan dolayı matematik dersinde yeri geldikçe ilişkilendirme yapılmasının gerekliliği üzerinde durulmuştur (MEB, 2018).

İlgili alanyazına bakıldığında ilişkilendirme becerisinin yoğun olmasa da çeşitli açılardan araştırmalara konu edildiği görülmektedir. Üniversite öncesi dönem öğrencilerinin ilişkilendirme ile ilgili görüşleri (Altay, Yalvaç ve Yeltekin, 2017; Özgen, 2013; Özgen ve Bindak, 2018), öğretmen ve öğretmen adaylarının ilişkilendirmeye alakalı görüşleri ve ilişkilendirmeyi yapma şekilleri (Coşkun, 2013; Karakoç ve Alacacı, 2015; Özgeldi ve Osmanoğlu, 2017; Yanık ve Serin, 2016) ve ders kitaplarında ilişkilendirmenin incelenmesi (Dilegelen, 2018; Yekrek ve Özgeldi, 2019) gibi alanlarda ilişkilendirme becerisi çalışmalarının yapıldığı görülmektedir. İlişkilendirme becerisinin ders kitapları özelinde ise araştırmalara daha az konu edildiği görülmektedir.

Ders kitapları ve içeriklerinin öğrenim ve öğretim üzerinde etkiye sahip olduğu belirtilmektedir (Dilegelen, 2018). Dolayısıyla öğrencilere ilişkilendirme becerinin kazandırılması için ders kitapları ve içerdiği etkinliklerin bu beceriye ne ölçüde hizmet ettiği önemlidir. Etkinliklerin incelenmesi önemlidir, çünkü etkinlikler öğrenme ve öğretme ile ilgili aktif katılım gerektiren ve farklı türden ilişkilendirilmelerin yapılmasına imkân tanıyan temel kitap parçalarından biridir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde de

matematik ders kitabı etkinliklerinin ilişkilendirme açısından yeterince araştırılmadığı görülmektedir. Alanyazındaki bu boşluktan dolayı bu çalışmada özel olarak ilkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin gerçek hayatla ve farklı disiplinlerle ne ölçüde ilişkilendirildiğinin araştırılması amaçlanmaktadır. Bu çerçevede ayrıca ilişkilendirme yapılmış etkinliklerde kullanılan bağlam türleri ile ilişkilendirmenin bir problem durumu olarak sunulup sunulmadığı ayrıca araştırılacaktır.

ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Türkiye’de farklı dönemlerde yayımlanmış ilkokul ve ortaokul matematik öğretim programlarında MEB (2009, 2013, 2018), benzeri uluslararası programlarda NCTM (2019) ve ilgili araştırmalarda ilişkilendirme becerisinin önemi sıkça vurgulanmaktadır (Bingölbalı ve Coşkun, 2016; Dilegelen, 2018). Ders kitaplarındaki etkinliklerin matematiksel ilişkilendirme becerisi açısından hem ulusal hem de uluslararası alanyazında yeterince çalışılmaması bu çalışmanın önemini ortaya koymaktadır. Bu çalışmada ilkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin gerçek hayatla ve farklı disiplinlerle ne ölçüde ilişkilendirildiği incelenerek, özellikle farklı disiplinlerle ilişkilendirme alanyazına önemli bir katkının sağlanması hedeflenmektedir.

ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı ilkokul ve ortaokul ders kitaplarında, belirlenen etkinlikler özelinde, gerçek hayat ile farklı disiplinlerle ilişkilendirmenin ne ölçüde yapıldığını araştırmaktır. Araştırmada ayrıca bu ilişkilendirme türünün yapıldığı etkinliklerde ne tür bağlamların kullanıldığı ve ilişkilendirilmiş etkinliklerin bir problem durumu oluşturup oluşturmadığı da incelenecektir. Bu çalışmada aşağıdaki araştırma sorularının cevaplandırılması amaçlanmaktadır:

- İlkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarındaki etkinliklerde gerçek hayat ilişkilendirilmesine nasıl yer verilmektedir?
- İlkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarındaki etkinliklerde farklı disiplinlerle ilişkilendirilmeye nasıl yer verilmektedir?
- İlkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarında gerçek hayat ve farklı disiplinlerle ilişkilendirme yapılan etkinliklerde ne tür bağlamlara yer verilmektedir?

- İlkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarında gerçek hayat ve farklı disiplinlerle ilişkilendirme yapılan etkinlikler problem durumu oluşturmaktadır mıdır?

ARAŞTIRMANIN KAPSAMI VE SINIRLILIKLARI

Bu araştırmanın kapsamı seçilen sekiz adet matematik ders kitabıyla sınırlıdır. Araştırma kapsamında seçilen ders kitapları 2018-2019 eğitim öğretim yılında MEB tarafından öğrencilere sunulan ilkök ve ortaokul matematik ders kitaplarıdır. Kitaplardan dördü MEB yayınlarına (2., 3., 5., ve 6.sınıf matematik ders kitabı) ait resmi ders kitabı iken diğerleri ise özel yayınevlerine (1, 4. 7. ve 8.sınıf matematik ders kitabı) ait matematik ders kitaplarıdır.

Etkinlikler ilişkilendirme becerisi kapsamında sadece (1) gerçek hayatla ilişkilendirme ve (2) farklı disiplinlerle ilişkilendirme açısından analize tutulmuştur. Etkinlik analizleri, seçilen ve belirlenen analiz çerçevelerinin kategorileriyle ve bunların içerikleriyle sınırlıdır. Benzer şekilde bağlam türleri ile problem durumu belirleme çalışmaları da seçilen analiz çerçevelerinin imkanları ile sınırlıdır.

TANIMLAR

Bu tez çalışması Gerçek Hayatla İlişkilendirme, Farklı Disiplinlerle İlişkilendirme, Bağlam ve Bağlam Türleri Problem Durumu gibi dört temel kavrama dayalı olarak yürütülmektedir. Bu kavramların tanımları şu şekilde yapılmıştır:

Gerçek Hayatla İlişkilendirme: Matematiksel kavram, ifade ve kuralların günlük hayatla bağlantısının kurulması

Farklı Disiplinlerle İlişkilendirme: Matematiksel kavram, ifade ve kuralların diğer disiplinlerle ilişkilendirilmesi

Bağlam ve Bağlam Türü: Bireylerin günlük hayatından, toplumsal, mesleki ve bilimsel olaylardan seçilen gerçek ve gerçekçi durumlar

Problem Durumu: Çözümü hemen mümkün olmayan, strateji kullanımı gerektiren ve nihayetinde çözülebilen durumlar

BİRİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölüm iki temel alt bölümden oluşmaktadır: (1) Kuramsal temeller ve (2) Konu ile ilgili araştırmalar. Kuramsal temeller çerçevesinde sırasıyla (i) İlişkilendirme becerisi, (ii) Gerçek hayatla ilişkilendirme, (iii) Farklı disiplinlerle ilişkilendirme, (iv) Bağlam ve bağlam türleri, (v) Problem durumu başlıkları altında kuramsal bilgilere yer verilirken, Konu ile ilgili araştırmalar alt bölümünde ise ilişkilendirme becerisi hariç diğer dört başlık altında konuyla ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

1. KURAMSAL TEMELLER

1.1. İLİŞKİLENDİRME BECERİSİ

Matematik eğitiminin hedefleri arasında matematiksel ilişkilendirme yapmanın yer aldığı görülmektedir. Matematik eğitime yönelik yayınlanan NCTM (2000) standartlarında ve ülkemiz ortaokul matematik dersi öğretim programlarında MEB (2009, 2013, 2018) öğrencilerde daha derin ve kalıcı öğrenmenin sağlanması için matematiksel ilişkilendirmenin önemli bir beceri olduğu belirtilmiştir. Bundan dolayı öğrencilerin matematik kavramlarını daha iyi anlaması ve öğrenmesi için matematiksel kavramların günlük hayatla, farklı disiplinlerle ve birbirleriyle ilişkilendirilmesi önemlidir. Aşağıda NCTM (2000) tarafından yayınlanan standartlarda ve MEB (2009, 2013, 2018) matematik dersi öğretim programlarında ilişkilendirme becerisinin nasıl ele alındığına ilişkin detaylara yer verilmiştir.

NCTM (2000) matematik öğretim programının süreç standartlarından biri olan ilişkilendirme becerisinin öğrencilere kazandırılması için aşağıdaki hususlar vurgulanmıştır:

- Farklı disiplinlerdeki matematiği belirlemek ve matematik kavramları için uygulamak
- Matematiksel düşünceler arasındaki bağlantıyı algılamak ve bu düşünceler arasında ilişki kurmak
- Matematiksel düşüncelerin birbiriyle ilişkili olabileceğini, anlama ve bu düşünceler arasında bağlantı kurup yenilerini tutarlı bir bütün şekline dönüştürebileceğini anlama

İlişkilendirme becerisi, ilköğretim eski 1-5 ve 6-8 matematik dersi öğretim programında da temel beceri olarak yer almıştır (MEB, 2009). İlgili programlara göre matematik kavramlarının hem günlük hayatla hem farklı disiplinlerle ilişkilendirilmesinin önemli olduğu belirtilmiştir. Günlük hayatta çeşitli durumlarda belli zorluk düzeyinde matematik problemleri karşımıza çıkmaktadır. Bundan dolayı problemler, öğrencilerin günlük hayatta karşılarına çıkabilecek şekilde seçilmeleri gerektiği üzerinde durulmuştur. Öğrencilerin, matematiği diğer disiplinlerle ilişkili olduğunu gördükleri zaman matematik kazanımlarının daha anlamlı olacağı, bu nedenle matematik dersinin farklı disiplinlerle ilişkilendirilmesinin gerektiği belirtilmiştir (MEB, 2009).

Matematik sadece şekiller, semboller, kurallar bütünü değildir. İçerisinde anlam bütünlüğü olan düzen ve ilişkiler ağı olup günlük hayat ve diğer disiplinlerle ilişkisi bulunan bir bilimdir (MEB, 2009). Sözü edilen ilişkilerin kullanılması öğrencilerin matematiği daha rahat anlamlı hale getirebilmeleri için zemin hazırlamaktadır. İlişkilendirme ile birlikte, öğrencilerin bilgi ve becerilerinde kalıcılık düzeyinin artabileceği ve matematiğe karşı olumlu tavır geliştirebilecekleri matematik programında belirtilmiştir (MEB, 2009) Programda kazandırılması gereken hedefler şu şekilde sıralanmıştır:

- Matematik öğrenirken ilişkilendirmeden yararlanır.
- Matematikteki iç ilişkilendirmeleri yapar.
- Matematikle farklı disiplinler ve günlük hayat arasında bağlantı kurar.
- Matematiksel kavramların, işlemlerin ve durumların farklı temsil biçimlerini ilişkilendirir.
- Farklı temsil biçimleri arasında dönüşüm yapar.
- İlişkilendirmede öz güven duyar.
- İlişkilendirme ile ilgili olumlu duygu ve düşüncelere sahip olur (MEB, 2009: 20)

Program gereği gibi uygulandığı takdirde öğrencilerden matematiğin genel amaçlarına ilişkin olarak aşağıdakileri yapmaları beklenmektedir:

- Matematiksel kavramları ve sistemleri anlayabilecek, bunlar arasında ilişkiler kurabilecek, bu kavram ve sistemleri günlük hayatta ve diğer öğrenme alanlarında kullanabileceklerdir.

- Problem çözüme stratejileri geliştirebilecek ve bunları günlük hayattaki problemlerin çözümünde kullanabilecektir.
 - Model kurabilecek, modelleri sözel ve matematiksel ifadelerle ilişkilendirebilecektir.
 - Matematiğin kuvvetini ve ilişkiler örgüsünü içeren yapısını idrak edebilecektir.
- (MEB, 2009: 9)

2018 yılında yayınlanan matematik öğretim programına bakıldığında ise, matematiğin günlük hayatın bir parçası olduğundan dolayı her fırsatın matematiksel düşünmenin gelişimi için değerlendirilmesi gerektiği belirtilmiştir. Bundan dolayı diğer disiplinlerle matematiğin yeri geldikçe ilişkilendirilmesinin önemi üzerinde durulmuştur (MEB, 2018).

Ulusal ve uluslararası doküman ve belgelerde (NCTM, 2000; MEB, 2009; MEB, 2013; MEB, 2018) ilişkilendirme becerisinin ön plana çıkması, bu becerinin araştırmalara daha çok konu edilmesine yol açmıştır. Alanyazın incelendiğinde matematiksel ilişkilendirmenin önemi üzerine birçok çalışmaya rastlanılmıştır (Aladağ ve Şahinkaya, 2013; Bingölbalı ve Coşkun, 2016; Dilegelen, 2018; Coşkun, 2013; House & Coxford, 1995; Özgen, 2013;). İlgili alanyazına bakıldığında ilişkilendirme becerisine yönelik çalışmalar öğretmenler (Dost ve Urhan, 2016; Karakuş, Türkkın, 2017; Toptaş, 2011), aday öğretmenler (Akkuş, 2008; Çokçalışkan ve Yorulmaz, 2017; Özgen ve Kutluca, 2013; Ergene vd., 2017; Mumcu, 2018; Özgeldi ve Osmanoğlu, 2017; Takoğlu, 2015), öğrenciler (Akkoç ve Yeşildere, 2017; Albayrak ve Yıldırım, 2016; Aydın ve Ersoy, 2017; Balgamış ve Ceyhan, 2019; Bindak ve Özgen, 2018; Çalışkan, 2012; Doruk ve Umay, 2011; Sandalcı, 2013; Şen ve Ertas, 2011; Yeşildere ve Tümöklü, 2008), öğretmenlerin sınıf içi uygulamaları (Bingölbalı ve Coşkun, 2016; Coşkun, 2013; Karakoç, 2012) ve ders kitapları (Edilgen, 2018; İncikabı ve Biber, 2017; Pepin & Haggarty, 2007) üzerine yapıldığı görülmektedir.

Bu çalışmalara da kaynaklık yapan ilişkilendirme becerisinin kuramsal temelleri bu becerinin iki bileşeni olan ve bu tez çalışmasında da üzerinde durulan, gerçek hayat ile ilişkilendirme ile farklı disiplinlerle ilişkilendirme başlıkları altında aşağıda detaylı bir şekilde ele alınmaktadır.

1.2. GERÇEK HAYAT İLE İLİŞKİLENDİRME

Gerçek hayatta meydana gelen olaylara anlam vermek ve bireyleri hayata hazırlamak eğitimin temel amaçlarından birini oluşturmaktadır. Bu amacın yerine getirilmesinde matematik dersinin önemli bir yeri vardır. Çünkü gerçek hayatta matematik birçok yerde karşımıza çıkmaktadır.

Günlük hayatta karşılaşılan olgularla öğrencilere verilen bilgiler arasındaki bağlantının birbirine yakın olması ezberci eğitimden uzaklaşıldığının göstergesidir. Öğrenme ve öğretme sürecinde kazanılan bilgiler günlük hayatla ilişkilendirildiği ölçüde anlamlı ve kalıcı olur. Bu durum öğrencilerin karşılaştıkları durumları analiz etmelerini kolaylaştırır (Özden, 2003).

Anlamlı öğretimin yapılmadığı eğitim sisteminde, bireyler bilgiyi gerçek hayattan soyutlanmış şekilde almaktadır. Bunun sonucunda öğrenilen bilgiler anlamlı ve kalıcı olmamaktadır. Matematik dersleri öğrencilere sadece tecrübe üzerine elde edilmiş hazır bilgileri değil günlük hayatta karşılaşılabilecekleri zorluklara ve durumlara anlam vermesini sağlamalıdır. Bilgilerin gerçek hayatla bağlantılı şekilde verilmesi öğrencilerin motivasyon, tutum ve başarılarının artmasında etkili olabilmektedir (Özay Köse ve Gül, 2016).

Bulunduğumuz çağda matematiği anlamının ve gerçek hayatta kullanmanın önemi ortaya çıkmıştır. Matematiği anlayıp kavrayan öğrenciler günlük hayattaki problemlere karşı daha etkili ve pratik çözümler bulabilirler. Son yıllarda yapılan çalışmalar matematiğin günlük hayattaki rolünü ön plana çıkarmakta olup sınıf içinde öğrenilen matematiğin gerçek hayatta ne işe yarayacağını konu edinmektedir (Özgeldi ve Osmanoğlu, 2017). MEB (2018) matematik programında da belirtildiği üzere öğrencilerin matematiksel kavramları anlaması, bu kavramları günlük hayatta kullanması amaçlanmaktadır.

Okul matematiği ile gerçek hayat arasında yeterince bağlantı kurulmaması ve öğretimin ilişkili yapılmaması matematik eğitimi alanında sürekli gündeme getirilen temel sorunlardan birisi olmuştur. Bu çerçevede özellikle PISA sınavları ile birlikte matematiksel okuryazarlık kavramı gündeme gelmiş ve matematik öğretiminde gerçek hayatla ilişkinin kurulması ve değerlendirmelerin de ona göre yapılması merkeze alınmıştır (Kozaklı Ülger vd., 2020; Altun ve Bozkurt, 2017). Matematiksel okuryazarlığı kapsamında öğrencilerin gerçek hayat ile ilişkili problemleri nasıl ele aldıkları, ne tür

özmler ortaya koydukları ve bu süreçte matematikselleştirme yapıp yapamadıkları yoklanan unsurlar arasında yer almaktadır.

Matematikselsel bir kavramın gerçek hayatla ilişkilendirilerek öğretilmesi, öğrencilerin anlamlı öğrenmelerini sağlayarak onlara motive edici bir ortam sağlamaktadır. Genel olarak bakıldığında problemler, etkinlikler ve projeler gerçek hayatla ilişkilendirilerek öğretimi yapıldığı zaman öğrencilerin matematiğı daha kalıcı öğrenebileceğı ve öğrencilerin matematikselsel düşünmelerini geliştirdiğı söylenebilir (Özgeldi ve Osmanoglu, 2017). Bu durumda matematik öğretiminde kavramların gerçek hayatla nasıl ilişkilendirileceğı akla gelmektedir. Bu duruma örnek olarak gerçek hayat ilişkilendirmesine aşağıda sunulan kategoriler çerçevesinde yer verilebilir (Gainsburg, 2008'den akt. Özgeldi ve Osmanoglu, 2017: 446).

- Basit analogiler (örn: Negatif sayıları sıfırın altındaki sıcaklıklarla ilişkilendirme)
- Klasik sözel problemler (örn; Aynı istasyondan ayrılan trenler)
- Gerçek verinin incelenmesi (örn: Sınıf arkadaşlarının boylarının ortalamasını ve ortanca değerlerini bulma)
- Toplumda matematiğın tartışılması (örn: Toplum algısını yönlendirme amaçlı istatistiksel sonuçların çarpıtılması)
- Matematik kavramları için uygulamalı gösterimler (örn: Düzgün cisimlerin modelleri, zar)
- Gerçek olayların matematikselsel modellenmesi (örn: Yılın belirli bir günü için yaklaşık fonksiyon ifade etmek üzere sıcaklığa yönelik bir formöl yazma)

Gerçek hayat ile ilişki kurma bağlamında, çok farklı kuramsal ve kavramsal çerçeveler kullanılarak gerek ders işlenişinde gerekse öğretim materyallerinin geliştirilmesinde ilişkilendirmeler yapılabilir. Bu tez çalışmasında Gainsburg'un ortaya koyduğu gerçek hayat ilişkilendirme kategorileri kuramsal arka plan olarak kullanılacaktır.

1.3. FARKLI DİSİPLİNLERLE İLİŞKİLENDİRME

Eğitim alışmaları dâhil birçok alanda disiplinler arası, çok disiplinli veya çapraz disiplinli gibi kapsamlı yaklaşımlarla araştırmaların yapılması ivme kazanmıştır. Eğitim araştırmalarında disiplinler arası ilişkilendirme yaklaşımı veya farklı disiplinlerle ilişkilendirme özellikle ön plana çıktığı görölmektedir (Yıldırım, 1996; Bingölbali ve

Coşkun, 2016). Disiplinlerarası yaklaşım "bir kavramın, konunun, problemin ya da tecrübenin incelenmesi için birden fazla disiplinin yöntem ve bilgisini bilinçli bir biçimde işe koşan program anlayışı" olarak tanımlanmıştır (Jacobs, 1989'dan akt. Yıldırım, 1996: 89). Farklı disiplinlerle matematiğin ilişkilendirilmesi ise, matematiksel bir kavramın diğer disiplinlerdeki kavram, problem veya durumla bağlantısının kurulması veya diğer disiplinlerin matematiksel kavram, problem ve durumlarıyla olan bağlantısını kurmak olarak tanımlanabilir (Coşkun, 2013). Bu ilişkiyi fen bilimleri başta olmak üzere birçok disiplin ile matematik arasında görmek mümkündür. Örneğin, geometrik şekiller kullanılarak görsel sanatlar dersinde desenler oluşturulması, göllerin yüz ölçümünün metrekaresi cinsinden gösterilmesi farklı disiplinlerle matematiğin iç içe olduğunun göstergesidir.

Bingölbalı ve Coşkun (2016), matematiksel ilişkilendirmenin dört ana bileşeni olduğunu yaptıkları çalışmada ortaya koymuşlardır: (1) Kavramlar arası ilişkilendirme, (2) Kavramın farklı gösterimleri arasında ilişki kurma, (3) Gerçek yaşamla ilişkilendirme ve (4) Farklı disiplinlerle ilişkilendirme. Son bileşen olan farklı disiplinlerle ilişkilendirme, matematik dersinin diğer derslerle olan ilişkisini ele almaktadır. Kavramları anlamlı öğrenmenin, matematik dersiyle diğer disiplinler arasında bağlantı kurmaktan geçtiği belirtilmektedir. Matematik ve diğer dersler arasında bağlantı kurmanın etkili ve anlamlı öğrenme üzerinde katkı sağlayacağını önemi üzerinde durulmuştur.

Farklı disiplinlerle ilişkilendirme, matematik dersi öğretim programlarında ve NCTM süreç standartlarından biri olan ilişkilendirme standardının içerisinde yer aldığı görülmektedir (MEB, 2005, 2013 ve 2018; NCTM, 2000). Matematik dersi öğretim programında, ders içi veya diğer dersler arasında ilişkilendirmenin yapılması öğrencilerin konuları anlamlı öğrenmelerini kolaylaştıracağı vurgulanmıştır. Matematiğin sadece semboller, sayılar ve şekillerden oluşmadığını öğrenilen kavramların günlük hayatta da kullanılabileceği dile getirilmiştir (MEB, 2005). Matematiksel düşünme becerilerinin gelişimi için matematik dersiyle diğer derslerin ilişkilendirilmesi gerektiği programda dikkat edilecek hususlar arasında yer almaktadır (MEB, 2018).

Matematik dersinin diğer derslerle olan ortak yönleri ve bağlantısı çok zengindir. Matematiksel ile resim, müzik, fen, dil, bilişim ve eğitim alanları gibi birçok disiplin arasında ilişkilerin mevcut olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda, matematiğin, fen dersinde hareket, hız, görsel sanatlarda perspektif, oran, coğrafyada harita çizimi gibi

konularla ilişkilendirilmesi öğrenme ve öğretme sürecinin daha kalıcı ve anlamlı olmasına hizmet edeceği söylenebilir. Matematik öğretiminde etkinlikler yoluyla ilişkilendirme yapılması öğrencilerin öğrenme sürecinde kavramsal düşüncelerinin gelişmesine yardımcı olabilir. Bu tür etkinliklerin sınıf içinde yer bulması ise, öğretmenlerin kullanımına sunulan ders kitaplarının ve öğretim materyallerinin içeriği ile yakından ilişkilidir. Bu önemden dolayı bu tez çalışmasında matematik ders kitaplarında yer verilen etkinliklerin farklı disiplinlerle ilişkilendirilip ilişkilendirilmediği de özel olarak incelenmektedir.

1.4. BAĞLAM VE BAĞLAM TÜRLERİ

Bu tez çalışmasında gerçek hayat ve farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş etkinliklerde kullanılan bağlam türlerinin belirlenmesi de amaçlanmıştır. Bu yüzden bu kısımda bağlamın ne olduğuna ilişkin kuramsal arka plana kısaca yer verilmiştir.

Türk Dil Kurumu'nun güncel sözlüğünde yer alan tanıma göre bağlam (context), “Herhangi bir olguda olaylar, durumlar, ilişkiler örgüsü veya bağlantısı, kontekst” anlamına gelmektedir. MerriamWebster çevrimiçi İngilizce sözlükteki bağlamın anlamına bakıldığında, “bir kelime veya kelime grubunu çevreleyen ve anlamına ışık tutabilen bir söylemin bölümleri” anlamına gelmektedir.

Latince kökü contexere olan bağlam, Türkçeye çevrildiğinde “birimler bütünü” ya da “ilişkiler örgüsü” anlamlarına gelmektedir (Finkelstein, 2001'den akt. Çekiç Toroslu, 2011: 39). Bir başka tanıma göre bağlam, bireylerin günlük hayatından, toplumsal, mesleki ve bilimsel olaylardan seçilen gerçek durumlar olarak tanımlanmıştır (Ulusoy, 2013; Wieringa vd., 2011). De Jong'a (2008) göre bağlam, öğrencilerin farklı disiplinlerdeki kavramlara, kanunlara, kurallara vb. anlam vermelerinde destek olan durumlar şeklinde tanımlanabilir.

Gerçek hayat ve matematik arasında bağlantı kurmaya yarayan araçlardan biri bağlamdır. Bireylerin hayatında bağlamın önemli bir yeri vardır. Çünkü kullanılan bağlamların matematiğin gerçek hayatla olan bağlantısının farkına varılmasında önemli bir rol oynadığı görülmektedir. Bağlamın matematikle nasıl tanımlandığıyla ilgili fikir birlikteliği mevcut değildir. Alanyazında bağlamla ilgili farklı sınıflandırmalar mevcuttur.

Mevarech ve Stern (1997) bağlamı ikiye ayırmışlardır (Mevarech & Stern, 1997'den akt. Yanık, 2017: 161). Bunlar okul ortamında karşılaşılan bağlamlar ve gerçek

hayatta karşılaşılan bağlamlardır. Araştırmacılar gerçek hayat bağlamlarının çeşitli durumlar içermesi bakımından daha zengin olduğunu, okul ortamında karşılaşılan bağlamların ise daha sıradan ve basit olduğu dile getirmiştir.

Watanabe ve Ischinger (2009) ise bağlamları dört başlık altında toplamıştır: 1) bilimsel bağlam, 2) mesleki/eğitsel bağlam, 3) sosyal bağlam ve 4) bireysel bağlam (Watanabe & Ischinger, 2009'dan akt. Yanık, 2017: 161). Bilimsel bağlamlar doğa, teknoloji, bilim gibi alanları kapsar. Mesleki/eğitsel bağlamlar, bireylerin öğrenme ve öğretme ortamlarında karşılarına çıkabilecek durumları kapsadığı gibi çeşitli mesleklerle ilgili (örneğin, terzi, market gibi) ortamlarda karşılaşılan durumlardır. Sosyal bağlamlar, gerçek hayatta karşılaşılan durumlardır. Örneğin, televizyonda izlenen bir içerik bu kapsamda değerlendirilebilir. Son olarak bireysel bağlamlar, bireylerin hayatlarıyla yakından ilişkisi vardır. Örneğin, bir çocuğun parkta oyun oynarken karşılaştığı olayları bu kategoride değerlendirmek mümkündür.

Gainsburg'un ortaöğretim matematik öğretmenler ile yaptığı çalışmada, öğretmenlerin matematik öğrenimi ve öğretimine yönelik aşağıdaki bağlamlardan söz ettikleri görülmüştür (Gainsburg, 2008'den akt. Özgeldi ve Osmanoğlu, 2017; 445):

- Dış ve iç dizayn/mimarlık
- Alışveriş/fiyat belirleme/yemek yeme
- Bankacılık/bütçe yapma
- Tv şovları, filmler
- Harita/plan/topografya/haritacılık/arazi ölçme
- Nüfus sayım verileri
- Fizik/astronomi Lunapark, havai fişek
- Öğrencilerin kişisel karakterleri/alışkanlıkları
- İş/maaş
- Aşçılık
- Sanat/aynalar
- Ulaşım araçları
- Spor/oyunlar
- Ev gereçleri

Bu bağlamlar matematik öğrenimi ve öğretimi için kullanılabilecek bağlam çeşitlerini ve zenginliğini göstermektedir. Bu çalışmada da ders kitapları özelinde gerçek

hayat ve farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş etkinliklerde bu ve benzeri bağlamlardan hangilerinin kullanıldığının belirlenmesi amaçlanmaktadır.

1.5. İLİŞKİLENDİRİLMİŞ ETKİNLİKLER VE PROBLEM DURUMU

Bu çalışmada gerçek hayat ve farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş etkinliklerin bir problem durumu oluşturup oluşturmadığı da inceleme konusu yapılmıştır. Bu başlık altında problem durumuna ilişkin kuramsal arka plana kısaca yer verilecektir.

Problem kavramı matematikten sosyal bilimlere kadar geniş kullanım alanları olan ve hayatın her alanında karşımıza çıkan çözülmesi gereken durumdur. 2018 yılında yayınlanan ilköğretim matematik dersi öğretim programında öğretmenlerin matematiksel kavramların öğretimi sürecinde öğrencileri yönlendirmelerinin ne kadar gerekli olduğu üzerinde durulmuştur. Bundan dolayı, karşılaştıkları probleme benzer başka problemle karşılaşma durumları, eğer karşılaştırlarsa nasıl bir yöntem izleyecekleri, problemin çözümünde kullanabilecekleri yolların bulunup bulunmadığı gibi yorumlarla öğrencilerin düşünce süreçlerini sağlamlaştırmaya yönelik imkanlar verilmesi gerektiği vurgulanmıştır (MEB, 2018)

Polya (1973) problemi, sonucu ulaşmak için bilinçli olarak çözümünü aramak, fakat sonucu belli işlemsel süreçlerden geçerek bulma olarak tanımlamıştır. Dewey (1910) problemi, bireyin zihnini karıştıran ve önüne engel çıkaran her şey olarak tanımlamaktadır. Aksoy'a (2003) göre problem, kişinin belli bir hedefe varmak için çıktığı yolda karşısına çıkan güçlüklerin toplamı olarak tanımlamaktadır. Olkun ve Toluk (2004) problemi, ortada aşamaları yokken bireyde çözme isteği uyandıran fakat bireyin birikimleri sayesinde çözebileceği güçlüklerin genel adı olarak tanımlamışlardır. Kışkır (2011) yapmış olduğu çalışmasında problem kelimesinin problema sözcüğünden ortaya çıktığını ve Latince olup öne çıkan engelden türetildiğini belirtmiştir. Arşuk (2019) problemi, içinde bulunan zorlukların hemen çözümüne ulaşılmadan belli bir düşünme süreci başlatan sorular kümesi olarak tanımlamıştır. Türker Biber vd. (2017) bir problemin şu dört unsuru içermesi gerektiği belirtmişlerdir: yeni durum, çözülmesi gereken bir durum, günlük hayatla ilişkili olma ve akıl yürütmeyi gerektirme.

Matematik dersinde öğrencilerin karşılaştığı problem, alıştırma ve soru en çok karıştırılan kavramlar olup birbirlerinin yerine kullanılmaktadır. Problem, bireydeki mevcut bilgilerin kullanılarak zorluğa karşı strateji oluşturacak şekilde bilişsel bir sürece girmesidir. Alıştırma, kazanılan bilgi ve becerilerin tekrar edilerek anlamlı şekilde kaydedilmesini sağlayan işlemsel süreçtir. Soru ise bireyde var olan bilgilerin

hatırlanması sonucunda çözebileceği durumlar olarak ele alınmaktadır (Arsuk, 2019). Dolayısıyla matematiksel açıdan problemin tanımına bakıldığında “bulunması ya da gösterilmesi gereken fakat nasıl bulunacağı veya gösterileceği mevcut bilgilerle bir bakışta belli olmayan sorun” olarak karşımıza çıkmaktadır (Grouws, 1996’dan akt. Kayan ve Çakıroğlu, 2008: 218). Bir matematik öğretmeni için problem, öğrencilerin belli bir birikime ulaşmadan karşılaştıkları güçlükleri ancak belli bilgi birikiminden sonra bilişsel strateji kullanarak çözdükleri sorular olarak tanımlanabilir.

Problem ve problem durumu ile alakalı sunulan tanım ve betimlemelere bakıldığında, bir durumun problem olması için bu durumun öğrenciye ihtiyaç hissettirmesi, öğrenci için hemen çözülebilir olmaması, strateji kullanımını gerektirmesi gibi gerektirmelere sahip olması beklenmektedir. Ders kitaplarında sunulan etkinliklerin bu beklentileri sağlayıp sağlamadığı da bu çalışmada ele alınacak olup, ilişkilendirilmiş etkinliklerin bu kuramsal yaklaşımla incelenmesi amaçlanmaktadır.

2. KONUSYLA İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. GERÇEK HAYAT İLİŞKİLENDİRMESİ İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Öğretmen adaylarıyla yaptıkları çalışmada, Özgeldi ve Osmanoğlu (2017) öğretmen adaylarının katılımıyla gerçek hayatla ilişkilendirmeye odaklanmıştır. Gerçek hayatla ilişkilendirmenin üzerinde durulmuş olup, matematiğin gerçek hayatla niçin ve neden ilişkilendirildiği araştırılmıştır. Araştırma Gainsburg (2008) ve Lee’nin (2012) geliştirmiş olduğu kavramsal çerçeveden yararlanılarak yapılmıştır. Bulgulara bakıldığında öğretmen adayları gerçek hayat ilişkilendirmelerini en fazla toplumda matematiğin tartışılması, en az gerçek olayların matematiksel modellemesi açısından yaptıkları görülmüştür. Bağlam açısından ilişkilendirme bulgularına bakıldığında ise en fazla spor/oyunlar bağlamında ilişkilendirme yaptıkları ortaya çıkmıştır. Araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarının gerçek hayatla ilişkilendirmeyi yaptıkları, ayrıca gerçek hayatla ilişkilendirmenin öğrenciler üzerindeki faydalarına inandıkları ortaya çıkmıştır.

Öğretmen adaylarıyla yapılan başka bir çalışmada, örneğin, Özgen (2013) ilköğretim matematik öğretmen adaylarının, günlük hayatla ilişkilendirme, farklı disiplinlerle ilişkilendirme ve matematiğin kendi içerisinde ilişkilendirmeye yönelik görüşlerini alarak nitel bir araştırma yapmıştır. Açık uçlu sorularla katılımcıların görüşleri irdelenmiştir. Ayrıca matematiksel ilişkilendirmeyi örnekleyecek matematiksel problem durumlarını yazmaları istenmiştir. Araştırmanın sonucunda günlük hayatla ilişkilendirmeye yönelik görüşlerin üst düzeyde olduğu, farklı disiplinlerle ilişkilendirme

ve matematiğin kendi içerisinde ilişkilendirmeye yönelik görüşlerin sınırlı düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır.

Pirasa'nın (2016) yapmış olduğu çalışmada, matematik öğretmen adaylarının geometrik kavramlar ile günlük hayatla bağlantı kurma becerileri incelenmiştir. İlköğretim Matematik Öğretmenliği programında öğrenim gören 79 son sınıf öğrencisinden Ortaokul Matematik Öğretim Programında yer alan 21 geometrik kavramı için günlük hayattan örnekler vermeleri istenmiştir. Adayların kare, dikdörtgen, üçgen, eşkenar dörtgen gibi geometrik şekillerin özelliklerini kullandıklarında problem yaşamamalarına rağmen; paralelkenar gibi bazı geometrik şekillerin özelliklerini tam olarak bilmedikleri ortaya çıkmıştır. Çalışmanın sonucunda matematik öğretmen adaylarının ilkokuldan beri öğrendikleri ve derste sık kullandıkları terimlere en çok örnekler verdikleri görülmüştür. Öte yandan öğretmen adaylarının daire, disk ve dairesel yay için verdikleri tüm örneklerin doğru olduğu çalışmanın sonuçları arasında yer almaktadır.

Çokçalışkan ve Yorulmaz (2017) yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının matematiksel ilişkilendirmeye yönelik görüşlerini görüşme formuyla elde etmişlerdir. Görüşme formu ile öğretmen adaylarının gerçek hayatla ilişkilendirme, farklı disiplinlerle ilişkilendirme ve matematiğin kendi içerisinde ilişkilendirmeye yönelik görüşleri toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda, öğretmen adaylarının matematiğin kendi içerisinde ilişkilendirme görüşlerinin daha fazla öne çıktığı günlük hayatla ilişkilendirme ve farklı disiplinlerle ilişkilendirmeye ise görüşlerinde daha az yer verdikleri görülmüştür.

Lee (2012) yapmış olduğu çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının hikâye problemlerindeki gerçek hayat bağlantılarına bakış açılarını incelemiştir. Araştırmaya katılan adayların gerçek hayat ilişkilendirmesi hakkındaki inançlarının ve görüşlerinin hikâye problemlerine nasıl yansıtıldığı bir dizi görevle irdelenmiştir. Katılımcıların fayda ve gerçeklik kavramlarını gerçek hayat ilişkilendirmesinin kavramları olarak algıladığı ve gerçek hayatla ilişkilendirme inançlarıyla hikâye problemlerini değerlendirme biçimleri arasında büyük farklılıklar olduğu görülmüştür.

Öğrenciler üzerine yapılan çalışmalarda matematiksel ilişkilendirmenin nasıl yapılabileceği üzerinde durulmuştur. Örneğin, Menanti vd. (2018) tarafından yapılan çalışmada, öğrencilerin matematiksel ilişkilendirme becerilerinin gelişimi incelenmiştir. Araştırmada Gerçekçi Matematik Eğitimi (RME) tabanlı öğrenme araçları geliştirilerek

öğrencilerin matematiksel ilişkilendirme yeteneklerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu araştırmanın verileri, ders planı, öğrenci etkinlik sayfası, öğretmenlerin kitap rehberi ve öğrenci kitabından sağlanmıştır. Araştırma sonucunda, geliştirilen öğrenme araçlarının öğrencilerin matematiksel ilişkilendirme becerilerinde gelişmeye yol açtığı görülmüştür.

Baki vd. (2009) tarafından yapılan çalışmada, lise öğrencilerinin gerçek hayat ve matematiksel ilişkilendirmeye yönelik görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışma betimsel bir çalışma olup, veri toplama aracı olarak anket kullanılmıştır. Araştırmada öğrencilerin gerçek hayatla ilişkilendirmeyi önemli buldukları ama bu sürecin yeterinde matematik derslerinde uygulanmadığını belirttikleri görülmüştür. Öğrencilerin gerçek hayatla bağlantılı olarak verdikleri örnekler genellikle sayılarla ilgili olup, hesaplama ve alışveriş gibi örnekler olduğu görülmüştür. Matematik derslerinde hem içerik hem de bağlam açısından bazı değişikliklerin yapılması gerektiği önerilmiştir. Bu değişiklikler, öğrencilerin gerçek hayat ile matematik arasındaki bağlantıyı görmelerine yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Dolores ve Garcia (2017) lise öğrencilerinin türev ve integral konularını içeren problemleri çözerken yaptıkları matematiksel ilişkilendirmeleri araştıran bir çalışma hazırlamışlardır. 25 katılımcının cevaplarının analizleri sonucu 223 matematiksel bağlantı belirlenmiştir. Araştırma sonucunda ileri düzeydeki (türev, integral vs.) matematiksel konu ve kavramların anlaşılmasına katkı sağlayan matematiksel bağlantı sistemi geliştirilmiştir.

Altay vd. (2017) tarafından yapılan çalışmada, öğrencilerin gerçek hayatla ilişkilendirme becerilerini matematikte ne düzeyde kullandıkları incelenmiştir. Araştırmada 8.sınıfta öğrenim gören öğrencilerden, matematiği gerçek hayatla ilişkilendirme ölçeği kullanılarak veriler elde edilmiştir. Bu ölçekte öğrencilere gerçek yaşam durumları ve ardından bu durumları matematiksel kavramlarla ilişkilendirmeleri istenmiştir. Araştırma sonucunda 8.sınıf öğrencilerinin matematiği gerçek hayatla ilişkilendirme düzeylerinin yeterli seviyede olduğu ancak matematiği yalnızca sayılar ve şekillerle ilişkilendirdikleri görülmüştür.

Doruk ve Umay (2011) yapmış oldukları çalışmada, matematiksel modellemenin sınıf ortamında öğrenciler tarafından yapılmasının, derslerde öğrenilenlerin gündelik hayata aktarılma becerilerinin gelişimine etkisi araştırılmıştır. Araştırma bir devlet okulunun 6. ve 7.sınıfları üzerinde, 116 öğrenciyle yapılmıştır. Öğrencilerin,

matematiksel modelleme etkinlikleriyle öğrenim sağlamaları, bilgileri ezbere değil, kalıcı olarak öğrenmeleri ve yerinde bilgileri kullanmalarını sağlamıştır. Araştırmanın sonucunda, matematiksel modelleme etkinliklerinin kullanıldığı sınıflarda öğrencilerin matematiği gerçek yaşama transfer etme beceri düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür.

Bindak ve Özgen (2018) yaptıkları çalışmada, öğrencilerin kendi kabiliyetlerine ve tutumlarına karşı anlayışları yüksek olduğu takdirde matematiksel ilişkilendirmeye yönelik anlayışlarının da yüksek olmasının hedeflenmesi gerektiği belirtilmiştir. Bu çalışma kapsamında 378 lise öğrencisinden elde edilen verilerle matematiksel ilişkilendirme öz yeterlilik ölçeği hazırlanmıştır. Çalışmanın bulgularına göre ölçeğin güvenilir ve geçerli bir ölçme aracı olarak kullanılabileceği ortaya çıkmıştır.

Ders kitapları üzerinde yapılan çalışmalarda ise matematik ders kitaplarında ilişkilendirme becerisine ne ölçüde ve nasıl yer verildiği belirlenmeye çalışılmıştır. Örneğin, Dilegelen (2018) 5. sınıf matematik ders kitaplarında, belirlenen kazanımlar ışığında, ilişkilendirme becerisine ne ölçüde ve nasıl yer verildiğini belirlemeye yönelik çalışma yapmıştır. Ders kitaplarındaki ilişkilendirme becerisini belirlemek için kavramsal çerçeve oluşturmuş ve oluşturulan çerçeve doğrultusunda ders kitaplarının incelemesini yapmıştır. Sonuç olarak, bulgular ders kitaplarında ilişkilendirme becerisine kapsamlı olarak yer verilmediğini ortaya koymuş olup, ders kitaplarında en fazla gerçek hayatla ve kavramlar arası ilişkilendirmeye yer verildiğini, kavramın farklı gösterimleri arasında ilişkilendirmeye ise daha az yer verildiğini ortaya koymuştur. Farklı disiplinlerle ilişkilendirme becerisine ise incelenen ders kitaplarında yer verilmediği görülmüştür.

Pepin ve Haggarty (2007) çalışması İngiliz, Fransız ve Alman ortaöğretim kitaplarındaki matematiksel etkinlikleri ilişkilendirme açısından irdelemiştir. Çalışmanın bulguları, üç ülkenin kitaplarında “gerçek hayat” ilişkilendirmesinin kullanıldığını göstermiştir. Bulgular ayrıca İngiliz ve Alman ders kitaplarındaki etkinliklerin yaklaşık yarısında “gerçek hayatla” ilişkilendirmenin yapılmadığını, Fransız kitaplarında ise gerçek hayatla ilişkilendirmenin yaklaşık üçte bir oranında yapıldığını ortaya koymuştur.

Yaprak vd. (2018) yirminci yüzyılın başlarında yayınlanan bir Osmanlı matematik ders kitabını incelemişlerdir. İlköğretim matematik eğitiminin içeriği, düzeni ve ilkeleri açısından ders kitabı analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda ders kitabının başarılı bir

şekilde çoklu temsiller ve gerçek hayattan örnekler sunduğu, ancak içeriğin muhakeme becerilerini geliştirmek için yeterince fırsatlar sağlamadığı ortaya çıkmıştır.

Yekrek ve Özgeldi'nin (2019) yapmış olduğu çalışmada ortaokul matematik ders kitaplarının giriş bölümleri, günlük hayat ile ilişkilendirme açısından ve bağlam türlerine göre analiz edildiği görülmektedir. Doküman analizinin kullanıldığı araştırmada 157 konu giriş bölümü günlük hayatla ilişkilendirme kapsamında detaylı olarak incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre ders kitaplarının giriş bölümlerinde en çok klasik problemler gerçek hayat ilişkilendirmesinin kullanıldığı ortaya çıkmıştır. En az kullanılan ilişkilendirme türü ise toplumda matematiğin tartışılması ve gerçek olay matematiksel modellemesi olduğu görülmektedir.

Sınıf içi uygulamalara yönelik çalışmalarda ise öğretmenlerin sınıf içinde matematiksel ilişkilendirmeye ne ölçüde yer verdikleri irdelenmiştir. Örneğin, Coşkun (2013) yaptığı çalışmada, öğretmenlerin matematik derslerindeki sınıf içi uygulamalarında matematiksel ilişkilendirmeye ne düzeyde ve nasıl yer verdiklerini ortaya koymaktadır. Araştırmaya katılan katılımcıların ders esnasındaki sınıf içi uygulamaları bir eğitim öğretim yılı boyunca belli zaman dilimlerinde videoya alınmıştır. Verilerden elde edilen sonuçlara göre, öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarında en fazla kavramlar arası ve gerçek hayatla ilişkilendirmeye yer verdikleri, farklı gösterimler arasında ilişkilendirmeye ise daha az yer verdikleri görülmektedir. Diğer disiplinlerle ilişkilendirmenin ise neredeyse hiç yapılmadığı belirlenmiştir. Çalışmanın sonucunda, öğretmenlerin matematik derslerinde ilişkilendirmeye yeterli düzeyde yer vermedikleri görülmüştür.

Şimdiye kadar sunulan çalışmalar birlikte incelendiğinde matematik derslerinde ilişkilendirme yapmanın önemli olduğu vurgulanmaktadır. İlişkilendirmeye bu kadar önem verilirken matematik ders kitabı etkinliklerinde ne ölçüde ilişkilendirme yapıldığına dair çalışmaların azlığı büyük bir eksiklik olarak değerlendirilmektedir. Bundan dolayı bu tez çalışmasının alanyazına bu açıdan katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2.2. FARKLI DİSİPLİNLER İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Farklı disiplinlerle ilişkilendirme üzerine daha az çalışmanın yapıldığı görülmektedir (Bingölbalı ve Coşkun, 2016; Duru ve İşleyen, 2005; Özsoy Güneş vd., 2011; Özgen, 2018; Özgen, 2019). Örneğin, Duru ve İşleyen (2005) matematiğin sanattaki yansımaları ve bu yansımalar üzerine örnekler veren nitel bir çalışma

yapmışlardır. Matematiğin sanat ve mimarideki yansımaları analiz edilmiştir. Matematiğin sadece sayılar ve sembollerden oluşmadığı diğer disiplinlerle bağlantılı olduğu çalışmada belirtilmiştir. Toplumdaki bireylerin fen bilimleri, mühendislik vs. gibi bilim dallarıyla matematik arasında bağlantı kurduğunu ama matematiğin mimari ve sanat ile bağlantısının bireyler tarafından açıkça görülmediği belirtilmiştir. Çalışmada mimari yapılar ve sanattaki matematiksel oranlara örnekler verilerek bu bilimlerde matematiğin önemli bir yerinin olduğu vurgulanmıştır.

Güneş vd. (2011) yapmış oldukları çalışmada işlemsel fizik ve kimya problemlerinde matematik kullanımına yönelik likert tipi ölçek geliştirmişlerdir. Öğrenciler yeterli düzeydeki matematiksel bilgilerini, işlem yapmaya yönelik fizik ve kimya problemlerin çözümünde kullandıklarında, akademik anlamda olumlu tutum geliştirmelerine ve anlamlı öğrenmelerine katkı sağlayacağı çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Dede ve Yaman (2003) geleneksel fen ve matematik öğretiminde kavramlara gereği gibi açıklayıcı ve birbiriyle bağlantılı olarak yer verilmediği üzerinde durmuştur. Bu nedenle öğrencilerin bu derslerdeki kavramlar arasındaki ilişkileri göremedikleri vurgulanmıştır. Çalışmada fen ve matematik eğitimindeki proje çalışmalarının avantajları ve çeşitlilikleri üzerinde durulmuş ve proje çalışmalarının öğrencilerin anlamlı öğrenmesine katkı sağladığı belirtilmiştir.

Özgen (2018) yapmış olduğu çalışmada, lise öğrencilerinin günlük hayattan ve farklı disiplinlerden yararlanmaya yönelik görüşleri ve matematikte ön öğrenmenin önemi üzerinde durmuştur. Matematiksel ilişkilendirmeye yönelik hazırlanmış çoktan seçmeli ve açık uçlu sorularla veriler toplanmış olup çalışmanın sonucunda lise öğrencilerinin günlük yaşam ve farklı disiplinlerle matematikten yararlanmaya yönelik görüşlerinde anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür. Lise öğrencilerinin matematiğin kendi içerisindeki ilişkilendirme kavrayışlarının yüksek olduğu ancak diğer disiplinlerle ilişkilendirme kavrayışlarının düşük olduğu ortaya çıkmıştır.

Özgen'in (2019) yapmış olduğu başka bir çalışmada, farklı branşlardan seçilen öğretmen adaylarının planlayıp ortaya çıkardıkları matematik etkinliklerinin diğer disiplinlerle olan bağlantıları incelenmiştir. Özel durum çalışması modeli ile gerçekleştirilen araştırmanın amacı; matematik ve fen öğretmen adaylarının farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş matematik etkinliklerini tasarlama becerileri hakkında detaylı bilgilere ulaşmaktır. Öğretmen adaylarının planlayıp ortaya çıkardıkları etkinlikler bilişsel süreçler ve matematiksel beceriler açısından incelenmesi çalışmanın

bir diğerk amacıdır. Araştırmada öğrenme etkinliklerinde kullanılan kavramların zor ve üst düzeyde olmadığı, büyük çoğunluğunun ortaokul derslerinde gösterilen kavramlar olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen etkinliklerde modelleme, farklı temsiller ve matematiksel beceriler açısından problem çözmenin daha çok ön planda olduğu görülmüştür.

Farklı disiplinler ve matematiğın ilişkilendirilmesine genel olarak bakıldığında; alanyazının çoğunun matematik ve fen bilimleri arasındaki ilişki üzerinde durulduğu görülmektedir. Çalışmaların içeriğinin; matematik ve fen bilimleri ilişkisi üzerinde ve çok az da olsa sınıf içi uygulamalar üzerinde olduğu dikkat çekmektedir (Coşkun, 2017). Ders kitapları etkinlikleriyle ilgili sınırlı sayıda çalışma olması da bir eksikliktir. Bundan dolayı bu tez çalışmasıyla etkinliklerin farklı disiplinlerle ne ölçüde ilişkilendirildiği irdelenerek alanyazına bu açıdan da katkı sunulması amaçlanmıştır.

2.3. BAĞLAM İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Alanyazında matematik ve diğerk disiplinlerdeki bağlamla ilgili araştırmaların kısıtlı sayıda olduğu görülmektedir (Gainsburg, 2008; Irwin, 2001; Janssen & Wieringa, 2011; Karakuzu, 2017; Özgeldi ve Osmanoğlu, 2017; Tural Sönmez, 2019). Çalışmaların özellikle öğretmen ve öğrencilerin sınıf içi uygulamalarıyla ilgili olduğu dikkat çekmektedir. Ayrıca ders kitaplarında öğrencilerin ilgisini çekmek, öğrencileri motive etmek ve öğrencilerin matematiğı daha iyi, kolay ve kalıcı anlamasını sağlamak için bağlam çeşitlerinden yararlanılmıştır (Özgeldi ve Osmanoğlu, 2017).

Irwin (2001) öğrencilerin ondalık sayılarla ilgili bilgilerinin gelişimini desteklemek amacıyla ondalık sayıların günlük hayatla ne kadar ilişkilendirildiğini araştırmıştır. 11 ve 12 yaşlarındaki öğrencilerle yapılan çalışmada öğrencilerin yarısı bağlam içeren problemler üzerinde, diğerk yarısı bağlam içermeyen problemler üzerinde çalışmışlardır. Araştırmanın sonucunda bağlam içeren problemleri çözen öğrencilerin önemli düzeyde ilerleme kaydettiğı görülmüştür.

Karakuzu (2017) ilkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarında yer alan geometri öğrenme alanını sözel, şekil, sembol, bağlam, ilişkilendirmeye dayanmayan, ilişkilendirmeye dayanan gibi açılardan detaylı olarak incelemiştir. Doküman analiziyle yapılan araştırmada en fazla alıştırmaya problemi ile, temsil biçiminde şekil ile, bağlamda ise intra-matematik ile karşılaşıldığı görülmüştür. Ayrıca matematik yapma türü görev oranının, sınıf düzeyi azaldıkça yükseldiğı görülmüştür. Yüksek düzey bilişsel istem

gerektiren görevlerin sayısının ders kitaplarında arttırılması ve bu görevlerin öğretmenler tarafından uygulanması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Özgeldi ve Osmanoğlu (2017) yapmış olduğu çalışmada matematik öğretmen adaylarının matematik dersi kazanımları ışığında gerçek hayatla ilişkilendirmeyi neden ve nasıl yaptıkları ve hangi bağlam türlerini kullandıklarını incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre öğretmen adayları bağlam çeşitleri arasından spor, alışveriş, oyunlar, fiyat belirleme ve yemek yeme bağlamlarından en fazla yararlandıkları ortaya çıkmıştır. Öğretmen adaylarının seçtikleri bağlamların gerçek hayata uygun olduğu ve matematik kazanımlarıyla örtüştüğü ifade edilmiştir. Çalışmanın sonucunda öğretmen adaylarının bu tür bağlamlara yönelmesinin faydalı olduğu dile getirilmiştir.

Tural Sönmez (2019) ortaokul yedinci sınıf matematik ders kitabında yer alan problemleri, finansal okuryazarlık boyutları ve matematik okuryazarlık yeterlilik düzeylerine göre içerik, süreç ve bağlam kategorilerinde incelemesini yapmıştır. Doküman analizi yöntemi kullanılarak yapılan çalışmada problemlerin %10'unun finansal içerikte olduğu ve bazı kazanımların kapalı bir şekilde finansal okuryazarlığı desteklediği ortaya çıkmıştır. Araştırmada en fazla “Sayılar ve İşlemler” bölümündeki kazanımların ve bağlamların finansal okuryazarlıkla bağlantısının olduğu görülmüştür. Finansal bağlamdaki soruların geçmiş yıllarda yapılan kitap analiz çalışmalarıyla benzerlik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Etkinlikler için seçilen bağlamlar öğrenci öğrenmesi açısından önemli olduğu kadar öğretimi de etkileyebilmektedir. Etkinliklerin günlük hayatla ve farklı disiplinlerle ilişkilendirmesinin irdelenmesi kadar bu etkinliklerde ne tür bağlamların kullanıldığının incelenmesi de önem arz etmektedir. Bu çalışmada etkinlikler için seçilen bağlam türleri de incelenerek, ders kitapları analizi kapsamında az çalışılan bu boyut üzerinden de alanyazına katkı sunmak amaçlanmaktadır.

2.4. PROBLEM DURUMU İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Problem çözme, matematik eğitimi alanında en çok araştırma yapılan konulardan biridir (Altun ve Arslan, 2006; Durmaz ve Altun, 2014). Problem çözme konusu, öğrenci, öğretmen, öğretmen adayı, öğretim programı ve ders kitabı analizi gibi birçok açıdan araştırmalara konu edilmiştir (Özsoy, 2005; Altun ve Arslan, 2006; Çimen ve Yıldız, 2017). Bu kısımda sadece ders kitapları özelinde yapılan problem çözme ile ilgili çalışmalara, araştırmanın ana konusu ile bağlantılı ve sınırlı bir şekilde yer verilecektir.

Ders kitaplarında yer alan problemlerin analizi ile ilgili sınırlı çalışma yapılmıştır (Çimen ve Yıldız, 2017; Dinç Artut ve Ildırı, 2005; Tertemiz vd., 2015). Örneğin; Çimen ve Yıldız (2017) 2016-2017 eğitim öğretim yılında yayınlanan ortaokul matematik ders kitaplarının problem kurma uygulamalarını içerip içermediğini incelemişlerdir. Her bir sınıf düzeyinde incelenen ders kitaplarının ne tür problem kurma etkinliklerine sahip olduğu analiz edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre yeteri kadar olmasa da problem kurma etkinliklerine kitaplarda yer verildiğine, problem kurma etkinliklerine en fazla altıncı sınıfta, en az ise sekizinci sınıfta yer verildiği görülmüştür. Araştırmanın sonucunda problem kurma etkinliklerinin ders kitaplarında düzenli bir dağılımın olmadığına ulaşılmış ve sekizinci sınıf ders kitabında ise problem kurma etkinliklerine rastlanılmamıştır.

Tertemiz vd. (2015) ilköğretim matematik ders kitaplarında yer alan dört işlem gerektiren problem durumlarını betimsel olarak analizini yapmışlardır. Ders kitaplarında yer alan doğal sayılarla dört işlem gerektiren problemler birleştirme, ayırma, karşılaştırma, parça-bütün, eşit gruplar ve bileşik ana kategorileri etrafında incelenmiştir. Elde edilen bulgulara bakıldığında, her sınıf düzeyinde toplama işleminde parça-bütün, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerinde karşılaştırma alt kategorilerindeki problemlere yeteri kadar yer verilmediği ortaya çıkmıştır. Çalışmanın sonucunda öğretmenlerin ve ders kitabı yazarlarının matematik öğrenimini desteklemek için problemleri çalışmanın çerçevesine göre ele almalarının faydalı olacağı dile getirilmiştir.

Dinç Artut ve Ildırı (2005) ilköğretim beşinci sınıf matematik ders kitabı ve çalışma kitabındaki problemleri görsel unsurlar, dil ve anlatım, içerik ve problem türleri bakımından incelemesini yapmışlardır. Araştırmada nitel veri toplama yöntemlerinden doküman incelemesi kullanılmış olup problemler problem kontrol listesiyle incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda problemlerin dil ve anlatım, görsel unsurlar yönünden yeterli olduğu fakat 2005 Matematik Öğretim Programında yer alan problem çözme kriterleri açısından eksik kaldığı ortaya çıkmıştır.

Alanyazında, ders kitaplarında yer alan soruların, problemlerin ve alıştırmaların çeşitli açılardan incelendiği çalışmalarla karşılaşmak mümkündür. Ancak ders kitaplarında yer verilen etkinliklerin bir problem durumu oluşturup oluşturmadığı, araştırmalara yeterince konu edilmediği görülmektedir. Bu çalışmada gerçek hayat ve farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş etkinliklerin aynı zamanda bir problem durumu

oluşturup oluşturmadığı irdelenerek, ilişkilendirilmiş etkinliklerin gerektirdiği bilişsel talep hakkında fikir edinilmeye çalışılmaktadır.



İKİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemi; araştırmanın modeli, araştırmanın veri kaynağı, veri analiz kavramsal çerçevesi, veri analiz süreci ve veri analizi için güvenilirlik ve geçerlilik olmak üzere beş alt bölümde sırasıyla ele alınmaktadır.

1. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

1.1. ARAŞTIRMA MODELİ

Bu çalışmada nitel araştırma yaklaşımı kullanılmıştır. Nitel araştırma, “nitel bir sürecin izlendiği bir araştırma yaklaşımı olup, gözlem, görüşme ve doküman analizi nitel bilgi toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma” olarak tanımlandığı görülmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 39).

Bu çalışmada doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Kurt’a (2013) göre doküman analizi, araştırmanın amacına uygun bilgileri içeren yazılı materyallerin sistematik olarak analiz edilmesi ve incelenmesidir. Doküman analizinin uzun süreli analiz imkânı sunması, araştırmacıyla araştırmaya katılanlar arasında etkileşim olmaması, verilerin özgün ve göreceli kaydedilip düşük maliyetli olması gibi iyi yönleri vardır. Ancak, bazı dokümanlarda yanlışlık ve dokümanlara ulaşmada güçlük gibi zorluklar da mevcuttur.

1.2. VERİ KAYNAĞI

Bu çalışmada 2018-2019 eğitim öğretim yılında okutulan ilköğretim ve ortaokul matematik ders kitaplarındaki etkinliklerinin gerçek hayat ilişkilendirme ile farklı disiplinlerle ilişkilendirme açısından incelenmesi amaçlanmıştır. İlişkilendirilmiş etkinliklerde kullanılan bağlam türlerinin belirlenmesi ve bu etkinliklerin bir problem durumu oluşturup oluşturmadığı da çalışmanın yine amacını oluşturmaktadır. Bu amaç doğrultusunda her bir sınıf seviyesinden birer kitap olmak üzere, 1-8.sınıflar için toplam sekiz ders kitabı veri kaynağı olarak seçilmiştir. Analiz edilen ders kitaplarına ilişkin detaylar aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 1. Analiz için Seçilen 2018-2019 Eğitim Öğretim Yılı Matematik Ders Kitapları

Sınıf ve Yayınevi	Yazarlar	Etkinlik Sayısı
1.Sınıf Ders Kitabı MHG Yayınevi	Mesture KAYHAN ALTAY Feride ÖZYILDIRIM GÜMÜŞ Hakan YAMAN Ayşe ÖZER Şeyma ŞENGİL AKAR	14
2.Sınıf Ders Kitabı MEB Yayınevi	Asude ATLI Elif Ebru DOĞANGÜZEL Ayten GÜNEŞ Nagihan ŞAHİN	49
3.Sınıf Ders Kitabı MEB Yayınevi	Nurgül GENÇ Hüseyin GÜLEÇ Nagihan Şahin Selma TAŞCI	30
4. Sınıf Ders Kitabı ATA Yayınevi	Ufuk ÖZÇELİK	20
5.Sınıf Ders Kitabı MEB Yayınevi	Hayriye CİRİTÇİ İlker GÖNEN Dilara ARAÇ Murat ÖZARSLAN Neşe PEKCAN Meltem ŞAHİN	38
6.Sınıf Ders Kitabı MEB Yayınevi	Mahmut BEKTAŞ Sabrınur KARAMAN Yakup TEMEL	35
7.Sınıf Ders Kitabı KOZA Yayınevi	Mehmet Ali ERENKUŞ Diclem EREN SAVAŞKAN	46
8.Sınıf Ders Kitabı EKOYAY Yayınevi	Erkan KİŞİ	22

Ders kitabı seçimi için, öncelikle her bir sınıf seviyesinde veri analiz çalışmasının yapıldığı eğitim ve öğretim yılında (2018-2019) EBA üzerinde sunulan ders kitaplarının hepsi belirlenmiştir. Her sınıf seviyesinden sadece tek bir ders kitabının analizi ile sınırlı kalınması çalışmanın yapılabirliği için gerekli bulunmuştur. Bu belirleme işleminden sonra üç ölçüt kullanılarak kitaplar seçilmiştir. İlgili sınıf seviyesinde MEB tarafından yayımlanan ders kitabına öncelik verilmiştir. Şayet ilgili seviyede MEB tarafından yayımlanan kitap yoksa o zaman özel yayınevinin kitabı analiz için seçilmiştir. Örneğin, birinci sınıf seviyesinde 2018-2019 eğitim öğretim döneminde MEB yayınları kitabı EBA’ da sunulmadığından, MHG yayınları kitabı analiz için seçilmiştir. İkinci ölçüt ise araştırmanın amacı gereği seçilen ders kitabının etkinlik barındırmasına ilişkin olmuştur. Örneğin, ilgili eğitim ve öğretim yılında, 8. Sınıf MEB ders kitabında etkinliğe yer verilmediği için, EKOYAY yayınları ders kitabı analiz için seçilmiştir. Son ölçüt ise aynı

seviyede birden fazla kitabın (örneğin iki MEB yayınının) olduğu durumlara ilişkindir. Bu durumda kitaplar arasında rastgele bir seçim yapılmıştır.

Çalışmanın amacı gereği kitaplarda sadece etkinlikler üzerinde durulmuştur. Kitap içeriklerine bakıldığında, 1., 4. ve 8. sınıf ders kitaplarında doğrudan ‘etkinlik’ (örnekler), 2. ve 3.sınıf ders kitaplarında ‘etkinlik sepeti’, 5. sınıf ders kitabında ‘bunu deneyelim’, 6. sınıf ders kitabında ‘yap yaşa öğren’ ve 7. sınıf ders kitabında ise ‘araç gereç, uygulama basamakları’ başlıklarının etkinlikleri ifade etmek için kullanıldığı görülmektedir. Aşağıda ders kitaplarında sunulan iki etkinlik örnek olarak sunulmuştur.

Şekil 1. 1. Sınıf Ders Kitabı Etkinlik Örneği



Kaynak: Kayhan Altay vd., (2018): 162.

Şekil 1’de sunulan etkinlik için birinci sınıf ders kitabında ‘etkinlik’ başlığı kullanılırken, aşağıda şekil 2’de ikinci sınıf ders kitabından seçilen etkinlik için ise ‘etkinlik basketi’ başlığı seçilmiştir.

Şekil 2. 2. Sınıf Ders Kitabı Etkinlik Sepeti



Kaynak: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları (2018): 13.

1.3. VERİ ANALİZİ İÇİN KAVRAMSAL ÇERÇEVELER

Bu çalışmada veriler üç aşamalı bir analize tabi tutulmuştur. Her bir aşama için birer analiz çerçevesi hazırlanmıştır. Veriler öncelikle ‘gerçek hayat ile ilişkilendirme’, ‘farklı disiplinlerle ilişkilendirme’ ve ‘gerçek hayat ve farklı disiplinlerle ilişkilendirmenin olmaması’ başlıkları altında analiz edilmiştir. Dolayısıyla burada öncelikle bu kategoriler için analiz çerçevesi sunulacaktır. Daha sonra veriler kullanılan bağlamlar açısından incelendiği için, bu alt başlığın ikinci kısmında bağlama ilişkin analiz çerçevesi sunulacaktır. Son olarak ise, ilişkilendirilmiş etkinliklerin bir problem durumu oluşturup oluşturmadığı analiz edildiği için, bu alt başlığın son kısmında kullanılan etkinliklerin problem durumu oluşturup oluşturmadığına yönelik geliştirilen analiz çerçevesi sunulacaktır.

1.3.1. Gerçek Hayat, Farklı Disiplinle İlişkilendirme Yapılması ve İlişkilendirme Yapılmaması

Burada gerçek hayatla ilişkilendirme, farklı disiplinlerle ilişkilendirme ve gerçek hayat ve farklı disiplinlerle ilişkilendirmenin yapılmaması kategorileri ile ilgili analiz çerçeveleri sırasıyla sunulacaktır.

1.3.1.1. Gerçek Hayatla İlişkilendirme Analiz Çerçevesi

Gerçek hayatla ilişkilendirme için Gainsburg’un (2008) geliştirmiş olduğu gerçek hayat ilişkilendirmesinin kategorileri analiz çerçevesi olarak kullanılmaktadır. Gainsburg (2008) gerçek hayat ilişkilendirmesini; i.) basit analogiler, ii.) klasik problemler, iii.) gerçek verinin incelenmesi, iv.) toplumda matematiğin tartışılması, v.) matematik

kavramları için uygulamalı gösterimler ve vi.) gerçek olayların matematiksel modellenmesi olmak üzere altı kategori üzerinden sınıflandırmaktadır.

Bu araştırmada gerçek hayatla ilişkilendirme, yukarıda verilen altı alt kategoride ele alınmıştır.

Tablo 2. Gerçek Hayat İlişkilendirmelerine Yönelik Kategoriler

Gerçek hayat ilişkilendirme türleri	Örnekler
Basit analogiler	Negatif sayıları sıfırın altındaki sıcaklıklarla ilişkilendirme yapılmasıdır.
Klasik problemler	Aynı istasyondan ayrılan trenler ne kadar sürede diğer istasyona ulaşır?
Gerçek verinin incelenmesi	Sınıf arkadaşlarının boylarının ortalamasını ve ortanca değerlerini bulmaktır.
Toplumda matematiğin tartışılması	Toplum algısını yönlendirme amaçlı istatistiksel sonuçların çarpıtılmasıdır.
Matematik kavramları için uygulamalı gösterimler	Düzgün cisimlerin modelleri, zar vs. kullanılarak matematiksel kavramların uygulamalı gösterimidir.
Gerçek olayların matematiksel modellenmesi	Yılın belirli bir günü için yaklaşık fonksiyon ifade etmek üzere sıcaklığa yönelik bir formül yazmaktır.

Kaynak: Gainsburg (2008): 200.

Basit analogiler alt kategorisi; matematiksel kavramların, ifadelerin, kuralların günlük hayat durumlarıyla benzerlik kurularak ele alınması ile ilgili durumları kapsamaktadır. İncelenen kitaplardaki etkinliklerden bir örnek aşağıda verilmiştir.

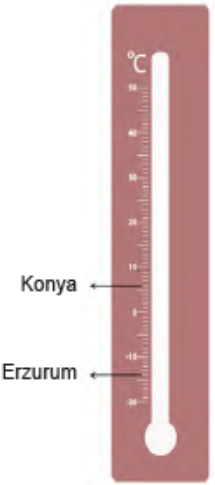
Şekil 3. 6. Sınıf Ders Kitabı Basit Analoji



Kullanılacak malzemeler: kalem.

İller	Sıcaklık	Matematiksel İfadesi
Konya	0'ın üzerinde 6°C	+6
Erzurum	0'ın altında 14°C	-14
Kars	0'ın altında 6°C	...
İzmir	0'ın üzerinde 10°C	...
Ardahan	0'ın altında 12°C	...

Yukarıdaki tabloda verilen boşlukları doldurup tüm illere ait sıcaklık değerlerini termometre üzerinde işaretleyiniz.



Kaynak: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları (2018): 87.

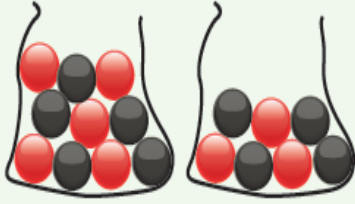
Şekil 3'deki etkinlikte negatif ve pozitif sayılar sıfırın altındaki ve üstündeki sıcaklıklarla ilişkilendirildiği için, bu etkinlik basit analogi alt kategorisi kapsamında değerlendirilmiştir.

Klasik problemler alt kategorisi, hız, yaş, faiz gibi sözel problem bağlamları üzerinde ele alınan etkinlik durumlarını kapsamaktadır. Şekil 4'teki etkinlikte klasik problem formatıyla problem yöneltilerek öğrencilerden çözüm talep edilmektedir.

Şekil 4. 8. Sınıf Ders Kitabı Klasik Problem

Etkinlik

1) İki torbadan birinde 5 siyah, 5 kırmızı; diğerinde ise 4 siyah 3 kırmızı top vardır. Rastgele bir top çekildiğinde siyah topu çekenin kazandığı bir yarışmada hangi torbadan top çekmeyi tercih ederdiniz? Nedenlerini açıklayınız.



2) Küp ve dikdörtgenler prizması şeklinde zarların olduğu bir yarışmada zarı 3 gelen kazanmaktadır. Bu yarışmada siz hangi zarı tercih ederdiniz? Nedenlerini açıklayınız.



Kaynak: Kişi, (2018): 110.

Gerçek verinin incelenmesi alt kategorisi, belirli grup veya gruplara ait yaş, boy, tercih gibi gerçek veriler üzerinden çözüm yapılmasını gerektiren etkinlikleri kapsamaktadır. Bu çalışmada veri işleme öğrenme alanına ait çalışmalar gerçek verinin incelenmesi kategorisi kapsamında değerlendirilmiş, diğer öğrenme alanlarında yapılan uygulamalı çalışmalar ise Matematik kavramları için uygulamalı gösterimler kapsamında değerlendirilmiştir. Aşağıda Şekil 5'teki etkinlikte öğrencilerden boş zamanlarını nasıl değerlendirdiklerini belirlemek amacıyla bir araştırma yapmaları istenmiş, bu araştırma ile gerçek verileri toplayıp şekil grafiği çizmeleri istenmiştir.

Şekil 5. 5. Sınıf Ders Kitabı Gerçek Verinin İncelenmesi

Bunu Deneyelim

Araştırıyorum

Araç - Gereç: kâğıt, kalem

- Sınıf arkadaşlarınızın boş zamanlarını nasıl geçirdiğini öğrenmek için bir araştırma sorusu oluşturunuz.
- Oluşturduğunuz bu sorudan faydalanarak araştırmanızı yapınız.
- Elde ettiğiniz verilerle çetele tablosunu oluşturunuz.
- Verilerinizi şekil grafiğiyle gösteriniz.

 Bu araştırmada veri sayısı küçük olduğu için çetele tablosunu rahatlıkla oluşturabilirsiniz. Daha büyük verilere sahip bir araştırma yapıyor olsanız çetele tablosu yerine nasıl bir gösterim kullanırsınız?

Kaynak: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları (2018): 254.

Toplumda matematiğin tartışılması alt kategorisi, matematiğin toplumsal yaşamdaki olumlu veya olumsuz kullanım biçimlerine yönelik tartışmaları kapsamaktadır. Kamuoyu görüşlerini yönlendirmek için istatistiklerin manipülatif amaçla kullanılması ve alışveriş sayfalarında kredi kartı ile ilgili özel bilgilerin güvenliğini sağlamada asal sayıların kullanılması gibi örnekler bu kategori için örnek olarak verilebilir. Bu çalışmada analiz edilen ders kitaplarında bu kategori çerçevesinde değerlendirilebilecek etkinliklerle karşılaşılmamıştır.

Matematik kavramları için uygulamalı gösterimler alt kategorisi, ölçme, tartma, kesme ve çizme gibi öğrencinin aktif katılımcı olduğu (hands-on) gerçek hayat uygulamalarını barındırmaktadır. Şekil 6'daki etkinlikte kurdele, cetvel ve makas kullanılarak ölçme işlemi yapılmıştır. Ölçme işlemi sonucunda parça kurdelelerin uzunluğunun kesir ve ondalık gösteriminin uygulamalı olarak öğrenciler tarafından gösterilmesi istenmiştir.

Şekil 6. 6.Sınıf Ders Kitabı Matematik Kavramları İçin Uygulamalı Gösterimler



Kullanılacak malzemeler: kurdele, cetvel, makas, kalem.



Görsel 3.1.2



- 10 cm uzunluğundaki kurdelelerinizi ortadan ikiye katlayıp kat yerinden kesiniz.
- Kesilen parçaları üst üste koyunuz.
- Üst üste koyduğunuz iki parçayı, ortadan ikiye katlayıp kat yerinden kesiniz. 10 cm uzunluğundaki kurdeleyi iki kez kestiğinizde elinizde kaç parça kurdele oldu?
- Kesilen kurdelerin her bir parçasını cetvel yardımıyla ölçünüz.
- Yaptığınız kesme işlemlerinin sonuçlarını aşağıdaki tablo içine yazınız.

Bütün Kurdelerin Uzunluğu	Parça Kurdelerin Uzunluğu	
	Kesir Gösterimi	Ondalık Gösterimi

Kesrin ondalık gösterimini başka şekillerde bulabilir miyiz? Tartışınız.

Kaynak: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları (2018): 159.

Son olarak gerçek olayların matematiksel modellenmesi alt kategorisi, gerçek hayat problem durumlarının matematiksel modelleme kullanılarak temsil edilmesi ve bu problem durumlarının çözülmesi olarak tanımlanmıştır.

Şekil 7. Gerçek Olayların Matematiksel Modellenmesi

İki Noktanın Birbirine Göre Konumu

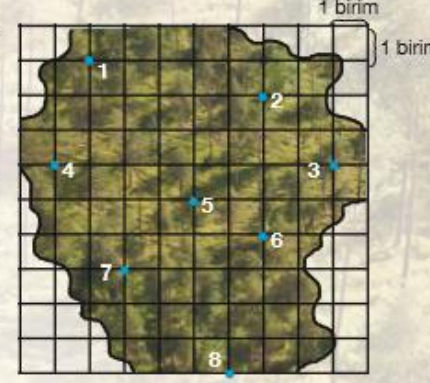
Oryantiring

Oryantiring genellikle ormanlık arazide harita yardımıyla yön bulmayı içeren, zamana karşı yapılan bir spordur. Sporcular haritada belirtilen hedeflere sırasıyla ve en kısa sürede ulaşmaya çalışırlar.

Yandaki haritayı inceleyiniz. 1 numaralı hedeften 8 numaralı hedefe çizgiler boyunca gitmeyi planlayan bir sporcunun en az kaç birimlik yol gideceğini nasıl bulabilirsiniz?

Hangi iki hedef arasında aldığı mesafe diğerlerinden fazladır?

3. hedeften 6. hedefe ulaşmaya kadar hangi yönlerde ilerlediğini nasıl söyleyebilirsiniz?



1 birim
1 birim

Anahtar Kelime
•Noktanın konumu

Kaynak: Yekrek ve Özgeldi, (2019).

Şekil 7'deki etkinlikte görüldüğü üzere oryantiring yapan sporcuların belirlenen hedeflere kaç birimlik mesafede gitmeleri gerektiği matematiksel olarak hesaplanması

talep edilmiştir. Her ne kadar gerçek hayat durumunun matematiksel modellenmesi hazır olarak verilmiş olursa da bu etkinlik yapısal olarak gerçek olayların matematiksel modellenmesi kapsamında değerlendirilebilir.

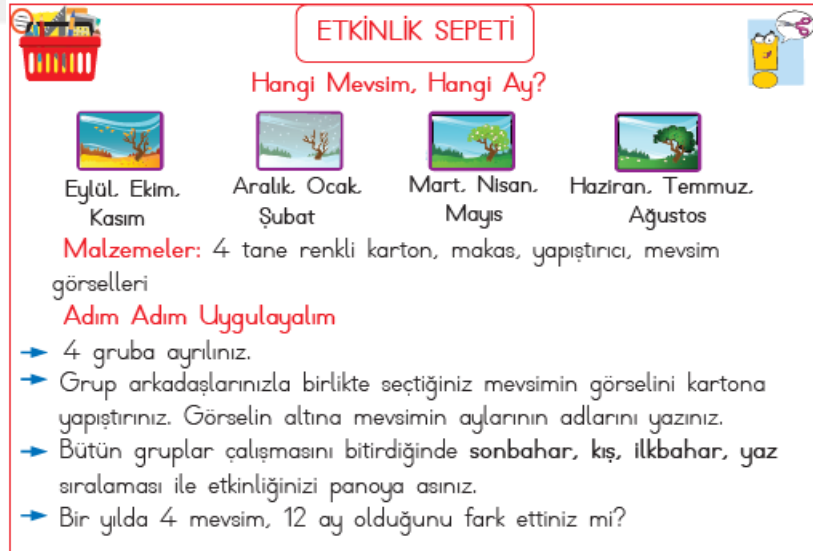
1.3.1.2. Farklı Disiplinlerle İlişkilendirme Kategorileri

Bu araştırmada farklı disiplinlerle ilişkilendirme, üç alt kategoride ele alınmıştır.

- Diğer disiplinlerdeki kavramları veya kuralları matematik kavramları öğretmek için arka plan olarak kullanma
- Diğer disiplin bağlamlarının problem durumu olarak kullanılması
- Diğer disiplinlerin kavramlarıyla sözel düzeyde ilişki kurulması

Diğer disiplinlerdeki kavramları veya kuralları matematik kavramları öğretmek için arka plan olarak kullanma, *diğer disiplinlerin matematik öğretiminde ortam veya arka plan olarak kullanılması* olarak tanımlanmaktadır. Şekil 8'deki etkinlikte görüldüğü üzere mevsimler görsel olarak verilmiştir. Öğrencilerden kartonlar üzerine görsellerin yapıştırılıp mevsim ve ay kavramlarının fark ettirilmesi amaçlanmıştır. Hayat bilgisindeki mevsim ve ay kavramları, zaman ölçü birimleri için bir arka plan olarak kullanılmıştır.

Şekil 8. 2. Sınıf Ders Kitabı Farklı Disiplinlerle İlişkilendirme



Kaynak: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları (2018): 220.

Diğer disiplin bağlamlarını problem durumu olarak *kullanma diğer disiplin bağlamlarının matematik öğretiminde problem durumu olarak kullanılması* olarak tanımlanmaktadır. Örneğin Şekil 9'daki etkinlikte sosyal bilgiler dersine ait bağlam matematik öğretimi için bir problem durumu olarak kullanılmıştır.

Şekil 9. 5. Sınıf Ders Kitabı Farklı Disiplinlerle İlişkilendirme

Bunu Deneyelim

Göllerimiz

Araç - Gereç: kalem, Türkiye haritası

- Türkiye haritası üzerinde yandaki tabloda verilen göllerin yerlerini bulunuz ve şekillerini belirleyiniz.
- Büyükçekmece Gölü'nün 11 000 000 metrekare yüz ölçümüne sahip olduğu bilgisinden yararlanarak diğer göllerin yüz ölçümlerini tahmin ediniz ve tabloyu doldurunuz.
- Göllerin gerçek yüz ölçümlerinin büyüklüklerini araştırınız ve tahminlerinizle karşılaştırınız.

➤ Tahmin ederken nasıl bir yol izlediniz?

➤ Gerçek yüz ölçümü büyüklüğüne daha yakın tahminlerde bulunabilmek için neler yapılabilir?

Tablo: Göllerimizin Tahmini Yüz Ölçümleri

Gölün Adı	Tahmini Yüz Ölçümü (m ²)
Acıgöl	
Sapanca	
Eğirdir	
Hazar	
Köyceğiz	
Nemrut	

Kaynak: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları (2018): 297.

Diğer disiplinlerin kavramlarıyla sözel düzeyde ilişki kurulması alt kategorisi, *matematik öğretimi için diğer disiplinlerle sadece sözel düzeyde ilişki kurulması* olarak tanımlanmaktadır.

Şekil 10'daki etkinlikte karton, makas ve ip kullanılarak geometrik cisimlerle süs yapımı gösterilmiştir. Geometrik cisimlerin mimaride, resimde ve ev dekorasyonunda karşımıza çıktığı ve matematiğin estetik yönüne örnek olduğu belirtilmektedir. Diğer disiplinlerle sadece sözel düzeyde bir ilişki kurulduğundan, bu etkinlik bu alt kategori çerçevesinde değerlendirilmiştir. Bu etkinlik uygulama yapmayı da gerektirdiğinden, gerçek hayat ilişkilendirmesinin “Matematik kavramları için uygulamalı gösterimler” alt kategorisi kapsamında da ayrıca değerlendirilmiştir.

Şekil 10. 3. Sınıf Ders Kitabı Farklı Disiplinlerle İlişkilendirme



GEOMETRİK CİSİMLERLE SÜS YAPALIM

Malzemeler: karton, makas, ip
Nasıl Yapalım?

1. Hangi geometrik şekilden süs yapmak istediğinize karar veriniz. Bu geometrik şeklin alt ve üst yüzünü, kartona çizip kesiniz. (Koni için üst yüz yapmanıza gerek yok.)
2. Kestiğiniz bu yüzlerin kenarlarına eşit aralıklarla küçük delikler açınız.
3. Alt ve üst yüzde açtığınız bu delikleri karşılıklı olarak aynı uzunluktaki iplerle birleştirip bağlayınız. (Koni yapıyorsanız alt tabandaki deliklere aynı uzunluktaki ipleri bağlayıp ipleri yukarıda birleştiriniz.)
4. Süslerinizi sınıfınıza asabilirsiniz. Mimaride, resimde, ev dekorasyonunda karşınıza çıkan geometrik şekiller; matematiğin estetik yönüne örnektir.



Kaynak: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları (2018): 220.

1.3.1.3. Gerçek Hayat ve Farklı Disiplinlerle İlişkilendirmenin Yapılmaması

Gerçek hayat ve farklı disiplinlerle ilişkilendirme yapılmaması, analizi yapılan etkinliklerde *günlük hayat ve diğer disiplin ilişkilendirmelerinden faydalanılmaması* anlamına gelmektedir. Şekil 11'deki etkinlik bu kategori için örnek olarak sunulmaktadır.

Şekil 11. 7. Sınıf Ders Kitabı Gerçek Hayat ve Farklı Disiplinle İlişkilendirmenin Yapılmaması

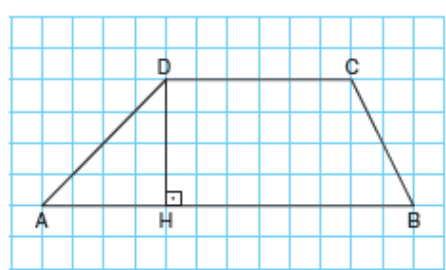


Araç ve Gereç

- Kareli kâğıt
- Cetvel

Uygulama Basamakları

- Kareli kâğıda yandaki gibi bir yamuğ çizersiniz.
- Yamuğun alanını birimkareleri sayarak bulunuz (Tam olmayan kareleri yarım kare olarak sayınız.).
- Yamuğun tabanlarının ve yüksekliğinin uzunluklarını birim karelerin kenarlarını sayarak bulunuz.
- Bulduğunuz uzunluklardan yararlanarak yamuğun alanını hesaplayınız.
- Bulduğunuz alan ölçülerini karşılaştırınız.



Kaynak: Erenkuş ve Eren Savaşkan, (2018): 205.

Şekil 11'de görüldüğü üzere etkinlikte yamuğ şeklinin çizimi verilmiştir. Sadece sayma, hesaplama ve karşılaştırma içermektedir. Bundan dolayı etkinlik gerçek hayat ve farklı disiplinle ilişkilendirme içermemektedir.

1.3.2.Bağlam Analiz Çerçeveleri

Etkinliklerde kullanılan bağlamların incelenmesine yönelik olarak, üç farklı analiz çerçevesi kullanılmıştır. Öncelikle bağlam türlerinin belirlenmesine yönelik kullanılan analiz çerçevesi sunulmaktadır. Daha sonra bağlamın gerçek hayat nesnesi ile birlikte kullanıldığı analiz çerçevesi verilmektedir. Son olarak ise bağlamın gerçek hayat nesnesi ile birlikte kullanılmadığı analiz çerçevesi sunulmaktadır.

1.3.2.1 Bağlam Türleri Analiz Çerçevesi

İlkokul ve ortaokul matematik ders kitapları incelendiğinde etkinliklerde bağlamlar kullanılan nesneye ve duruma göre çeşitlilik göstermektedir. Aşağıdaki tabloda ilkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarındaki etkinliklerde kullanılan tüm bağlam türleri sunulmuştur.

Bu çalışmada Gainsburg'un (2008) bağlam listesinden yararlanılmıştır. Analizlerde ortaya çıkan diğer bağlamlar da Tablo 3'e eklenmiştir. Buna göre ilgili bağlam kategorileri Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3. Gerçek Hayat ve Farklı Disiplinlerle İlişkilendirilmiş Etkinliklerde Kullanılan Bağlam Türleri İçin Kategoriler

Dış ve iç tasarım/Mimarlık	İş/maaş
Alışveriş/fiyat belirleme/yemek yeme	Sanat/aynalar
Bankacılık/bütçe yapma	TV şovları, filmler
Ulaşım araçları	Aşçılık
Spor/oyunlar	Tıp
Ev gereçleri	Suç inceleme
Harita/plan/haritacılık/arazi/ölçme	Nüfus sayım verileri
Fizik/astronomi	Lunapark, havai fişek
Kütle Ölçümü	Teraziyle Ölçme
Uzunluk Ölçme	Resim
Okul Gereçleri	Ölçme
Oyunlaştırma	Sınıf Zemini
Sıvı Ölçme	Ölçüm
Yer-Yön	Sıcaklık
Zaman Ölçme	İnsan
Oyunlaştırma	Oran ve Harfler
İnsan Uzuvarı	Açı ve Harfler
Öğrencilerin Sevdiği Oyunlar	Merdiven İnme ve Çıkma
Yemek	Yaş
Çiftlikteki Hayvan Sayısı	Elektrik Gideri
Öğrenci Ağırlığı	Zar ve Top Çekme
Üretilen Ürün Miktarı	
Beslemek İstedikleri Evcil Hayvanlar	

Kaynak: Gainsburg, (2008): 204.

Tablo 3’de bağlamlara yer verilmiş olup tablo iki kısma ayrılmıştır. Birinci kısımda Gainsburg (2008) çalışmasına ait olan bağlamlara, ikinci kısımda ise analizlerde ilk defa ortaya çıkan bağlamlara yer verilmiştir. Gainsburg (2008) çalışmasına ait olan bağlamlar da etkinliklerde rastlanılmıştır. Aşağıda iki farklı etkinlik örneği üzerinden bağlam türleri örneklendirilmiştir.

Şekil 12. 2. Sınıf Ders Kitabı Oyunlaştırma Bağlamı



ETKİNLİK SEPETİ

Hangi Onluğa Yakınsım?

40 ————— 50

Malzemeler: top, tebeşir

Adım Adım Uygulayalım

- ➔ Öğretmeninizle birlikte okul bahçesine çıkınız.
- ➔ Uzun bir çizgi çiziniz. Çizginin uçlarına da birer daire çiziniz.
- ➔ Dairelerin içine 40 ve 50 yazınız. Dairelerin içine girmesi için birer arkadaşınızı seçiniz.
- ➔ Topla çizginin ortasına gelen arkadaşınıza 40 ile 50 arasında bir sayı söyleyiniz. Hangi onluğa daha yakınsa topu o tarafa atmasını isteyiniz.
- ➔ Sayıları değiştirerek etkinliğe devam edebilirsiniz.

Kaynak: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları (2018): 51.

Şekil 12’deki etkinliğe bakıldığında okul bahçesinde daire çizilerek dairenin içerisine sayıların yazılması ve içerisine birer öğrencinin girilmesi istenilerek onluk kavramının öğretimi oyunlaştırma ile yapılması amaçlanmaktadır. Bundan dolayı etkinlikte kullanılan bağlam oyunlaştırma bağlamı olarak değerlendirilmiştir

Şekil 13. 5. Sınıf Ders Kitabı Alışveriş/Fiyat Belirleme Bağlamı

Bunu Deneyelim

İndirim Zamanı

Araç - Gereç: kalem, cetvel, kareli kâğıt

- Bir mağazanın vitrininde % 30 indirim yapılacağı yazmaktadır. 200 TL olan bir takım elbisede kaç lira indirim yapılacağı hesaplanacaktır. Hesaplama için aşağıdaki işlem adımlarını takip ediniz.
- Yüzde ifadesini kesir olarak yazınız.
- Kesri modelleyiniz.
- Kesrin payı kadarlık parça sayısını boyayınız.
- 200'ü kesrin paydasına bölerek bölümü her bir boyalı parçaya yazınız.
- Boyanan parçalarda yazılı olan sayıların toplamı kaçtır?
- Bulduğunuz toplam ile takım elbise fiyatı arasındaki ilişkiyi açıklayınız.



Kaynak: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları (2018): 180.

Şekil 13'teki etkinlik incelendiğinde ise yüzde kavramının öğretiminin mağaza vitrinindeki elbise fiyatının üzerinden yapılması planlanmaktadır. Bundan dolayı etkinlikte kullanılan bağlam alışveriş/fiyat belirleme bağlamı olarak değerlendirilmiştir.

1.3.2.2. Bağlamın Gerçek Hayat Nesnesi ile Birlikte Kullanıldığı Etkinliklerde Analiz Çerçevesi

Bu analiz çerçevesi, gerçek hayat bağlamının ortam veya arka plan olarak gerçek hayat nesneleri ile birlikte kullanıldığı etkinlik durumlarını belirlemek için geliştirilmiştir. Aşağıda Şekil 14'teki etkinliğe bakıldığında gerçek hayat nesnesi olarak ölçüm kabı, limon, şeker ve su, bağlam durumu olarak ise sıvı ölçme bağlamının kullanıldığı görülmektedir.

Şekil 14. 3. Sınıf Ders Kitabı Bağlam Durumu ve Gerçek Hayat Nesnesinin Kullanıldığı Etkinlik



Kaynak: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları (2018): 272.

1.3.2.3. Bağlamın Kullanıldığı ve Gerçek Hayat Nesnesinin Kullanılmadığı Etkinlikler İçin Analiz Çerçeve

Bu analiz çerçevesi gerçek hayat nesnesi kullanılmayıp, gerçek hayat bağlamının ortam veya arka plan olarak kullanıldığı etkinlik durumlarına işaret etmektedir. Aşağıdaki Şekil 15'teki etkinlikte öğrencilerin görüşleri alınarak anket oluşturmaları istenmiştir. Etkinlikte öğrencilerin kişisel alışkanlıkları bağlamı kullanılmış olup gerçek hayat nesnesinin olmadığı görülmektedir.

Şekil 15. 5. Sınıf Ders Kitabı Bağlam Durumunun Olduğu Gerçek Hayat Nesnesinin Olmadığı Etkinlik

Bunu Deneyelim

Araştıralım

Araç - Gereç: kâğıt, kalem

- Sınıfınızdaki arkadaşlarınızın yardımlaşma konusundaki görüşlerini almak için bir anket oluşturunuz.
- Bu anketi oluştururken nasıl bir yol izlediğinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Anketinizi, arkadaşlarınızın anketleri ile karşılaştırınız. Karşılaştırdığınız anketlerin tümü ile aynı görüşleri toplayabilir misiniz? Neden?

Kaynak: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları (2018): 252.

1.3.2.4. Gerçek Hayat Nesnesinin Kullanıldığı ve Bağlam Durumunun Kullanılmadığı Etkinlikler İçin Analiz Çerçeve

Matematik ders kitaplarındaki etkinlikler incelendiğinde her etkinlik kendi açısından farklı durumlar barındırmaktadır. Bu analiz çerçevesi bağlamın kullanılmayıp sadece gerçek hayat nesnelerinin matematiksel kavramların öğretimine yardımcı olacak şekilde kullanıldığı durumlara karşılık gelmektedir.

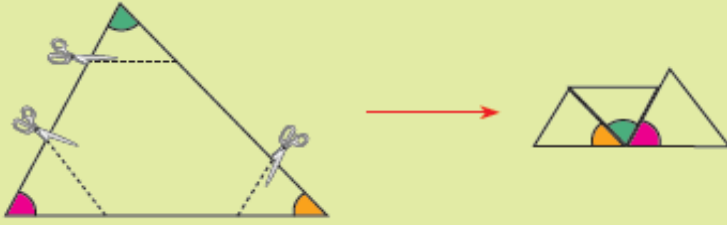
Şekil 16. 5. Sınıf Ders Kitabı Bağlamın Kullanılmadığı Fakat Gerçek Hayat Nesnesinin Kullanıldığı Etkinlik

Bunu Deneyelim

Üçgeni Keselim

Araç - Gereç: kâğıt, cetvel, makas, renkli kalem, yapıştırıcı

- Kâğıda cetvel yardımıyla bir üçgen çiziniz. Çizdiğiniz üçgeni kesiniz.
- Üçgenin iç açılarını farklı renklerle gösteriniz.
- Üçgenin açılarını aşağıdaki gibi keserek çıkarınız.
- Açıları köşeleri aynı olacak ve kenarları çakışacak şekilde aşağıdaki gibi yapıştırınız.
- Bu üç açı nasıl bir açı oluşturdu?
- Oluşan bu açıdan üçgenin iç açılarının toplamı hakkında ne söyleyebilirsiniz? Bu durum bütün üçgenler için geçerli olur mu?



Güvenli Çalışınız!
Makas kullanırken dikkatli olunuz.



Kaynak: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları (2018): 242.

Yukarıda Şekil 16'daki etkinlik incelendiğinde, gerçek hayat nesneleri üçgenin iç açısı kavramının öğretimine yardımcı olacak şekilde kullanılmıştır. Etkinlikte ayrıca bir bağlam kullanılmamıştır.

1.3.3. Problem Durumuna Göre Etkinlikler

Bu kısımda gerçek hayat ve farklı disiplinlerle ilişkilendirmelerin kullanım biçimleriyle etkinliklerde bir problem durumu oluşturup oluşturmadığına yönelik olarak geliştirilen analiz çerçevesi sunulacaktır.

Problem, zihni karmaşık duruma sokan, belli bir çözüm yolu olmayan, kişinin bilgi birikimi sayesinde çözüme ulaşabileceği sorun olarak tanımlanabilir. Bu çalışmada öğrenci için güçlük oluşturan, çözümü hemen mümkün olmayan ve belirli bir strateji kullanımı gerektiren ilişkilendirme etkinlikleri problem durumu oluşturan etkinlikler olarak nitelendirilmiştir. Alıştırma tarzında sunulan ve sadece bazı adımların takip edilmesini gerektiren etkinlikler ise, problem durumu oluşturmeyen etkinlikler olarak kabul edilmiştir.

Aşağıda Tablo 4'te gerçek hayat ve farklı disiplinlerle ilişkilendirme yapılan ve yapılmayan etkinliklerin problem durumu açıklanmıştır.

Tablo 4. Problem Durumu Analiz Çerçevesi

Kategori	Açıklama
Gerçek hayat ve farklı disiplinlerle ilişkilendirmesinin problem durumu olarak sunulması	Öğrenci için güçlük oluşturan, çözümü hemen mümkün olmayan ve belirli bir strateji kullanımı gerektiren durumlar
Gerçek hayat ve farklı disiplinlerle ilişkilendirmesinin problem durumu olarak sunulmaması	Alıştırma biçiminde veya adım adım takip edilerek yapılabilen ve öğrenci için strateji kullanımı gerektirmeyen rutin durumlar

Şekil 17'deki etkinlikte iki problem verilmiş olup problemlerin içerisinde gerçek hayat nesnesi olan kalem resimlerinin kullanıldığı görülmektedir. Etkinlikte görüldüğü üzere gerçek hayatla ilişki bir problem durumu olarak öğrencilere yöneltilmiştir. Etkinlikte öğrencilere işlem öncesi ile ilgili sorular yöneltilmiş ve kendilerinden yeni olan bu problemi çözmeleri veya anlamlandırmaları istenmiştir. Bundan dolayı buradaki durum, problem durumu olarak değerlendirilmiştir.

Şekil 17. 5. Sınıf Ders Kitabı Gerçek Hayatla İlişkilendirme Yapılan Etkinliğin Problem Durumu Oluşturması

Bunu Deneyelim **Hangisi Önce?**

Araç - Gereç: kâğıt, kalem

- Aşağıda verilen problemleri ve işlemleri inceleyiniz.

1) İçinde dörder adet kalem olan paketlerden önce 5 tane, sonra 3 tane alan Meryem toplam kaç kalem almıştır?



5 paket 3 paket

Toplam kalem miktarı
 $4 \times (5 + 3) = 4 \times 8 = 32$ 'dir.

2) Meryem içinde dörder adet kalem olan paketlerden 5 paket almıştır. Sonra 3 kalem daha alan Meryem toplam kaç kalem almıştır?



5 paket 3 adet

Toplam kalem miktarı
 $(4 \times 5) + 3 = 20 + 3 = 23$ 'tür.

- > Problemlerin çözümünde hangi işlemler kullanılmıştır?
- > Aynı sayı ve işlemler kullanılmasına rağmen sonuçlar neden farklı bulunmuş olabilir?
- > Problemlerin çözümünde kullanılan işlemlerden hangisinin önce yapılacağına sizce nasıl karar verilmiş olabilir?

Kaynak: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları (2018): 79.

Problem durumu içermeyen etkinlikler ise, matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin gerçek hayat ve farklı disiplinle ilişkilendirmesi yapıp bunların bir problem durumu oluşturmaması olarak tanımlanmaktadır. Şekil 18'deki etkinlik incelendiğinde sürahi, su bardağı, çay bardağı, kova gibi nesnelerle gerçek hayat ilişkilendirmesi yapılmış olup bağlam olarak sıvı ölçme bağlamı kullanılmıştır. Ancak etkinlik için yapılması gerekenler bir problem durumu oluşturmadığı şeklinde değerlendirilmiştir.

Şekil 18. 2. Sınıf Ders Kitabı Gerçek Hayatla İlişkilendirme Yapılan Etkinliğin Problem Durumu Oluşturmaması



ETKİNLİK SEPETİ

Ölçüyorum Karşılaştırıyorum

Malzemeler: sürahi, su bardağı, çay bardağı, kova, kâğıt, kalem

Adım Adım Uygulayalım

- Sürahiyi su ile doldurunuz.
- Sürahideki suyun tamamını su bardağı ile kovaya boşaltınız.
- Su bardağını kaç kez kullandığınızı yazınız.
- Sürahiyi tekrar su ile doldurunuz.
- Sürahideki suyun tamamını çay bardağı ile kovaya boşaltınız.
- Çay bardağını kaç kez kullandığınızı yazınız.
- Sürahideki aynı miktardaki suyu su bardağı ile mi çay bardağı ile mi daha çabuk boşalttınız? Nedenini açıklayınız.
- Kovanızdaki su ile bahçenizdeki fidanları sulayınız. Kaynaklarımızı tasarruflu kullanmamız gerektiğini unutmayınız.

Kaynak: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları (2018): 121.

1.4. VERİLERİN ANALİZİ

Bu çalışmada veri kaynağı olarak 2018-2019 eğitim öğretim yılı İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8.sınıf matematik ders kitapları kullanılmıştır. Bu çerçevede matematik ders kitaplarındaki etkinlikler, gerçek hayat ilişkilendirmesi, farklı disiplinlerle ilişkilendirme, bağlam durumu, problem durumu ve ilişkilendirmenin yapılmaması açılarından analize tabi tutulmuştur.

Ders kitaplarındaki her bir etkinlik ilgili analiz çerçevesine göre öncelikle araştırmacı tarafından incelenmiş, kategorilenmiş ve sınıflandırılmıştır. Daha sonra ise tüm etkinlikler matematik eğitimi uzmanı ile birlikte incelenmiş ve her bir etkinlik için ortak bir karara varıldıktan sonra etkinliklerin sınıflandırılması için son karar verilmiştir. Tüm sınıflandırmalar yapıldıktan sonra etkinliklerin frekans tabloları oluşturulmuş ve bulgulara dönüştürülmüştür.

1.5. VERİ ANALİZİ İÇİN GÜVENİRLİK ve GEÇERLİLİK

Ercan ve Kan'a (2004) göre ölçme aracının en önemli unsurlarından biri olan güvenilirlik, aynı ölçme aracıyla aynı koşullarda yenilenen ölçümlerde ortaya çıkan ölçüm verilerinin tutarlılığına ilişkindir. Geçerlik ise bir ölçme aracının ölçülmesi hedeflenen boyutunu doğrudan ölçebilme derecesidir. Tekin'e (2000) göre bir ölçme aracının güvenilirliğine bakıldıktan sonra bu ölçme aracının amaçladığı özelliği doğru bir şekilde ölçebildiğine bakılması gerekir. Bir ölçme aracının geliştirilme ve kullanılma amacına yardım etmesine geçerlik denir.

Bu çalışmada verilerin analizinin bir kısmı (rn. Gerçek hayat ilişkilendirme) için daha önceki araştırmalarda kullanılan veri analiz çerçeveleri (Gainsburg, 2008) kullanılmıştır. Daha nceki çalışmalarda kullanılan ve işlevsel olduğu test edilen bu analiz çerçevelerinin bu çalışmada kullanımı, veri analizinin güvenirliliğini güçlendirdiği ve tespiti amaçlanan özelliklerin/ilişkilendirme türlerinin belirlenmesi açısından da geçerliliğe hizmet etiği düşünülmektedir. Diğer veriler için ise araştırmacı tarafından ve uzman matematik eğitimcisi danışmanlığında geliştirilen kavramsal çerçeveler kullanılmış, bu süreçte dolayısıyla uzman desteği alınmış ve geliştirilen analiz çerçeveleri veri ile sürekli test edilerek/karşılaştırılarak son halini almıştır. Bu alışmalar da yine veri analizinin güvenirliliğini sağlamak ve veri analiz çerçevelerinin geçerliliğini güçlendirmek üzere yapılmıştır. İlave olarak, veriler hem araştırmacı tarafından bireysel hem de uzman bir matematik eğitimcisi ile birlikte olmak üzere iki farklı zaman diliminde analiz edilmiştir. Bu süreç ortak ve farklı yapılan kodlamalar için tartışma fırsatları oluşturmuş ve verilerin etkin sınıflandırılmasına kaynaklık etmiştir. Tüm ders kitaplarında yer alan her bir etkinliğin hangi kategori kapsamında değerlendirileceği konusunda ortak karara varılmış ve bu şekilde veri analizinin güvenirliğinde uzlaşı sağlanmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

1. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Bu bölümde bulgular altı alt bölümde sunulacaktır. Birinci ve ikinci alt bölümlerde sırasıyla ilkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarında gerçek hayat ve farklı disiplinlerle ilişkilendirme ile ilgili elde edilen genel bulgular sunulacaktır. Üçüncü alt bölümde, gerçek hayat ilişkilendirme ile ilgili detaylı bulgulara yer verilecektir. Dördüncü bölümde ilkokul ve ortaokul düzeyindeki etkinliklerin bağlam türlerine göre analizi sunulacaktır. Beşinci bölümde ise bağlam ve gerçek hayat nesnelerinin kullanım durumlarının analizi yapılmıştır. Son olarak altıncı bölümde problem olma açısından etkinliklerin incelenmesine yer verilmiştir.

1.1. İLKOKUL MATEMATİK DERS KİTABI ETKİNLİKLERİNDE YAPILAN İLİŞKİLENDİRME

Bu alt bölümde analizi yapılan 4 ilkokul matematik ders kitaplarında yer alan etkinliklere ilişkin elde edilen ilişkilendirme bulgularına toplu bir şekilde yer verilecektir. Ders kitabı etkinlikleri ‘gerçek hayat ile ilişkilendirme’, ‘farklı disiplinlerle ilişkilendirme’ ve ‘gerçek hayat ve farklı disiplinlerle ilişkilendirme yok’ (ne gerçek hayat ne de farklı disiplinlerle ilişkilendirmenin olmaması) olmak üzere üç farklı kategori üzerinden analiz edilmiştir. Tablo 5 bu kategorilere dayalı olarak genel bulguları sunmaktadır.

Tablo 5. *İlkokul Matematik Ders Kitabı Etkinliklerinde İlişkilendirme Verileri*

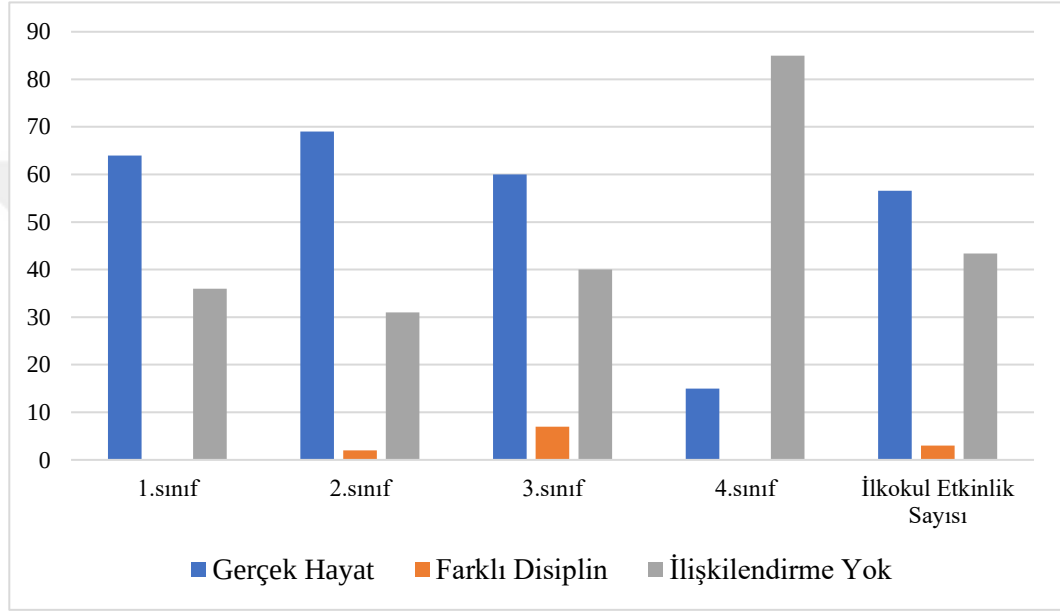
	1.SINIF (n=14)	2.SINIF (n=49)	3.SINIF (n=30)	4.SINIF (n=20)	İlkokul Etkinlik Sayısı (n=113)
Gerçek Hayat	9 (%64)	34 (%69)	18 (%60)	3 (%15)	64 (%56.6)
Farklı Disiplin	-	1 (%2)	2 (%7)	-	3 (%3)
İlişkilendirme Yok	5 (%36)	15 (%31)	12 (%40)	17 (%85)	49 (%43.4)

(n: etkinlik sayısı)

Tablo 5’e bakıldığında, ilkokul düzeyinde toplamda 113 etkinliğe yer verildiği, bu etkinliklerin %56,6’sında gerçek hayatla ilişkilendirme yapıldığı, %3’ünde farklı disiplinlerle ilişkilendirme yapıldığı ve %43,4’ünde ise bu iki ilişkilendirme türünden

hiçbirinin yapılmadığı görülmektedir. Bulgular gerçek hayatla ilişkilendirmenin en az 4. Sınıf etkinliklerinde (%15) ve en fazla ise 2. Sınıf etkinliklerinde (%69) yapıldığını göstermektedir. Birinci ve 4. sınıf ders kitabı etkinliklerinde farklı disiplinlerle ilişkilendirmeye hiç yer verilmediği ve diğer iki sınıf seviyesinde ise toplamda sadece 3 etkinlikte bu ilişkilendirme türüne yer verildiği görülmektedir. Gerçek hayatla ilişkilendirme verilerine aynı zamanda farklı disiplinlerle ilişkilendirme verileri de dâhil edilmiştir. Tablo 5’ deki veriler ayrıca Şekil 19’ da sunulmuştur.

Şekil 19. İlkokul Matematik Ders Kitabı Etkinliklerinde İlişkilendirme Verileri



İlkokul düzeyinde gerçek hayat ilişkilendirme ile ilişkilendirmenin yapılmadığı etkinlik örneklerinin yoğunluğundan dolayı, burada her iki kategori için birer etkinlik örneği sunulmuştur.

Şekil 20. 2. Sınıf Ders Kitabı Gerçek Hayatla İlişkilendirme Örneği

 **Etkinlik**

Terazi Yapalım. Her şeyi Tartalım.

Araç ve gereçler: elbise askısı, iki eş poşet.

- Arkadaşımızla eşleşelim.
- Bir poşetin içine bir defter, diğer poşetin içine bir kitap koyalım.
- Poşetleri elbise askısının iki ucuna asalım.
- Elbise askısının tutacağından tutalım.
- Askı hangi yöne eğiliyor? Neden ?
- Başka nesneleri de tartıp karşılaştıralım.

28

Kaynak: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları (2018): 28.

Şekil 20'deki etkinlikte gerçek hayat nesnesi olarak elbise askısı ve iki eş poşet kullanılarak terazi yapımı amaçlanmıştır. Öğrencilerin nesneleri tartıp ağırlık kavramını öğrenmeleri sağlanmak amaçlanmıştır. Bu etkinlik dolayısıyla gerçek hayatla ilişkilendirme kategorisi için bir örnek olarak değerlendirilmiştir.

Şekil 21. 3. Sınıf Ders Kitabı Gerçek Hayat ve Farklı Disiplinlerle İlişkilendirmenin Olmadığı Örnek

 **ETKİNLİK SEPETİ**

SUDOKU

- Verilen rakamları soldan sağa bir kez kullanınız.
- İpuçlarından yararlanarak boş kutulara rakamları yerleştiriniz.
- Oluşturduğunuz üç basamaklı sayıları büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

1	2	3
1		
	3	

> >

7	8	9
		7
9		

> >

4	5	6
4		
	6	

> >

Kaynak: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları (2018): 28.

Şekil 21'deki 3.sınıf ders kitabından alınan etkinlik örneğine bakıldığında ise gerçek hayatla veya farklı disiplinlerle ilişkilendirme içermediği görülmektedir. Etkinlik alıştırmada şeklinde olup, verilen sayıların tabloya yerleştirilmesi amaçlanmıştır.

1.2. ORTAOKUL MATEMATİK DERS KİTABI ETKİNLİKLERİNDE YAPILAN İLİŞKİLENDİRME

Bu alt bölümde analizi yapılan 4 ortaokul matematik ders kitabında yer alan etkinliklere ilişkin elde edilen ilişkilendirme bulgularına yer verilecektir. Ders kitabı etkinlikleri ‘gerçek hayat ile ilişkilendirme’, ‘farklı disiplinlerle ilişkilendirme’ ve ‘gerçek hayat ve farklı disiplinlerle ilişkilendirme yok’ olmak üzere üç farklı kategori üzerinden analiz edilmiştir. Tablo 6 bu kategorilere dayalı olarak genel bulguları sunmaktadır.

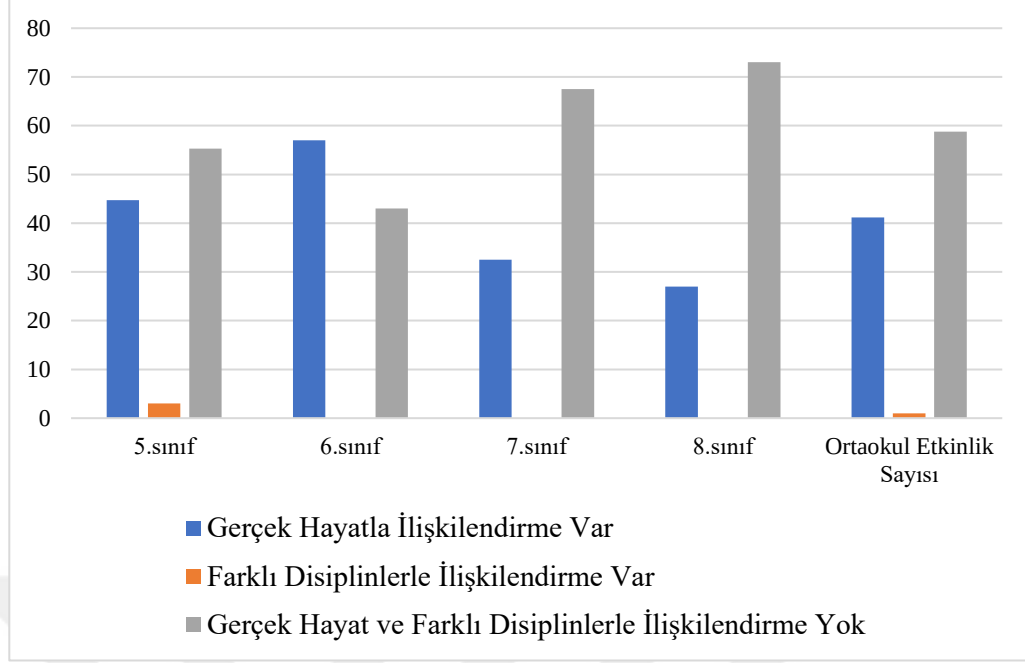
Tablo 6. Ortaokul Matematik Ders Kitabı Etkinliklerinde İlişkilendirme Verileri

	5.SINIF (n=38)	6.SINIF (n=35)	7.SINIF (n=46)	8.SINIF (n=22)	Ortaokul Etkinlik Sayısı (n=141)
Gerçek Hayat	17 (%44.7)	20 (%57)	15 (%32.5)	6 (%27)	58 (%41.2)
Farklı Disiplin	1 (%3)	-	-	-	1 (%1)
İlişkilendirme Yok	21 (%55.3)	15 (%43)	31 (%67.5)	16 (%73)	83 (%58.8)

(n: etkinlik sayısı)

Tablo 6’ya bakıldığında, ortaokul düzeyinde toplamda 141 etkinliğe yer verildiği, bu etkinliklerin %41,2’sinde gerçek hayatla ilişkilendirme yapıldığı, %1’inde farklı disiplinlerle ilişkilendirme yapıldığı ve %58,8’inde ise bu iki ilişkilendirme türünden hiçbirinin yapılmadığı görülmektedir. Bulgular gerçek hayatla ilişkilendirmenin en az 8. sınıf etkinliklerinde (%27) ve en fazla ise 6. sınıf etkinliklerinde (%57) yapıldığını göstermektedir. Altıncı, 7. ve 8. sınıf ders kitabı etkinliklerinde farklı disiplinlerle ilişkilendirmeye hiç yer verilmediği ve beşinci sınıf seviyesinde ise sadece bir etkinlikte bu ilişkilendirme türüne yer verildiği görülmektedir. Gerçek hayatla ilişkilendirme verilerine farklı disiplinlerle ilişkilendirme verileri de dâhil edilmiştir. Tablo 6’daki veriler ayrıca Şekil 22’de sunulmuştur.

Şekil 22. Ortaokul Matematik Ders Kitabı Etkinliklerinde İlişkilendirme Verileri



Ortaokul düzeyinde gerçek hayat ilişkilendirme ile ilişkilendirmenin yapılmadığı etkinlik örneklerinin yoğunluğundan dolayı, burada her iki kategori için birer etkinlik örneği sunulmuştur.

Şekil 23. 6. Sınıf Ders Kitabı Gerçek Hayatla İlişkilendirme Örneği

Kullanılacak malzemeler: kurdele, cetvel, makas, kalem.

Görsel 3.1.2

- 10 cm uzunluğundaki kurdelelerinizi ortadan ikiye katlayıp kat yerinden kesiniz.
- Kesilen parçaları üst üste koyunuz.
- Üst üste koyduğunuz iki parçayı, ortadan ikiye katlayıp kat yerinden kesiniz. 10 cm uzunluğundaki kurdeleyi iki kez kestiğinizde elinizde kaç parça kurdele oldu?
- Kesilen kurdelerin her bir parçasını cetvel yardımıyla ölçünüz.
- Yaptığınız kesme işlemlerinin sonuçlarını aşağıdaki tablo içine yazınız.

Bütün Kurdelerin Uzunluğu	Parça Kurdelerin Uzunluğu	
	Kesir Gösterimi	Ondalık Gösterimi

Kesrin ondalık gösterimini başka şekillerde bulabilir miyiz? Tartışınız.

Kaynak: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları (2018): 159.

Şekil 23'deki etkinlikte gerçek hayat nesnesi olarak kurdele ve makas kullanılarak kesrin ondalık gösteriminin bulunması amaçlanmıştır. Öğrencilerin kurdelerin uzunluğunu ölçüp kurdele parçalarıyla kesir ve ondalık gösterimini öğrenmeleri sağlamak

amaçlanmıştır. Bu etkinlik dolayısıyla gerçek hayatla ilişkilendirme kategorisi için bir örnek olarak değerlendirilmiştir.

Şekil 24. 6. Sınıf Ders Kitabı Gerçek Hayat ve Farklı Disiplinlerle İlişkilendirmenin Olmadığı Örnek



Kullanılacak malzemeler: kalem.

3'ün Tam Katı Olan Sayılar	12									
Sayının Rakamları Toplamı	1 + 2 = 3									

- Yukarıdaki tablonun ilk satırına 12'den başlayarak 3'ün katı olan sayıları yazınız.
- Tablonun ikinci satırına ise üstteki her bir kutuya yazdığınız sayının rakamları toplamını yazınız.

İkinci satırda yazılı sayıların ortak özelliği nedir?

Kaynak: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları (2018): 48.

Şekil 24'deki 6.sınıf ders kitabından alınan etkinlik örneğine bakıldığında ise gerçek hayatla veya farklı disiplinlerle ilişkilendirme içermediği görülmektedir. Etkinlik alıştırmada şeklinde olup, verilen sayıların belli bir katının tabloya yerleştirilmesi amaçlanmıştır.

Şimdiye kadar ilkokul ve ortaokul ders kitabı bulguları ayrı bir şekilde sunulmuştur. Aşağıdaki tabloda ise bulgular toplu verilmektedir.

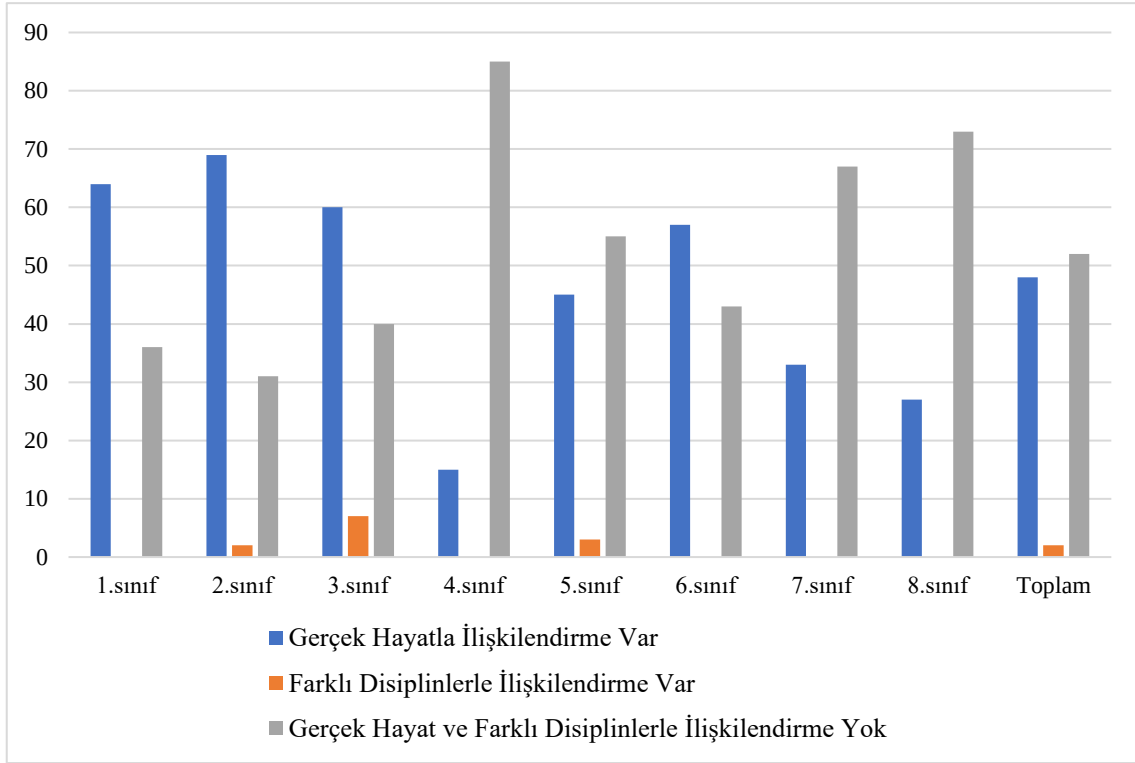
Tablo 7. İlkokul ve Ortaokul Ders Kitapları Toplu Bulgular

	1.SINIF (n=14)	2.SINIF (n=49)	3.SINIF (n=30)	4.SINIF (n=20)	5.SINIF (n=38)	6.SINIF (n=35)	7.SINIF (n=46)	8.SINIF (n=22)	Toplam (n=254)
Gerçek Hayat	9 (%64)	34 (%69)	18 (%60)	3 (%15)	17 (%44.7)	20 (%57)	15 (%32.5)	6 (%27)	122 (%48)
Farklı Disiplin	-	1 (%2)	2 (%7)	-	1 (%3)	-	-	-	4 (%2)
İlişkilendirme Yok	5 (%36)	15 (%31)	12 (%40)	17 (%85)	21 (%55.3)	15 (%43)	31 (%67.5)	16 (%73)	132 (%52)

Tablo 7, ilkokul ve ortaokul seviyesinde toplam 8 kitapta 254 etkinliğe yer verildiğini, bunların %48' inde gerçek hayat ilişkilendirmenin ve sadece %2'sinde ise farklı disiplinlerle ilişkilendirmenin olduğunu göstermektedir. Etkinliklerin %52'sinde

ise bu iki ilişkilendirme türünün her ikisine de yer verilmediği ortaya çıkmıştır. Tablo 7’deki veriler ayrıca Şekil 25’de sunulmuştur.

Şekil 25. İlkokul Matematik Ders Kitabı Etkinliklerinde İlişkilendirme Verileri



1.3. İLKOKUL VE ORTAOKUL MATEMATİK KİTABI ETKİNLİKLERİNİN GERÇEK HAYAT İLİŞKİLENDİRME TÜRLERİNE GÖRE ANALİZİ

Bir önceki alt bölümde, ilişkilendirme ile ilgili genel bulgulara yer verilmiştir. Bu alt bölümde özel olarak gerçek hayat ile ilişkilendirme bulgularının ileri analizleri sunulmaktadır. Altı farklı kategori üzerinden (basit analogiler, klasik problemler, gerçek verinin incelenmesi, toplumda matematiğin tartışılması, matematik kavramları için uygulamalı gösterimler, gerçek olayların matematiksel modellenmesi) yapılan ileri analizler neticesinde ortaya çıkan bulgular, aşağıdaki tabloda verilmektedir. Tablo 4’te her bir kategori için yüzdelik hesaplama yapılırken ilgili kitaptaki tüm etkinlik sayısı dikkate alınmıştır. Örneğin, birinci sınıf ders kitabında toplamda 14 etkinliğe yer verilmiş ve bunların 9’unda ise gerçek hayat ile ilişkilendirme yapılmıştır. Bunların 8’i ‘matematik kavramları için uygulamalı gösterimler’ kategori çerçevesinde değerlendirilmiş olup, dolayısıyla birinci sınıf ders kitabında etkinliklerin $8/14 = \%57$ ’si bu kategoriye uygun şekilde ele alındığı görülmüştür. Bu durum diğer tüm kategoriler için de geçerlidir.

Tablo 8. Gerçek Hayat İlişkilendirme Kategorilerine Göre Veriler

	1.SINIF (n=14)	2.SINIF (n=49)	3.SINIF (n=30)	4.SINIF (n=20)	5.SINIF (n=38)	6.SINIF (n=35)	7.SINIF (n=46)	8.SINIF (n=22)	Toplam (n=254)
Basit Analojiler	-	-	-	-	-	1 (%3)	3 (%6.5)	1 (%4.5)	5 (%2)
Klasik Problemler	-	1 (%2)	-	-	2 (%5.3)	-	3 (%6.5)	2 (%9)	8 (%3)
Gerçek Verinin İncelenmesi	1 (%7)	-	-	-	2 (%5.3)	1 (%3)	3 (%6.5)	-	7 (%3)
Matematik Kavramları İçin Uygulamalı Gösterimler	8 (%57)	33 (%67)	18 (%60)	3 (%15)	13 (%34.1)	18 (%51)	6 (%13)	3 (%13.5)	102 (%40)
Gerçek Olayların Matematiksel Modellenmesi	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toplumda Matematiğin Tartışılması	-	-	-	-	-	-	-	-	-

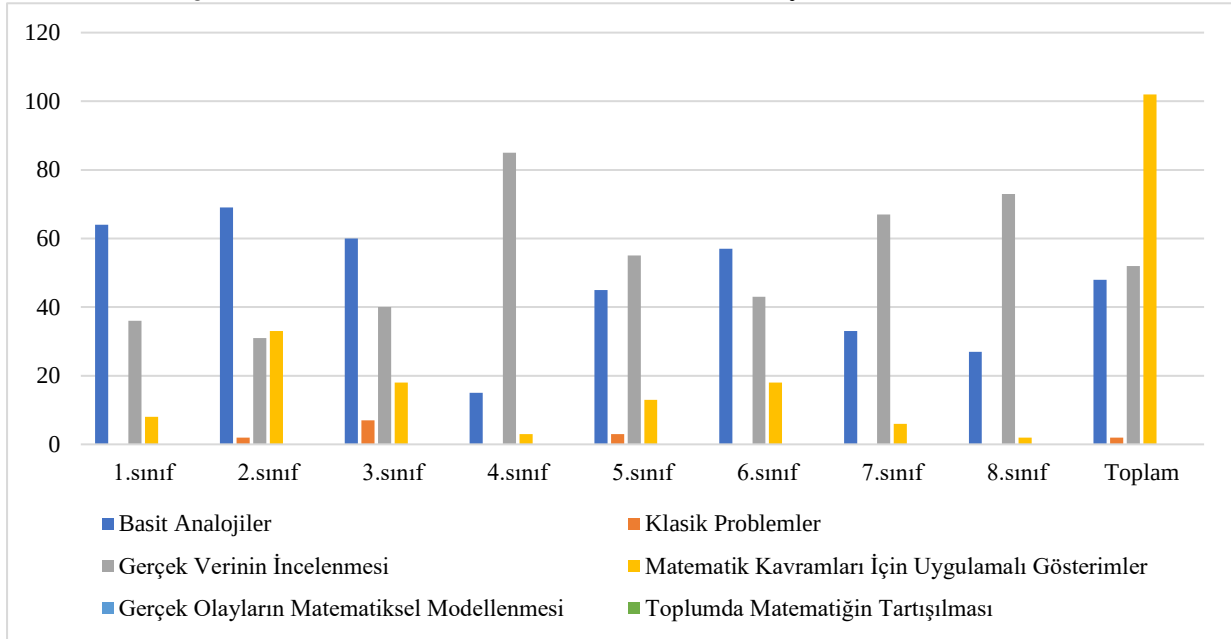
(n: Etkinlik Sayısı)

Tablo 8'e bakıldığında, ilkököl ve ortaokul kitaplarında basit analogiler, klasik problemler, gerçek verinin incelenmesi ve matematik kavramları için uygulamalı gösterimler kategorileri çerçevesinde değerlendirilen etkinliklere yer verildiği, ancak toplumda matematiğin tartışılması ve gerçek olayların matematiksel modellenmesi kategorileri için ise hiçbir etkinliğe yer verilmediği görülmektedir. Bulgular basit analogi kategorisine uygun etkinliklerin 6.sınıfta %3, 7.sınıfta %6,5 oranında, 8.sınıfta %4,5 oranında yer verildiğini diğer sınıf seviyelerinde ise söz konusu etkinliklere hiç yer verilmediğini göstermektedir. Klasik problemler tarzındaki etkinliklere tüm kitaplarda 8 etkinlikte yer verilmiştir. Tüm kitaplarda 7 tane gerçek verinin incelenmesi etkinliğine yer verilmiştir. Matematik kavramları için uygulamalı gösterimleri barındıran etkinlikler, en az 7.sınıfta (%13) ve en fazla ise 2.sınıfta (%67) yer bulmuştur. Bu kategori tüm ilkököl ve ortaokul matematik ders kitaplarında karşılaşılan tek kategori olmuştur. Toplumda matematiğin tartışılması ve gerçek olayların matematiksel modellenmesi çerçevesinde değerlendirilebilecek etkinliklere ilkököl ve ortaokul ders kitaplarında yer verilmemiştir.

Tablo 8, ilkököl ve ortaokul seviyesinde toplam 8 kitapta 254 etkinliğe yer verildiğini, bunların %1'inde basit analogilere, %3'ünde klasik problemlere, %3'ünde gerçek verinin incelenmesine ve %40'ında matematik kavramları için uygulamalı gösterimlerine yer verildiğini göstermektedir. Toplumda matematiğin tartışılması ve

gerçek olayların matematiksel modellenmesine etkinliklerde yer verilmemiştir. Ayrıca tablo 8'deki veriler Şekil 26'de sunulmuştur.

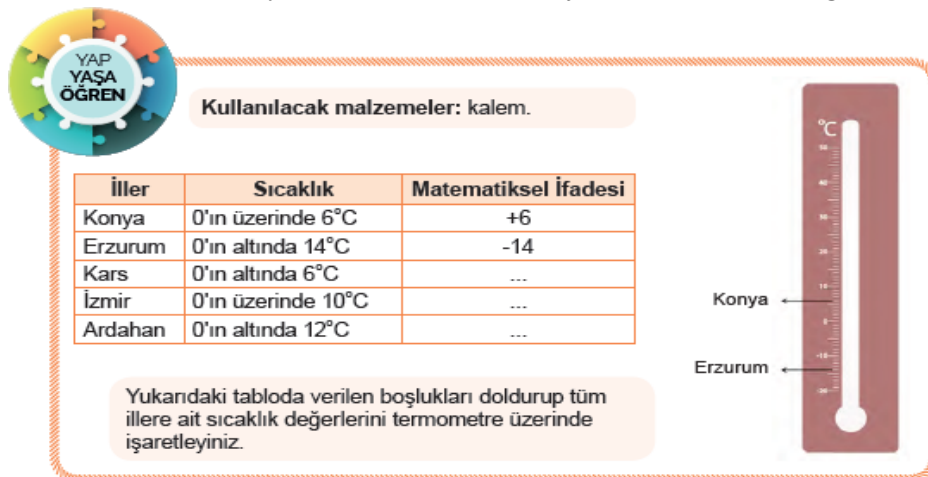
Şekil 26. Matematik Ders Kitabı Etkinliklerinde İlişkilendirme Verileri



İlkokul ve ortaokul ders kitaplarında basit analogiler, klasik problemler, gerçek verinin incelenmesi ve matematik kavramları için uygulamalı gösterimler kategorilerine uygun etkinliklere yer verildiği için, takip eden kısımda her bir kategori için birer etkinlik örneği yukarıda nicel olarak verilen bulguları desteklemek ve açıklamak üzere sunulmuştur.

Şekil 27'deki etkinlikte sıcaklık değeri termometre üzerinde gösterilip, illerin sıcaklıklarının matematiksel ifadesi talep edilmiştir. Dolayısıyla bu etkinlikte termometre şekli kullanılarak sıcaklık kavramının basit analogi ile gösteriminin yapıldığı görülmüştür.

Şekil 27. 6. Sınıf Ders Kitabı Basit Analogi İlişkilendirme Örneği



Kaynak: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları (2018): 87.

Şekil 28'deki etkinlikteki ilişkilendirme klasik problemler kategorisi çerçevesinde değerlendirilmiştir. Problemlerde kalem şekilleri görsel olarak ifade edilmiş ve çözümleri de soruların altında gösterilmiştir. Etkinlik klasik problem şeklinde verilmiş olup problemlerin çözümü görseller yardımıyla gösterilmiştir.

Şekil 28. 5.Sınıf Ders Kitabı Klasik Problemler İçin İlişkilendirme Örneği

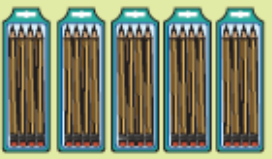
Bunu Deneyelim

Hangisi Önce?

Araç - Gereç: kâğıt, kalem

- Aşağıda verilen problemleri ve işlemleri inceleyiniz.

1) İçinde dörder adet kalem olan paketlerden önce 5 tane, sonra 3 tane alan Meryem toplam kaç kalem almıştır?




Toplam kalem miktarı
 $4 \times (5 + 3) = 4 \times 8 = 32$ 'dir.

5 paket 3 paket

2) Meryem içinde dörder adet kalem olan paketlerden 5 paket almıştır. Sonra 3 kalem daha alan Meryem toplam kaç kalem almıştır?




Toplam kalem miktarı
 $(4 \times 5) + 3 = 20 + 3 = 23$ 'tür.

5 paket 3 adet

- Problemlerin çözümünde hangi işlemler kullanılmıştır?
- Aynı sayı ve işlemler kullanılmasına rağmen sonuçlar neden farklı bulunmuş olabilir?
- Problemlerin çözümünde kullanılan işlemlerden hangisinin önce yapılacağına sizce nasıl karar verilmiş olabilir?

Kaynak: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları (2018): 79.

Şekil 29'daki etkinlikte gerçek verilerin toplanması talep edilmektedir. Bundan dolayı bu etkinlik gerçek verinin incelenmesi kategorisi çerçevesinde değerlendirilmiştir.

Şekil 29. 5.Sınıf Ders Kitabı Gerçek Verinin İncelenmesi İlişkilendirme Örneği

Bunu Deneyelim

Araştırıyorum

Araç - Gereç: kâğıt, kalem

- Sınıf arkadaşlarınızın boş zamanlarını nasıl geçirdiğini öğrenmek için bir araştırma sorusu oluşturunuz.
- Oluşturduğunuz bu sorudan faydalanarak araştırmanızı yapınız.
- Elde ettiğiniz verilerle çetele tablosunu oluşturunuz.
- Verilerinizi şekil grafiğiyle gösteriniz.



Bu araştırmada veri sayısı küçük olduğu için çetele tablosunu rahatlıkla oluşturabilirsiniz. Daha büyük verilere sahip bir araştırma yapıyor olsanız çetele tablosu yerine nasıl bir gösterim kullanırsınız?

Kaynak: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları (2018): 254.

Şekil 30'daki etkinlik ise matematik kavramları için uygulamalı gösterimler kategorisi çerçevesinde değerlendirilmiştir.

Şekil 30. 3.Sınıf Ders Kitabı Matematik Kavramları İçin Uygulamalı Gösterimler İlişkilendirme Örneği



Kaynak: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları (2018): 238.

Yukarıdaki etkinlikte el işi kâğıdı, makas kullanılarak simetrik şekil oluşturma kavramına uygun olarak öğrencilere origami yapımı uygulamalı olarak gösterilmiştir. Simetri kavramının uygulamalı olarak gösterimi nesnelerle yapılmıştır. Dolayısıyla bu etkinlikle matematik kavramlarının uygulamalı gösterimi yapılmak amaçlanmıştır.

1.4. İLKOKUL VE ORTAOKUL MATEMATİK KİTABI ETKİNLİKLERİNİN BAĞLAM TÜRLERİNE GÖRE ANALİZİ

İlkokul ve ortaokul kitaplarındaki etkinlikler aynı zamanda kullanılan bağlam türleri açısından da analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 9. Gerçek Hayat ve Farklı Disiplinle İlişkilendirme Yapılan Etkinliklerde Bağlam Türleri

BAĞLAM	1.SINIF (n=14)	2.SINIF (n=49)	3.SINIF (n=30)	4.SINIF (n=20)	5.SINIF (n=38)	6.SINIF (n=35)	7.SINIF (n=46)	8.SINIF (n=22)	Toplam n=254
Kütle Ölçümü	1	2	-	-	-	-	-	-	3
Ev Gereçleri	1	-	-	-	-	1	-	-	2
Doğa/Çevre	1	-	-	-	-	1	-	1	3
Uzunluk Ölçme	1	3	2	-	-	-	-	-	6
Okul Gereçleri	1	-	-	-	2	4	-	-	7
Oyunlaştırma	-	2	2	-	1	1	-	-	6
Sıvı Ölçme	-	1	2	2	-	-	-	-	5
Yer Yön	-	1	-	-	-	-	-	-	1

Tablo 9. (Devam) Gerçek Hayat ve Farklı Disiplinlerle İlişkilendirme Yapılan Etkinliklerde Bağlam Türleri

BAĞLAM	1.SINIF (n=14)	2.SINIF (n=49)	3.SINIF (n=30)	4.SINIF (n=20)	5.SINIF (n=38)	6.SINIF (n=35)	7.SINIF (n=46)	8.SINIF (n=22)	Toplam n=254
Zaman Ölçme	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Fiyat Belirleme	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Öğrencilerin Kişisel Alışkanlıklarını Belirleme	-	1	-	-	3	-	-	-	4
İnsan Uzuvarları	-	1	1	-	-	-	-	-	2
Öğrencilerin Sevdiği Oyun	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Teraziyle Ölçme	-	-	1	1	-	-	1	-	3
Süs/Sanat	-	-	2	-	-	-	-	-	2
Resim	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Ölçme	-	-	3	-	1	-	-	-	4
Alışveriş/Fiyat Belirleme	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Sınıf Zemini	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Ölçüm	-	-	-	-	2	-	-	-	2
Sıcaklık	-	-	-	-	-	1	-	-	1
İnsan	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Oran ve Harf	-	-	-	-	-	2	-	-	2
Spor	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Açı ve Harfler	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Merdiven İnme ve Çıkma	-	-	-	-	-	-	2	-	2
Yemek	-	-	-	-	-	-	2	-	2
Çiftlikteki Hayvan Sayısı	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Yaş	-	-	-	-	-	-	1	1	2
Elektrik Gideri	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Öğrenci Ağırlığı	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Beslemek İstedikleri Evcil Hayvanlar	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Üretilen Ürün Miktarı	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Zar ve Top Çekme	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Genel Toplam	5 (%36)	13 (%27)	15 (%50)	3 (%15)	11 (%29)	13 (%37)	11 (%24)	3 (%14)	74 (%29)

Tabloya 9'a bakıldığında toplam 34 farklı bağlama yer verildiği görülmektedir. Birinci sınıfta (%7) ile kütle ölçümü, ev gereçleri, doğa/çevre, okul gereçleri ve uzunluk ölçme bağamları eşit olarak kullanılmıştır. İkinci sınıf etkinlikleri içerisinde en fazla görülen bağlam uzunluk ölçme bağlamı (%6) olmuştur. Üçüncü sınıf etkinlikleri içerisinde en fazla görülen bağlam ölçme (%10) bağlamıdır. Dördüncü sınıf

etkinliklerinde ise sıvı ölçme bağlamı (%10) en fazla etkinliklerde görülen bağlam olmuştur.

Ortaokul düzeyine bakıldığında, beşinci sınıfta öğrencilerin kişisel alışkanlıklarını belirleme (%8) en çok görülen bağlamdır. Altıncı sınıf etkinliklerindeki okul gereçleri bağlamı (%11) en fazla kullanılan bağlam olduğu görülmüştür. Yedinci sınıf etkinliklerinde ise merdiven inme çıkma ve yemek (%4) bağlamları en çok görülen bağlam türleridir. Sekizinci sınıfta ise üç bağlama yer verilmiş olup doğa/çevre, yaş, zar ve top bağlamlarının (%5) eşit kullanıldığı belirlenmiştir.

Genel toplama bakıldığında ise en fazla bağlam 3. sınıf (%50) etkinliklerinde, en az 8. sınıf (%14) etkinliklerinde kullanıldığı belirlenmiş olup bu bağlamlar arasından en çok kullanılan bağlam türünün okul gereçleri (%3) olduğu görülmüştür.

1.5. ETKİNLİKLERDE BAĞLAM VE GERÇEK HAYAT NESNELERİNİN KULLANIM DURUMLARININ ANALİZİ

Bu kısımda etkinliklerde bağlam ve gerçek hayat nesnelerinin birlikte ve ayrı bir şekilde nasıl kullanıldıklarına ilişkin bulgular sunulacaktır.

Tablo 10. Bağlam ve Gerçek Hayat Nesnelerinin Kullanım Durumlarına İlişkin Bulgular

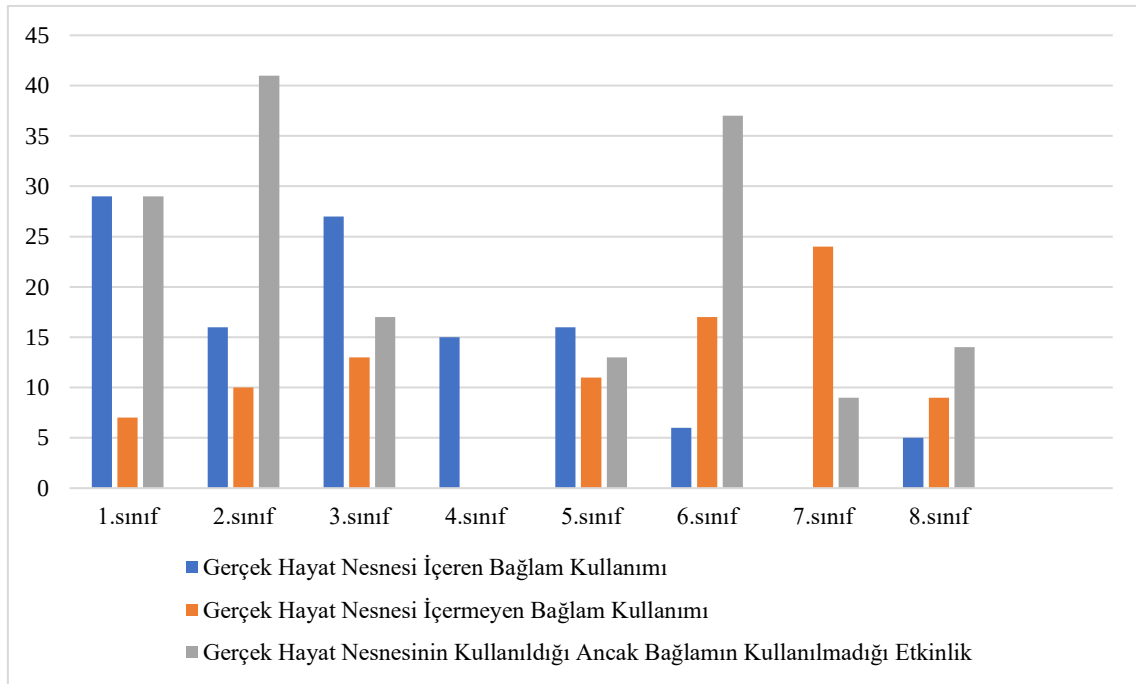
Kategoriler	1.Sınıf (n=14)	2.Sınıf (n=49)	3.Sınıf (n=30)	4.Sınıf (n=20)	İlk O. Toplam (n=113)	5.Sınıf (n=38)	6.Sınıf (n=35)	7.Sınıf (n=46)	8.Sınıf (n=22)	Orta O. Toplam (n=141)
Gerçek Hayat Nesnesi İçeren Bağlam Kullanımı	4 (%29)	8 (%16)	8 (%27)	3 (%15)	23 (%20)	6 (%16)	2 (%6)	-	1 (%5)	9 (%6)
Gerçek Hayat Nesnesi İçermeyen Bağlam Kullanımı	1 (%7)	5 (%10)	4 (%13)	-	10 (%9)	4 (%11)	6 (%17)	11 (%24)	2 (%9)	23 (%16)
Gerçek Hayat Nesnesinin Kullanıldığı Ancak Bağlamın Kullanılmadığı Etkinlik	4 (%29)	20 (%41)	5 (%17)	-	29 (%26)	5 (%13)	13 (%37)	4 (%9)	3 (%14)	25 (%18)

(İlk O. Toplam=İlkokul Toplam, Ort. O Toplam=Ortaokul Toplam, n: etkinlik sayısı)

Tablo 10'da bulgular 'gerçek hayat nesnesi içeren bağlam kullanımı', 'gerçek hayat nesnesi içermeyen bağlam kullanımı' ve 'gerçek hayat nesnesinin olduğu ancak bağlamın kullanılmaması' kategorileri esas alınarak sunulmuştur. Bulgular 'gerçek hayat nesnesi içeren bağlam kullanımının' en az 8. sınıf etkinliklerinde (%5) ve en fazla ise 1. sınıf etkinliklerinde (%29) yapıldığını göstermektedir. Yedinci sınıf etkinliklerinde

‘gerçek hayat nesnesi içeren bağlam kullanımına’ rastlanmamıştır. ‘Gerçek hayat nesnesi içermeyen bağlam kullanımının’ olduğu etkinliklere bakıldığında ise bu etkinlik türüyle en az 1. sınıf kitabında (%7) ve en fazla ise 7. sınıf kitabında (%24) karşılaşılmıştır. Tablo 6’ya bakıldığında ilkökul düzeyindeki etkinliklerin %26’sında ve ortaokul düzeyindeki kitapların ise %18’inde ‘gerçek hayat nesnesinin kullanıldığı ancak bağlamın kullanılmadığı’ durumla karşılaşılmıştır. Bulgular ‘gerçek hayat nesnesinin kullanıldığı ancak bağlamın kullanılmadığı’ durumla en az 7. sınıf etkinliklerinde (%9) ve en fazla ise 2. sınıf etkinliklerinde (%41) karşılaşıldığını göstermektedir. Ayrıca Tablo 10’daki veriler Şekil 31’de sunulmuştur.

Şekil 31. Bağlam ve Gerçek Hayat Nesnelerinin Kullanım Durumlarına İlişkin Veriler



Yukarıda nicel olarak bulguları sunulan her bir kategori için birer etkinlik örneği destekleyici veri olarak sunulmuştur.

Şekil 32’deki etkinlikte gerçek hayat nesnesi olarak sürahi, su bardağı, çay bardağı ve kova kullanılarak sıvıların miktarının ölçümünün yapılması istenmiştir. Bağlam olarak ise sıvı ölçme bağlamı kullanılmıştır. Bundan dolayı bu etkinlik gerçek hayat nesnesi içeren bağlam kullanımı çerçevesinde değerlendirilmiştir.

Şekil 32. 2. Sınıf Ders Kitabı Gerçek Hayat Nesnesi İçeren Bağlam Kullanımı Etkinlik Örneği



ETKİNLİK SEPETİ

Ölçüyorum Karşılaştırıyorum

Malzemeler: sürahi, su bardağı, çay bardağı, kova, kâğıt, kalem

Adım Adım Uygulayalım

- Sürahiyi su ile doldurunuz.
- Sürahideki suyun tamamını su bardağı ile kovaya boşaltınız.
- Su bardağını kaç kez kullandığınızı yazınız.
- Sürahiyi tekrar su ile doldurunuz.
- Sürahideki suyun tamamını çay bardağı ile kovaya boşaltınız.
- Çay bardağını kaç kez kullandığınızı yazınız.
- Sürahideki aynı miktardaki suyu su bardağı ile mi çay bardağı ile mi daha çabuk boşalttınız? Nedenini açıklayınız.
- Kovanızdaki su ile bahçenizdeki fidanları sulayınız. Kaynaklarımızı tasarruflu kullanmamız gerektiğini unutmayınız.

Kaynak: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları (2018): 121.

Şekil 33'deki etkinlikte, sınıf ortamında gruplar oluşturularak, öğretmenin tahtaya yazdığı örüntüye göre el çırpma hareketlerinin öğrenciler tarafından yapılması hedeflenmiştir. Etkinlikte bağlam kullanılmış iken gerçek hayat nesnesi kullanılmamıştır. Dolayısıyla etkinlik bağlam olduğu ancak gerçek hayat nesnesinin kullanılmadığı durum olarak değerlendirilmiştir.

Şekil 33. 2. Sınıf Ders Kitabı Gerçek Hayat Nesnesi İçermeyen Bağlam Kullanımlarına Etkinlik Örneği



ETKİNLİK SEPETİ

İleri mi? Geri mi?

Adım Adım Uygulayalım

- Sınıfınızda onar kişilik gruplar oluşturunuz.
- Öğretmeninizin tahtaya yazacağı örüntüyü dikkatle inceleyiniz. (Örneğin 15, 18, 21 ...)
- Örüntünün kuralını belirleyiniz. Artan bir örüntü ise bir adım öne çıkarak artış sayısı kadar el çırpınız.
- Azalan bir örüntü ise bir adım geri giderek azalan sayı kadar el çırpınız.
- Grup olarak tahtaya çıkıp etkinliği uygulayınız.

Kaynak: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları (2018): 40.

Şekil 34'deki etkinlikte kalem ve kâğıt kullanılarak kesir kavramının öğretimi amaçlanmıştır. Bu etkinlikte dolayısıyla somut materyal kullanılmış ancak bağlama yer verilmemiştir.

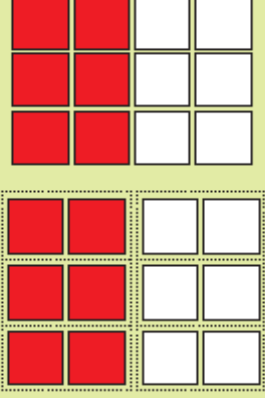
Şekil 34. 5.Sınıf Ders Kitabı Gerçek Hayatla İlişkilendirilmiş Bağlam İçermeyen Etkinlik Örneği

Bunu Deneyelim

Kesirleri Farklı Yazalım

Araç - Gereç: dikdörtgen biçiminde kâğıt, kırmızı renkli kalem

- Kâğıdınızı 12 eş parçaya ayırınız ve yansını kırmızı renkli kaleminizle boyayınız. Kırmızı renkli kâğıtları ifade eden kesri yazınız.
- Kâğıtlarınızı aynı renkli olanlar yan yana olacak şekilde ikili gruplara ayırınız. Oluşan 6 grubun içinde kırmızı renkli olanlardan oluşan grupların ifade ettiği kesri yazınız.
- Kâğıtlarınızı aynı şekilde üçerli ve altışarlı gruplara ayırarak kırmızı renkli grupların ifade ettiği kesirleri yazınız.
- Yazdığınız kesirlerin pay ve paydaları arasında nasıl bir ilişki vardır? Bu ilişkiye sahip başka kesirler yazabilir misiniz?



Kaynak: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları (2018): 73.

1.6. PROBLEM OLMA DURUMU AÇISINDAN İLİŞKİLENDİRME YAPILMIŞ ETKİNLİKLERİN ANALİZİ

Bu bölümde gerçek hayat ve farklı disiplinle ilişkilendirilmiş etkinliklerin problem durumu oluşturup oluşturmadığına ilişkin bulgulara yer verilmektedir. Problem, belli bir çözüm yolu olmayan, zihni karmaşık duruma sokan, kişinin bilgi birikimi sayesinde çözüme ulaşabileceği sorun olarak tanımlanabilir. (Türnüklü ve Yeşildere,2005). Bu çerçevede etkinliklerdeki soruların çözüm yöntemleri öğrenciler için hemen açık değilse ve öğrencilerden strateji kullanımı gerektiriyorsa, bu etkinliklerin öğrenciler için bir problem durumu oluşturduğu düşünülmüştür. Alıştırma, pekiştirme ve adım adım uygulamaların yapılmasının gerekli olduğu etkinlikler ise problem durumu barındırmayan etkinlikler olarak değerlendirilmiştir. Aşağıdaki tabloda gerçek hayat ve farklı disiplinlerle ilişkilendirmeye sahip olan etkinliklerin, aynı zamanda bir problem durumu şeklinde olup olmadığına ilişkin bulgular sunulmaktadır.

Tablo 11. Gerçek Hayat ve Farklı Disiplinlerle İlişkilendirme Yapılmış Etkinliklerde Problem Olma Durumu

	1.S (n=14)	2.S (n=49)	3.S (n=30)	4.S (n=20)	İlkokul Toplam (n=113)	5.S (n=38)	6.S (n=35)	7.S (n=46)	8.S (n=22)	Ortaokul Toplam (n=141)
Gerçek Hayatla İlişkilendirme ve Problem Durumu İçeren	-	1 (%2)	-	-	1 (%1)	7 (%18)	2 (%6)	1 (%2)	4 (%18)	14 (%10)

Tablo 11. (Devam) Gerçek Hayat ve Farklı Disiplinlerle İlişkilendirme Yapılmış Etkinliklerde Problem Olma Durumu

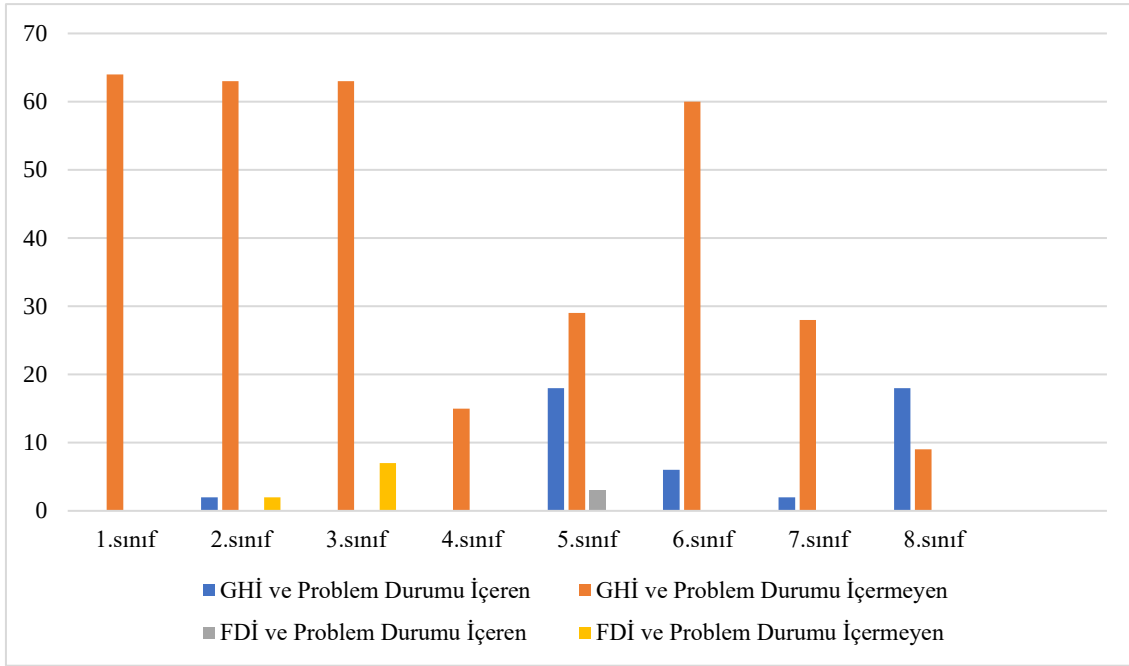
	1.S (n=14)	2.S (n=49)	3.S (n=30)	4.S (n=20)	İlkokul Toplam (n=113)	5.S (n=38)	6.S (n=35)	7.S (n=46)	8.S (n=22)	Ortaokul Toplam (n=141)
GHİ ve Problem Durumu İçermeyen	9 (%64)	31 (%63)	19 (%63)	3 (%15)	62 (%55)	11 (%29)	21 (%60)	13 (%28)	2 (%9)	47 (%33)
FDİ ve Problem Durumu İçeren	-	-	-	-	-	1 (%3)	-	-	-	1 (%1)
FDİ ve Problem Durumu İçermeyen	-	1 (%2)	2 (%7)	-	3 (%3)	-	-	-	-	-

(GHİ: Gerçek Hayatla İlişkilendirme, FDİ: Farklı Disiplinlerle İlişkilendirme, S: Sınıf, n:etkinlik sayısı)

Tablo 11'e bakıldığında gerçek hayat ilişkilendirmesi barındırıp aynı zamanda problem olma durumuna sahip etkinliklere en fazla 5. sınıf ve 8. sınıf (%18), en az ise 2. Sınıf ders kitabında (%2) yer verilmiştir. İlkokul düzeyinde 1., 3. ve 4. Sınıf etkinliklerinde gerçek hayat ilişkilendirmeyi barındıran problem durumuna rastlanmamıştır. Gerçek hayatla ilişkilendirmenin yapıldığı ancak bunların problem durumu içermeyen etkinlik verilerine bakıldığında ise bu tür etkinliklerin en fazla 1. Sınıf etkinliklerinde (%64) ve en az ise 8. Sınıf etkinliklerinde (%9) olduğu görülmektedir. İki kategori karşılaştırıldığında gerçek hayat ilişkilendirmesinin problem durumu oluşturduğu etkinliklere daha az yer verildiği görülmektedir. Gerçek hayat ilişkilendirme problem durumu içeren ve içermeyen verilere, farklı disiplinlerle ilişkilendirme problem durumu içeren ve içermeyen verileri dahil edilmiştir.

Farklı disiplinle ilişkilendirme problem durumu içeren etkinliklere bakıldığında sadece 5. sınıf düzeyinde bir etkinliğin problem durumu oluşturduğu (%3) ve diğer sınıf düzeylerinde ise problem durumuna rastlanmadığı görülmektedir. Farklı disiplinle ilişkilendirmenin olduğu ancak bu ilişkilendirmenin problem oluşturmadığı durumlarla 3. Sınıfta 2 etkinlikte ve 2.Sınıfta ise 1 etkinlikte karşılaşılmıştır. Ayrıca Tablo 11'deki veriler Şekil 35'de sunulmuştur.

Şekil 35. Gerçek Hayat ve Farklı Disiplinlerle İlişkilendirme Etkinliklerinde Problem Olma Durumu



Şekil 36'daki etkinlikte kâğıt kullanılarak üçgen yapımı aşamalı olarak gösterilmiş olup son kısmında üç farklı probleme yer verilmiştir. Bu problemlerin çözümleri öğrenciler için hemen mümkün olmayıp, düşünülmüş çözüm metodu veya strateji kullanmayı gerektirmektedir. Dolayısıyla bu etkinlik gerçek hayatla ilişkilendirilmiş olup öğrenciler için bir problem durumu oluşturmaktadır.

Şekil 36. 5.Sınıf Ders Kitabı Gerçek Hayat İlişkilendirme ve Problem Durumu İçeren Etkinlik Örneği

Bunu Deneyelim Üçgen Yapalım

Araç - Gereç: dikdörtgen biçiminde kâğıt, cetvel, açıölçer

• Aşağıdaki adımları uygulayarak bir üçgen oluşturunuz.

1. adım: Uzun kenarları üst üste gelecek şekilde kâğıdı ikiye katlayınız ve açınız.

2. adım: Kâğıdın sol alt köşesini katlama çizgisi üstüne gelecek şekilde katlayınız.

3. adım: Kâğıdın sol taraftaki kenarını önceki katlama ile çıkışacak şekilde katlayınız.

4. adım: 3. adımdaki katlama sonunda kâğıdın sağ kenarı dışına taşan parçasını içe doğru katlayınız.

5. adım: Kâğıdın arka tarafını çeviriniz.

➤ Oluşturduğunuz üçgenin kenar uzunluklarını cetvelle ölçünüz. Kenar uzunluklarına göre hangi çeşit üçgen elde ettiniz?

• Oluşturduğunuz üçgenin açı ölçülerini açıölçer yardımıyla belirleyiniz.

➤ Farklı katlamalar yaparak farklı üçgenler elde edebilir misiniz?

➤ İkizkenar üçgen elde etmek için nasıl bir katlama yapabilirsiniz?

Kaynak: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları (2018): 229.

Şekil 37’deki etkinlikte karton, makas, yapıştırıcı kullanılarak saat yapım aşaması gerçek hayat ilişkilendirilmesi yapılarak gösterilmiştir. Etkinlikte son aşamada iki soru yöneltilerek öğrencilerin saati tanımaları istenmektedir. Bu sorular alıştırmaya şeklinde olup problem durumu oluşturmadığı şeklinde değerlendirilmiştir. Bundan dolayı bu etkinlik gerçek hayat ilişkilendirilmesinin yapıldığı ancak bu etkinliğin problem durumu oluşturmadığı bir etkinlik olarak değerlendirilmiştir.

Şekil 37. 3.Sınıf Ders Kitabı Gerçek Hayat İlişkilendirme ve Problem Durumu Olmayan Etkinlik Örneği

ÖĞRENELİM



ETKİNLİK SEPETİ

SAAT YAPALIM

Malzemeler: 2 renk karton, makas, yapıştırıcı	
Nasıl Yapalım? 1. Farklı renkte kartondan biri büyük, biri küçük 2 tane daire keselim.	
2. Küçük daireye 1’den 12’ye kadar rakamları eşit aralıklarla yazarak saatimizi oluşturalım.	
3. Büyük daireyi, küçük kartonun arkasına yapıştıralım. 1’den başlayarak beşer beşer dakikaları yerleştirelim.	
4. Akrep ve yelkovanı keserek saatimizin tam ortasına yerleştirelim. "Akrepin görevi nedir? Yelkovanın görevi nedir?" gibi sorularla saatimizi tanıyalım. Saat okuma çalışmaları yapalım.	

172

Kaynak: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları (2018): 172.

Şekil 38’deki etkinlikte karton, makas ve ip kullanılarak geometrik şekil yapılması istenmiştir. Görsel sanatlar dersindeki estetik ve sanat kavramlarının, matematik dersi kavramları öğretimi için kullanıldığı görülmektedir. Bu etkinlik farklı disiplinle sözel düzeyde ilişkilendirilmiştir.

Şekil 38. 3.Sınıf Ders Kitabı Farklı Disiplinle İlişkilendirme ve Problem Olma Durumu Etkinlik Örneği

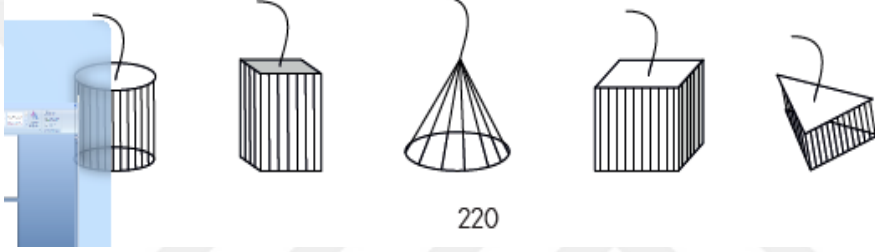


GEOMETRİK CİSİMLERLE SÜS YAPALIM

Malzemeler: karton, makas, ip

Nasıl Yapalım?

1. Hangi geometrik şekilden süs yapmak istediğinize karar veriniz. Bu geometrik şeklin alt ve üst yüzünü, kartona çizip kesiniz. (Koni için üst yüz yapmanıza gerek yok.)
2. Kestiğiniz bu yüzlerin kenarlarına eşit aralıklarla küçük delikler açınız.
3. Alt ve üst yüzde açtığınız bu delikleri karşılıklı olarak aynı uzunluktaki iplerle birleştirip bağlayınız. (Koni yapıyorsanız alt tabandaki deliklere aynı uzunluktaki ipleri bağlayıp ipleri yukarıda birleştiriniz.)
4. Süslerinizi sınıfınıza asabilirsiniz. Mimaride, resimde, ev dekorasyonunda karşınıza çıkan geometrik şekiller: matematiğin estetik yönüne örnektir.



220

Kaynak: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları (2018): 220.

Şimdiye kadar çalışmada elde edilen bulgular sunulmuştur. Bir sonraki bölümde ise bu bulgulara dayalı yapılan tartışmalara, bu bulgulardan çıkarılan sonuçlara ve yine bu bulgulara dayalı yapılan önerilere yer verilecektir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölüm iki alt bölümden oluşmaktadır. Öncelikle elde edilen bulgular ışığında ortaya çıkan sonuçlara ve bunların tartışmasına yer verilecektir. Daha sonra ise araştırma bulgularına dayalı ortaya çıkan öneriler sunulacaktır.

SONUÇ ve TARTIŞMA

Sonuç ve tartışma kısmı çalışmanın amacı doğrultusunda aşağıdaki başlıklar altında sırasıyla sunulacaktır:

- Gerçek hayatla ilişkilendirme
- Farklı disiplinlerle ilişkilendirme
- İlişkilendirilmiş etkinliklerde bağlam türleri
- İlişkilendirilmiş etkinliklerin problem olma durumu

Gerçek Hayatla İlişkilendirme

Gerçek hayatla ilişkilendirme için dördü ilkökul ve dördü ise ortaokul olmak üzere sekiz matematik ders kitaplarındaki etkinlikler incelenmiştir. Toplamda 254 etkinlik incelenmiştir. Bunların 122 tanesinde (%48) gerçek hayatla ilişkilendirme yapıldığı, 132 tanesinde (%52) gerçek hayatla ilişkilendirme yapılmadığı gözlenmiştir. İlkokul düzeyinde toplamda 113 etkinlik incelenmiş olup, bu etkinliklerin 64 tanesinde (%56,6) gerçek hayatla ilişkilendirme yapıldığı görülmüştür. Bu düzeyde gerçek hayatla ilişkilendirmenin, en fazla ikinci sınıf (34 (%69)), en az ise dördüncü sınıf (3 (%15)) etkinliklerinde olduğu belirlenmiştir. Ortaokul düzeyine bakıldığında ise incelenen toplam 141 etkinliğin 58 tanesinde (%41,2) gerçek hayatla ilişkilendirme yapıldığı ortaya çıkmıştır. Bu düzeyde gerçek hayatla ilişkilendirmenin, en fazla altıncı sınıf (20 (%57)), en az ise sekizinci sınıf (6 (%27)) etkinliklerinde olduğu görülmüştür.

Gerçek hayat ilişkilendirmesine alt bileşenleri açısından bakıldığında ise, gerçek hayat ilişkilendirmelerinin ağırlıklı olarak matematik kavramları için uygulamalı gösterimler kullanılarak yapıldığı görülmektedir. Yapılan analiz sonucuna göre en az kullanılan gerçek hayat ilişkilendirme türü ise toplumda matematiğin tartışılması ve gerçek olayların matematiksel modellemesidir. Gerçek hayat ilişkilendirme türlerinden matematik kavramları için uygulamalı gösterimler en fazla 2. sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin 33 tanesinde (%67) kullanılmıştır. Ayrıca 3. ve 4. sınıf matematik ders kitabında matematik kavramları için uygulamalı gösterimler dışındaki

basit analogi, klasik problemler, gerçek verilerin incelenmesi, toplumda matematiğin tartışılması ve gerçek olayların matematiksel modellemesi türlerinin hiç kullanılmadığı görülmektedir.

NCTM (2000) tarafından yayınlanan standartlarda ve MEB (2013 ve 2018) matematik dersi öğretim programlarında ilişkilendirme becerisi üzerinde durulan bir beceridir. Yapılan araştırmalar da gerçek hayatla ilişkilendirmenin önemine vurgu yapmaktadır. (Çokçalışkan ve Yorulmaz, 2017; Dilegelen, 2017; Menanti vd., 2018; Lee, 2012; Coşkun, 2013; Osmanoglu ve Özgeldi, 2017; Özgen, 2013; Pirasa, 2016). Ders kitaplarında basit analogi ve klasik problem türünde etkinliklere az yer verildiği görülmektedir. Çalışmanın bulguları, ders kitaplarında gerçek hayatla ilişkilendirmenin ağırlıklı olarak ‘Matematik Kavramları İçin Uygulamalı Gösterimler’ kategorisi kapsamında yapıldığını, ancak örneğin alanyazında önemi sıkça vurgulanmasına rağmen (Erbaş, vd., 2014; Osmanoglu ve Özgeldi, 2017; Öztun vd., 2013), ‘Gerçek Olayların Matematiksel Modellenmesi’ kategorisi kapsamındaki ilişkilendirmeye ise hiç yer verilmediğini göstermektedir. ‘Gerçek Olayların Matematiksel Modellenmesi’ kategorisi kapsamındaki etkinliklerin üst-düzey düşünme becerilerini gerektirdiği düşünülürse (Erbaş vd., 2014; Gainsburg, 2008; Gurel ve Kertil, 2016), bu tür etkinliklerin ders kitaplarında olmaması önemli bir eksiklik olarak değerlendirilmektedir.

Benzer şekilde ‘Toplumda Matematiğin Tartışılması’ kategorisi kapsamında değerlendirilebilecek etkinliklere de ders kitaplarında yer verilmemiştir. ‘Gerçek verinin incelenmesi’ kapsamında değerlendirilebilecek etkinliklerin sayısı da oldukça sınırlıdır. Bu etkinlik türlerinin de öğrencilerin matematik yapmasına ve akıl yürütme ve ilişkilendirme gibi becerileri kullanmayı gerektirmesine rağmen (Altun, 2006; Özgeldi ve Osmanoglu, 2017), ders kitaplarında çok az yer verilmesi önemli bir sınırlılık olarak düşünülmektedir.

‘Matematik Kavramları İçin Uygulamalı Gösterimler’ kapsamında etkinliklere yer verilmesi öğrenci ve öğretmenlere uygulama yapma imkânı vermektedir. Ancak uygulama sürecinde öğrenenlerden bilişsel olarak nelerin talep edildiği de önemlidir. Ders kitabındaki etkinliklerin öğrencilerden adım adım uygulamalar istediği ve üst-düzey düşünme becerilerini yeterince talep etmediği görülmektedir. Uygulamalı gösterimlere talep edilen bilişsel istemin ne olduğunun üzerinde düşünülmesi dolayısıyla önemli bulunmaktadır.

Öte yandan, çalışmanın bulguları ilkokul kitaplarında gerçek hayat ilişkilendirmesine daha çok yer verildiğini göstermektedir. Özgeldi ve Yekrek (2019) ders kitaplarının giriş kısımlarında çoğunlukla klasik problemlerin kullanıldığını, yeteri kadar olmasa da basit analogilerin ve gerçek verilerin de kullanıldığını belirtmişlerdir. Toplumda matematiğin tartışılması ve gerçek olayların matematiksel modellenmesi çerçevesinde değerlendirilebilecek soru veya problemlerin hiç kullanılmadığı ortaya konulmuştur. Bu çalışmanın bulguları bu tez çalışmasında elde edilen bulguları destekler niteliktedir. Ayrıca Coşkun'un (2013) çalışması da gerçek sınıf ortamında sınıf öğretmenlerinin matematik öğretmenlerinden daha çok gerçek hayattan örnekler verdiğini ortaya koymaktadır. Bu durum ilkokul düzeyi matematik ders kitaplarında gerçek hayat ile ilişkilendirilmiş etkinliklere daha fazla yer verilmesinden kaynaklanabilir.

Farklı Disiplinlerle İlişkilendirme

NTCM (2000) tarafından yayınlanan standartlarda ve MEB (2013 ve 2018) matematik dersi öğretim programlarında da vurgulandığı üzere farklı disiplinlerle ilişki kurma matematik öğretiminde önemlidir durulmuştur. Dede ve Yaman (2003) öğrencilerin disiplinler arası geçiş yapabildiğinde (matematik ve fen) matematiği daha anlamlı ve kolay öğrenebileceklerini savunmaktadır. Öğrencilerin matematiksel kavramları anlamlı olarak öğrenememelerinin nedeni matematiksel bilgileri uygulayamamaları olabilir. Farklı disiplinlerle ilişki kurulduğunda öğrenciler, diğer derslerle olan matematiksel ilişkileri görebileceklerdir. Böylelikle matematiksel kavramları daha anlamlı öğrenebileceklerdir.

Benzer görüşler matematik ve diğer ders arasında yapılabilecek ilişkilendirmeler için de geçerlidir. Bu noktada da ders kitaplarında farklı disiplinlerle ilişkilendirmenin kurulup kurulmadığı önem arz etmektedir çünkü ders kitapları ve içerikleri sınıf içi uygulamaları etkilemektedir (Coşkun, 2013).

Bu açıdan analizi yapılan ders kitaplarına bakıldığında, ilkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarındaki 254 etkinlik farklı disiplinlerle ilişkilendirme açısından incelenmiştir. Elde edilen bulgular sonucunda etkinliklerin sadece 4 tanesinde (%2) farklı disiplinlerle ilişkilendirme yapıldığı gözlenmiştir. Bunların birer tanesi 2. ve 5. sınıfta, 2 tanesi ise 3. sınıfta olduğu görülmüştür. Diğer sınıf düzeylerindeki etkinliklerde farklı disiplinlerle ilişkilendirme yapılmadığı ortaya çıkmıştır. Başka bir ifadeyle, ortaokul seviyesindeki ders kitaplarında yer alan etkinliklerde farklı disiplinlerle ilişkilendirmeye

hiç yer verilmemiştir. Bu durum etkinliklerin sunumunda farklı disiplinlerle ilişkilendirmeye önem verilmediğini göstermektedir.

Bu tez çalışmasında elde edilen bulguları destekleyen bulgulara diğer çalışmalarda da ulaşılmıştır. Örneğin, Dilegelen' in (2018) 5.sınıf matematik ders kitapları üzerine yapmış olduğu çalışmada elde ettiği bulgulara göre her iki ders kitabının analiz edilen kısımlarında farklı disiplinlerle ilişkilendirmenin yapılmadığı sonucuna ulaşmıştır. Coşkun'un (2013) yapmış olduğu çalışmada matematik ve sınıf öğretmenlerinin farklı disiplinlerle neredeyse hiç ilişki kurmadıkları ortaya çıkmıştır. Toplam 256 ifadenin 2 tanesinde farklı disiplinlerle ilişki kurulduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu araştırmanın bulgularını yapılan bu çalışmalar destekler niteliktedir.

İlişkilendirilmiş Etkinliklerde Bağlam Türleri

Bağlam ve gerçek hayat nesnelerinin birlikte ve ayrı şekilde nasıl kullanıldıklarına ilişkin ders kitaplarındaki etkinlikler incelenmiştir. İncelenen etkinlikler gerçek hayat nesnesi içeren bağlam kullanımı, gerçek hayat nesnesi içermeyen bağlam kullanımı ve gerçek hayat nesnesinin kullanıldığı ancak bağlamın kullanılmadığı kategoriler esas alınarak bulgular elde edilmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, gerçek hayat nesnesi içeren bağlam kullanımı en fazla 1. Sınıf etkinliklerinde (%29) yapıldığı, 7. sınıf etkinliklerinde ise hiç kullanılmadığı görülmüştür. Gerçek hayat nesnesi içermeyen bağlam kullanımı, en fazla 7. sınıf etkinliklerinde (%24) olduğu, 4. sınıf etkinliklerinin hiçbirinde kullanılmadığı belirlenmiştir. Son olarak gerçek hayat nesnesinin kullanıldığı ancak bağlamın kullanılmadığı etkinlikler en fazla 2. sınıfta (%41) yapıldığı, 4. sınıfta ise hiç kullanılmadığı görülmektedir.

İlkokul ve ortaokul kitaplarındaki etkinlikler aynı zamanda kullanılan bağlam türleri açısından analiz edilmiştir. Bulgular sonucunda ders kitaplarında 34 farklı bağlama yer verildiği görülmüştür. İlkokul düzeyine bakıldığında, kütle ölçümü, ev gereçleri, doğa/çevre, okul gereçleri ve uzunluk ölçme bağlamları birinci sınıfta (%7) eşit olarak kullanılmıştır. İkinci sınıf etkinliklerinde en fazla görülen bağlam uzunluk ölçme (%6), üçüncü sınıfta ölçme (%10), dördüncü sınıfta ise sıvı ölçme bağlamı (%10) olduğu görülmüştür.

Ortaokul düzeyine bakıldığında sınıflara göre en fazla bağlam 5.sınıf öğrencilerin kişisel alışkanlıklarını belirleme (%8), 6.sınıf okul gereçleri bağlamı (%11), 7.sınıf merdiven inme çıkma ve yemek (%4), 8.sınıfta ise üç bağlama yer verilmiş olup doğa/çevre, yaş, zar ve top bağlamlarının (%5) eşit kullanıldığı belirlenmiştir.

Genel olarak çalışmanın sonuçlarına bakıldığında en fazla bağlam türü 3.sınıfta (%50), en az bağlam türü 8.sınıfta (%14) olduğu görülmüştür. En çok kullanılan bağlam türü okul gereçleri (%3) olduğu belirlenmiştir.

Özgen (2019) öğretmen adaylarının tasarladığı etkinlikleri bağlam açısından incelemiştir. Matematiksel bağlam türlerinin diğer disiplinlerde yaygın olarak kullanıldığını ama farklı disiplinlerdeki bağlam türlerinin matematik öğretiminde oluşturulmadığını çalışmasında belirtmiştir. Bu çalışmada analiz edilen ders kitaplarında kullanılan bağlam türlerinin öğrenme alanlarına özgü olduğu ve farklı disiplinlere ait bağlam kullanımının eksik olduğu görülmektedir.

İlişkilendirilmiş Etkinliklerin Problem Olma Durumu

Ders kitaplarında sunulan etkinliklerin bir problem durumu oluşturup oluşturmadığı veya matematiksel modelleme etkinliklerine yer verilip verilmediği bilişsel talep açısından önemlidir. Etkinlikler şayet pekiştirme türünde veya sadece adım adım bazı uygulamalar yapılmasını gerektiriyorsa, burada problem durumundan bahsedilemez. Çünkü problem durumu öğrenciden strateji kullanarak ve plan yaparak bir çözüm yapmayı gerekli kılmaktadır (Çimen ve Yıldız, 2017).

Bu açıdan elde edilen verilere bakıldığında, gerçek hayat ve farklı disiplinle ilişkilendirilmiş etkinliklerin problem durumu oluşturup oluşturmadığına ilişkin ilkökulda 113 etkinlik ve ortaokulda 141 etkinlik incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre 2.sınıf matematik ders kitabında gerçek hayatla ilişkilendirilmiş etkinliklerin problem olma durumu sadece bir etkinlikte görülmüştür. İlkokul düzeyindeki diğer sınıflarda gerçek hayatla ilişkilendirilmiş etkinliklerde problem durumu görülmemiştir. Ortaokul düzeyinde ise en fazla beşinci sınıfta 7 etkinliğin (%18) ve en az yedinci sınıfta 1 etkinliğin (%2) problem durumu oluşturduğu görülmektedir. Farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş etkinliklerin sadece biri problem durumu oluşturmaktadır (5. Sınıf). Bu sonuçlara bakıldığında ders kitaplarında gerçek hayat ve farklı disiplinle ilişkilendirilmiş etkinliklerin çok azının problem durumu oluşturduğu görülmektedir. Gerçek hayatla ilişkilendirmenin daha çok ‘Matematik Kavramları İçin Uygulamalı Gösterimler’ çerçevesinde yapıldığı düşünüldüğünde, bu bulgu doğal bir sonuç olarak değerlendirilebilir. Benzer şekilde ‘Gerçek Olayların Matematiksel Modellenmesi’ kapsamında değerlendirilebilecek etkinliklere ders kitaplarında yer verilmemiş olması aslında ilişkilendirilmiş etkinliklerin problem durumuna sahip olmadığının bir başka kanıtı olarak düşünülebilir.

ÖNERİLER

Yapılan bu çalışmada ilkököl ve ortaoköl matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin gerçek hayat ve farklı disiplinlerle ilişkisi araştırılmıştır. Alanda yapılan çalışmalar ilişkilendirme becerisini sadece belli bir kapsamda (gerçek hayat, farklı disiplin, çoklu temsil) incelemiştir. İlişkilendirmenin bir bütün olarak incelendiği çalışmaların yapılması önerilmektedir.

Ders kitaplarındaki ilişkilendirmeyi kapsamlı olarak ele alan çok az çalışmaya rastlanmıştır (Dilegelen, 2018). Özellikle farklı ülkelerin ders kitaplarının ilişkilendirme becerisi özelinde karşılaştırmalı analizleri ile ilgili çalışmalar eksiktir. Ulusal ve uluslararası alanyazındaki boşluk da göz önünde bulundurularak, bu çalışmanın bulguları matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin karşılaştırmalı analizi için araştırmalara ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

Coşkun (2013) ülkemizdeki öğrencilerin PISA ve TIMMS sınavlarında yeteri kadar başarılı olamama nedenlerinden birinin ilişkişel düşünme becerisinin gelişmiş olmamasını göstermektedir. Bundan dolayı sınıf içi ve dışı uygulamalarda etkin kullanılan ders kitaplarının içerikleri ilişkişel düşünme becerisini geliştirecek şekilde tasarlanabilir ve bu ders kitaplarına dayalı yapılan öğretimlerin öğrencilerin ilişki kurma beceresi üzerindeki etkisi irdelenebilir.

Bu çalışma kapsamında elde edilen bulguların ve bunların sonuçlarının ders kitabı yazımında, öğretim programlarının geliştirilmesinde, üniversite seviyesindeki ders içeriklerinin tasarlanmasında ve MEB tarafından verilen seminerlerin içeriklerinin düzenlenmesinde göz önünde bulundurulması önerilmektedir. Bu bulguların ilişkilendirilmiş matematik öğretiminin yapılmasına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Akkuş, O. (2008). İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Matematik Günlük Yaşamla İlişkilendirme Düzeyleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(35), 1-12.
- Aksoy, B. (2003). Problem Çözme Yönteminin Çevre Eğitiminde Uygulanması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 83-98.
- Aladağ, E. ve Şahinkaya, N. (2013). Sosyal Bilgiler ve Sınıf Öğretmeni Adaylarının Sosyal Bilgiler ve Matematik Derslerinin İlişkilendirilmesine Yönelik Görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(1), 157-176.
- Altun, M. (2006). Matematik Öğretiminde Gelişmeler. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 223-238.
- Altun, M. ve Bozkurt, I. (2017). Matematik Okuryazarlığı Problemleri İçin Yeni Bir Sınıflama Önerisi. *Eğitim ve Bilim*, 42(190), 171-188. doi:10.15390/EB.2017. 6916.
- Arsuk, S. (2019). *Yedinci Sınıf Öğrencilerine Verilen Üstbiliş Destekli Problem Çözme Öğretiminin Problem Çözme Başarısı*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Bağlam nedir?* (b.t). Nisan 05, 2020, <https://www.merriamwebster.com/dictionary/bağlam>
- Baki, A., Çatlıoğlu, H., Coştu, S. ve Birgin, O. (2009). Conceptions Of High School Students About Mathematical Connections To The Real-Life. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 1402-1407.
- Balagamış, E. ve Ceyhan, E. (2019). Dörtgenlerin İlişkilendirme Becerisinin Gelişimine Yönelik Öğretiminin 7. Sınıf Öğrencilerinin Erişi Düzeylerine Etkisi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(1), 130-156.
- Bindak, R. ve Özgen, K. (2018). Matematiksel İlişkilendirme Öz Yeterlik Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(3), 913-924.
- Bingölbali, E. ve Coşkun, M. (2016). İlişkilendirme Becerisinin Matematik Öğretiminde Kullanımının Geliştirilmesi İçin Kavramsal Çerçeve Önerisi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 41(183), 233-249.
- Coşkun, M. (2013). *Matematik Derslerinde İlişkilendirmeye Ne Ölçüde Yer Verilmektedir? Sınıf İçi Uygulamalardan Örnekler*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Çalışkan, Ç. (2012). *8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarıyla İspat Yapabilme Seviyelerinin İlişkilendirilmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Çekiç Toroslu, S. (2011). *Yaşam Temelli Öğrenme Yaklaşımı ile Desteklenen 7E Öğrenme Modelinin Öğrencilerin Enerji Konusundaki Başarı, Kavram Yanılgısı ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Dede, Y. ve Yaman, S. (2003). Fen Ve Matematik Eğitiminde Problem Çözme Ve Uygulamaları. *G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 117-132.
- Dewey, J. (1910). Science As Subject-Matter Add As Method. *Science*, 31(78), 121-127.
- Dilegelen, Y. (2018). *5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarının İlişkilendirme Becerisi Açısından İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Dinç Artut, P. ve İldırı, A. (2013). Matematik Ders Ve Çalışma Kitabında Yer Alan Problemlerin Bazı Kriterlere Göre İncelenmesi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(2), 349-364.

- Doruk, B. K. ve Umay, A. (2011). Matematiği Günlük Hayatta Transfer Etmede Matematiksel Modellemenin Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(1), 124-135.
- Duru, A. ve İşleyen, T. (2005). Matematik ve Sanat. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(11), 479-491.
- Erbaş, A. K., Kertil, M., Çetinkaya, B., Çakıroğlu, E., Alacacı, C. ve Baş, S. (2014). Mathematical Modeling In Mathematics Education: Basic Concepts And Approaches. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 14(4), 1621-1627.
- Ercan, İ. ve Kan, İ. (2004). Ölçeklerde Güvenirlilik ve Geçerlik. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 30(3), 211-216.
- Erenkuş, M. A., ve E.Savaşkan, D. (2018). *Ortaokul Matematik 7. Sınıf Ders Kitabı*. Ankara: Koza Yayıncılık.
- Ergene, Ö., Masal, M., Masal, E. ve Takunyacı, M. (2017). İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Origamiyi Matematik Öğretim Programındaki Konularla İlişkilendirme Becerilerinin İncelenmesi. *Journal of Human Sciences*, 14(4), 3780-3792.
- Ersoy, E. ve Aydın, E. (2017). İlköğretim Öğrencilerinin Matematiğin Günlük Yaşamla Olan İlişisine Yönelik Metaforik Algıları. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(33), 1-17.
- Ertaş, H., Şen, İ. ve Parmasızoğlu, A. (2011). Okul Dışı Bilimsel Etkinliklerin 9. Sınıf Öğrencilerinin Enerji Konusunu Günlük Hayatla İlişkilendirme Düzeyine Etkisi. *Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(2), 178-198.
- Finkelstein, N. D. (2001). *Context In The Context Of Physics And Learning*. lchc.ucsd: <http://lchc.ucsd.edu/nfinkels/perc.context.pdf> (Erişim Tarihi: 14.05.2021).
- Gainsburg, J. (2008). Real World Connections In Secondary Mathematics Teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 11(1), 199-219. doi:10.1007/s10857-007-9070-8
- Garcia, J. & Dolores , C. (2017). Intra-Mathematical Connections Made By High School Students In Performing Calculus Tasks. *International Journal of Mathematical Education*, 49(2), 227-252.
- House, P. & Coxford, A. (1995). *Connecting Mathematics Across The Curriculum*. Berlin: Reston, VA.
- İncikabi, S. ve Biber, A. Ç. (2017). Ortaokul Matematik Ders Kitaplarında Yer Alan Temsillerin Öğrenme Alanlarına Ve Sınıflara Göre İncelenmesi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 115-133.
- Irwin, K. C. (2001). Using Everyday Knowledge Of Decimals To Enhance Understanding. *Journal For Research In Mathematics Education*, 32(4), 399-420.
- Jong, O. D. (2008). *Context-Based Chemical Education: How To Improve It?* old.iupac: <http://old.iupac.org/publications/cei/vol8/0801xDeJong.pdf> (Erişim Tarihi:06.06.2020).
- Karakoç, G. (2012). *Real World Connections In High School Mathematics Curriculum And Teaching*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bilkent Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karakoç, G. ve Alacacı, C. (2015). Real Word Connections In high School Mathematics Curriculum And Teaching. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 6(1), 31-46. doi:10.16949/turcomat.76099
- Karakuş, M., Turhan Türkan, B. ve Karakuş, F. (2017). Fen Bilgisi Ve İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Disiplinlerarası Yaklaşımına Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesi. *Elementary Education Online*, 16(2), 509-524. doi:10.17051/ilk online.2017.304714.

- Karakuzu, B. (2017). *İlkokul ve Ortaokul Matematik Ders Kitaplarındaki Geometri Görevlerinin Tür, Bağlam, Temsil Biçimi ve Bilişsel İstem Düzeyleri Açısından İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Kertil, M., ve Gurel, C. (2016). Mathematical Modeling: A Bridge To STEM Education. *International Journal of Education In Mathematics, Science and Technology*, 4(1), 44-55. doi:10.18404.
- Kiş, E. (2018). *Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Matematik 8. Sınıf Ders Kitabı*. Ankara: Eğitim Yayınları.
- Kışkır, G. (2011). *Öğretmen Adaylarının Bilişötesi Farkındalık Düzeyleri ile Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Kozaklı Ülger, T., Bozkurt, I. ve Altun, M. (2020). Matematik Öğrenme-Öğretme Sürecinde Matematik Okuryazarlığına Odaklanan Makalelerin Tematik Analizi. *Eğitim ve Bilim*, 45(201), 1-37. doi:10.15390/EB.2020.8028.
- Kurt, A. A. (Ed.). (2013). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (1 b.). Eskişehir: Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Lee, J. (2012). Prospective Elementary Teachers' Perceptions Of Real-Life Connections Reflected In Posing And Evaluating Story Problems. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 12(2), 429-452.
- MEB, (2005). *İlköğretim 1-5. Sınıf Programları Tanıtım El Kitabı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.
- MEB, (2009). *İlköğretim Matematik Dersi 1-5. Sınıflar Öğretim Programı Ve Kılavuzu*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.
- MEB, (2009). *İlköğretim Matematik Dersi 6-8. Sınıflar Öğretim Programı Ve Kılavuzu*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.
- MEB, (2013). *Ortaokul Matematik Dersi (5.6.7 Ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.
- MEB, (2018). *İlkokul Matematik 2. Sınıf Ders Kitabı*. Ankara: Devlet Kitapları Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- MEB, (2018). *İlkokul Matematik 3. Sınıf Ders Kitabı*. Ankara: Devlet Kitapları Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- MEB, (2018). *Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Ve 8. Sınıflar)*. <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=329> (Erişim Tarihi: 21.04.2019).
- MEB, (2018). *Ortaokul Matematik 5. Sınıf Ders Kitabı*. Ankara: Devlet Kitapları Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- MEB, (2018). *Ortaokul Matematik 6. Sınıf Ders Kitabı*. Ankara: Devlet Kitapları Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Menanti, H., Sinaga, B. & Hasratuddin. (2018). Improve Mathematical Connections Skills With Realistic Mathematics Education Based Learning. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 200(1), 29-35.
- National Council Of Teachers Of Mathematics. (2019). *National Council Of Teacher Of Mathematics, Principlless And Standards For School Mathematics*. Reston, VA: Yazar.
- National Council Of Teachers Of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: Yazar.
- Özaltun, A., Hıdıroğlu, Ç. N., Kula, S., ve Güzel, E. (2013). Matematik Öğretmeni Adaylarının Modelleme Sürecinde Kullandıkları Gösterim Şekilleri. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 4(2), 66-88.

- Özay Köse, E. ve Gül, Ş. (2016). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Biyoloji Bilgilerini Günlük Yaşamla İlişkilendirme Düzeyleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 84-103. doi:10.17539/aej.90627
- Özçelik, U. (2018). *İlkokul Matematik 4. Sınıf Ders Kitabı*. Ankara: Ata Yayınları.
- Özdemir, M. (2015). Nitel Veri Analizi: Sosyal Bilimlerde Yöntembilim Sorunsalı Üzerine Bir Çalışma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 323-343.
- Özgeldi, M. ve Osmanoğlu, A. (2017). Matematiğin Gerçek Hayatla İlişkilendirilmesi: Ortaokul Matematik Öğretmeni Adaylarının Nasıl İlişkilendirme Kurduklarına Yönelik Bir İnceleme. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 8(3), 438-458. doi:10.16949/turcomat.298081.
- Özgen, K. (2013). İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiksel İlişkilendirmeye Yönelik Görüş ve Becerilerinin İncelenmesi. *İnternational Periodical For The Languages, Literature And History Of Turkish Or Turkic*, 8(8), 2001-2020.
- Özgen, K. (2013b). Problem Çözme Bağlamında Matematiksel İlişkilendirme Becerisi: Öğretmen Adayları Örneği. *Nwsa- Education Sciences*, 8(3), 323-345.
- Özgen, K. (2018). Lise Öğrencilerinin Matematiksel İlişkilendirmeye Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(45), 1-22.
- Özgen, K. (2019). The Skills Of Prospective Teachers To Design Activities That Connect Mathematics To Different Disciplines. *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 20(1), 101-119. doi:10.17679/inuefd.363984.
- Özgen, K. ve Bindak, R. (2018). Matematiksel İlişkilendirme Öz Yeterlik Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(3), 913-924. doi:10.241106/kefdergi.413386
- Özgen, K. ve Kutluca, T. (2013). İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematik Okuryazarlığına Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(10), 1-22.
- Özsoy Güneş, Z., Derelioğlu, Y. ve Kırbaşlar, G. (2011). İşlemsel Fizik Ve Kimya Problemlerinde Matematik Kullanım Ölçeği Geliştirilmesi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(2), 23-38.
- Pepin, B. & Haggarty, L. (2001). Mathematics Textbooks And Their Use In English, French And German Classrooms: A Way To Understand Teaching And Learning Cultures. *Zentralblatt For The Didactics Of Mathematics*, 33(5), 158-175.
- Pirasa, N. (2016). The Connection Competencies Of Pre-Service Mathematics Teachers About Geometric Concepts To Daily-Life. *Universal Journal of Educational Research*, 4(12), 2840-2851. doi:10.13189/ujer.2016.041218
- Polya, G. (1973). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton University Press Princeton and Oxford. https://lms.umb.sk/pluginfile.php/37176/mod_folder/content/0/Polya_How-to-solve-it.pdf?forcedownload=1. (Erişim Tarihi: 04.05.2020).
- Sandalcı, Y. (2013). *Matematiksel Modelleme ile Cebir Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Matematiği Günlük Yaşamla İlişkilendirmelerine Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Rize.
- Takaoglu, Z. (2015). Matematiksel Modelleme Kullanılan Fizik Derslerinin Öğretmen Adaylarının İlgi, Günlük Hayat Ve Diğer Derslerle İlişkilendirmelerine Etkisi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 223-263.
- Tekin, H. (2000). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme* (14 b.). Ankara: Yargı Yayınları.

- Tertemiz, N., Özkan, T., Çoban Sural, Ü., ve Ünlütürk Akçakın, H. (2015). İlkokul (1-4) Matematik Ders Kitaplarında Yer Alan Dört İşlem Becerisine Dayalı Problem Yapılarının İncelenmesi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(5), 119-137.
- Toluk, Z. ve Olkun, S. (2004). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Geometrik Düşünme Düzeyleri. *Eğitim ve Bilim*, 29(134), 55-60.
- Toptaş, V. (2011). Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Dersinde Alternatif Ölçme Ve Değerlendirme Yöntemlerinin Kullanımı İle İlgili Algıları. *Eğitim ve Bilim*, 36(159), 205-219.
- Tural Sönmez, M. (2019). Yedinci Sınıf Matematik Ders Kitabında Yer Alan Problemlerin Finansal Okuryazarlığı Bağlamında İncelenmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 8(1), 1-23. doi:10.30703/cije.427333
- Türker Biber, B., Aylar, E., Ay, Z. S., ve Akkuş İspir, O. (2017). İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Problem Çözmeye Dair Pedagojik Alan Bilgilerinin Sınıf İçi Gözlem ve Görüşme Yoluyla Belirlenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(4), 1483-1498.
- Ulusoy, F. M. (2013). *Bağlam Temelli Öğrenme İle Desteklenen Bütünleştirici Öğrenme Modelinin Öğrencilerin Kimya Öğretimine Yönelik Tutum, Motivasyon ve Başarılarına Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Umay, A. (Ed.). (2018). *İlkokul Matematik 1.Sınıf Ders Kitabı*. Ankara: MHG Yayınları.
- Urhan, S. ve Dost, Ş. (2016). Matematiksel Modelleme Etkinliklerinin Derslerde Kullanımı: Öğretmen Görüşleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(59), 1279-1295. doi:10.17755/esosder.47667
- Wieringa, N., Janssen, F. & Van Driel, J. (2011). Biology Teachers Designing Context-Based Lessons For Their Classroom Practice: The Importance Of Rules Of Thumb. *International Journal of Science Education*, 33(17), 2437-2462. doi:10.1080/09500693.2011.553969.
- Yalvaç, B., Yeltekin, E. ve Kayhan Altay, M. (2017). 8th Grade Student's Skill Of Connecting Mathematics To Real Life. *Journal of Education Training Studies*, 5(10), 158-166.
- Yanık, B. (2017). Ortaokul Matematik Öğretmen Adaylarının Webquestlerde Kullandıkları Bağlamların ve Bu Bağlamlarla Matematik Öğrenme Alanları Arasında Kurdukları İlişkilerin İncelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(37), 160-179.
- Yanık, H. B., ve Serin, G. (2016). Two Fifth Grade Teachers' Use Of Real -World Situations In Science And Mathematics Lessons. *The Clearing House: A Journal Of Educational Strategies, Issues And Ideas*, 89(1), 28-37. doi:10.1080/00098655.2015.1130014
- Yaprak, E., Çorlu, S. M. ve Aydın, E. (2018). Analysis of a Turkish Mathematics Textbook in the Late Ottoman Era With Respect To The Principles Of Contemporary Elementary Education. *Sakarya University Journal of Education*, 8(4), 214-231. doi:10.19126/suje.446057
- Yavuz Mumcu, H. (2018). Matematiksel İlişkilendirme Becerisinin Kuramsal Boyutta İncelenmesi: Türev Kavramı Örneği. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(2), 211-248.
- Yekrek, E. ve Özgeldi, M. (2019). Examination Of The Introductory Parts Of Middle School Mathematics Textbooks With Respect To The Real Life Connection And Context. *4th International Symposium of Turkish Computer and Mathematics*, 26-27 Eylül 2019, Çeşme, Türkiye, ss. 1325-1336.

- Yeşildere İmre., S. Akkoç, H. ve Baştürk Şahin, B. N. (2017). Ortaokul Öğrencilerinin Farklı Temsil Biçimlerini Kullanarak Matematiksel Genelleme Yapma Becerileri. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 8(1), 103-129.
- Yeşildere, S. ve Tünnüklü, E. B. (2008). İlköğretim Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Bilgi Oluşturma Süreçlerinin Matematiksel Güçlerine Göre İncelenmesi. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 485-510.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Yıldırım, Z. ve Albayrak, M. (2016). Ortaokul Öğrencilerinin Farklı Temsil Biçimlerine Göre Doğrusal İlişki Konusunu Anlama Düzeylerinin İncelenmesi. *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 11-26.
- Yorulmaz, A. ve Çokçalışkan, H. (2017). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematiksel İlişkilendirmeye Yönelik Görüşleri. *International Primary Educational Research Journal*, 1(1), 8-16.

