

T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM
DALI
MATEMATİK EĞİTİMİ



2018 VE 2024 ÖĞRETİM PROGRAMLARINA GÖRE
HAZIRLANAN 5. SINIF MATEMATİK DERS
KİTAPLARINDAKİ ETKİNLİKLERİN MATEMATİKSEL
POTANSİYEL DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

ŞEYMA KORKMAZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DOÇ. DR. İBRAHİM KEPCEOĞLU

HAZİRAN - 2025

KASTAMONU

TEZ ONAYI

Şeyma KORKMAZ tarafından hazırlanan “**2018 VE 2024 ÖĞRETİM PROGRAMLARINA GÖRE HAZIRLANAN MATEMATİK DERS KİTAPLARINDAKİ ETKİNLİKLERİN MATEMATİKSEL POTANSİYEL DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**” adlı tez çalışmasının savunma sınavı **18.06.2025** tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Danışman	Doç. Dr. İbrahim KEPCEOĞLU Kastamonu Üniversitesi	
Jüri Üyesi	Prof. Dr. Ali BOZKURT Gaziantep Üniversitesi	
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Feyza ALİUSTAOĞLU Kastamonu Üniversitesi	

Jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş olan bu tez Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca onanmıştır.

Enstitü Müdürü	Prof. Dr. Selahattin KAYMAKCI	
----------------	-------------------------------	-------

TAAHHÜTNAME

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu; ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını, bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini bildirir ve taahhüt ederim.

Şeyma KORKMAZ

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

2018 VE 2024 ÖĞRETİM PROGRAMLARINA GÖRE HAZIRLANAN MATEMATİK DERS KİTAPLARINDAKİ ETKİNLİKLERİN MATEMATİKSEL POTANSİYELLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

ŞEYMA KORKMAZ

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
MATEMATİK EĞİTİMİ

DANIŞMAN:DOÇ. DR. İBRAHİM KEPCEOĞLU

Yaşanan dönemin şartlarının değişmesiyle beraber, eğitim- öğretim ile kazandırılması gereken bilgi, beceri ve davranışlar da sürekli gözden geçirilip güncellenmelidir. Bu sebeple 2024'te Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında yeni bir ortaokul matematik öğretim programı yürürlüğe girmiştir. Bu programa uygun olarak başlangıçta yalnızca ortaokul beşinci sınıf matematik ders kitabı hazırlanıp okutulmaya başlanmıştır. Bu ders kitabının okutulmaya başlanması ile birlikte kitabın etkinliğini araştırma ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu sebeple bu çalışmanın amacı, 2024 ve 2018 öğretim programlarına göre hazırlanan beşinci sınıf matematik kitaplarındaki etkinliklerin matematiksel potansiyellerini karşılaştırmaktır. Bu amaçla çalışmada, bir adet 2024 ve dört adet 2018 matematik öğretim programına uygun olarak hazırlanan kitapta yer alan toplam 349 etkinlik doküman analizi yöntemiyle incelenmiştir. Bu beş kitaptaki etkinlikler Bozkurt vd. (2022) tarafından geliştirilen Etkinlik Değerlendirme ve Geribildirim Aracı (EDGA) matematiksel potansiyel analitik rubriğinden yararlanılarak matematiksel potansiyel bileşenlerine göre değerlendirilmiştir. Bu bileşenler derinlik, matematiksel odak ve kompleksliktir. Verilerin analizinde betimsel istatistikler ve Fisher-Freeman-Halton exact testi kullanılmıştır. Analizler sonucunda, 2018 programına göre hazırlanan dört kitaptaki etkinlikler arasında, yalnızca bir kitaptaki etkinliklerle 2024 programına uygun olan kitaptaki etkinliklerin matematiksel odak düzeyleri istatistiksel olarak benzer bulunmuştur. Bunun dışında tüm bileşenlerde 2024 programına göre hazırlanan kitaptaki etkinliklerin, 2018 programına uygun kitaplardaki etkinliklere göre daha yüksek matematiksel potansiyele sahip olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar doğrultusunda, yenilenen müfredata uygun olarak, diğer sınıf seviyeleri için hazırlanacak olan kitaplarda yer alacak etkinliklerin de matematiksel potansiyel düzeylerinin yüksek olmasına özen gösterilmelidir.

ANAHTAR KELİMELER: Matematiksel potansiyel, Etkinlik, Ders kitabı, Etkinlik değerlendirme, Öğretim programı

Haziran 2025, 60 Sayfa

ABSTRACT

MSC THESIS

A COMPARISON OF THE MATHEMATICAL POTENTIAL OF ACTIVITIES IN MATHEMATICS TEXTBOOKS PREPARED ACCORDING TO THE 2018 AND 2024 CURRICULA

ŞEYMA KORKMAZ

**KASTAMONU UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE
DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND SCIENCE EDUCATION
MATHEMATICS EDUCATION**

SUPERVISOR: ASSOC. PROF. DR. İBRAHİM KEPCEOĞLU

Given the evolving conditions of each era, the knowledge, skills, and attitudes to be cultivated through teaching and learning must be continually reviewed and updated. Accordingly, in 2024 a new middle-school mathematics curriculum was enacted under the Türkiye Century Education Model. Initially, only the fifth-grade mathematics textbook was developed and implemented. Its introduction has necessitated empirical investigation into the book's effectiveness. Therefore, this study seeks to compare the mathematical potential of the mathematical activities featured in fifth grade mathematics textbooks prepared under the 2024 and 2018 curricula. 349 mathematical activities in these five textbooks were evaluated according to the components of mathematical potential using the analytical rubric from the "Framework for Mathematical Activities" (FfMA) developed by Bozkurt et al. (2022). These components include depth, mathematical focus, and complexity. Descriptive statistics and the Fisher-Freeman-Halton exact test were used in the data analysis. Among the four textbooks prepared according to the 2018 curriculum, only one showed no statistically significant difference in the mathematical focus when compared with the 2024 textbook. According to two other components, the mathematical activities in the textbook aligned with the 2024 curriculum demonstrated higher levels of mathematical potential compared to those in the 2018 textbooks. Based on these results, it is recommended that mathematical activities in textbooks for other grade levels, to be developed in line with the renewed curriculum, should also be designed to exhibit a high level of mathematical potential.

KEYWORDS: Mathematical potential, Mathematical activities, Textbooks, Curriculum, Evaluation of mathematical activities

June 2025, 60 Page

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca alçak gönüllü, anlayışlı ve yardımsever tutumuyla bana yardımcı olan, tezimi yazdığım süre boyunca da duraksadığım yerlerde önümü açarak yol gösteren danışmanım Doç. Dr. İbrahim KEPCEOĞLU'na teşekkür ederim.

Yüksek lisans ders dönemimde bilgi ve tecrübeleriyle bana çok şey öğreten başta Doç. Dr. Fadime ULUSOY olmak üzere ders aldığım tüm hocalarıma teşekkür ederim.

Başarılarımı gören, ilerlemem için beni motive eden sevdiklerime teşekkür ederim.

ŞEYMA KORKMAZ

Kastamonu, 2025

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEZ ONAYI	ii
TAAHHÜTNAME	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	i
ŞEKİLLER DİZİNİ	iii
TABLolar DİZİNİ	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	v
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Araştırmanın Amacı ve Önemi	2
1.2 Araştırma Problemi ve Alt Problemler	3
1.3 Araştırmanın Varsayımları.....	4
1.4 Araştırmanın Sınırlılıkları	5
1.5 Tanımlar.....	5
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	6
2.1 Öğretim Programları ve Ders Kitapları.....	6
2.1.1 2018 Yılı Matematik Öğretim Programı.....	6
2.1.2 2024 Yılı Matematik Öğretim Programı.....	7
2.1.3 Her İki Programdaki Konu Farkları.....	8
2.1.4 Ders Kitaplarının Önemi.....	10
2.1.5 Ders Kitaplarındaki Etkinlikler.....	11
2.2 Etkinlik Kavramı ve Matematik Eğitimindeki Önemi.....	11
2.2.1 Etkinlik Değerlendirme Yaklaşımları.....	13
2.3 EDGA ve Matematiksel Potansiyel	15
2.3.1 Matematiksel Potansiyel Bileşenleri.....	16
2.4 Yapılan Çalışmalar.....	17
3. YÖNTEM.....	21
3.1 Araştırmanın Modeli.....	21
3.2 İncelenen Dokümanlar	21
3.3 Verilerin Toplanması	22
3.4 Verilerin Analizi	31
3.5 Geçerlik ve Güvenirlik.....	32
4. BULGULAR	33
4.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	33
4.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	34
4.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	34
4.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	35
4.5 Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	36
4.6 Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular	37
4.7 Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	40
4.8 Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	43
4.9 Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular	45
5. TARTIŞMA VE SONUÇLAR	49

6. ÖNERİLER.....	53
KAYNAKLAR	54
ÖZGEÇMİŞ.....	60



ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1 DK-2024’te yer alan, tüm bileşenlerden en yüksek puanı alan etkinliklerden bir örnek.....	25
Şekil 3.2 DK-2018-1 kodlu kitapta yer alan bir etkinlik.....	26
Şekil 3.3 DK-2018-3 kodlu kitapta yer alan bir etkinlik.....	27
Şekil 3.4 DK-2018-2 kodlu kitapta yer alan bir etkinlik.....	28
Şekil 3.5 DK-2018-4 kodlu kitapta yer alan bir etkinlik.....	29
Şekil 3.6 DK-2024 kodlu kitapta yer alan ve tüm kitaplardaki etkinlikler arasında en düşük matematiksel potansiyele sahip olan etkinlik.....	30



TABLÖLAR DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 3.1 Araştırmada kullanılan kitaplar hakkındaki bilgiler	22
Tablo 3.2 Matematiksel potansiyel düzeyleri ve puanlama anahtarı (Bozkurt vd., 2022).....	23
Tablo 3.3 Bazı etkinliklerin analiz sonucunda aldıkları puanlar.....	24
Tablo 4.1 DK-2024 kitabındaki etkinliklerin yer aldıkları matematiksel potansiyel düzeyleri.....	33
Tablo 4.2 DK-2018-1 kitabındaki etkinliklerin yer aldıkları matematiksel potansiyel düzeyleri.....	34
Tablo 4.3 DK-2018-2 kitabındaki etkinliklerin yer aldıkları matematiksel potansiyel düzeyleri.....	35
Tablo 4.4 DK-2018-3 kitabındaki etkinliklerin yer aldıkları matematiksel potansiyel düzeyleri.....	36
Tablo 4.5 DK-2018-4 kitabındaki etkinliklerin yer aldıkları matematiksel potansiyel düzeyleri.....	37
Tablo 4.6 DK-2024 ve DK-2018-1 kitaplarının derinliklerinin karşılaştırılması ve ki-kare testi sonuçları.....	38
Tablo 4.7 DK-2024 ve DK-2018-1 kitaplarının matematiksel odak karşılaştırılması ve ki-kare testi sonuçları	38
Tablo 4.8 DK-2024 ve DK-2018-1 kitaplarının kompleksliklerinin karşılaştırılması ve ki-kare testi sonuçları	39
Tablo 4.9 DK-2024 ve DK-2018-2 kitaplarının derinliklerinin karşılaştırılması ve ki-kare testi sonuçları.....	40
Tablo 4.10 DK-2024 ve DK-2018-2 kitaplarının matematiksel odak karşılaştırılması ve ki-kare testi sonuçları.....	41
Tablo 4.11 DK-2024 ve DK-2018-2 kitaplarının kompleksliklerinin karşılaştırılması ve ki-kare testi sonuçları.....	42
Tablo 4.12 DK-2024 ve DK-2018-3 kitaplarının derinliklerinin karşılaştırılması ve ki-kare testi sonuçları	43
Tablo 4.13 DK-2024 ve DK-2018-3 kitaplarının matematiksel odaklarının karşılaştırılması ve ki-kare testi sonuçları.....	44
Tablo 4.14 DK-2024 ve DK-2018-3 kitaplarının kompleksliklerinin karşılaştırılması ve ki-kare testi sonuçları.....	45
Tablo 4.15 DK-2024 ve DK-2018-4 kitaplarının derinliklerinin karşılaştırılmasına ilişkin ki-kare testi sonuçları.....	46
Tablo 4.16 DK-2024 ve DK-2018-4 kitaplarının matematiksel odaklarının karşılaştırılması ve ki-kare testi sonuçları.....	47
Tablo 4.17 DK-2024 ve DK-2018-4 kitaplarının kompleksliklerinin karşılaştırılmasına ilişkin ki-kare testi sonuçları.....	48

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Semboller

f	: Frekans
%	: Yüzde
X^2	: Ki-kare değeri
p	: Olasılık değeri

Kısaltmalar

DK-2018-1	: Koza Yayınları'nın 2018 öğretim programına uygun olarak hazırladığı kitap
DK-2018-2	: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları'nın 2018 öğretim programına uygun olarak hazırladığı kitap
DK-2018-3	: Özgün Yayınları'nın 2018 öğretim programına uygun olarak hazırladığı kitap
DK-2018-4	: SDR Dikey Yayıncılık'ın 2018 öğretim programına uygun olarak hazırladığı kitap
DK-2024	: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları'nın 2024 öğretim programına uygun olarak hazırladığı kitap
EDGA	: Etkinlik Değerlendirme ve Geribildirim Aracı
FfMA	: Framework for Mathematical Activities
MEB	: Millî Eğitim Bakanlığı
NCTM	: National Council of Teachers of Mathematics

1. GİRİŞ

Son yıllarda eğitim sistemleri, öğrencilerin yalnızca bilgiye ulaşmalarını değil, bu bilgiyi anlamlandırmalarını, ilişkilendirmelerini ve çeşitli durumlara transfer etmelerini sağlayacak beceriler kazandırmayı hedeflemeye başlamıştır. Eğitimde sürdürülebilir bir kalite, öğretimde ise üst düzey öğrenme çıktıları elde edebilmek, hem öğretim programlarının hem de bu öğretim programlarına uygun olarak hazırlanan ders kitaplarının niteliği ile doğrudan ilişkilidir (Törnroos, 2005). Öğrencileri düşünmeye teşvik edecek şekilde hazırlanmış etkinlikler; özellikle matematik gibi öğrenciler tarafından zorlanan, kavramsal derinliği fazla bir alanda öğrenmenin niteliğini artırmada etkilidir (Thobela vd., 2023). Bu doğrultuda ders kitapları, öğretmen ve öğrenciler arasındaki öğrenme iletişiminin temelini oluşturmakta ve öğretim programların öğrenci seviyesine getirilip sınıfta kullanılmasına katkı sağlamaktadır. (Davis ve Krajcik, 2005, Grouws vd. 2004)

Türkiye’deki eğitim sistemi merkeziyetçi bir yapıya sahiptir. Yani Türkiye’de tüm öğretim kurumlarında aynı sınıf düzeylerinde aynı öğretim programı ve ders kitabı kullanılmaktadır. Okullarda kullanılan kitaplar Milli Eğitim Bakanlığı tarafından onaylanan kitaplardır ve okullarda öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılmaktadır. Bundan dolayı Türkiye’de ders kitapları yalnızca bir öğretim materyali değil aynı zamanda müfredatın uygulanmasını sağlayan önemli kaynaklardır. Buradan Türkiye’deki öğretim programı ve ders kitaplarındaki değişikliklerin ülke çapında hızlı ve büyük değişikliklere sebep olabileceği anlaşılmaktadır (Ulusoy ve Turuş, 2022). Ders kitaplarının kullanımı ders içeriğinin %70 ila %95’ini oluşturmakta ve derste kullanılacak etkinlikler de çoğunlukla ders kitabı içinden seçilmektedir (Chambliss ve Calfee, 1998; Lepik, 2015). Özellikle öğretim programlarının öngördüğü pedagojik dönüşümlerin sınıf ortamlarına ne ölçüde yansıdığı, bu ders kitaplarının niteliği değerlendirilerek anlaşılabilir. Matematik ders kitaplarında yer alan etkinlikler, öğrencilerin kavramsal anlayışlarını, problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmede önemli bir rol oynar (Fan vd., 2013). Aynı zamanda öğrencilerin matematiksel düşünme becerilerini geliştirmek ve onların yeni matematiksel fikirler üretmelerini sağlamak için de kullanılabilir (Liljedahl vd., 2007).

1.1 Araştırmanın Amacı ve Önemi

Günün şartlarının değişmesiyle kavramsal anlayış, günlük hayattaki problemleri çözme ve eleştirel düşünme gibi beceriler daha da önemli bir hale gelmiştir. Bu sebeple Milli Eğitim Bakanlığı çağın gereklerine ayak uydurabilmek için öğretim programlarında ve ders kitaplarında güncellemeler yapmaktadır. 2018 yılında yürürlüğe giren matematik öğretim programı, öğrencilerin problem çözme, matematiksel iletişim ve üst düzey düşünme becerilerini geliştirmeyi hedeflemiştir (MEB, 2018). Bu programları içeriksel olarak inceleyen çalışmalar bulunmasına karşın (örn., Beyendi, 2018; Ulusoy ve Turuş, 2022) ders kitaplarındaki etkinliklerin niteliğini ve bu etkinliklerin programın hedeflerini yansıtıp yansıtmadığını inceleyen az sayıda çalışma bulunmaktadır.

2024 yılında yürürlüğe giren ve Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli çerçevesinde geliştirilen yeni öğretim programı ise daha disiplinler arası, günlük yaşamla bağlantılı, eleştirel düşünmeyi ön planda tutan bir yapı ortaya koymaktadır (MEB, 2024). Bu yeni programla birlikte ders kitaplarında yer alan etkinliklerin matematiksel potansiyellerinde anlamlı bir değişim yaşanıp yaşanmadığı da araştırılması gereken önemli bir konudur.

Ders kitaplarındaki etkinliklerin nasıl değerlendirilebileceği ve özellikle EDGA gibi yeni bir değerlendirme aracının nasıl kullanılacağına dair deneyimleri paylaşan çalışmalar ve birden fazla kitabı matematiksel potansiyel açısından karşılaştıran çalışmalar da sınırlı sayıdadır.

Bu yüksek lisans tezi, 2018 ve 2024 öğretim programlarına göre hazırlanmış beşinci sınıf matematik ders kitaplarında yer alan etkinlikleri matematiksel potansiyel açısından inceleyip karşılaştırmayı amaçlamaktadır. Araştırma, Bozkurt, Özmantar, Ağaç ve Güzel (2022) tarafından geliştirilen Etkinlik Değerlendirme ve Geribildirim Aracı (EDGA) çerçevesinde, etkinlikleri derinlik, matematiksel odak ve komplekslik bileşenleri üzerinden incelemektedir. Bu yönüyle çalışma, hem öğretim materyallerinin değerlendirilmesine ilişkin literatüre katkı sunmakta hem de yenilenen öğretim programlarının sınıf içi yansımalarını anlamaya yönelik özgün bir bakış açısı geliştirmektedir. Buna ek olarak çalışma, yazılmış olan bazı kitaplardaki etkinliklerin

niteliği hakkında iç görüler sunarak bundan sonra yazılacak olan kitaplardaki etkinlikler için de yol gösterici olacaktır.

2024 öğretim programına göre hazırlanmış materyallerin yeni olması bu alana dair incelemelerin kısıtlı olmasına yol açmıştır. Literatürde, bu programa uygun bir ders kitabını ilk kez değerlendiren çalışmalardan biri olması, bu tezi bu konudaki ilk girişimlerden biri haline getirmektedir.

1.2 Araştırma Problemi ve Alt Problemler

Araştırmanın problemi: 2024 ve 2018 yılı matematik öğretim programlarına göre hazırlanan beşinci sınıf matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin matematiksel potansiyel düzeyleri nasıldır?

Alt problemler:

1. 2024 yılı matematik öğretim programına göre hazırlanan beşinci sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin matematiksel potansiyel düzeyleri nasıldır?
2. 2018 yılı öğretim programına göre hazırlanan beşinci sınıf matematik birinci ders kitabındaki etkinliklerin matematiksel potansiyel düzeyleri nasıldır?
3. 2018 yılı öğretim programına göre yazılan beşinci sınıf matematik ikinci ders kitabındaki etkinliklerin matematiksel potansiyel düzeyleri nasıldır?
4. 2018 yılı öğretim programına göre yazılan beşinci sınıf matematik üçüncü ders kitabındaki etkinliklerin matematiksel potansiyel düzeyleri nasıldır?
5. 2018 yılı öğretim programına göre yazılan beşinci sınıf matematik dördüncü ders kitabındaki etkinliklerin matematiksel potansiyel düzeyleri nasıldır?
6. 2024 öğretim programına göre hazırlanan beşinci sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerle, 2018 öğretim programına göre hazırlanan birinci kitabın etkinlikleri arasında;

- a. “derinlik” bileşeninde istatistiksel bir farklılık var mıdır?
- b. “matematiksel odak” bileşeninde istatistiksel bir farklılık var mıdır?
- c. “komplekslik” bileşeninde istatistiksel bir farklılık var mıdır?

7. 2024 öğretim programına göre hazırlanan beşinci sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerle, 2018 öğretim programına göre hazırlanan ikinci kitabın etkinlikleri arasında;

- a. “derinlik” bileşeninde istatistiksel bir farklılık var mıdır?
- b. “matematiksel odak” bileşeninde istatistiksel bir farklılık var mıdır?
- c. “komplekslik” bileşeninde istatistiksel bir farklılık var mıdır?

8. 2024 öğretim programına göre hazırlanan beşinci sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerle, 2018 öğretim programına göre hazırlanan üçüncü kitabın etkinlikleri arasında;

- a. “derinlik” bileşeninde istatistiksel bir farklılık var mıdır?
- b. “matematiksel odak” bileşeninde istatistiksel bir farklılık var mıdır?
- c. “komplekslik” bileşeninde istatistiksel bir farklılık var mıdır?

9. 2024 öğretim programına göre hazırlanan beşinci sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerle, 2018 öğretim programına göre hazırlanan dördüncü kitabın etkinlikleri arasında;

- a. “derinlik” bileşeninde istatistiksel bir farklılık var mıdır?
- b. “matematiksel odak” bileşeninde istatistiksel bir farklılık var mıdır?
- c. “komplekslik” bileşeninde istatistiksel bir farklılık var mıdır?

1.3 Araştırmanın Varsayımları

Araştırmacıların tarafsız bir şekilde puanlama yaptıkları varsayılmaktadır.

1.4 Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışma;

- 2018 matematik öğretim programına göre hazırlanan kitaplardan ulaşılabilen dört tanesiyle,
- 2024 matematik öğretim programına göre hazırlanarak yayınlanmış tek kitapla,
- Beşinci sınıf ders kitaplarıyla sınırlıdır.

1.5 Tanımlar

Ders Kitabı: Belirli bir dersin öğretimi için ve belirli seviyedeki (ilköğretim 1, lise gibi) öğrencilere yönelik olarak yazılan; içeriği öğretim programı ile uyuşan, incelenmiş ve onaylanmış temel kaynaktır” (Demirel ve Kıroğlu, 2008, s. 40).

Öğretim Programı: Eğitim programı, öğrenene okulda ve okul dışında planlanmış etkinlikler yoluyla sağlanan öğrenme yaşantıları düzeneğidir (Demirel ve Kaya, 2018, s. 6).

Matematiksel potansiyel: Derinlik, matematiksel odak ve komplekslik bileşenleri üzerinden yapılandırılan, etkinliklerde alana özgü niteliklerin olduğuna işaret eden kavramdır (Bozkurt vd., 2022).

Derinlik: Matematiksel kuralların altında yatan ve bu kuralların ortaya çıkmasına yol açan kavram, ilke ve genellemelere ilişkin kavrayış düzeyidir (Bozkurt vd., 2022, s.78).

Matematiksel Odak: Etkinlikte gömülü olan matematiksel fikir veya becerilerin belirgin olmasıdır (Bozkurt vd., 2022, s. 80).

Komplekslik: Zaman insan ve disiplinler arasındaki bağlantılara ilişkin bilimsel kavrayışlardır (Bozkurt vd., 2022, s. 82).

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1 Öğretim Programları ve Ders Kitapları

Matematik öğretimi, öğrencilere günlük hayatta karşılaştıkları durumları problem çözme bakış açısı ile görebilmeyi ve problemleri bu bakış açısıyla çözmeyi öğretmeyi amaçlamaktadır (Alkan ve Altun, 1998). Öğrencilere bu bakış açısını kazandırabilmek için ezberci olmayan, matematiksel kavram ve ilkeler arasındaki ilişkileri vurgulayan, yaratıcı düşünmeye teşvik eden, öğrencilerin iletişim kurma becerilerini güçlendiren bir matematik öğretimi gerekmektedir (Orbeyi, 2007).

Bununla birlikte, günün şartları değişiklik gösterebileceğinden öğrenme öğretme süreciyle kazandırılması gereken bilgi, beceri ve davranışlar da sürekli gözden geçirilip güncellenmelidir (MEB,2018). Bu sebeple Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı, matematik öğretim programlarında birçok kez değişiklik yapmıştır. Bu değişikliklerden son ikisi 2017 ve 2024 yıllarında olmuştur (Beyendi, 2018).

2.1.1 2018 Yılı Matematik Öğretim Programı

Temmuz 2017’de Talim Terbiye Kurulu tarafından onaylanarak yürürlüğe giren 2018 Matematik Öğretim Programı; problem çözebilen, bilgiyi üretip kendi hayatında kullanabilen, iletişim kurma becerisi olan, topluma katkı sağlayan, ülkenin milli ve manevi değerlerini içselleştirmiş bireyler yetiştirmeyi amaçlamıştır. Bu bireyleri yetiştirecek öğretim programı ise ezberci olmayan, yalnızca bilgiyi aktaran değil; değer ve becerileri de geliştiren, sade, anlaşılır, bireysel farklılıkları kapsayan bir öğretim programı olmalıdır (MEB, 2018).

2018 matematik öğretim programı öğretilecek konuları sarmal bir yaklaşımla ele almıştır. Sarmal yaklaşım; aynı konuların genel çerçeve değiştirilmeden, sınıf düzeyleri ilerledikçe daha detaylı bir biçimde öğrencilere öğretilmesidir. Bununla birlikte tek seferde bütünsel bir yaklaşımla ele alınan konular da bu öğretim programında mevcuttur. Bu sayede önceki bilgilerle ilişkilendirilmiş, kalıcı ve anlamlı öğrenmeyi sağlayan; aynı zamanda da değerler, yetkinlikler ve beceriler doğrultusunda bütünleşmiş bir program hazırlanmaya

çalışılmıştır. Buna ek olarak 2018 matematik öğretim programı, bireylerin gelişim dönemlerine ve kişisel yeteneklerine uygun öğrenme yaşantıları sağlamayı amaçlamış; genelden özele, somuttan soyuta bir yaklaşım sergilemiştir. Dersler ve disiplinler arasındaki ilişkiye önem verilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Bu öğretim programı ile öğrenciler; matematiksel okuryazarlık, problem çözme, üst bilişsel beceriler, tahmin etme ve zihinden işlem yapma, matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirme, araştırma yapabilme ve matematiğin sanat ile ilişkisini fark edebilme gibi özelliklerini geliştireceklerdir (MEB 2018).

2.1.2 2024 Yılı Matematik Öğretim Programı

2024 Matematik Öğretim Programı, Temel Eğitim Genel Müdürlüğü tarafından Mayıs 2024'te onaylanıp 2024-2025 eğitim ve öğretim yılından itibaren ortaokullarda beşinci sınıftan itibaren kademeli bir biçimde okutulmaya karar verilen matematik öğretim programıdır. Bu öğretim programı Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında oluşturulmuştur. Bu model Türk milli eğitiminin gelişen teknolojiye ve dijital çağa ayak uydurmasını ve ilerleyen zamanda bu gelişen teknolojilere öncülük etmesini desteklemek amacıyla oluşturulmuştur. 2024 ortaokul matematik öğretim programı da bu yönde şekillendirilmiştir. Bu program ile öğrencilerin çağın gereklerine ayak uydurabilecek becerilere sahip bireyler olarak yetişmeleri hedeflenmiştir. Bu becerilerden bazıları kavramsal beceriler, matematik öğrenme becerileri ve matematik alan becerileridir. Bununla birlikte öğrencilerin; bireye, topluma ve çevreye duyarlı vatandaşlar olmaları hedeflenmiştir. Bu hedefin gerçekleştirilmesi amacıyla programa, topluma ve çevreye ilişkin günlük hayat içerikleri dâhil edilmiştir. Aynı zamanda bu içeriklerle program daha ilgi çekici hale getirilerek öğrencilerin öğrenmeye olan ilgileri de artırılmaya çalışılmıştır. Buna ek olarak program problem çözme, eleştirel düşünme, karar verme, gibi üst düzey becerileri de önemsemektedir (MEB, 2024)

Programda disiplinler arası ilişkiler kurulmaya çalışılmış, öğrencilerin matematik öğrenirken farklı disiplinlerdeki bilgi becerilerinden nasıl faydalanabilecekleri belirtilmiştir. Bununla birlikte beceriler arasında da ilişkiler kurulmuştur. Örneğin öğrenciler grup içi sorumluluk almaya teşvik edilerek onların sosyal duygusal öğrenme becerileri de geliştirilmeye çalışılmıştır. Ayrıca bir önceki programda yer alan

‘kazanımlar’ bu programda yerini ‘öğrenme çıktıları’na bırakmıştır. Öğrenme çıktıları alana ilişkin kavram, işlem ve yöntem becerilerini bir arada bulunduran ve temaların sonunda öğrencilerin ulaşmalarının beklendiği öğretim amaçlarıdır (MEB, 2024).

2.1.3 Her İki Programdaki Konu Farkları

2018 Öğretim Programına uygun olarak hazırlanan beşinci sınıf kitapları altı üniteden oluşmakta ve her üniteye iki bölüm yer almaktadır. Bu üniteler ve bölümler şunlardır.

- 1. Ünite

1. Bölüm: Doğal Sayılar

2. Bölüm: Doğal Sayılarla İşlemler

- 2. Ünite

1. Bölüm: Kesirler

2. Bölüm: Kesirlerle İşlemler

- 3. Ünite

1. Bölüm: Ondalık Gösterim

2. Bölüm: Yüzdelere

- 4. Ünite

1. Bölüm: Temel Geometrik Kavramlar

2. Bölüm: Üçgenler ve Dörtgenler

- 5. Ünite

1. Bölüm: Veri Toplama ve Değerlendirme

2. Bölüm: Uzunluk ve Zaman Ölçme

- 6. Ünite

1. Bölüm: Alan Ölçme

2. Bölüm: Geometrik Cisimler

2024 öğretim programında ünitelerin yerini ise temalar almıştır. Bu öğretim programına uygun olarak hazırlanan beşinci sınıf kitabında yer alan temalar ve bu temaların içerik çerçeveleri şunlardır:

- 1. Tema: Geometrik Şekiller

Temel Geometrik Çizimler ve İnşalar, Açılı Ölçme, Çokgenler ve Çember

- 2. Tema: Sayılar ve Nicelikler (1)

Doğal Sayılar ve İşlemler: Çok Basamaklı Sayıları Okuma ve Yazma Çözümleme Doğal Sayılarla Dört İşlem İçeren Problem Çözme

- 3. Tema: Geometrik Nicelikler

Dikdörtgenin Çevre Uzunluğu ve Alanı

- 4. Tema: Sayılar ve Nicelikler (2)

Kesirler: Kesirlerin Farklı Gösterimleri Kesirlerin Karşılaştırılması

- 5. Tema: İstatistiksel Araştırma Süreci

Kategorik Veri Dağılımları

- 6. Tema: İşlemlerle Cebirsel Düşünme

Cebirsel Düşünme: Eşitliğin Korunumu, Değişme-Birleşme ve Dağılma Özellikleri, İşlem Önceliği, Örüntüler, Temel Aritmetik İşlemler ve Algoritma

- 7. Tema: Veriden Olasılığa

Öznel Olasılık

2018 ve 2024 öğretim programlarına göre hazırlanan beşinci sınıf ders kitaplarının içerikleri incelendiğinde bazı konu farklılıklarının olduğu görülmektedir. 2018 öğretim programına göre hazırlanan ders kitaplarında yer alan *Zaman Ölçme* ve *Prizmalar* konularına, 2024 öğretim programına göre hazırlanan kitapta yer verilmediği görülmektedir.

Bununla birlikte, 2024 öğretim programına göre hazırlanan kitaba önceki programda yer almayan yeni konular eklenmiştir. Bunlar; *İstatistiksel Araştırma Süreci*, *İşlemlerle Cebirsel Düşünme* ve *Veriden Olasılığa* temalarıdır.

2.1.4 Ders Kitaplarının Önemi

Ders kitapları, müfredat değişikliklerinin önemli bir bileşenidir ve ortaokul matematik müfredatının uygulanmasında önemli bir yere sahiptir (Valverde vd., 2002). Çünkü ders kitapları müfredatı çözümleyerek müfredat politikası ile uygulanan müfredat arasında bir köprü görevi görmektedir (Thobela vd., 2023). Neyin nasıl öğretilceğine öğretim öncesinde ve öğretim sırasında rehberlik eder ve bu konuda bir çerçeve sunar (Nicol ve Crespo, 2006). Ders kitapları, öğrencilerin derslere ve sınavlara çalışmalarına, ödevlerini yapmalarına ve projeler üzerinde çalışmalarına olanak tanıdığı için önemli bir öğrenme kaynağıdır (Ulusoy ve Turuş, 2022; van Zanten ve van den Heuvel-Panhuizen, 2018). Bununla birlikte ders kitapları öğrencilerin öğrenme fırsatlarını şekillendirmede etkilidir (Stein ve Smith, 2010). Ders kitaplarında sunulan matematiksel içerik ile öğrencilerin matematik başarıları arasında bir ilişki olduğu, çeşitli çalışmalarla gösterilmiştir (örn., Sievert vd., 2019; Wijaya vd., 2018).

Araştırmalar ders kitaplarının yapı ve özelliklerinin hem öğrencilerin öğrenmesini, hem de öğretmenlerin öğretmesini etkilediğini bulmuştur (Bingölbali ve Bingölbali, 2020; Olsher ve Even, 2014; Valverde vd., 2002). Alan yazında yer alan benzer şekilde birçok sayıda araştırma da matematik öğretmenlerinin zamanlarının çoğunu sınıfta ders kitabı görevlerini yaparak geçirdiklerini göstermektedir (Pepin ve Haggarty, 2001; Roth ve Givvin, 2008; Ulusoy ve İncikabı, 2020). Ders kitapları öğretmenlerin dersleri planlamalarına, ders işleyiş düzenlerini belirlemede ve test ve sınavlar hazırlamalarına olanak tanıdığı için önemli bir öğretim kaynağıdır (Kajander ve Lovric, 2009; Ulusoy ve Turuş 2022). Bu bağlamda, ders kitapları yalnızca öğrencilere genel olarak sunulan öğrenme fırsatlarını sağlamakla kalmaz, aynı zamanda matematik öğretiminde de önemli bir yer tutar (Yan vd., 2024; Sherman vd., 2020). Sonuç olarak, ders kitaplarında yazılanların, öğrencilere sunulan öğrenme fırsatları üzerinde büyük bir etkisi vardır. Dolayısıyla ders kitaplarının içeriğini anlamak kritik öneme sahiptir. Son on yılda ders kitabı analizleriyle ilgili birçok çalışma yayınlanmıştır (Grouws vd., 2013; Otten vd., 2014; Sherman vd., 2016; Tarr vd., 2013; Thompson vd., 2012). Bu nedenle, öğretmenlerin ders kitapları üzerine yaptığı araştırmalar bilim insanlarının dikkatini çekmektedir (Fan, 2013).

2.1.5 Ders Kitaplarındaki Etkinlikler

Ders kitapları sınıf gerçekliğine ulusal müfredattan bir adım daha yakındır (Fan vd., 2013). Ders sırasında öğrencilere sunulan matematiksel etkinlikler genellikle ders kitabı içinden seçilen etkinliklerdir (Lepik, 2015). Bu, ders kitaplarının öğretmenlere kavramları/konuları öğretme etkinliklerinde yardımcı olduğu anlamına gelir. Bu nedenle, öğretmenlerin etkili bir şekilde öğretebilmeleri için ders kitapları, hem öğretmen hem de öğrenciler için anlamlı öğrenmeyi besleyecek ve öğretmenlerin uygulayabileceği bir şekilde yazılmalıdır (Thobela vd., 2023)

Vincent ve Stacey (2008)'e göre, ders kitapları öğretmenlerin kullandığı temel kaynak olduğundan, zengin içeriğe sahip olmayan ders kitabı etkinliklerinin öğretmenleri yüzeysel öğretim hastalığı olarak adlandırdıkları şeye maruz bırakabileceği sonucuna varmışlardır. Hadar (2017), ders kitabının sunduğu şeylerin öğrenmeyi geliştirebileceği veya sınırlayabileceği konusunda hemfikir. İçerik açısından zengin olmayan ders kitapları, öğretmenlerin konu bilgisi veya pedagojik içerik bilgisini artırmaz. Bu nedenle, ders kitapları gibi müfredat materyalleri, öğretmenin bilgisini öğrettikleri sınıf düzeyinin de ötesinde bir seviyeye kadar geliştirecek şekilde eğitici olmalıdır (Davis ve Krajcik, 2005).

2.2 Etkinlik Kavramı ve Matematik Eğitimindeki Önemi

Etkinlik kavramının çeşitli tanımları bulunmaktadır. Bunlardan biri; birtakım araçlar ve kaynaklarla gerçekleştirilen, öğrencilerin aktif katılım göstermesine ve sorumluluk almasına yardımcı olan ve sonuçta öğrencilerin ortaya bir ürün koymasını sağlayan eğitsel çalışmalar olarak tanımlanmıştır (Özmantar vd., 2010)

Etkinlikler ilgi çekici, günlük yaşam ile bağlantılı ve öğrenci odaklı olmalıdır. (Güzel ve Alkan, 2005). Etkinlikler, öğrencilerin önceki bilgilerini kullanarak yeni bilgiler edinmelerine ve bu bilgileri daha sonra yeni alanlarda kullanabilmelerine destek olmalı (Gömleksiz 2005; Hugener vd., 2009), diğer öğrencilerle veya bireysel olarak uygulanabilmeli (Baki ve Gökçek, 2005), öğrencilerin matematiksel kavramları kullanmasını, model oluşturmasını, çıkarımda bulunmasını ve soyutlama yapmasını teşvik etmelidir (Baki, 2008).

Zengin etkinlikler, öğrencilerin katılımını sağlamaya ve matematiksel akıl yürütmeyi geliştirmeye yardımcı olur (Gracin vd., 2009). Zengin etkinlikler; temellendiren, ilgi çekici, aktif, uygulanabilir, eşitlikçi ve açık olmalıdır (Stenmark, 1991). Bu zengin görev özelliklerinin çoğu, bilişsel talepler, bağlam, yanıt türü ve temsil vb. ile ilgili matematiksel problemlerle doğrudan bağlantılıdır (Gracin, 2018). Daha önceki birçok çalışma, ders kitaplarının bilişsel yük, açık ve kapalı uçlu görevler, bağlamsal ve bağlamsal olmayan görevler ve çoklu temsillere sahip görevlerden dengeli bir miktarda içermesi gerektiğini bildirmiştir. Örneğin, Stein ve Lane (1996), yüksek bilişsel talepli bir görevin öğrencilerin matematiğe ilişkin kavramsal anlayışlarını olumlu yönde etkilediğini bildirmiştir. NCTM (2000), açık uçlu görevlerin, farklı ve esnek düşünmeyi teşvik ederek öğrencilerin matematiksel yaratıcılıklarını harekete geçirdiğini belirtmiştir. Zazkis ve Liljedahl (2004) ise, matematikteki çeşitli temsil biçimlerinin, matematiksel kavramların anlaşılmasına yardımcı olduğunu ifade etmiştir. Dolayısıyla, ders kitabında matematiksel görevler ortaya koyarken bu çeşitli özelliklerin uygun şekilde kullanılmasının, matematiğin etkili öğretimi ve öğrenimi için temel bileşenler olduğu açıktır (Basyal vd., 2023).

Uygun şekilde seçildiğinde ve uygulandığında matematiksel etkinlikler, öğrenciler için önemli öğrenme fırsatları sunar (Johnson vd., 2017; Krauss vd., 2008; Thanheiser, 2017). Matematik eğitimi araştırmaları genellikle bu etkinliklerin belirli özelliklere sahip olup olmadığına odaklanır (Yeo, 2017). Örneğin, görevlerin açık uçlu olması, öğrencilerin farklı problem çözme stratejileri geliştirmelerine olanak tanır (Bardy vd., 2024; Sullivan, 1999; Yeo, 2017). Görevlerin farklı bilişsel talepler içermesi, öğrencilerin yaşadığı sistematik zorlukları ortaya çıkarabilir (Stein ve Smith, 1998; Stein vd., 1996). Yüksek motivasyon potansiyeli taşıyan görevler, öğrencilerin derse katılımını artırabilir (Heinle vd., 2022). Bazı görevler ise belirli öğrencilerin yeterliliklerini geliştirmek için uygun olabilirken, bazıları bu açıdan yetersiz kalabilir (Bölsterli vd., 2018). Ayrıca, matematiksel etkinlikler öğrencilerin öğrenme süreçlerini destekleyen ve teşvik eden özellikler de taşıyabilir (Blömeke vd., 2006). Örneğin; öğrencilerin matematiksel düşünme becerilerini geliştirir; onların yeni fikirler üretmelerine, matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmelerine, öğrendiklerini farklı durumlara uygulamalarına ve günlük yaşam problemlerine çözüm bulmalarına katkı sağlar (Liljedahl vd., 2007).

2.2.1 Etkinlik Değerlendirme Yaklaşımları

Matematik eğitiminde kullanılan etkinliklerin değerlendirilmesi için birkaç değerlendirme yaklaşımı bulunmaktadır. Bunlardan birisi Liljedahl vd. (2007)'nin "kullanım-hedef çerçevesi" (use-goal framework)'dir. Bu makalede yazarlar Pentamino Problemi adlı bir problemi örnek olarak kullanmıştır. Bu problemin tasarım süreci incelenerek matematik öğretmenlerine hem matematiksel hem de pedagojik unsurları içeren bir etkinliği nasıl tasarlayacakları öğretilmeye çalışılmıştır. Yani, öğretmenlerin görevleri sadece matematiksel içerik açısından değil, aynı zamanda öğretim hedefleri doğrultusunda da değerlendirmelerini teşvik etmek amaçlanmıştır.

Bu etkinlik değerlendirme yaklaşımı sadece yeni görevler tasarlarken kullanılmak için değil, aynı zamanda daha önce hazırlanmış etkinlikleri analiz edip değerlendirmek ve gerektiğinde yeniden yapılandırmak için de kullanılabilir. Çerçevenin temel bileşenleri:

1. Kullanım (Use) – Görev öğretim sırasında ne amaçla ve nasıl kullanılacak?
2. Hedef (Goal) – Görevle hangi matematiksel ve pedagojik hedeflere ulaşılacak isteniyor?
 - a. Matematiksel hedefler:
 - Belirli bir kavramı öğretmek (örneğin, alan, hacim, örüntüler)
 - Problem çözme stratejileri geliştirmek
 - Temsilleri birleştirmek (örneğin, şekil $\leftrightarrow$ denklem)
 - b. Pedagojik hedefler:
 - Öğrencilerin düşüncelerini görünür kılmak
 - İş birliğini teşvik etmek
 - Tartışma başlatmak
 - Öğrenci yanıtlarını ortaya çıkarıp anlamaya çalışmak

Ainley vd. (2006), ise etkinlik tasarımı sadece ulaşılmak istenen matematiksel öğrenme hedeflerine odaklanıldığında bu etkinliklerin öğrenciler tarafından sıkıcı olarak algılanabileceğini, bunun da öğrenci katılımını azaltabileceğini vurgulamıştır. Bunun zıttı olarak öğrencilerin ilgisini çekmeye daha fazla odaklanan etkinliklerde ise konu veya kavramların öğretilmesinde zorluk yaşanabileceği belirtilmiştir. Yazarlar bunu “planlama paradoksu” olarak adlandırmışlar ve bu paradoksun üstesinden gelmek için etkinliklerin *amaçlılık* ve *kullanışlılık* olarak adlandırdıkları iki unsuru içermesi gerektiğini vurgulamışlardır. Amaçlılık, etkinliğin belirli öğrenme hedeflerine hitap etmesi; kullanışlılık ise etkinliğin ilgi çekici olması ve öğrencilere hitap etmesidir. Bu iki unsuru dengeleyen etkinlikler; günlük hayat durumlarını içermeli, öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştıracak materyallerle desteklenmeli ve öğrencilerin farklı yaklaşımlarda bulunmalarına fırsat verecek bir esneklikte olmalıdır.

Stein ve Smith (1998) ise ders kitabındaki görevlerin bilişsel taleplerini sınıflandırmaya dayalı bir çerçeve oluşturmuşlardır. Bu çerçeveye göre etkinliklerin öğrencilere öğretmeyi hedeflediği matematiksel bilgiden çok, öğrencileri hangi düşünme biçimlerine teşvik ettiği önemlidir. Çerçeve etkinlikleri dört ana başlık altında sınıflandırmaktadır. Bunlardan en düşük seviye etkinlikler önceki bilgileri hatırlamayı gerektiren etkinliklerdir. İkinci seviyedeki etkinlikler ise öğrencilerin bazı prosedürleri yürütmesini beklemekte ancak öğrencilerin bu işlemlerin anlamlarını kavramalarını teşvik etmemekte ve herhangi bir ilişkilendirme gerektirmemektedir. Üçüncü seviyedeki etkinlikler prosedürel işlemleri yaparken bu işlemlerin mantığını anlamayı, kavramsal düşünmeyi ve bilgi ve kavramlar arasında ilişkilendirme yapmayı gerektirmektedir. En yüksek düzey etkinlikler ise matematik yapmayı gerektirir. Açık uçludur, akıl yürütme, strateji geliştirme, problem çözme gibi üst düzey becerileri gerektirir.

Güzel ve arkadaşları (2021) ise, yalnızca etkinlik tasarımını değerlendirmekle kalmayıp etkinlik uygulama sürecini de değerlendiren bir yaklaşım ortaya koymuştur. Yazarlara göre hem tasarım hem de uygulama süreçlerinde *yönergeler*, *hazırbulunuşluk*, *materyal seçimi ve kullanımı*, *gözetim ve müdahale*, *kapsayıcılık* ve *etkinliği sonlandırma biçimi* dikkat edilmesi gereken boyutlardır. Bu boyutlar tasarım ve uygulama süreçlerinde tekrar tekrar değerlendirilir. Ancak araştırmada, etkinlikte incelenmesi gereken boyutlar

belirtirse de bu boyutlar doğrultusunda etkinliklerin nasıl değerlendirileceği belirtilmemiştir.

2.3 EDGA ve Matematiksel Potansiyel

Bozkurt vd. (2022), hem etkinlik tasarımı hem de etkinlik uygulama sürecini aynı anda değerlendiren, etkinliklerin nasıl değerlendirileceğini bir ölçek yardımıyla net bir şekilde gösteren bir yaklaşım ortaya atmıştır. Etkinlik Değerlendirme ve Geribildirim Aracı (EDGA) olarak adlandırılan bu araç, etkinlik metninin ve etkinlik uygulama sürecinin güçlü ve zayıf yönleri hakkında geribildirim verecek bir analitik rubriktir (dereceli puanlama anahtarı). Bu sayede her bileşene ait puanlar toplanarak etkinliğin ve uygulamanın niteliği sayısal olarak ifade edilebilir.

EDGA ile üç ana boyut ölçülebilmektedir. Bunlar etkinlik metni, etkinliğin uygulanması ve matematiksel potansiyeldir. Bu boyutlardan matematiksel potansiyel, hem etkinlik hem de uygulamanın niteliğinin ölçülmesine katkı sağlayan bileşenler içerir. Bu bileşenler; matematiksel odak, derinlik ve kompleksliktir. EDGA’da bu her bileşenin kısa betimlemeleri, bileşenin o etkinlikte yer alıp almadığına dair kısa göstergeler, örnek durumlar, derecelendirme kriterleri ve derecelendirme yaparken dikkat edilmesi gereken hususlar yer almaktadır.

Her bileşen “0: Çok düşük, 1: Düşük, 2: Orta, 3: Yüksek” olarak derecelendirilmiştir. Ancak bir etkinliğin her bileşenden en yüksek puanı alması o etkinliğin zor olduğu ve en başarılı öğrencilere hitap ettiği anlamına gelmez. Matematiksel potansiyel boyutundan yüksek puan alabilecek etkinlikler, tüm seviyelerdeki öğrencilere uyarlanabilecek yüksek niteliğe sahip etkinlikler olmalıdır.

Bu çalışmada EDGA'nın matematiksel potansiyel boyutunun tercih edilmesinin nedeni, etkinliğin matematiksel potansiyelinin standart bir biçimde değerlendirilebileceği bir analitik rubrik bulundurmasıdır. Bununla birlikte bu rubrikteki kriterler, bu çalışmada kullanılacak kitaplardaki etkinliklerin niteliğini belirlemek için uygun olarak değerlendirilmiştir. Bu sebeple EDGA bu çalışmanın kavramsal çerçevesi olarak belirlenmiştir.

2.3.1 Matematiksel Potansiyel Bileşenleri

Derinlik, matematiksel kuralların yalnızca nasıl işlediğini bilmekten öte, bu kuralların neden var olduğunu ve hangi temel kavramlara, ilkelere ve genellemelere dayandığını anlamaktır. Bu demektir ki derinlik; bir kişinin, görünen kuralların arkasındaki düşünce yapısını ve ilişkileri kavrayabilme düzeyidir. Derinliği yüksek olan bir etkinlik ile öğrenciler etkinliğin içerdiği konuya ait bilgileri *temellendirebilmeli*, o bilgi ile ilgili mümkün olduğunca çok *detay öğrenmeli*, kuralların temelindeki mantıksal düşünce yapısını anlamlandırabilmeli, öğrendiklerini yorumlayabilmeli ve *genelleştirebilmelidir* (Bozkurt vd., 2022; Kaplan, 2017)

Prosedürel bilgi anlamdan bağımsız öğrenildiğinde, ezberlemeye dayanır ve unutulması kolaydır. Kavramsal anlayış, öğrencilerin, problemleri çözme yolları geliştirmesini, beklenmedik durumlarla baş edebilmesini, bilgiyi farklı bağlamlara aktarmasını sağlar (Bozkurt vd., 2022).

Kükey ve Tutak (2019)'a göre de matematiği anlamamanın temelinde matematiğin yapısını kavramak yatmaktadır. Öğrencinin öğrendiği konuyu temellendirebilmesi, onların günlük yaşamda matematiği etkin bir biçimde kullanabilmesini sağlar.

Matematiksel odak, bir etkinlikte geliştirilmesi hedeflenen matematiksel kavramların veya becerilerin açık ve anlaşılır bir biçimde ortaya konmasını esas alır. Etkinlik tamamlandığında, öğrencilerin bu odak doğrultusunda ilerlemelerini destekleyecek çalışmalar yapılmalıdır. Bu kapsamda, öğrencilerin yeni düşünceler üretmesini veya gerçekleştirdikleri çalışmalar üzerinde derinlemesine düşünmelerini teşvik edecek türde yönlendirmelerin ve soruların etkinlik sürecinde yer alması önemlidir (Bozkurt vd., 2022).

Komplekslik, öğrencinin zaman, insan ve disiplinler arasındaki bağlantıları bilimsel bir anlayış ile görebilmesidir (Kaplan, 2017). Komplekslik, öğrencilerin zaman içinde değişen durumlar arasında bağlantı kurma, bir durumun içinde yer alan çeşitli perspektifleri görebilme ve farklı disiplinler arasında bağlantılar kurabilme becerilerinin gelişimini hedefler. Zamansal ilişkiler, önceki öğrenmeler ile yeni öğrenmeler arasında ilişki kurmayı ifade eder. Farklı perspektifler arası ilişkiler, birden fazla çözüm yolu veya

temsilin aynı etkinlikte yer alabilmesidir. Disiplinler arası ilişkiler ise matematiği, matematik dışındaki teknoloji veya bilim dalları ile ilişkilendirebilmektir (Bozkurt vd., 2022).

2.4 Yapılan alışmalar

Çeşitli uluslararası çalışmalar ders kitaplarında yer alan etkinliklerin; öğrencilerin akıl yürütme ve matematiksel düşünme fırsatı sağlama, farklı temsil biçimleri ile ilişkilendirme gibi özelliklerinin öğrencilerin öğrenmesini ne şekilde etkilediğini araştırmıştır (Otten vd., 2014; Stein ve Lane, 1996; Zazkis ve Liljedahl, 2004). Bahsedilen bu çalışmalar kavramsal açıdan matematiksel odak bileşenleriyle örtüşmektedir. Çünkü çalışmalarda; etkinliklerin derin, düşündürücü, farklı temsillerle ilişki kurduran ve iyi yapılandırılmış olmasına odaklanılmıştır. Bu alışmalar etkinliklerin neyi öğrettiklerinden çok öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini kullanmalarını teşvik etmelerine odaklanmaktadırlar. Örneğin; Otten vd. (2014), altı farklı lise geometri kitabındaki açıklamalar ve etkinliklerin öğrencilere ne kadar akıl yürütme ve ispat yapma fırsatı oluşturduğunu incelemektedir. Çalışmanın sonucunda ders kitaplarındaki etkinliklerin öğrencilere yeterince akıl yürütme ve ispat yapma fırsatı sağlamadığını bulunmuştur. Öğrencilerden çoğunlukla işlemler yapmaları istenmektedir. Ancak neden o işlemleri yaptıklarını düşünmelerini sağlayacak yönlendirmeler kitaplarda eksik kalmıştır. Bu da uzun vadede öğrencilerin matematiği anlamalarını zorlaştırmaktadır.

Benzer şekilde Stein ve Lane (1996) de, ders kitabındaki etkinliklerin niteliğinin öğrencilerin akıl yürütme ve matematiksel düşünme becerilerini nasıl etkilediğini araştırmıştır. Yüksek bilişsel talepli etkinliklerin varlığının öğrencilerin akıl yürütmesine, problem çözmesine ve matematiksel düşünmesine katkı sağladığını bulmuşlardır. Ancak bu görevlerin ders kitaplarında bulunmasının yeterli olmadığını, etkinliklerin kitapta nasıl yapılandırıldığı ve sınıf içinde nasıl uygulandığının da önemli olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenlerin sınıf içindeki ‘etkinliği basitleştirme’ ve ‘cevaba yönlendirme’ gibi tutumlarının etkinliğin potansiyelini düşürdüğüne dikkat çekmişlerdir.

Zazkis ve Liljedahl (2004) ise öğrencilerin asal sayı kavramını anlama biçimlerini etkileyen faktörleri araştırmıştır. Araştırmalarının sonuçlarında öğretilen kavramların çoklu temsil biçimleriyle ilişkilendirilmesinin öğrencilerin bu kavramları anlamasını kolaylaştırdığını ancak ders kitaplarındaki etkinlikler yapılandırılırken özellikle görsel temsiller yeterli miktarda kullanılmamıştır. Bu da öğrencilerin soyut konuları kafalarında somutlaştırarak görselleştirmelerine engel olarak öğrencilerin asal sayılar konusunu anlamalarını zorlaştırmıştır.

2024 öğretim programı matematiği teknoloji ve günlük hayatla ilişkilendirmeye önem vermiştir. Ancak bu programın yeni yayınlanan bir öğretim programı olması sebebiyle bu hedefleri ders kitaplarına yansıtıp yansıtamadığıyla ilgili çalışmalar alanda sınırlıdır. Buna rağmen, 2018 öğretim programına uygun ders kitaplarında yer alan etkinliklerin teknoloji ve günlük hayatla ilişkilendirilmesini inceleyen bazı çalışmalar bulunmaktadır.

Örneğin; Ulusoy ve Turuş (2022), bazı ortaokul ve lise kitaplarında yer alan dinamik geometri yazılımı (Geogebra) destekli etkinliklerin matematiksel derinlik ve teknolojik eylem düzeylerini incelemiştir. Araştırma sonucunda görevlerin çoğunun üst düzey düşünme gerektiren bir derinliğe sahip olmadığı ve Geogebra gibi teknolojik araçlarla ilişkilendirmenin yüzeysel olduğu bulunmuştur. Bununla birlikte matematiksel derinliği daha yüksek olan etkinliklerin teknolojiyi daha anlamlı bir biçimde kullandığı gözlemlenmiştir.

Bingölbalı ve Özđiner (2022) ise ders kitaplarındaki etkinliklerin günlük hayatla ilişkisini incelemiştir. Araştırmanın bulguları, ders kitaplarındaki etkinliklerin yarıya yakının (%52) günlük hayatla ilişkilendirme içerdiğini ancak bunların çoğunlukla kavramların somut gösteriminden ibaret olduğunu göstermiştir. Gerçek hayatla ilişkilendirilen etkinliklerin genellikle öğretilen konuyu pekiştirmek için kullanıldığı; etkinliklerin sadece yönergeleri takip etmeyi gerektirdiğı, etkin bir biçimde problem çözme veya üst düzey becerileri kullanmayı gerektirmediğı görölmüştür.

Benzer şekilde, 2018 öğretim programına uygun olan kitapların incelendiğı diğeri bazı çalışmalar da, etkinliklerin öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini aktif edip edemediğini sorgulamıştır.

Örneğin; Bozkurt ve Yılmaz (2020), iki sekizinci sınıf matematik ders kitabında yer alan doksan etkinliği bilişsel istem düzeylerine göre incelemiştir. Bu doksan etkinliktten yüksek ve düşük bilişsel isteme sahip etkinliklerin neredeyse yarı yarıya olduğu görülmüştür. Ancak iki ders kitaptaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerine göre dağılımları açısından farklılıklar gözlenmiştir. Örneğin en yüksek düzey olan ‘matematik yapma’ düzeyinde bulunan etkinlikler Kitap A’da sadece sayılar ve işlemler öğrenme alanında bulunurken Kitap B’de sayılar ve işlemler, geometri ve cebir öğrenme alanlarında yer almaktadır. Araştırma için seçilen iki kitap da Talim ve Terbiye Kurulu tarafından onaylanmasına rağmen kitaplarda yer alan etkinlikler bilişsel istem düzeyleri açısından benzer bir dağılım göstermemiştir. Eğitimde yüksek bilişsel talepli etkinliklerin kullanılması tavsiye edilmektedir. Yazarlara göre, bilişsel talep düzeyleri açısından benzer seviyede olmayan kitaplar, öğrencilerin öğrenme yaşantılarında da farklılıklara sebep olabilir. Bu sebeple ders kitaplarının yazımında ve denetlenmesinde bilişsel talep düzeyleri konusunda daha dikkatli incelemeler yapılmalıdır.

Bingölbalı ve Bingölbalı (2020) ise, birinci sınıftan dördüncü sınıfa kadar her bir düzeye ait birer ders kitabı belirlemiş ve bu kitaplardaki etkinliklerin öğrencilerin yakınsak ve ıraksak düşünmelerini geliştirip geliştirmediğini araştırmıştır. ıraksak düşünme gerektiren etkinlikler yaratıcı ve özgün cevaplara ulaşmaya teşvik eden açık uçlu görevlerdir. Yakınsak düşünme gerektiren etkinlikler ise mantıksal ve yapılandırılmış bir yol kullanarak tek ve belirli bir çözüme ulaşmayı hedefleyen görevlerdir. Araştırmacılar bu dört kitabın hem ıraksak hem de yakınsak düşünmeyi gerektiren etkinlikler içerdiğini ancak yakınsak düşünmeyi teşvik eden etkinliklerin sayısının daha fazla olduğunu bulmuştur. Dolayısıyla ders kitapları öğrencileri yaratıcı düşünmeye teşvik edecek fırsatları sınırlı miktarda sunmaktadır. Bu nedenle ders kitapları daha fazla açık uçlu, yaratıcı düşünmeye yönlendiren sorular içerecek şekilde yeniden düzenlenmelidir.

Etkinlikleri matematiksel potansiyel açısından inceleyen çalışmalar ise çok sınırlı sayıdadır. Örneğin; Ağaç vd. (2023), iki yedinci sınıf matematik ders kitabında yer alan etkinliklerin matematiksel potansiyellerini; derinlik, matematiksel odak ve komplekslik bileşenlerine göre incelemiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre her iki kitaptaki etkinliklerin derinlik ve matematiksel odakları çoğunlukla orta veya yüksek düzeyde iken, komplekslikleri genellikle düşük seviyededir. Her iki kitapta benzer bağlamda

etkinlikler bulunmasına rağmen bu etkinliklerin matematiksel potansiyelleri birbirinden farklı puanlara sahiptir. Dolayısıyla, bu iki kitap öğrencilere eşit olmayan öğrenme yaşantıları sunmaktadır. Bu sebeple daha sonra yazılacak olan ders kitaplarının matematiksel potansiyel bileşenlerine dikkat edilerek hazırlanması önemlidir.



3. YÖNTEM

Bu kısımda araştırmanın modeli, incelenen dokümanlar, verilerin toplanması ve analizi ile araştırmanın geçerlik-güvenirliği sunulacaktır.

3.1 Araştırmanın Modeli

Araştırmalar planlı ve sistematik bir biçimde belli bir konuda bilgi edinme süreçleridir. Araştırmalar verilerde değişken türüne göre nicel ve nitel araştırmalar olarak sınıflandırılabilirler. Bu iki araştırma çeşidinden biri olan nitel araştırmada, bir olgunun, fikrin veya eylemin nitelikleri hakkında detaylı araştırmalar yapılır. Neden ve nasıl sorularına cevap vermeye çalışılır (Ocak, 2019; Yıldırım ve Şimşek 2011). Bu çalışmada da beşinci sınıf matematik kitaplarında yer alan etkinlikler detaylı bir şekilde incelenmek istendiğinden çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır.

Nitel araştırma yönteminde araştırmacı, araştırmasından elde ettiği bu verileri kendi bakış açısıyla yorumlayıp çeşitli veriler elde etmek için görüşme, gözlem ve doküman analizi gibi yöntemler kullanır (Ocak, 2019; Yıldırım ve Şimşek 2011). Doküman analizi, araştırmada veri kaynağı olarak kullanılacak belgelerin detaylı ve sistematik bir şekilde incelenmesidir (Kıral, 2020). Bu yöntem zengin bir veri kaynağı oluşturur ve zaman ve maddi açıdan ekonomik bir yöntemdir (Demir ve Haçat, 2018; Ekiz, 2003). Araştırmacılar öğretim materyalleri (örneğin ders kitapları) veya programların yeterliliklerini incelemek istiyorlarsa doküman analizine yönelmelidirler (Ulutaş, 2015). Bu çalışmada da iki farklı öğretim programına uygun olarak hazırlanmış ders kitaplarındaki etkinliklerin yeterlilikleri inceleneceğinden doküman analizi yöntemine başvurulmuştur.

3.2 İncelenen Dokümanlar

Bu araştırmada beş adet matematik ders kitabı incelenmiştir. Bunlardan birincisi, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında 2024'te yürürlüğe giren matematik öğretim programına uygun olarak hazırlanan beşinci sınıf matematik ders kitabıdır. Diğer dört kitap ise 2018'de yayımlanan matematik öğretim programına göre hazırlanan beşinci sınıf matematik ders kitaplarıdır.

Araştırma için beşinci sınıf ders kitaplarının seçilmesinin sebebi 2024 – 2025 eğitim öğretim yılında Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli 2024 Ortaokul Matematik Öğretim Programı’na uygun olarak hazırlanan tek kitabın beşinci sınıf matematik ders kitabı olmasıdır. Bu ders kitabı eğitim öğretim yılının birinci döneminde kullanılmak üzere Kitap 1 ve ikinci döneminde kullanılmak üzere Kitap 2 şeklinde Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları tarafından iki cilt olarak basılmıştır.

Çalışmada incelenecek diğer dört kitap ise 2018 yılı matematik öğretim programına göre hazırlanan, Milli Eğitim Bakanlığı’na okullara dağıtılan beşinci sınıf matematik ders kitapları olarak belirlenmiştir. Bunun sebebi ise 2024 yılından bir önce yayımlanan öğretim programının 2018 yılı matematik öğretim programı olmasıdır. Yapılan taramalar sonucunda bu programa uygun olarak hazırlanan beş adet ders kitabına rastlanılmıştır. Erişilebilen tüm kitaplar çalışmaya dâhil edilmek istenmiş ancak bu beş kitaptan birinde ‘etkinlik’ başlığı altında herhangi bir kısım yer almadığından bu kitap çalışmaya dâhil edilmemiştir. Araştırmada incelenen kitaplar Tablo 3.1’de gösterilmektedir.

Tablo 3.1 Araştırmada kullanılan kitaplar hakkındaki bilgiler

Öğretim Programı	Basım Yılı	Yayınevi	Kodu
2024 Matematik Öğretim Programı	2024	Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları	DK-2024
2018 Matematik Öğretim Programı	2018	Koza Yayınları	DK-2018-1
2018 Matematik Öğretim Programı	2022	Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları	DK-2018-2
2018 Matematik Öğretim Programı	2019	Özgün Yayınları	DK-2018-3
2018 Matematik Öğretim Programı	2018	SDR Dikey Yayıncılık	DK-2018-4

3.3 Verilerin Toplanması

Araştırmada yer alan beş kitapta ‘etkinlik’ başlığı altında yer alan bütün kısımlar Bozkurt vd. (2022)’nin etkinlik tasarlama ve uygulama modeli içinde yer alan matematiksel potansiyel değerlendirme çerçevesine göre analiz edilmiştir. Bu çerçeveye göre üç adet matematiksel potansiyel bileşeni bulunmaktadır. Bu bileşenler derinlik, matematiksel odak ve kompleksliktir. Bu bileşenlerin her birinde etkinlik metinlerinin erişebileceği dört adet düzey yer almaktadır. Bu düzeyler çok düşük, düşük, orta ve yüksek olarak belirlenmiştir. Çok düşük seviyede olan etkinlikler 0 puan, düşük düzeyde yer alan

etkinlikler 1 puan, orta düzeyde yer alan etkinlikler 2 puan, yüksek düzeyde yer alan etkinlikler 3 puan almaktadır.

Matematiksel potansiyel puanlama anahtarı Tablo 3.2’de gösterilmektedir.

Tablo 3.2 Matematiksel potansiyel düzeyleri ve puanlama anahtarı (Bozkurt vd., 2022)

	Çok düşük (0 Puan)	Düşük (1 puan)	Orta (2 Puan)	Yüksek (3 Puan)
Derinlik	Matematiksel bilgilerin adlandırılması veya ilk bakışta (açıkça) erişilebilecek bilgilerin ifade edilmesi istenmektedir.	Matematiksel bilginin hatırlanması veya tasvir edilmesi ile belli prosedürlerin yürütülmesi beklenmektedir.	Matematiksel bilginin kullanılması veya uygulanmasına dönük çalışmalar talep edilmektedir.	Matematiksel bilginin yorumlatılarak detaylandırılması; genellemesi veya temellendirilmesi talep edilmektedir.
Matematiksel Odak	Etkinlik ile hedeflenen çıktının matematiksel boyutu belirlenebilir değildir.	Etkinlik ile hedeflenen çıktının matematiksel boyutu belirlenebilmektedir. Ancak öğrencilerin bu matematiksel boyut üzerine düşünce üretmelerini gerektirecek talepler mevcut değildir.	Etkinlik ile hedeflenen çıktının matematiksel boyutu belirlenebilmektedir. Ancak öğrencilerin bu matematiksel boyut üzerine düşünce üretmelerini gerektirecek taleplerde hedeflenen çıktıya doğrudan işaret edilmektedir.	Etkinlik ile hedeflenen çıktının matematiksel boyutu belirlenebilmektedir. Ayrıca öğrencilerin bu matematiksel boyut üzerine düşünce üretmelerini gerektirecek talepler mevcuttur.
Komplekslik	Etkinlik ilişkilendirme gerektirmeyecek şekilde yapılandırılmıştır.	Etkinlik aralarında ilişki kurulabilecek kavramlar/çözümler/temsiller içermekle birlikte etkinlikte izole kullanımlara dayalı yüzeysel bir ilişkilendirme mevcuttur.	Etkinlik kavramlar/çözümler/temsiller arası ilişkilendirme yapmayı gerektirecek şekilde yapılandırılmıştır. Fakat farklı disiplinler/alanlar sadece bağlam veya ortam olarak işe koşulmaktadır.	Etkinlik kavramlar/çözümler/temsiller arası ilişkilendirme yapmayı gerektirecek şekilde yapılandırılmıştır. Ayrıca farklı disiplinler/ alanlar ile ilişkilendirme, bağlam veya ortam olmanın ötesinde, farklı çalışma alanları veya disiplinlerle zenginleştirilmiştir.

Beş kitapta yer alan tüm etkinlikler Tablo 3. 2’de verilen puanlama anahtarına göre analiz edilmiştir. Tablo 3.3’te bazı etkinliklerin matematiksel potansiyel bileşenlerinden aldığı puanlar toplam puana göre yüksekten düşüğe sıralanarak gösterilmektedir.

Tablo 3.3 Bazı etkinliklerin analiz sonucunda aldıkları puanlar

Etkinliğin Yer Aldığı Kitap	Derinlik	Matematiksel Odak	Komplekslik
DK-2024	3	3	3
DK-2018-1	3	3	0
DK-2018-3	2	1	2
DK-2018-2	1	2	2
DK-2018-4	1	1	1
DK-2024	0	1	0

Örnek olarak gösterilecek etkinlikler belirlenirken her kitaptan en az bir soru bulunmasına ve her bileşenden 0 puan, 1 puan, 2 puan ve 3 puana dair en az bir örnek içermesine dikkat edilmiştir. Ancak kitaplardan hiçbirinde matematiksel odağı sıfır olan bir etkinliğe rastlanılmadığından bununla ilgili bir örnek verilememiştir. Ayrıca, tüm etkinlikler arasındaki en düşük puanlı ve en yüksek puanlı etkinliklerden birer örnek verilmiştir.

Şekil 3.1’de en yüksek matematiksel potansiyele sahip etkinliklerden biri örnek olarak verilmiştir.



Etkinlik 2

Öklid'in Geometri Çalışmaları

Sadece pergeli ve ölçüsüz cetvel kullanarak belirli özelliklere sahip üçgenlerin nasıl çizilebileceği binlerce yıl önce yaşamış matematikçilerin de üzerinde çalıştığı problemler arasındadır. Günümüzden yaklaşık 2300 yıl önce Mısır'ın İskenderiye kentinde yaşayan ve geometrinin kurucusu olarak bilinen Öklid de bu matematikçilerden biridir. Öklid'in geometrinin kurucusu olarak anılmasının nedeni geometrinin temel bilgilerini ve tanımlarını içeren "Elemanlar" isimli kitabı yazmış olmasıdır. Bu kitap; çember, eşkenar üçgen, ikizkenar üçgen ve çeşitkenar üçgen gibi temel geometrik



şekillerin tanımları ile başlar. Ardından temel geometrik şekillerin çizimlerine ve özelliklerine yönelik beş kural açıklar. Bu kurallardan ilk üç tanesi aşağıdaki gibi özetlenebilir:

1. Bir noktadan başka bir noktaya doğru parçası çizilebilir.
2. Bir doğru parçası uç noktalarından istenildiği kadar uzatılabilir.
3. Bir nokta ve doğru parçası verildiğinde nokta merkez olacak biçimde ve doğru parçası da yarıçap olacak biçimde çember çizilebilir.

Bu kurallar, geometrik şekillerle ilgili temel çizim kuralları olarak düşünülebilir. İlk iki çizimi yapmak için ölçüsüz cetvel, üçüncü çizimi yapmak için de pergelin kullanıldığını biliyorsunuz. Bu kuralların ardından Öklid, verilen bir doğru parçası kenar olacak biçimde bir eşkenar üçgenin nasıl çizilebildiğini açıklamaktadır.

Öklid'in bu çizimi nasıl gerçekleştirdiğini araştırınız. Bir çizgisiz kâğıt üzerine ölçüsüz cetvel yardımıyla bir doğru parçasını çizin. Ardından Öklid'in adımlarını uygulayarak pergel ve ölçüsüz cetvel yardımıyla bu doğru parçası kenarı olacak şekilde bir eşkenar üçgen çizin.

Şekil 3.1 DK-2024'te yer alan, tüm bileşenlerden en yüksek puanı alan etkinliklerden bir örnek

Derinlik: 3 puan: Bu etkinlikte bir eşkenar üçgenin, ölçüsüz cetvel ve pergel kullanarak çemberlerin yarıçaplarından yararlanarak nasıl oluşturulacağı temellendirilmeye çalışılmıştır. Dolayısıyla etkinlik derinlik bileşeninden üç puan almıştır.

Matematiksel Odak: 3 puan: Etkinliğin matematiksel odağı eşkenar üçgen inşa etmektir. Etkinlikte öğrencilerin bu matematiksel boyut üzerinde düşünce üretmelerini gerektirecek talepler mevcuttur. Bu sebeple etkinliğin matematiksel odak puanı üçtür.

Komplekslik: 3 puan: Etkinlikte Öklid’den ve onun elemanlar kitabındaki kurallardan bahsedilmiştir. Daha sonra da öğrencilerden Öklid’in adımlarını kullanarak bir eşkenar üçgen çizmeleri istenmiştir. Böylelikle etkinlik, matematik tarihi ile eşkenar üçgen inşasını ilişkilendirecek şekilde yapılandırılarak zenginleştirilmiştir. Bu sebepler doğrultusunda etkinliğin komplekslik puanı üçtür.

Şekil 3.2’de DK-2018-1 kodlu kitapta yer alan, derinliği ve matematiksel odağı yüksek ancak kompleksliği çok düşük bir etkinlik örnek olarak gösterilmiştir.

**Etkinlik**

Araç ve Gereç

- Kareli kâğıt
- Boya kalemleri
- Cetvel

Uygulama Basamakları

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

Şekil 3.2 DK-2018-1 kodlu kitapta yer alan bir etkinlik

Derinlik: 3 puan: Etkinlikte aynı alana sahip olan birden fazla dikdörtgen olabileceği temellendirilmektedir. O yüzden bu etkinliğin derinliği yüksektir ve derinlik puanı üçtür.

Matematiksel Odak: 3 puan: Etkinliğin odağı farklı kenar uzunluklarına ve aynı alana sahip olan dikdörtgenlerin keşfedilmesidir. Etkinlikte 36 birimkare ile bir dikdörtgen oluşturabilmek için bu dikdörtgenin kenar uzunluklarının nasıl ayarlayacağı üzerinde öğrencilerin düşünce üretmeleri amaçlanmıştır. Bu sebeplerle etkinliğin matematiksel odağı yüksektir ve bu bileşenden aldığı puan üçtür.

Komplekslik: 0 puan: Etkinlikte ilişkilendirme gerektiren herhangi bir ifade bulunmamaktadır. Bu sebeple etkinlik komplekslik bileşeninden sıfır puan almıştır.

Şekil 3.3’te DK-2018-3 kodlu kitapta yer alan, derinliği ve kompleksliği orta düzeyde, matematiksel odağı düşük bir etkinlik örnek olarak gösterilmektedir.



Etkinlik Yapalım

Araç gereç: 1 m'lik cetvel, 30 cm'lik cetvel, matematik kitabı.

- Sınıfınızın tabanının genişliğini 1 m'lik cetvel ile ölçünüz. Ölçüm sonucunu metre birimiyle yazı tahtasına yazınız.
- Metre - desimetre - santimetre - milimetre ilişkisinden yararlanarak sınıf tabanının genişliğini, desimetre, santimetre ve milimetre birimleri ile yazınız.
- Matematik kitabınızın enini 30 cm'lik cetvel ile ölçünüz. Ölçüm sonucunu santimetre birimiyle yazı tahtasına yazınız.
- Santimetre - metre ve santimetre - milimetre ilişkilerinden yararlanarak matematik kitabınızın genişliğini, metre ve milimetre birimleri ile yazınız.

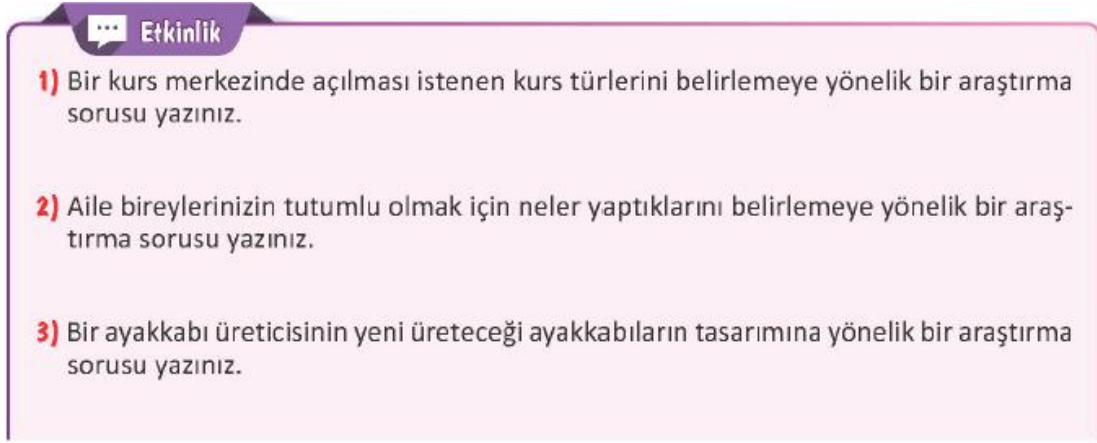
Şekil 3.3 DK-2018-3 kodlu kitapta yer alan bir etkinlik

Derinlik: 2 puan: Öğrencilerden sınıf tabanı, defterin eni ve boyunu uygun ölçme araçlarını kullanarak ölçmeleri, daha sonra da ölçüm sonuçlarını diğer ölçü birimleri cinsinden yazmaları istenmiştir. Ancak öğrencilere bunları nasıl yapacakları daha önceden öğretilmiştir. Öğrenciler önceki bilgilerini gerçekte hayattaki şeyleri ölçerken kullanacağından etkinliğin derinlik puanı ikidir.

Matematiksel Odak: 1 puan: Etkinliğin matematiksel odağı ölçü birimleri arasında dönüşüm yapmaktır. Ancak etkinlikte öğrencilerin bu konu üzerinde düşünce üretmelerini sağlayacak herhangi bir talep bulunmamaktadır. Öğrenciler sadece bildiği prosedürleri uygulayacaklardır. Bu sebeple etkinliğin matematiksel odağı düşüktür ve etkinlik bu bileşenden bir puan almıştır.

Komplekslik: 2 puan: Etkinlikte matematik kitabı ve sınıf sadece ortam olarak kullanıldığından etkinliğin kompleksliği orta derecededir, etkinlik bu bileşenden 2 puan almıştır.

Şekil 3.4'te DK-2018-2'de yer alan matematiksel odağı ve kompleksliği orta, derinliği ise düşük bir etkinlik verilmiştir.



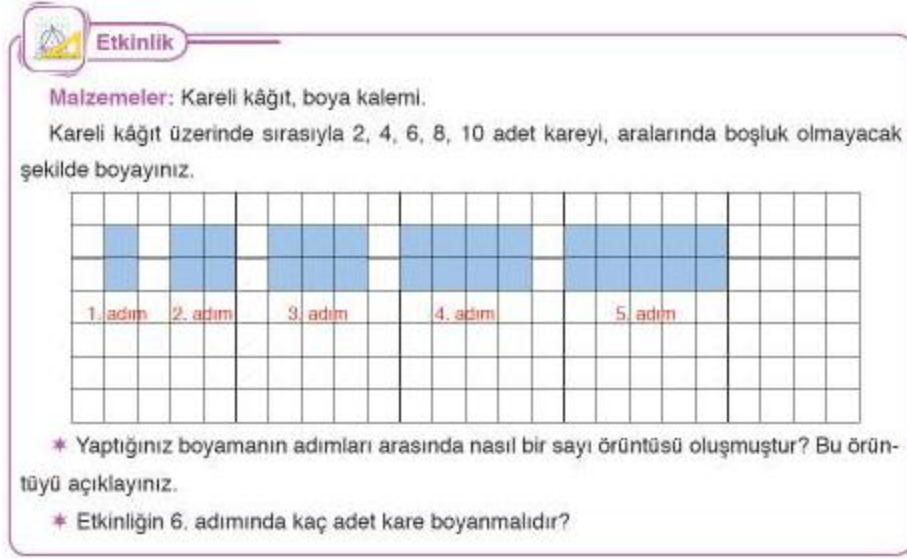
Şekil 3.4 DK-2018-2 kodlu kitapta yer alan bir etkinlik

Derinlik: 1 puan: Kitapta etkinlikten önceki sayfalarda araştırma sorusunun nasıl hazırlanacağı öğrencilere öğretilmiş, ardından bu etkinlikte yer alan sorular öğrencilere sorulmuştur. Bu sebeple bu etkinlik öğrencilerin önceden öğrendikleri bilgileri hatırlamasını beklemektedir. Dolayısıyla etkinliğin derinliği düşüktür ve etkinlik derinlik bileşeninden bir puan almıştır.

Matematiksel Odak: 2 puan: Etkinlikte araştırma sorusu hazırlama konusuna odaklanılmış olduğu görülmektedir. Ancak etkinlik metninde, öğrenciler araştırma sorusu hazırlama konusunda özgür bırakılmamış, ulaşılmaması istenen cevaplara bariz bir şekilde yönlendirme yapılmıştır. Bu sebeple, etkinliğin matematiksel odağı orta seviyededir ve etkinlik bu bileşenden iki puan almıştır.

Komplekslik: 2 puan: Günlük hayatta karşımıza çıkabilecek araştırma konularına yer verildiği için etkinlikte ilişkilendirmeye odaklanılmıştır ancak burada yer alan günlük hayat durumları sadece bağlam olarak işe koşulduğundan etkinliğin kompleksliği orta düzeydedir ve etkinlik komplekslik bileşeninden iki puan almıştır.

Şekil 3. 5'te DK-2018-4'te yer alan hem derinliği hem matematiksel odağı hem de kompleksliği düşük bir etkinlik gösterilmektedir.



Şekil 3.5 DK-2018-4 kodlu kitapta yer alan bir etkinlik

Derinlik: 1 puan: Kitapta önce sayı örüntüleri konusu öğretilmiş, çeşitli sorular çözdürülmüştür. Daha sonra öğrencilerden bu etkinlikte yer alan soruları cevaplamaları istenmiştir. Dolayısıyla bu etkinlikte öğrencilerin önceki bilgilerinin kullanılması istendiğinden etkinliğin derinliği düşüktür ve etkinlik bu bileşenden bir puan almıştır.

Matematiksel Odak: 1 puan: Etkinliğin odaklandığı matematiksel konunun şekil örüntüleri olduğu görülmektedir. Ancak öğrenciler yalnızca önceki bilgilerini kullanarak bu etkinliğin adımlarını tamamlayabilmektedir. Öğrencilerin düşünce üretmelerini gerektiren bir talep bu etkinlikte bulunmadığından bu etkinliğin matematiksel odağı düşüktür ve etkinlik bu bileşenden bir puan almıştır.

Komplekslik: 1 puan: Etkinlikte sayı örüntüleri ve şekil örüntüleri arasında bir ilişki kurulmuştur. Ancak bu ilişkilendirme yüzeysel olarak kalmıştır. Dolayısıyla bu etkinliğin kompleksliği de düşüktür ve bu etkinlik diğer bileşenlerde olduğu gibi komplekslikte de bir puan almıştır.

Şekil 3.6’da DK-2024’te yer alan ve tüm kitaplardaki etkinlikler arasında en düşük matematiksel potansiyele sahip olan etkinlik gösterilmektedir.



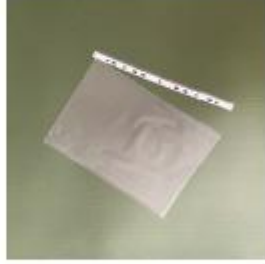
Etkinlik 1

Çokgen Arama

- Şeffaf dosyanın beyaz kısmını makas kullanarak şeffaf kısmından ayırınız. (Makas kullanırken dikkatli olunuz.)
- Şeffaf dosyanın bir yüzüne çizgeç kullanarak farklı yönlerde giden doğrular çizerek çokgenler oluşturunuz.

MALZEMELER

Şeffaf dosya,
siyah karton, makas,
renkli kalem, çizgeç



- Siyah kartonu dosyanın içine yerleştiriniz ve dosyanızı arkadaşınızın hazırladığıyla değiştiriniz.



- Aşağıdaki gibi bir el feneri çizip boyayınız ve kesiniz.



- Fenerinizi siyah karton ile doğrular çizilmiş ön yüzün arasına girecek şekilde dosyaya yerleştirip çokgen arayınız. Bulduğunuz çokgenleri farklı renklere boyayınız.



Şekil 3.6 DK-2024 kodlu kitapta yer alan ve tüm kitaplardaki etkinlikler arasında en düşük matematiksel potansiyele sahip olan etkinlik

Derinlik: 0 puan: Etkinlikte soruyu okur okumaz akla gelebilecek bilgilerin ifade edilmesi istendiğinden etkinliğin derinliği çok düşüktür. Bu sebeple etkinlik derinlik bileşeninden sıfır puan almıştır.

Matematiksel Odak: 1 puan: Etkinlikte doğruların kesişmesiyle çokgenlerin oluştuğuna odaklanılmıştır. Ancak öğrencilerin herhangi bir düşünce üretmesine gerek kalmadan çokgen isimlerini söylemesi gerektiğinden etkinliğin matematiksel odağı düşüktür ve etkinlik bu bileşenden bir puan almıştır.

Komplekslik: 0 puan: Etkinlikte el feneri yalnızca dikkat çekici olması açısından kullanılmıştır. Ancak el fenerinin öğretilmek istenen konuyla bir ilişkisi bulunmadığından etkinliğin kompleksliği çok düşüktür ve etkinlik bu bileşenden sıfır puan almıştır.

3.4 Verilerin Analizi

Bu çalışmada verilerin analizi için betimsel analiz ve Fisher-Freeman-Halton exact testi kullanılmıştır. Betimsel analiz, araştırmaya uygun bir kavramsal çerçevenin belirlenmesi ve elde edilen verilerin bu kavramsal çerçeveye göre yorumlanması ve özetlenmesidir (Özdemir, 2010). Bu çalışmada betimsel analiz için Bozkurt vd. (2022)'nin etkinlik tasarımı ve uygulamalarını değerlendirme çerçevesi temel alınmıştır. İncelenen 349 etkinliğin matematiksel potansiyelleri derinlik, matematiksel odak ve komplekslik olmak üzere üç bileşen üzerinden analiz edilmiştir.

Ki-Kare analizi her biri en az iki kategoriden oluşan iki değişkenin ölçme sonuçlarının anlamlılığını test etmek için uygundur. Bu araştırma ise her biri dört kategoriden oluşan iki değişken içermektedir. Bununla birlikte çalışmadaki veri tablolarında bazı hücrelerde yer alan değerler beşten küçüktür (Örneğin, tüm kitaplarda matematiksel potansiyeli sıfır olan etkinliklerin sayısı sıfırdır.). Fisher-Freeman-Halton exact testi 4x2'lik ve bazı hücrelerdeki değerleri beşten küçük olan tablolarda daha kesin sonuçlar vermektedir (Freeman ve Halton, 1951; Lydersen vd., 2007). Bu sebeple bu çalışmada Fisher-Freeman-Halton exact kullanılmıştır. Fisher-Freeman-Halton exact testini gerçekleştirmek amacıyla ise SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows

22.0 programı kullanılmıştır. Daha sonra bu test sonuçlarından elde edilen veriler tablo haline getirilerek yorumlanmıştır.

3.5 Geçerlik ve Güvenirlik

Verilerin analizinde iki alan uzmanı yer almıştır (bir öğretim üyesi ve bir öğretmen). Öncelikle iki araştırmacı bir araya gelerek kitaplarda yer alan etkinlikleri ve kullanılacak puanlama anahtarını incelemiştir. Matematiksel potansiyel puanlama anahtarı bu etkinlikleri değerlendirmek için uygun bulunmuştur. Daha sonra her iki alan uzmanı birbirlerinden ayrı olarak, beş adet beşinci sınıf kitabında bulunan toplam 349 etkinliği inceleyip puanlamıştır. Araştırmanın güvenilirliğinin hesaplanması için Türnüklü'nün (2000) Bakeman ve Gottman (1997)'dan aktardığı formül kullanılmıştır. İki araştırmacının belirlediği puanların uyuşma yüzdesi %86 olarak bulunmuştur. Uyuşma yüzdesi %70'in üzerinde olduğunda bu puanlama güvenilir olarak kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2004). Buna rağmen, araştırmanın güvenilirliğini artırmak için fikir ayrılığına düşülen etkinlikler hakkında EDGA'yı geliştiren araştırmacılardan birinin görüşüne başvurulmuştur. Bu görüşler doğrultusunda araştırmayı yapan iki araştırmacı tekrar bir araya gelerek etkinlikleri matematiksel potansiyel alt bileşenlerinin göstergelerine göre yeniden puanlamıştır. Bu değerlendirme sonucunda her bir etkinliğin aldığı puan açısından tam bir görüş birliği elde edilmiştir ve verilerin analizi sonuçlandırılmıştır.

4. BULGULAR

Bu bölümde bulgular her bir alt probleme göre incelenmiştir.

4.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu bölümde, 2024 yılı öğretim programına göre yazılan beşinci sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin matematiksel potansiyel düzeyleri incelenmiştir. Tablo 4.1’de, kitapta yer alan etkinliklerin matematiksel potansiyel düzeylerine göre dağılımı gösterilmektedir.

Tablo 4.1 DK-2024 kitabındaki etkinliklerin yer aldıkları matematiksel potansiyel düzeyleri

	Derinlik				Matematiksel Odak				Komplekslik				Toplam Etkinlik Sayısı
Puan	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
f	6	14	23	70	0	12	34	67	19	20	22	52	113
%	5,3	12,3	20,6	61,8	0	10,6	30,1	59,3	16,8	17,7	19,5	46	

Tablo 4.1’de sıfır puan ‘çok düşük’, bir puan ‘düşük’, iki puan ‘orta’, üç puan ise ‘çok yüksek’ düzeyi temsil etmektedir. Buna göre, etkinliklerin büyük çoğunluğu (%61,8) üç puan almıştır ve yüksek düzeyinde bir derinliğe sahiptir. %20,6’lık bir kısım ise iki puan alarak orta düzeyde bir derinliğe sahip olmuştur. Bununla birlikte, kitapta daha düşük derinliğe sahip etkinlikler (%12,3 ve %5,3) de bulunmaktadır. Matematiksel odak bileşeninde de etkinlikler benzer bir dağılım göstermektedir. Etkinliklerin büyük çoğunluğu üç puan (%59,3) ve iki puan (%30,1) almıştır. Bir puan (%10,6) iken sıfır puan alan etkinlik bulunmamaktadır. Yani kitaptaki etkinliklerin tümünün matematiksel odağı belirlenebilmiştir. Komplekslik bileşeninde de etkinliklerin çoğu (%46) üç puan almıştır. Ancak önceki iki bileşene kıyasla; komplekslik bileşeninde üç (%46) ve iki (%19,5) puan alan etkinliklerin daha az sayıda olduğu, bir (%17,7) ve sıfır (%16,8) puan alan etkinlik sayılarının ise daha fazla olduğu görülmektedir.

4.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu bölümde, 2018 yılı öğretim programına göre yazılan beşinci sınıf matematik birinci ders kitabındaki etkinliklerin matematiksel potansiyel düzeyleri incelenecektir. Tablo 4.2’de, kitapta yer alan etkinliklerin matematiksel potansiyel düzeylerine göre dağılımı gösterilmektedir.

Tablo 4.2 DK-2018-1 kitabındaki etkinliklerin yer aldıkları matematiksel potansiyel düzeyleri

	Derinlik				Matematiksel Odak				Komplekslik				Toplam Etkinlik Sayısı
Puan	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
f	1	32	0	29	0	29	14	19	10	32	19	1	62
%	1,6	51,6	0	46,8	0	46,8	22,6	30,6	16,1	51,6	30,7	1,6	

Tablo 4.2’ye göre, derinlik bileşeninde etkinliklerin yaklaşık olarak yarısının (%51,6) bir puan, diğer büyük grubun (%46,8) da üç puan aldığı görülmektedir. Çok az sayıda etkinlik (%1,6) sıfır puan alırken iki puan alan etkinlik bulunmamaktadır. Matematiksel odak bileşeninde de en büyük grup (%46,8) bir puan almıştır. Etkinliklerin %30,6’sının ise üç puan aldığı görülmektedir. Sıfır puan alan etkinlik bulunmamaktadır. Komplekslik bileşeninde ise etkinliklerin çoğunluğunu (%51,6) bir puan alarak düşük komplekslik seviyesinde kalırken, etkinliklerin çok az bir kısmı (%1,6) üç puan alarak yüksek kompleksliğe ulaşmıştır.

4.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu bölümde, 2018 yılı öğretim programına göre yazılan beşinci sınıf matematik ikinci ders kitabındaki etkinliklerin matematiksel potansiyel düzeyleri incelenecektir. Tablo 4.3’te, kitapta yer alan etkinliklerin matematiksel potansiyel düzeylerine göre dağılımı gösterilmektedir.

Tablo 4.3 DK-2018-2 kitabındaki etkinliklerin yer aldıkları matematiksel potansiyel düzeyleri

	Derinlik				Matematiksel Odak				Komplekslik				Toplam Etkinlik Sayısı
Puan	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
f	0	78	3	0	0	77	1	3	49	28	3	1	81
%	0	96,3	3,7	0	0	95,1	1,2	3,7	60,6	34,6	3,7	0,1	

Tablo 4.3 incelendiğinde, etkinliklerin neredeyse tamamının (%96,3) derinlik puanının bir puan olduğu görülmektedir. Küçük bir grup etkinlik ise iki puan alarak orta düzeyde derinlik içermektedir. Ancak bu kitapta derinliği çok düşük veya çok yüksek olan herhangi bir etkinlik bulunmamaktadır. Benzer şekilde matematiksel odak bileşeninde de etkinliklerin tamamına yakını (%95,1) bir puan almıştır. Sıfır puan alan etkinlik bulunmamaktadır. Az sayıda etkinlik ise iki puan (%1,2) ve üç puan (%3,4) alarak orta düzey ve üstüne çıkabilmiştir. Komplekslik bileşenine bakıldığında ise etkinliklerin büyük bir bölümü (%60,6) sıfır puan almıştır, yani bu etkinliklerin kompleksliği çok düşüktür. %34'lük bir kısım ise bir puan alarak düşük miktarda komplekslik içermektedir. Etkinliklerin çok küçük bir bölümü orta (%3,7) seviyeye ulaşabilirken, neredeyse hiçbir etkinlik (%0,1) en yüksek düzeye ulaşamamıştır.

4.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu bölümde, 2018 yılı öğretim programına göre yazılan beşinci sınıf matematik üçüncü ders kitabındaki etkinliklerin matematiksel potansiyel düzeyleri incelenecektir. Tablo 4.4'te, kitapta yer alan etkinliklerin matematiksel potansiyel düzeylerine göre dağılımı gösterilmektedir.

Tablo 4.4 DK-2018-3 kitabındaki etkinliklerin yer aldıkları matematiksel potansiyel düzeyleri

	Derinlik				Matematiksel Odak				Komplekslik				Toplam Etkinlik Sayısı
Puan	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
f	1	16	6	26	0	22	15	12	16	26	5	2	49
%	2,1	32,6	12,2	53,1	0	44,9	30,6	24,5	32,6	53,1	10,2	4,1	

Tablo 4.4’te derinlik bileşenine bakıldığında, etkinliklerin yarısından fazlasının (%53,1) en yüksek düzeye ulaştığı görülmektedir. %12,2’lik bir kısım orta düzeyde yer alırken, %32,7’lik bir kısım düşük düzeyde yer almıştır. Bir adet etkinlik ise çok düşük derinliğe sahiptir (%2,1). Matematiksel odak bileşeninde de etkinliklerin en büyük kısmı (%44,9) bir puan almıştır ve düşük matematiksel odağa sahiptir. %30,6’lık kısım ise iki puan almıştır. Ancak yüksek düzeyde matematiksel odak içeren etkinlikler (%24,5) daha az sayıdadır. Sıfır puan alan etkinlik bulunmadığından kitaptaki tüm etkinliklerin matematiksel odağı bellidir. Komplekslik bileşeninde ise etkinliklerin %53,1’i bir puan olarak düşük kompleksliğe sahip olmuştur. Bununla birlikte %32,6’lık bir kısım ise sıfır puan almış, yani bu etkinlikler kompleksliğe neredeyse hiç odaklanmamıştır. Daha az sayıda etkinlik ise orta (%10,2) ve yüksek (%4,1) düzeyde kompleksliğe sahiptir.

4.5 Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu bölümde, 2018 yılı öğretim programına göre yazılan beşinci sınıf matematik dördüncü ders kitabındaki etkinliklerin matematiksel potansiyel düzeyleri incelenecektir. Tablo 4.5’te, kitapta yer alan etkinliklerin matematiksel potansiyel düzeylerine göre dağılımı gösterilmektedir.

Tablo 4.5 DK-2018-4 kitabındaki etkinliklerin yer aldıkları matematiksel potansiyel düzeyleri

	Derinlik				Matematiksel Odak				Komplekslik				Toplam Etkinlik Sayısı
Puan	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
f	1	22	0	21	0	11	12	21	12	23	5	4	44
%	2,3	50	0	47,7	0	25	27,3	47,7	27,3	52,3	11,3	9,1	

Tablo 4.5’e derinlik bileşeni açısından bakıldığında etkinliklerin yarısı bir puan almıştır, yani düşük bir derinliğe sahiptir. Ancak yine yarıya yakın büyüklükte bir grup (%47,7) üç puan alarak, yüksek bir derinlik içermektedir. Orta düzeyde yer alan etkinlik bulunmazken en düşük düzeyde yalnızca bir adet etkinlik bulunmaktadır. Matematiksel odak bileşeninde ise etkinliklerin en büyük kısmını %47,7’lük bir payla üç puan alan etkinlikler oluşturmaktadır. Bunu çoktan aza doğru sırasıyla %27,3 ile iki puan ve %25 ile bir puan alan etkinlikler takip etmiştir. Sıfır puan alan etkinlik olmadığından bu kitapta yer alan etkinliklerin matematiksel odağının belirlenebilir olduğu görülmektedir. Komplekslik bileşeninde ise etkinliklerin %52,3’ünü bir puan alan düşük kompleksliğe sahip etkinlikler oluşturmaktadır. %27’lik bir kısım çok düşük bir kompleksliğe sahiptir. Daha az sayıda etkinlik ise orta (%11,3) ve yüksek (%9,1) düzeye erişebilmiştir.

4.6 Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular

2024 yılı öğretim programına göre hazırlanmış beşinci sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin matematiksel potansiyel düzeyleri ile 2018 yılı öğretim programına göre yazılmış beşinci sınıf matematik kitaplarından birincisindeki etkinliklerin matematiksel potansiyel düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığı her bir bileşene göre incelenmiştir.

Tablo 4.6’da 2024 yılı öğretim programına göre yazılmış matematik ders kitabıyla (DK-2024) 2018 yılı öğretim programına göre yazılmış matematik ders kitaplarından birincisinin (DK-2018-1) derinlik düzeyleri karşılaştırılmaktadır. Bununla birlikte iki kitabın derinlikleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını gösteren ki-kare testi sonuçları da tabloda gösterilmektedir.

Tablo 4.6 DK-2024 ve DK-2018-1 kitaplarının derinliklerinin karşılaştırılması ve ki-kare testi sonuçları

Bileşen	Düzeyler	Kitaplar				X^2	p
		DK-2024		DK-2018-1			
		f	%	f	%		
Derinlik	Yüksek	70	61,8	29	46,8	39,048	,000*
	Orta	23	20,6	0	0		
	Düşük	14	12,3	32	51,6		
	Çok düşük	6	5,3	1	1,6		

*p<0,05; Fisher-Freeman-Halton exact testi

Tablo 4.6 incelendiğinde DK-2024'te etkinliklerin %61,8'i yüksek düzeyde yer alırken DK-2018-1'de etkinliklerin daha küçük bir bölümü (%46,8) yüksek düzeyde yer almıştır. DK-2018-1 kitabında düşük derinliğe sahip etkinlikler (%51,6) daha fazla iken, DK-2024'te daha azdır (%12,3). DK-2018-1'de yüksek düzey (%46,8) ve düşük düzeyde (%51,6) çok sayıda etkinlik bulunmasına rağmen orta düzeyde hiçbir etkinlik bulunmamıştır. Tablo 4.6'da görüldüğü gibi ki-kare testi sonucunda $\chi^2=39,048$ ve $p=0,00$ bulunmuştur. $p<0.05$ olduğundan DK-2024 ve DK-2018-1 kitaplarının derinlikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır. DK- 2024 kitabının derinliği daha yüksektir.

Tablo 4.7'de 2024 yılı öğretim programına göre yazılmış matematik ders kitabıyla (DK-2024) 2018 yılı öğretim programına göre yazılmış matematik ders kitaplarından birincisinin (DK-2018-1) matematiksel odak düzeyleri karşılaştırılmaktadır. Bununla birlikte iki kitabın matematiksel odakları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını gösteren ki-kare testi sonuçları da tabloda gösterilmektedir.

Tablo 4.7 DK-2024 ve DK-2018-1 kitaplarının matematiksel odak karşılaştırılması ve ki-kare testi sonuçları

Bileşen	Düzeyler	Kitaplar				χ^2	p
		DK-2024		DK-2018-1			
		f	%	f	%		
Matematiksel Odak	Yüksek	67	59,3	19	30,6	34,443	,000*
	Orta	34	30,1	14	22,6		
	Düşük	12	10,6	29	46,8		
	Çok düşük	0	0	0	0		

*p<0,05; Fisher-Freeman-Halton exact testi

Tablo 4.7'ye göre DK-2024'te matematiksel odağı yüksek etkinlik miktarı (%59,3) DK-2018-1'deki yüksek düzeydeki etkinlik miktarından (%30,6) daha fazladır. Benzer şekilde DK-2024'te etkinliklerin %30,1'i orta düzeyde yer alırken DK-2018-1'in %22,6'sı orta düzeyde yer almaktadır. Dolayısıyla DK-2024'te yüksek ve orta düzeyde DK-2018-1'e göre daha fazla etkinlik bulunmaktadır. DK-2018-1'de etkinliklerin en büyük kısmı (%46,8) düşük düzeyde yer almıştır. Ancak DK-2024'te küçük bir grup (%10,6) düşük düzeyde matematiksel odağa sahiptir. Her iki kitapta da matematiksel odağı çok düşük düzeyde olan herhangi bir etkinlik yer almamıştır. Tablo 4.7'de yer alan ki-kare testi sonuçları incelendiğinde ise $\chi^2=34,433$ ve $p=0,00$ olduğu görülmektedir. $p<0,05$ olduğundan DK-2024 ile DK-2018-1 kitaplarının matematiksel odakları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır. DK-2024 kitabının matematiksel odağı daha yüksektir.

Tablo 4.8'de 2024 yılı öğretim programına göre yazılmış matematik ders kitabıyla (DK-2024) 2018 yılı öğretim programına göre yazılmış matematik ders kitaplarından birincisinin (DK-2018-1) komplekslik düzeyleri karşılaştırılmaktadır. Bununla birlikte iki kitabın komplekslikleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını gösteren ki-kare testi sonuçları da tabloda gösterilmektedir.

Tablo 4.8 DK-2024 ve DK-2018-1 kitaplarının kompleksliklerinin karşılaştırılması ve ki-kare testi sonuçları

Bileşen	Düzeyler	Kitaplar				X^2	p
		DK-2024		DK-2018-1			
		f	%	f	%		
Komplekslik	Yüksek	52	46	1	1,6	43,706	,000*
	Orta	22	19,5	19	30,7		
	Düşük	20	17,7	32	51,6		
	Çok düşük	19	16,8	10	16,1		

* $p<0,05$; Fisher-Freeman-Halton exact testi

Tablo 4.8 incelendiğinde DK-2024'teki etkinliklerin en büyük bir kısmı (%46) yüksek düzeyde bir komplekslik içerirken DK-2018-1'de yer alan etkinliklerin yalnızca %1,6'sı yüksek düzeye ulaşabilmiştir. Orta düzeyde yer alan etkinlikler ise DK-2024'te daha küçük (%19,5), DK-2018-1'de ise daha büyük bir oranda yer almıştır (%30,7). DK-2018-1'de etkinliklerin çoğunluğunu (%51,6) düşük düzeydeki etkinlikler oluşturmaktadır.

Buna ek olarak çok düşük düzeyde yer alan etkinlikler her iki kitapta da benzer bir ağırlıkta yer almaktadır. Tablo 4.8’de yer alan ki-kare testi sonuçları incelendiğinde ise $\chi^2=43,706$ ve $p=0,00$ olduğu görülmektedir. $p<0,05$ olduğundan DK-2024 ile DK-2018-1 kitaplarının komplekslikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır. DK-2024 kitabının kompleksliği daha yüksektir.

4.7 Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

2024 yılı öğretim programına göre hazırlanmış beşinci sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin matematiksel potansiyel düzeyleri ile 2018 yılı öğretim programına göre yazılmış beşinci sınıf matematik kitaplarından ikincisindeki etkinliklerin matematiksel potansiyel düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığı her bir bileşene göre incelenmiştir.

Tablo 4.9’da 2024 yılı öğretim programına göre yazılmış matematik ders kitabıyla (DK-2024) 2018 yılı öğretim programına göre yazılmış matematik ders kitaplarından ikincisinin (DK-2018-2) derinlik düzeyleri karşılaştırılmaktadır. Bununla birlikte iki kitabın derinlikleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını gösteren ki-kare testi sonuçları da tabloda gösterilmektedir.

Tablo 4.9 DK-2024 ve DK-2018-2 kitaplarının derinliklerinin karşılaştırılması ve ki-kare testi sonuçları

Bileşen	Düzeyler	Kitaplar				χ^2	p
		DK-2024		DK-2018-2			
		f	%	f	%		
Derinlik	Yüksek	70	61,8	0	0	134,282	,000*
	Orta	23	20,6	3	3,7		
	Düşük	14	12,3	78	96,3		
	Çok düşük	6	5,3	0	0		

* $p<0,05$; Fisher-Freeman-Halton exact testi

Tablo 4.9 incelendiğinde DK-2024’ün en büyük kısmının (%61,8) yüksek düzeyde bir derinliğe sahip olduğu görülmektedir. Buna rağmen DK-2018-2’de hiçbir etkinlik yüksek düzeye ulaşamamıştır. DK-2024’teki etkinliklerin %20,6’sı orta düzeyde yer alırken DK-2018-2’deki etkinliklerin yalnızca %3,7’si orta düzeyde derinlik içermektedir. DK-

2024'te küçük bir grup (%12,3) düşük derinliğe sahipken DK-2018-2'deki etkinliklerin neredeyse hepsi (%96,3) düşük düzeyde yer almaktadır. DK-2024'te yüksek düzeyden düşük düzeye doğru azalan bir dağılım görülürken DK-2018-2'de yüksek ve çok düşük seviyede herhangi bir etkinlik yer almamıştır, etkinliklerin neredeyse hepsi düşük düzeyde toplanmıştır. Buna ek olarak Tablo 4.9'da yer alan ki-kare testi sonuçları $\chi^2=134,282$ ve $p=0,00$ olduğunu göstermektedir. $p<0,05$ olduğundan DK-2024 ve DK-2018-2 kitaplarının derinlikleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark vardır. DK-2024 kitabının derinliği daha yüksektir.

Tablo 4.10'da 2024 yılı öğretim programına göre yazılmış matematik ders kitabıyla (DK-2024) 2018 yılı öğretim programına göre yazılmış matematik ders kitaplarından ikincisinin (DK-2018-2) matematiksel odak düzeyleri karşılaştırılmaktadır. Bununla birlikte iki kitabın matematiksel odakları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını gösteren ki-kare testi sonuçları da tabloda gösterilmektedir.

Tablo 4.10 DK-2024 ve DK-2018-2 kitaplarının matematiksel odak karşılaştırılması ve ki-kare testi sonuçları

Bileşen	Düzeyler	Kitaplar				X^2	p
		DK-2024		DK-2018-2			
		f	%	f	%		
Matematiksel Odak	Yüksek	67	59,3	3	3,7	141,806	,000*
	Orta	34	30,1	1	1,2		
	Düşük	12	10,6	77	95,1		
	Çok düşük	0	0	0	0		

* $p<0,05$; Fisher-Freeman-Halton exact testi

Tablo 4. 10'da görüldüğü üzere DK-2024'te matematiksel odağı yüksek olan etkinlikler en büyük kısmı (%59,3) oluşturmaktadır. DK-2018-2'de etkinliklerin neredeyse hepsi (%95,1) düşük matematiksel odağa sahip etkinliklerdir, yüksek matematiksel odağa sahip etkinlik ise çok küçük bir kısımdan (%3,7) ibarettir. Buna ek olarak bu kitapta orta düzeyde yalnızca bir etkinlik yer alırken çok düşük düzeyde herhangi bir etkinlik yer almamıştır. DK-2024'te ise etkinliklerin ikinci en büyük kısmı (%30,1) orta düzeyde matematiksel odağa sahiptir. Bununla birlikte bu kitapta az sayıda etkinlik düşük (%10,6) matematiksel odağa sahipken, çok düşük matematiksel odağa sahip herhangi bir etkinlik yer almamaktadır. İki kitaptaki etkinliklerin matematiksel odaklarının karşılaştırılmasına

dair ki-kare testi sonuçları Tablo 4.10’da $\chi^2=141,806$ ve $p=0,00$ olarak gösterilmektedir. $p<0,05$ olduğundan DK-2024 ve DK-2018-2 kitaplarının matematiksel odakları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark vardır. DK- 2024 kitabının derinliği daha yüksektir.

Tablo 4.11’de 2024 yılı öğretim programına göre yazılmış matematik ders kitabıyla (DK-2024) 2018 yılı öğretim programına göre yazılmış matematik ders kitaplarından ikincisinin (DK-2018-2) komplekslik düzeyleri karşılaştırılmaktadır. Bununla birlikte iki kitabın komplekslikleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını gösteren ki-kare testi sonuçları da tabloda gösterilmektedir.

Tablo 4.11 DK-2024 ve DK-2018-2 kitaplarının kompleksliklerinin karşılaştırılması ve ki-kare testi sonuçları

Bileşen	Düzeyler	Kitaplar				X^2	p
		DK-2024		DK-2018-2			
		f	%	f	%		
Komplekslik	Yüksek	52	46	1	0,1	74,842	,000*
	Orta	22	19,5	3	3,7		
	Düşük	20	17,7	28	34,6		
	Çok düşük	19	16,8	49	60,6		

* $p<0,05$; Fisher-Freeman-Halton exact testi

Tablo 4.11 incelendiğinde DK-2024’teki etkinliklerin %46’sı yüksek komplekslik içermektedir. Ancak DK-2018-2’deki etkinliklerin yalnızca %0,1’i yüksek düzeyde yer alabilmiştir. Dolayısıyla Dk-2018-2 neredeyse hiç yüksek düzeyde karmaşıklığa sahip etkinlik içermemektedir. Çok düşük (%60,6) ve düşük (%34,6) karmaşıklığa sahip etkinliklerin DK-2018-2’de daha büyük bir yer tuttuğu görülürken, orta (%19,5) ve yüksek (%46) düzeydeki etkinlikler ise DK-2024’te daha fazladır. Buna ek olarak DK-2024 düşük (%17,7) ve çok düşük (%16,8) düzeyde kompleksliğe sahip etkinlikler de içermektedir. Tablo 4.11’deki ki-kare testi sonuçlarına bakıldığında ise $\chi^2=74,842$ ve $p=0,00$ olduğu görülmektedir. Dolayısıyla $p<0,05$ olduğundan DK-2024 ve DK-2018-2 kitaplarının komplekslikleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark vardır. DK- 2024 kitabının kompleksliği daha yüksektir.

4.8 Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

2024 yılı öğretim programına göre hazırlanmış beşinci sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin matematiksel potansiyel düzeyleri ile 2018 yılı öğretim programına göre yazılmış beşinci sınıf matematik kitaplarından üçüncüsündeki etkinliklerin matematiksel potansiyel düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığı her bir bileşene göre incelenmiştir.

Tablo 4.12’de 2024 yılı öğretim programına göre yazılmış matematik ders kitabıyla (DK-2024) 2018 yılı öğretim programına göre yazılmış matematik ders kitaplarından üçüncüsünün (DK-2018-3) derinlik düzeyleri karşılaştırılmaktadır. Bununla birlikte iki kitabın derinlikleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını gösteren ki-kare testi sonuçları da tabloda gösterilmektedir

Tablo 4.12 DK-2024 ve DK-2018-3 kitaplarının derinliklerinin karşılaştırılması ve ki-kare testi sonuçları

Bileşen	Düzeyler	Kitaplar				X^2	p
		DK-2024		DK-2018-3			
		f	%	f	%		
Derinlik	Yüksek	70	61,8	26	53,1	10,135	,017*
	Orta	23	20,6	6	12,2		
	Düşük	14	12,3	16	32,6		
	Çok düşük	6	5,3	1	2,1		

*p<0,05; Fisher-Freeman-Halton exact testi

Tablo 4.12’de her iki kitaptaki etkinliklerin yarısından fazlasının yüksek derinliğe sahip olduğu görülmektedir (DK-2024’ün %61,8’i ve DK-2018-3’ün %53,1’i). DK-2024’te orta düzeyde derinlik içeren etkinlik oranı %20,6 iken, bu oran DK-2018-3’te %12,2’dir. Ancak DK-2018-3’te yer alan düşük derinliğe sahip etkinliklerin daha büyük bir grubu (%32,6) oluştururken, DK-2024’te daha küçük bir grup (%12,3) oluşturmaktadır. Her iki kitap da az miktarda çok düşük derinliğe sahip etkinlikler içermektedir (DK-2024’ün %5,3’ü ve DK-2018-3’ün %2,1’i). Tablo 4.12’de yer alan ki-kare testi sonuçları incelendiğinde, $\chi^2=10,135$ ve $p=0,017$ olduğu görülmektedir. Dolayısıyla $p<0,05$

olduğundan DK-2024 ve DK-2018-3 kitaplarının derinlikleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark vardır. DK- 2024 kitabının derinliği daha yüksektir.

Tablo 4.13’de 2024 yılı öğretim programına göre yazılmış matematik ders kitabıyla (DK-2024) 2018 yılı öğretim programına göre yazılmış matematik ders kitaplarından üçüncüsünün (DK-2018-3) matematiksel odak düzeyleri karşılaştırılmaktadır. Bununla birlikte iki kitabın matematiksel odakları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını gösteren ki-kare testi sonuçları da tabloda gösterilmektedir.

Tablo 4.13 DK-2024 ve DK-2018-3 kitaplarının matematiksel odaklarının karşılaştırılması ve ki-kare testi sonuçları

Bileşen	Düzeyler	Kitaplar				χ^2	p
		DK-2024		DK-2018-3			
		f	%	f	%		
Matematiksel Odak	Yüksek	67	59,3	12	24,5	31,845	,000*
	Orta	34	30,1	15	30,6		
	Düşük	12	10,6	22	44,9		
	Çok düşük	0	0	0	0		

* $p < 0,05$; Fisher-Freeman-Halton exact testi

Tablo 4.13’te DK-2024’te etkinliklerin %59,3’ü yüksek matematiksel odağa sahiptir. DK-2018-3’ün ise %24,5’i yüksek matematiksel odağa sahiptir. Orta düzeydeki etkinlikler ise iki kitapta da yaklaşık aynı orandadır (%30,1 ve %30,6). Ancak DK-2018-3’teki etkinliklerin en büyük kısmı (%44,99) düşük matematiksel odağa sahiptir. Buna karşın DK-2024’te etkinliklerin daha küçük bir kısmı (%10,6) düşük düzeyde matematiksel odak içermektedir. İki kitapta da çok düşük düzeyde matematiksel odağa sahip herhangi bir etkinlik bulunmamıştır. Tablo 4.13’teki ki-kare testi sonucunda; $\chi^2=31,845$ ve $p=0,00$ bulunmuştur. $p < 0,05$ olduğundan DK-2024 ve DK-2018-3 kitaplarının matematiksel odakları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark vardır. DK- 2024 kitabının matematiksel odağı daha yüksektir.

Tablo 4.14’te 2024 yılı öğretim programına göre yazılmış matematik ders kitabıyla (DK-2024) 2018 yılı öğretim programına göre yazılmış matematik ders kitaplarından üçüncüsünün (DK-2018-3) komplekslik düzeyleri karşılaştırılmaktadır. Bununla birlikte

iki kitabın komplekslikleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını gösteren ki-kare testi sonuçları da tabloda gösterilmiştir.

Tablo 4.14 DK-2024 ve DK-2018-3 kitaplarının kompleksliklerinin karşılaştırılması ve ki-kare testi sonuçları

Bileşen	Düzeyler	Kitaplar				χ^2	p
		DK-2024		DK-2018-3			
		f	%	f	%		
Komplekslik	Yüksek	52	46	2	4,1	38,814	,000*
	Orta	22	19,5	5	10,2		
	Düşük	20	17,7	26	53,1		
	Çok düşük	19	16,8	16	32,6		

*p<0,05; Fisher-Freeman-Halton exact testi

Tablo 4.14'e göre DK-2024'teki etkinliklerin en büyük bölümü (%46) yüksek kompleksliğe sahipken DK-2018-3'teki etkinliklerin en büyük bölümü (%53,1) düşük düzeyde kompleksliğe sahiptir. DK-2024'te orta (%19,5), düşük (%17,7) ve çok düşük kompleksliğe sahip etkinlik miktarları birbirine yakındır. Ancak DK-2018-3'te çok düşük düzeydeki etkinliklerin miktarı (%32,6); orta (%10,2) ve yüksek (%4,1) düzeydeki etkinliklerin miktarından daha fazladır. Tablo 4.14'teki ki-kare testi sonuçları ($\chi^2=38,814$ ve $p=0,00$) ise $p<0,05$ olduğunu gösterdiğinden DK-2024 ve DK-2018-3 kitaplarının komplekslikleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark vardır. DK- 2024 kitabının kompleksliği daha yüksektir.

4.9 Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular

2024 yılı öğretim programına göre hazırlanmış beşinci sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin matematiksel potansiyel düzeyleri ile 2018 yılı öğretim programına göre yazılmış beşinci sınıf matematik kitaplarından dördüncüsündeki etkinliklerin matematiksel potansiyel düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığı her bir alt bileşene göre incelenmiştir.

Tablo 4.15'te 2024 yılı öğretim programına göre yazılmış matematik ders kitabıyla (DK-2024) 2018 yılı öğretim programına göre yazılmış matematik ders kitaplarından dördüncüsünün (DK-2018-4) derinlik düzeyleri karşılaştırılmaktadır. Bununla birlikte iki

kitabın derinlikleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını gösteren ki-kare testi sonuçları da tabloda gösterilmiştir.

Tablo 4.15 DK-2024 ve DK-2018-4 kitaplarının derinliklerinin karşılaştırılmasına ilişkin ki-kare testi sonuçları

Bileşen	Düzeyler	Kitaplar				χ^2	p
		DK-2024		DK-2018-4			
		f	%	f	%		
Derinlik	Yüksek	70	61,8	21	47,7	30,252	,000*
	Orta	23	20,6	0	0		
	Düşük	14	12,3	22	50		
	Çok düşük	6	5,3	1	2,3		

*p<0,05; Fisher-Freeman-Halton exact testi

Tablo 4.15'te her iki kitaptaki etkinliklerin büyük bir kısmının yüksek düzeyde derinliğe sahip olduğu görülmektedir. DK-2024'te bu oran daha fazladır. (DK-2024'ün %61,8'i ve DK-2018-4'ün %47,7'si). Orta düzeydeki etkinlikler ise DK-2024 kitabındaki etkinliklerin %20,6'sını oluştururken DK-2018-4'te hiçbir etkinlik orta düzeyde derinliğe sahip değildir. Kitaptaki etkinliklerin yarısına yakını (%47,7) çok yüksek düzeyde derinliğe sahipken, etkinliklerin diğer yarısı düşük düzeyde derinliğe sahiptir. Çok düşük derinliğe sahip etkinlik de bu kitapta neredeyse hiç (%2,3) bulunmamaktadır. Buna karşın DK-2024'te en yüksek düzeyde en fazla etkinlik olmak üzere düzey düştükçe bu düzeylerdeki etkinlik sayıları da azalmıştır. Tablo 4.15'teki ki-kare testi sonuçları incelendiğinde ise ($\chi^2=30,252$ ve $p=0,00$) $p<0,05$ olduğu görülmektedir. Bu sebeple DK-2024 ve DK-2018-4 kitaplarının derinlikleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark vardır. DK- 2024 kitabının derinliği daha yüksektir.

Tablo 4.16'da 2024 yılı öğretim programına göre yazılmış matematik ders kitabıyla (DK-2024) 2018 yılı öğretim programına göre yazılmış matematik ders kitaplarından dördüncüsünün (DK-2018-4) matematiksel odak düzeyleri karşılaştırılmaktadır. Bununla birlikte iki kitabın matematiksel odakları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını gösteren ki-kare testi sonuçları da tabloda gösterilmiştir.

Tablo 4.16 DK-2024 ve DK-2018-4 kitaplarının matematiksel odaklarının karşılaştırılması ve ki-kare testi sonuçları

Bileşen	Düzeyler	Kitaplar				χ^2	p
		DK-2024		DK-2018-4			
		f	%	f	%		
Matematiksel Odak	Yüksek	67	59,3	21	47,7	7,796	,050
	Orta	34	30,1	12	27,3		
	Düşük	12	10,6	11	25		
	Çok düşük	0	0	0	0		

Tablo 4.16 incelendiğinde her iki kitapta da en büyük grubu yüksek düzeydeki etkinliklerin oluşturduğu görülmektedir (DK-2024'ün %59,3'ü ve DK-2018-4'ün %47,7'si). Bununla birlikte her iki kitapta, orta düzeyde matematiksel odağa sahip olan etkinliklerin oranının birbirine yakın olduğu (DK-2024'te %30,1 ve DK-2018-4'te %27,3) görülmektedir. Düşük düzeyde matematiksel odağa sahip etkinliklerin oluşturduğu grup DK-2018-4'te (%25), DK-2024'teki gruptan (%10,6) daha fazladır. Çok düşük düzeyde matematiksel odağa sahip etkinlik her iki kitapta da bulunmamaktadır. Tablo 4.16'daki ki-kare testi sonuçları incelendiğinde ise ($\chi^2=7,796$ ve $p=0,05$) $p=0,05$ olduğu görülmektedir. Bu sebeple DK-2024 ve DK-2018-4 kitaplarının derinlikleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktur. İki kitaptaki etkinlikler, benzer düzeyde matematiksel odağa sahiptir.

Tablo 4.17'de 2024 yılı öğretim programına göre yazılmış matematik ders kitabıyla (DK-2024) 2018 yılı öğretim programına göre yazılmış matematik ders kitaplarından dördüncüsünün (DK-2018-4) komplekslik düzeyleri karşılaştırılmaktadır. Bununla birlikte iki kitabın komplekslikleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını gösteren ki-kare testi sonuçları da tabloda gösterilmiştir.

Tablo 4.17 DK-2024 ve DK-2018-4 kitaplarının kompleksliklerinin karşılaştırılmasına ilişkin ki-kare testi sonuçları

Bileşen	Düzeyler	Kitaplar				X^2	p
		DK-2024		DK-2018-4			
		f	%	f	%		
Komplekslik	Yüksek	52	46	4	9,1	28,892	,000*
	Orta	22	19,5	5	11,3		
	Düşük	20	17,7	23	52,3		
	Çok düşük	19	16,8	12	27,3		

*p<0,05; Fisher-Freeman-Halton exact testi

Tablo 4.17 incelendiğinde ise DK-2024'teki etkinlikler içindeki en büyük grubun yüksek düzeyde komplekslik içeren etkinlikler (%46) olduğu görülmektedir. Ancak yüksek düzeydeki etkinlikler DK-2018-4 kitabındaki en küçük grubu (%9,1) oluşturmaktadır. DK-2018-4'teki en büyük grup ise düşük kompleksliğe sahip olan etkinliklerdir (%52,3). Buna ek olarak bu kitabın yine kayda değer bir kısmı (%27,3) çok düşük kompleksliğe sahip etkinliklerden oluşmaktadır. Tablo 4.17'deki ki-kare testi sonuçları incelendiğinde ise ($\chi^2=28,892$ ve $p=0,00$) $p<0,05$ olduğu görülmektedir. Bu sebeple DK-2024 ve DK-2018-4 kitaplarının komplekslikleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark vardır. DK- 2024 kitabının kompleksliği daha yüksektir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Birinci alt problemde 2024 yılı öğretim programına göre hazırlanmış beşinci sınıf ders kitabındaki etkinliklerin matematiksel potansiyelleri incelenmiştir. Değerlendirmeler sonucunda; bu kitaptaki derinlik, matematiksel odak ve komplekslik bileşenlerinin üçünde de etkinliklerin çoğunluğu yüksek düzeydedir. Derinlik bileşeninin ise diğer iki bileşenden daha yüksek olduğu bulunmuştur.

İkinci alt problemde 2018 yılı öğretim programına göre hazırlanmış beşinci sınıf ders kitaplarından birincisindeki etkinliklerin matematiksel potansiyelleri incelenmiştir. Bu kitapta derinlik, matematiksel odak ve komplekslik bileşenlerinin üçünde de etkinliklerin çoğunluğu düşük düzeydedir. Ancak derinlik bileşeninde yüksek düzeyde yer alan etkinliklerin sayısı fazladır.

Üçüncü alt problemde 2018 yılı öğretim programına göre hazırlanmış beşinci sınıf ders kitaplarından ikincisindeki etkinliklerin matematiksel potansiyelleri incelenmiştir. Bu kitapta derinlik ve matematiksel odak bileşenlerindeki etkinliklerin tamamına yakını düşük düzeyde yer alırken etkinliklerin büyük çoğunluğu çok düşük kompleksliğe sahiptir.

Dördüncü alt problemde 2018 yılı öğretim programına göre hazırlanmış beşinci sınıf ders kitaplarından üçüncüsündeki etkinliklerin matematiksel potansiyelleri incelenmiştir. Bu kitaptaki etkinliklerin genelinin derinliği yüksektir ancak matematiksel odağı ve kompleksliği düşüktür.

Beşinci alt problemde 2018 yılı öğretim programına göre hazırlanmış beşinci sınıf ders kitaplarından dördüncüsündeki etkinliklerin matematiksel potansiyelleri incelenmiştir. Bu kitaptaki etkinliklerin yarısının derinliği düşük, yarıya yakınının ise yüksektir. Etkinliklerin çoğunun matematiksel odağı yüksekken, kompleksliği düşüktür.

Altıncı, yedinci ve sekizinci alt problemlerde 2024 yılı öğretim programına göre hazırlanmış beşinci sınıf matematik ders kitabı ile 2018 yılı öğretim programına göre yazılmış beşinci sınıf matematik kitaplarından birinci, ikinci ve üçüncüsündeki

etkinliklerin matematiksel potansiyel düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığı her bir alt bileşene göre incelenmiştir. Buna göre, 2024 programına uygun olan kitapta yer alan etkinliklerin matematiksel potansiyeli her üç bileşende de 2018 programına uygun olanlara göre daha yüksek bulunmuştur.

Dokuzuncu alt problemde ise, 2024 yılı öğretim programına göre hazırlanmış beşinci sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin matematiksel potansiyel düzeyleri ile 2018 yılı öğretim programına göre yazılmış beşinci sınıf matematik kitaplarından dördüncüsündeki etkinliklerin matematiksel potansiyel düzeyleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığı her bir alt bileşene göre incelenmiştir. 2024 programına uygun olan ders kitabında yer alan etkinliklerin matematiksel potansiyeli derinlik ve komplekslik bileşenlerinde 2018 programına uygun olana göre daha yüksek bulunmuştur. Ancak komplekslik bileşeninde her iki kitap arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Bu araştırmada Türkiye’de 2024 yılında yürürlüğe giren Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında hazırlanan 2024 matematik öğretim programına ve ondan hemen önce kullanımda olan 2018 matematik öğretim programına uygun beşinci sınıf kitaplarındaki etkinliklerin matematiksel potansiyelleri incelenmiş ve karşılaştırılmıştır. Bulgular, 2024 programına göre hazırlanan kitabın matematiksel potansiyelinin neredeyse tüm bileşenlerde 2018 programına göre hazırlanan dört kitaptan da daha yüksek olduğunu göstermiştir. Kitaplar arasındaki fark derinlik ve matematiksel odak bileşenlerinde daha büyükken, komplekslik bileşeninde daha küçüktür.

2018 programına uygun olarak hazırlanan kitaplardaki etkinliklerde çoğunlukla öğrencilerden öğrendikleri bilgileri kullanarak prosedürel işlemler yapmaları istenmiştir. Öğrencilerin düşünce üretmelerini, matematikteki kavramsal derinliğe ulaşabilmelerini, öğrendikleri bilgileri temellendirmelerini ve genellemeler yapabilmelerini sağlayacak yönlendirmeler ise sınırlı sayıda yer almıştır. Etkinliklerin birçoğunda öğrencilerin temel bilgileri kullanması veya basit düzeyde uygulamalar yapılması istendiğinden bu kitapların öğrencilerin kavramsal anlayışlarını derinleştirmede yetersiz kaldığı söylenebilir. Bununla birlikte etkinliklerin çoğunluğunda kavramlar, temsiller veya çözümler arasında yüzeysel bir ilişki kurulmuş veya hiç ilişki kurulmamıştır. Bu konuda yapılan birçok çalışma da (örn., Bingölbalı ve Bingölbalı 2020; Bingölbalı ve Özşener,

2022; Ulusoy ve Turuş, 2022) 2018 öğretim programına uygun olan kitapların üst düzey düşünme becerilerini kullanmaya teşvik etmediği ve yüzeysel bir ilişkilendirme gerektirdiğini belirtmiş, dolayısıyla bu çalışmanın bulguları ile paralellik göstermişlerdir. Literatürde yer alan uluslararası çalışmalar da, zengin, zorlayıcı görevlerin genellikle ders kitaplarında eksik olduğunu ortaya koymuştur (örn. Brehme vd., 2016; Jäder vd., 2020; Van Zanten ve Van den Heuvel-Panhuizen, 2018). Ders kitabı görevlerinin çoğu doğası gereği basittir. Sayılar ve işlemler alanında bu, sayıların ve görevlerin işleminin verildiği ve öğrencilerin cevabı bulmak için sadece önceden belirlenmiş bir hesaplama yapmak zorunda oldukları anlamına gelir. Bu çalışmadaki 2018 öğretim programına uygun olan kitaplar için elde edilen bulgular bahsedilen uluslararası çalışmalarla da örtüşmektedir.

Buna karşın 2024 programına uygun olarak hazırlanan kitapta yer alan etkinliklerde öğrencilerin bir kavramı öğrenirken o kavram üzerinde düşünce üretmelerine teşvik edilmiştir. Öğrenciler bilgileri detaylandırarak yorumlamaya, genelleme yapmaya teşvik edilmiştir. Önceki öğrenmelerle yeni öğrenilecekler ilişkilendirilerek öğrencilerin yeni bilgileri temellendirmesine katkı sağlanmıştır. Etkinliklerdeki ilişkilendirme yalnızca bununla sınırlı kalmamış, aynı zamanda günlük yaşam, farklı disiplinler, toplumsal değerler, matematik tarihi, teknoloji vb. ile ilişkilendirilmiş etkinlikler de bu kitapta yer almıştır. Buna ek olarak çoklu temsiller arasındaki ilişkilendirmelerden de bu kitaptaki etkinlikler için söz edilebilir. Bahsedilen bu özellikler bu kitabın matematiksel potansiyelinin yüksek olmasına katkı sağlamıştır.

Bazı çalışmalar da (örn., Ağaç vd., 2023; Bozkurt ve Yılmaz, 2020; Stein ve Smith, 1998; Glasnovic Gracin, 2018; Fan vd., 2013), matematiksel anlamlandırmanın sağlanmasında etkinliklerin niteliğinin belirleyici olduğunu ve özellikle açık uçlu, derinlikli etkinliklerin öğrencilerin üst düzey bilişsel becerilerini geliştirdiğini vurgulamaktadır. 2024 programına uygun olarak hazırlanan kitaptaki etkinliklerin matematiksel potansiyelinin yüksek olması bahsedilen olumlu gelişmeleri de beraberinde getirecektir. Dolayısıyla bu çalışma, söz konusu bulgularla tutarlılık göstermekte ve öğretim materyallerinin matematiksel potansiyel açısından değerlendirilmesinin önemini bir kez daha ortaya koymaktadır.

Araştırmada elde edilen bulgular doğrultusunda ulaşılan temel sonuçlar aşağıda maddeler halinde özetlenmiştir:

- 2018 öğretim programına uygun olan kitaplardan yalnız bir tanesi ile 2024 öğretim programına uygun olan kitaptaki etkinlikler matematiksel odak açısından benzer düzeyde çıkmıştır. Bunun haricindeki tüm bileşenlerde 2024 öğretim programına uygun olan kitaptaki etkinliklerin matematiksel potansiyeli diğer kitaplardan yüksek çıkmıştır.
- 2018 programına uygun olan kitaptaki etkinlikler daha çok yüzeysel bilgi içeren birtakım işlemler yapmayı gerektiren etkinliklerle sınırlı kalmıştır.
- Bu çalışmadaki etkinliklerin hiçbiri matematiksel odaktan sıfır puan almamıştır. Yani etkinliklerin tümünün hangi matematiksel konuya odaklandığı belirlenebilmektedir.
- 2024 öğretim programına uygun olan kitaptaki etkinlikler 2018'e göre en belirgin gelişmeyi, kavramsal sorgulama ve temellendirme yapılmasına katkı sağlayan derinlik bileşeninde göstermiştir.
- 2024 öğretim programına uygun olan kitaplardaki etkinliklerin kompleksliği kısmen gelişme göstermiş, yani etkinliklerdeki matematiksel konuları diğer disiplinlerle ilişkilendirme 2018 programına uygun olan kitaplara kıyasla artmıştır.

6. ÖNERİLER

Araştırmada elde edilen sonuçlara bağlı olarak aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur:

- Matematik ders kitaplarında yer alan etkinliklerin, yalnızca bilgi ölçmeye değil; kavramsal sorgulama, akıl yürütme ve eleştirel düşünmeyi geliştirmeye yönelik biçimde yapılandırılması teşvik edilmelidir.
- EDGA gibi niteliksel değerlendirme araçlarının hem öğretmen eğitiminde hem de materyal geliştirme süreçlerinde yaygınlaştırılması önerilmektedir.
- 2024 öğretim programına uygun olarak geliştirilecek diğer sınıf seviyelerindeki kitaplar da benzer bir analizden geçirilerek programın sistematik etkisi ortaya konulmalıdır.
- Öğretmenlerin matematiksel potansiyeli yüksek etkinlikleri tanıyıp uygulayabilmeleri için mesleki gelişim seminerleri düzenlenmelidir.

KAYNAKLAR

- Agaç, G., Güzel, M., Özmantar, M. F. & Bozkurt, A. (2023). Ortaokul 7. sınıf matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin matematiksel potansiyel düzeyleri. *Anadolu University Journal of Education Faculty*, 7(4), 1235-1259.
- Alkan, H., & Altun, M. (1998). *Matematik öğretimi*. Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, Eskişehir.
- Bakeman, R., & Gottman, J. M. (1997) *Observing interaction: introduction to sequential analysis (2nd Ed.)*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Baki, A., & Gökçek, T. (2005). Comparison of the development of elementary mathematics curriculum studies in Turkey and the USA. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 5(2), 579-588.
- Baki, A. (2008). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*, Harf Eğitim Yayıncılık. 4. Basım, Ankara.
- Bardy, T., Holzäpfel, L., Reinhold, F. & Leuders, T. (2024). Mathematics teachers' multiple perspectives on adaptive tasks: task evaluation and selection as core practices for teaching quality. *ZDM Mathematics Education*, 56, 981–996.
- Basyal, D., Jones, D. L., & Thapa, M. (2023). Cognitive demand of mathematics tasks in Nepali middle school mathematics textbooks. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 21(3), 863-879.
- Beyendi, S. (2018). 2013-2018 ortaokul matematik dersi öğretim programlarının karşılaştırılması. *Birey ve Toplum Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(1), 177-200.
- Bingölbali, E. & Bingölbali, F. (2020). Divergent thinking and convergent thinking: Are they promoted in mathematics textbooks? *International Journal of Contemporary Educational Research*, 7(1), 240-252.
- Bingölbali, E. ve Özdiner, M. (2022). İlkokul ve ortaokul matematik ders kitabı etkinliklerinin gerçek hayatla ilişkilendirme açısından incelenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(1), 45-65
- Blömeke, S., Risse, J., Muller, C., Eichler, D., & Schulz, W. (2006). Analyse der Qualität von Aufgaben aus didaktischer und fachlicher Sicht: Ein allgemeines Modell und seine exemplarische Umsetzung im Unterrichtsfach Mathematik. *Unterrichtswissenschaft*, 34(4), 330–357.
- Bozkurt, A., Özmantar, M. F., Agaç, G. & Güzel, M. (2022). *Matematik Öğretiminde Etkinlik Tasarımı Ve Uygulamaları: Bir Değerlendirme Çerçevesi*. Ankara: Pegem Akademi.

- Bozkurt, A., & Yılmaz, Ş. (2020). An examination of the activities in 8th grade mathematics textbooks based on the levels of cognitive demand. *Ilkogretim Online*, 19(1), 133-146.
- Bölsterli, Bardy, K., & Wilhelm, M. (2018). Von kompetenzorientierten zu kompetenzfordernden Aufgaben im Schulbuch. *Erziehung und Unterricht*, 168(1/2), 121-129.
- Brehmer, D., Ryve, A., & Van Steenbrugge, H. (2016). Problem solving in Swedish mathematics textbooks for upper secondary school. *Scandinavian Journal of educational research*, 60(6), 577-593.
- Bukova-Güzel, E., & Alkan, H. (2005). Evaluating pilot study of reconstructed Turkish elementary school curriculum. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 5(2), 385-420.
- Büyüköztürk, Ş. (2004). *Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Chambliss, M. J., & Calfee, R. C. (1998). *Textbooks for learning: Nurturing children's minds*. Blackwell Publishers.
- Davis, E. A., & Krajcik, J. S. (2005). Designing educative curriculum materials to promote teacher learning. *Educational Researcher*, 34(3), 3-14.
- Demir, F.B., Haçat, S.O., (2018), Sosyal Bilim Disiplinlerine Göre 2005 ve 2018 Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programındaki Kazanımların Değerlendirilmesi, *Uluslararası Sosyal Bilimlerde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 2(2), 27-56
- Demirel, Ö., & Kiroğlu, K. (2005). *Ders kitabı incelemesi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Ekiz, D. (2003). *Eğitimde Araştırma Yöntem ve Metotlarına Giriş*. Ankara: Anı Yayıncılık
- Fan, L., Zhu, Y. & Miao, Z. (2013). Textbook research in mathematics education: Development status and directions. *ZDM Mathematics Education*, 45, 633-646.
- Fan, L. (2013). Textbook research as scientific research: towards a common ground on issues and methods of research on mathematics textbooks. *ZDM-Mathematics Education*, 45, 765-777.
- Freeman, G. H. and Halton, J. H. (1951). Note on an exact treatment of contingency, goodness of fit and other problems of significance. *Biometrika*, 38, 141-149.
- Gömlüksiz, M. N. (2005). Yeni ilköğretim programının uygulamadaki etkililiğinin değerlendirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 5(2), 371-384.
- Glasnovic-Gracin, D. (2018). Requirements in mathematics textbooks: a five-dimensional analysis of textbook exercises and examples. *International journal of mathematical education in science and technology*, 49(7), 1003-1024.
- Griffin, P. (2009). What Makes a Rich Task?. *Mathematics Teaching*, 2012, 32-34.

- Grouws, D. A., Smith, M. S. & Sztajn, P. (2004). The preparation and teaching practices of United States mathematics teachers: Grades 4 and 8. In P. Kloosterman, F. Lester & C. Brown (Eds.), *Results and interpretations of the 1990 through 2000 mathematics assessments of the national assessment of educational progress* (pp. 221–267). National Council of Teachers of Mathematics.
- Grouws, D. A., Tarr, J. E., Chávez, Ó., Sears, R., Soria, V. M., & Taylan, R. D. (2013). Curriculum and implementation effects on high school students' mathematics learning from curricula representing subject-specific and integrated content organizations. *Journal for Research in Mathematics Education*, 44(2), 416–463.
- Güngör, M. (2008). Ki-kare testi üzerine. *Fırat Üniversitesi Doğu Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 84-89.
- Hadar, L. L. (2017). Opportunities to learn Mathematics textbooks and students' achievement. *Studies in Educational Evaluation*, 55, 153 – 166.
- Heinle, A., Schiepe-Tiska, A., Reinhold, F., Heine, J.-H., & Holzberger, D. (2022). Supporting student motivation in class: The motivational potential of tasks. *Zeitschrift Für Erziehungswissenschaft*, 25(2), 453–470.
- Hugener, I., Pauli, C., Reusser, K., Lipowsky, F., Rakoczy, K., & Klieme, E. (2009). Teaching patterns and learning quality in Swiss and German mathematics lessons. *Learning and instruction*, 19(1), 66-78.
- Jäder, J., Lithner, J., & Sidenvall, J. (2020). Mathematical problem solving in textbooks from twelve countries. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 51(7), 1120-1136.
- Johnson, H. L., Coles, A., & Clarke, D. (2017). Mathematical tasks and the student: Navigating “tensions of intentions” between designers, teachers, and students. *ZDM Mathematics Education*, 49(6), 813–822.
- Kajander, A., & Lovric, M. (2009). Mathematics textbooks and their potential role in supporting misconceptions. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 40(2), 173–181.
- Kıral, B. (2020). Nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15, 170-189.
- Krauss, S., Baumert, J., & Blum, W. (2008). Secondary mathematics teachers' pedagogical content knowledge and content knowledge: Validation of the COACTIV constructs. *ZDM - the International Journal on Mathematics Education*, 40(5), 873–892.
- Lee-Chai, A. Y., & Bargh, J. A. (2001). *The use and abuse of power*. Philadelphia, PA: Psychology Press.
- Lepik, M. (2015). Analysing the use of textbook in mathematics education: the case of Estonia. *Acta Paedagogica Vilnensia*, 35, 90-102.

- Liljedahl, P., Chernoff, E., & Zazkis, R. (2007). Interweaving mathematics and pedagogy in task design: A tale of one task. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 10, 239-249.
- Lydersen, S., Pradhan, V., Senchaudhuri, P. & Laake, P. (2007). Choice of test for association in small sample unordered $r \times c$ tables. *Stat. Med.* 26(36), 4328–4343.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018). *İlköğretim matematik dersi (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8.Sınıflar) öğretim programı*. MEB Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2024). *Ortaokul matematik dersi (5, 6, 7 ve 8.Sınıflar) öğretim programı*. MEB Yayınları.
- Moller, G. (2002). Ripples versus rumbles [Letter to the editor]. *Scientific American*, 287(2), 12.
- Nicol, C.C., Crespo, S.M. (2006). Learning to teach with mathematics textbooks: how preservice teachers interpret and use curriculum materials. *Educ. Stud. Math.* 62, 331–355.
- Olsher, S., & Even, R. (2014). Teachers editing textbooks: Changes suggested by teachers to the math textbook they use in class. In K. Jones, C. Bokhove, G. Howson, & L. Fan (Eds.), *Proceedings of the International Conference on Mathematics Textbook Research and Development (ICMT-2014)* (pp. 43–48). Southampton: University of Southampton.
- Otten, S., Gilbertson, N. J., Males, L. M., & Clark, D. L. (2014). The mathematical nature of reasoning-and-proving opportunities in geometry textbooks. *Mathematical Thinking and Learning*, 16(1), 51–79.
- Özmantar, M. F., Bozkurt, A., Demir, S., Bingölbali, E., & Açıl, E. (2010). Sınıf öğretmenlerinin etkinlik kavramına ilişkin algıları. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 379-398.
- Pepin, B., & Haggarty, L. (2001). Mathematics textbooks and their use in English, French and German classrooms. *ZDM*, 33(5), 158–175.
- Rogoff, B., & Mistry, J. (1985). Memory development in cultural context. M. Pressley & C. J. Brainerd (Eds.), *Cognitive learning and memory in children* (pp. 117-142). New York: Springer-Verlag.
- Roth, K., & Givvin, K. B. (2008). Implications for math and science instruction from the TIMSS 1999 Video Study. *Principal Leadership*, 8(9), 22–27.
- Sherman, M. F., Walkington, C., & Howell, E. (2016). A comparison of symbol-precedence view in investigative and conventional textbooks used in algebra courses. *Journal for Research in Mathematics Education*, 47(2), 134–146.
- Sherman, M. F., Cayton, C., Walkington, C., & Funsch, A. (2020). An analysis of secondary mathematics textbooks with regard to technology integration. *Journal for Research in Mathematics Education*, 51(3), 361–374.

- Sievert, H., van den Ham, A. K., Niedermeyer, I., & Heinze, A. (2019). Effects of mathematics textbooks on the development of primary school children's adaptive expertise in arithmetic. *Learning and Individual Differences*, 74, 101716.
- Stein, M. K., Grover, B. W., & Henningsen, M. (1996). Building student capacity for mathematical thinking and reasoning: An analysis of mathematical tasks used in reform classrooms. *American Educational Research Journal*, 33(2), 455–488.
- Stein, M. K., & Lane, S. (1996). Instructional tasks and the development of student capacity to think and reason: An analysis of the relationship between teaching and learning in a reform mathematics project. *Educational Research and Evaluation*, 2(1), 50–80.
- Stein, M. K., & Smith, M. S. (1998). Mathematical tasks as a framework for reflection: From research to practice. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 3(4), 268–275.
- Stein, M. K., & Smith, M. S. (2010). The influence of curriculum on students' learning. In B. J. Reys, R. E. Reys & R. Rubenstein (Eds.), *Mathematics curriculum. Issues, trends, and future directions* (pp. 351362). Reston: National Council of Teachers of Mathematics.
- Sullivan, P. (1999). Seeking a rationale for particular classroom tasks and activities. In J. M. Truran, & K. N. Truran (Eds.), *Making the difference (Proceedings of the 21st Annual Conference of the Mathematics Educational Research Group of Australasia)* (pp.15–29). MERGA.
- Tarr, J. E., Grouws, D. A., Chávez, Ó., & Soria, V. M. (2013). The effects of content organization and curriculum implementation on students' mathematics learning in second-year high school courses. *Journal for Research in Mathematics Education*, 44(4), 683–729.
- Thanheiser, E. (2017). Commentary on mathematical tasks and the student: Coherence and connectedness of mathematics, cycles of task design, and context of implementation. *ZDM Mathematics Education*, 49(6), 965–969.
- Thobela, N. M., Sekao, R. D., & Ogbonnaya, U. I. (2023). Mathematics teachers' use of textbooks for instructional decision-making in lesson study. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 54(3), 1–15.
- Thompson, D. R., Senk, S. L., & Johnson, G. J. (2012). Opportunities to learn reasoning and proof in high school mathematics textbooks. *Journal for Research in Mathematics Education*, 43(3), 253–295.
- Törnroos, J. (2005). Mathematics textbooks, opportunity to learn and student achievement. *Studies in Educational Evaluation*, 31(4), 315–327.
- Türnüklü, A. (2000). Eğitimbilim araştırmalarında etkin olarak kullanılabilecek nitel bir araştırma tekniği: Görüşme. *Kuram ve uygulamada eğitim yönetimi*, 24(24), 543-559.

- Ulusoy, F., & Turuş, İ.B. (2022). The mathematical and technological nature of tasks containing the use of dynamic geometry software in middle and secondary school mathematics textbooks. *Education and Information Technologies*, 27, 11089 - 11113.
- Ulusoy, F. & İncikabı, L. (2020). Middle school teachers' use of textbooks in instruction of mathematics. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, 21(1), 1–18.
- Ulutaş, B. (2015). Doküman Analizi. F., N., Seggie ve Y. Bayyurt (Ed.). *Nitel Araştırma Yöntem, Teknik, Analiz ve Yaklaşımları içinde* (279-297). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Valverde, G., Bianchi, L., Wolfe, R., & Schmidt, W. (2002). *According to the book: Using TIMSS to investigate the translation of policy into practice through the world of textbooks*. Kluwer Academic Publishers.
- Van Zanten, M., & van den Heuvel-Panhuizen, M. (2018). Opportunity to learn problem solving in Dutch primary school mathematics textbooks. *ZDM Mathematics Education*, 50(5), 827–838.
- Vincent, J., & Stacey, K. (2008). Do mathematics textbooks cultivate shallow teaching? Applying the TIMSS video study criteria to Australian eighth-grade mathematics textbooks. *Mathematics Education Research Journal*, 20(1), 82-107.
- Wijaya, A., Van den Heuvel-Panhuizen, M., Doorman, M., & Veldhuis, M. (2018). Opportunity-to-learn to solve context-based mathematics tasks and students' performance in solving these tasks—lessons from Indonesia. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(10), em1598.
- Yan, J., Guo, Y., & Chen, L. (2024). A Study on Junior High School Teachers' Use of Mathematics Textbook: A Case Study. In *Recent Advances in Mathematics Textbook Research and Development: Proceedings of the 4th International Conference on Mathematics Textbook Research and Development* (p. 407). Springer Nature.
- Yeo, J. B. W. (2017). Development of a framework to characterise the openness of mathematical tasks. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15(1), 175–191.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Zazkis, R., & Liljedahl, P. (2004). Understanding primes: The role of representation. *Journal for research in mathematics education*, 35(3), 164-186.