



**TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ
ORTAOKUL 5. SINIF MATEMATİK DERS
KİTAPLARININ MATEMATİKSEL VE MATEMATİK
EĞİTİMİ DEĞERLERİNE GÖRE İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Saadet GÜLPİNAR

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Gürcan KAYA

MATEMATİK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

Ekim 2025

AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ ORTAOKUL 5. SINIF
MATEMATİK DERS KİTAPLARININ MATEMATİKSEL VE
MATEMATİK EĞİTİMİ DEĞERLERİNE GÖRE İNCELENMESİ

Saadet GÜLPINAR

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Gürcan KAYA

MATEMATİK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

Ekim 2025

TEZ ONAY SAYFASI

Saadet GÜLPINAR tarafından hazırlanan “Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Ortaokul 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarının Matematiksel ve Matematik Eğitimi Değerlerine Göre İncelenmesi” adlı tez çalışması lisansüstü eğitim ve öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca 02 / 10 / 2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından **oy birliği** ile Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Matematik Eğitimi Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Gürcan KAYA

Başkan : Prof. Dr. Erhan BİNGÖLBALİ
Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Fahrettin AŞICI
Balıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Gürcan KAYA
Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun
..... /..... /..... tarih ve
..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

.....

Prof. Dr. Bekir YALÇIN

Enstitü Müdürü

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI
Afyon Kocatepe Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

02 / 10 / 2025

Saadet GÜLPINAR

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ ORTAOKUL 5. SINIF MATEMATİK DERS KİTAPLARININ MATEMATİKSEL VE MATEMATİK EĞİTİMİ DEĞERLERİNE GÖRE İNCELENMESİ

Saadet GÜLPINAR

Afyon Kocatepe Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Matematik Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Gürcan KAYA

Bu çalışmanın amacı, ortaokul 5. sınıf matematik ders kitabında yer alan matematiksel değerler ile matematik eğitimi değerlerini incelemektir. Bu kapsamda, MEB (2024) tarafından yayımlanan *Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Matematik 5 Ders Kitabı 1.Kitap*, *Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Matematik 5 Ders Kitabı 2.Kitap* incelenmiştir. Söz konusu kitaplar birbirinin devamı niteliğinde olduğu için raporlama ünite bazında yapılmıştır. Araştırmanın kapsamı, ders kitaplarındaki konu anlatım bölümleri, etkinlikler ve performans ödevleri, çözümlü örnekler, pekiştirme ve alıştırmalar örnekleri, konu ipuçları, konu hazırlık ve kapak sayfaları, konuya ait karekodlar, ünite ve konu sonu testleri, problemler ve anketlerin analizi ile sınırlandırılmıştır. Verilerin analizi için Seah'ın (1999, 2011) geliştirdiği değer göstergeleri temel alınmış ve bu göstergelere göre betimsel analiz yöntemi ile sınıflandırma yapılmıştır. Bu yönüyle araştırma, nitel araştırma özelliği taşımaktadır. Çalışmada, matematiksel ve matematik eğitimi değerlerinin kitaplarda yer alma sıklıkları ve yüzdeleri belirlenmiş; tamamlayıcı değer çiftlerinin ünitelere göre dağılımlarına ilişkin frekans ve yüzde tabloları hazırlanmış, ayrıca bu değerlere ilişkin ders kitabı örnekleri raporlanmıştır. Araştırmanın sonucunda, matematiksel değerler açısından rasyonellik, kontrol ve açıklık değerlerinin; tamamlayıcı değer çiftleri olan nesnellik, ilerleme ve gizem değerlerine kıyasla daha fazla yer aldığı belirlenmiştir. Matematik eğitimi değerleri açısından ise açıklama, oluşturma, çaba, süreç ve uygulama değerlerinin; tamamlayıcı değer çiftleri olan keşfetme, hatırlama, haz, ürün

ve işlem değerlerine göre daha fazla yer aldığı, ayrıca BİT değerinin 100 farklı bölümde bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bulunan sonuçlar ünite temelinde incelendiğinde, değerlerin daha fazla yer aldığı ünitelerin sırasıyla *Geometrik Şekiller*, *Sayılar ve Nicelikler (1)* ile *İşlemlerle Cebirsel Düşünme*; daha az yer aldığı ünitelerin ise *Veriden Olasılığa* ve *Geometrik Nicelikler* olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular doğrultusunda, araştırmanın ileride yapılacak çalışmalara matematiksel ve matematik eğitimi değerleri açısından katkılar sunması beklenmektedir.

2025, xi +73 sayfa

Anahtar Kelimeler: Matematiksel Değerler, Matematik Eğitimi Değerleri, Matematik Ders Kitabı

ABSTRACT

M.Sc. Thesis

AN ANALYSIS OF TÜRKİYE CENTURY MAARİF MODEL 5TH GRADE MIDDLE SCHOOL MATHEMATICS TEXTBOOKS IN TERMS OF MATHEMATICAL AND MATHEMATICS EDUCATIONAL VALUES

Saadet GÜLPINAR

Afyon Kocatepe University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Mathematics Education

Supervisor: Asst. Prof. Gürcan KAYA

The aim of this study is to examine the mathematical values and mathematics educational values included in the 5th-grade middle school mathematics textbooks. Within this scope, *Middle School and Imam Hatip Middle School Mathematics 5 Textbook Part 1* and *Middle School and Imam Hatip Middle School Mathematics 5 Textbook Part 2*, published by MEB (2024), were analyzed. Since these textbooks are consecutive volumes, the reporting was carried out on a unit basis. The scope of the research was limited to the analysis of the textbooks' content sections, activities and performance tasks, solved examples, reinforcement and practice questions, topic tips, introductory and cover pages, QR codes related to topics, unit and end-of-topic tests, problems, and questionnaires. For data analysis, the value indicators developed by Seah (1999, 2011) were used, and classifications were made based on these indicators through the *descriptive analysis method*. In this respect, the study has the characteristics of *qualitative research*. In the study, the frequency and percentage of the occurrence of mathematical and mathematics educational values in the textbooks were identified. Frequency and percentage tables showing the distribution of complementary value pairs across the units were prepared, and examples from the textbooks related to these values were reported. The findings revealed that, in terms of mathematical values, *rationalism*, *control*, and *clarity* values appeared more frequently compared to their complementary pairs—*objectivity*, *progress*, and *mystery*. Regarding mathematics educational values, *explanation*, *creation*, *effort*,

process, and *application* values were found to occur more frequently than their complementary pairs—*exploration*, *recall*, *enjoyment*, *product*, and *operation*. Additionally, the *ICT (Information and Communication Technologies)* value was observed in 100 different sections of the textbooks. When analyzed on a unit basis, the values were most frequently found in the units *Geometric Figures*, *Numbers and Quantities (I)*, and *Operations and Algebraic Thinking*, whereas they were least represented in the units *From Data to Probability* and *Geometric Quantities*. In light of these findings, it is expected that this study will contribute to future research on mathematical and mathematics educational values.

2025, xi +73 pages

Keywords: Mathematical Values, Mathematics Educational Values, Mathematics Textbook.

TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın konusu, çalışmaların yönlendirilmesi, sonuçların değerlendirilmesi ve yazımı aşamalarında yapmış olduğu değerli katkılarından dolayı tez danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Gürcan KAYA'ya; araştırma ve yazım süreci boyunca yardımlarını esirgemeyen, her konuda öneri ve eleştirileriyle desteğini gördüğüm değerli hocalarıma; tez jürimde yer alarak yapıcı görüş ve önerileriyle çalışmama katkı sağlayan saygıdeğer jüri üyeleri Prof. Dr. Erhan BİNGÖLBALİ ve Dr. Öğr. Üyesi Fahrettin AŞICI'ya; ayrıca tez çalışmama desteklerinden dolayı arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Hayatım boyunca maddi ve manevi olarak yanımda olan, bu süreçte de desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen; yılgınlık anlarımda beni yeniden motive eden, merhamet ve sevgilerini her daim hissettiren, ilk öğretmenim ve yol göstericim canım annem Ayfer GÜLPINAR'a ve canım babam Mustafa GÜLPINAR'a; hayatım boyunca örnek aldığım, hem kardeşim hem de en yakın arkadaşım canım abim İsmail GÜLPINAR'a en içten teşekkürlerimi sunarım. Onların desteği olmasaydı, bu çalışmayı tamamlamak mümkün olmazdı.

Yüksek lisans tezimi sevgi ve destekleriyle beni ben yapan aileme adıyorum.

Saadet GÜLPINAR
Afyonkarahisar 2025

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

	Sayfa
ÖZET	i
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER DİZİNİ.....	vi
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Araştırmanın Problemi.....	3
1.2 Araştırmanın Amacı.....	4
1.3 Araştırmanın Önemi	4
1.4 Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlıkları	6
2. LİTERATÜRDEKİ ARAŞTIRMALAR.....	7
2.1 Kavramsal Arka Plan	7
2.1.1 Değerler.....	7
2.1.2 Matematiksel Değerler ve Matematik Eğitimi Değerleri.....	10
2.2 Literatür Taraması.....	14
2.2.1 Türkiye’deki Çalışmalar	14
2.2.2 Uluslararası Literatür	18
3. MATERYAL ve METOT	20
3.1 Araştırmanın Modeli.....	20
3.2 Veri Kaynağı.....	21
3.3 Verilerin Analizi	22
3.4 Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği	30
4. BULGULAR	32
4.1 Matematiksel Değerlere Ait Bulgular	32
4.1.1 Rasyonellik ve Nesnellik Tamamlayıcı Değer Çifti	33
4.1.2 Açıklık ve Gizem Tamamlayıcı Değer Çifti	35
4.1.3 Kontrol ve İlerleme Tamamlayıcı Değer Çifti.....	38
4.2 Matematik Eğitimi Değerlerine Ait Bulgular	40

4.2.1 Açıklama ve Keşfetme Tamamlayıcı Değer Çifti	41
4.2.2 Hatırlama ve Oluşturma Tamamlayıcı Değer Çifti	44
4.2.3 Haz ve Çaba Tamamlayıcı Değer Çifti	46
4.2.4 Süreç ve Ürün Yürütme Tamamlayıcı Değer Çiftleri	48
4.2.5 Uygulama ve İşlem Tamamlayıcı Değer Çiftleri	50
4.2.6 Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) Değeri	52
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	54
5.1 Matematiksel Tamamlayıcı Değer Çiftlerine Ait Sonuçlar	54
5.2 Matematik Eğitimi Tamamlayıcı Değer Çiftlerine Ait Sonuçlar.....	56
5.3 Ünite Bazlı Sonuçlar	60
5.4 Öneriler	61
6. KAYNAKLAR.....	63
ÖZGEÇMİŞ.....	71
EKLER	72

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

f	Frekans
%	Yüzdelik

Kısaltmalar

BİT	Bilgi ve İletişim Teknolojisi
EBA	Eğitim Bilişim Ağı
LGS	Liseye Giriş Sınavı
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
PISA	Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı
TEOG	Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi
TIMSS	Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması
WIFI	What I Find Important study adlı uluslararası çalışma

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 2.1 Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nde yer alan kök değer gruplandırması.....	9
Şekil 2.2 Değerlerin ilişkisi (Seah ve Bishop 2000).	12
Şekil 3.1 Nesnellik değeri örneği.	28
Şekil 3.2 Açıklık değeri örneği.....	28
Şekil 3.3 Haz değeri örneği.	29
Şekil 3.4 Bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) değeri örneği.	29
Şekil 3.5 Birden fazla değer içeren örnek.	30
Şekil 4.1 Ders kitabında yer alan toplam matematiksel değerler.	32
Şekil 4.2 Rasyonellik değeri içeren bir örnek.	33
Şekil 4.3 Rasyonellik değeri içeren bir örnek.	34
Şekil 4.4 Nesnellik değerini içeren bir örnek.	34
Şekil 4.5 Nesnellik değerini içeren bir örnek.	35
Şekil 4.6 Açıklık değerini içeren bir örnek.	36
Şekil 4.7 Açıklık değerini içeren bir örnek.	36
Şekil 4.8 Açıklık değerini içeren bir örnek.	36
Şekil 4.9 Gizem değerini içeren bir örnek.....	37
Şekil 4.10 Gizem değerini içeren bir örnek.....	37
Şekil 4.11 Kontrol değerini içeren bir örnek.....	38
Şekil 4.12 İlerleme değerini içeren bir örnek.	39
Şekil 4.13 İlerleme değerini içeren bir örnek.	39
Şekil 4.14 Ders kitabında yer alan toplam matematik eğitimi değerleri.	40
Şekil 4.15 Açıklama değerini içeren bir örnek.....	41
Şekil 4.16 Açıklama değerini içeren bir örnek.....	42
Şekil 4.17 Açıklama değerini içeren bir örnek.....	42
Şekil 4.18 Keşfetme değerini içeren bir örnek.	42
Şekil 4.19 Keşfetme değerini içeren bir örnek.	43
Şekil 4.20 Keşfetme değerini içeren bir örnek.	43
Şekil 4.21 Hatırlama değerini içeren bir örnek.	44
Şekil 4.22 Hatırlama değeri içeren bir örnek.....	45
Şekil 4.23 Oluşturma değerini içeren bir örnek.	45
Şekil 4.24 Oluşturma değerini içeren bir örnek.	45
Şekil 4.25 Haz değeri içeren bir örnek.	46

Şekil 4.26 Çaba değeri içeren bir örnek.	47
Şekil 4.27 Çaba değeri içeren bir örnek.	47
Şekil 4.28 Süreç değeri içeren bir örnek.	48
Şekil 4.29 Süreç değeri içeren bir örnek.	49
Şekil 4.30 Ürün değerini içeren bir örnek.	49
Şekil 4.31 Ürün değerini içeren bir örnek.	50
Şekil 4.32 Uygulama değeri içeren bir örnek.	51
Şekil 4.33 Uygulama değeri içeren bir örnek.	51
Şekil 4.34 İşlem değerini içeren bir örnek.	52
Şekil 4.35 BİT değerini içeren bir örnek.	53
Şekil 4.36 BİT değerini içeren bir örnek.	53

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 3.1 Doküman olarak kullanılan kitaplar ve özellikleri.....	21
Çizelge 3.2 Matematiksel değer göstergeleri (Seah 1999).....	22
Çizelge 3.3 Matematik eğitimi değer göstergeleri (Seah 2011).....	24
Çizelge 4.1 Rasyonellik ve nesnellik değerlerine ait frekans ve yüzdeler.	33
Çizelge 4.2 Açıklık ve gizem tamamlayıcı değer çiftine ait frekans ve yüzdeler.	35
Çizelge 4.3 Kontrol ve ilerleme tamamlayıcı değer çiftine ait frekans ve yüzdeler.	38
Çizelge 4.4 Açıklama ve keşfetme tamamlayıcı değerlerine ait frekans ve yüzdeler.	41
Çizelge 4.5 Hatırlama ve oluşturma tamamlayıcı değer çiftlerine ait frekans ve yüzdeler.	44
Çizelge 4.6 Haz ve çaba tamamlayıcı değer çiftine ait frekans ve yüzdeler.	46
Çizelge 4.7 Süreç ve ürün tamamlayıcı değer çiftine ait frekans ve yüzdeler.	48
Çizelge 4.8 Uygulama ve işlem tamamlayıcı değer çiftine ait frekans ve yüzdeler.	50
Çizelge 4.9 BİT değerine ait frekanslar.....	52

1. GİRİŞ

Değerler, sosyokültürel çevreyi etkilediği gibi kültürleri de şekillendirir (Seah 2019). Bishop vd. (2001)'ne göre değerler, dünyayı algılama ve yorumlama sürecinde bilişsel ve duyuşsal bir mercekle işlevi görür. Başka bir deyişle, değerler; bireyin yaşamı anlamlandırmasına, ahlak ve erdem geliştirmesine, değerler doğrultusunda nitelikli toplumsal ilişkiler kurarak yaşadığı toplumla bütünleşmesine rehberlik eder (MEB 2024). Bu ve benzeri nedenlerle okullarda öğrencilere değer kazandırma çabası temel bir eğitim hedefi haline gelmiştir (Seah ve Bishop 2000). Eğitimin değer aktarımındaki rolü göz önüne alındığında, matematik eğitiminin ve buna bağlı olarak okul matematiğinin de değer yüklü olduğu açıktır (Ernest 2008).

Matematik yoluyla aktarılan değerler, bireye yalnızca akademik başarı değil, aynı zamanda farklı bakış açısı da kazandırmaktadır. Bu nedenle, matematik öğretmenlerinin aktardıkları değerleri tanıması ve ders sürecinde hangi değerleri öğrettiğini sorgulaması önem taşımaktadır (Bishop vd. 2001). Böylece, matematik eğitimindeki değerleri farkında olarak öğreten öğretmen, öğrencilerinin matematiği daha anlamlı şekilde öğrenmesine katkı sağlayacaktır (Ertekin ve Dilmaç 2021). Bu doğrultuda, matematik eğitiminde uzun süre örtük biçimde ele alınan değerler, Bishop (1988) tarafından açıkça tanımlanmış ve rasyonellik, nesnellik, kontrol, ilerleme, gizem ve açıklık olmak üzere altı temel değer olarak sınıflandırılmıştır (Seah 2019). Söz konusu altı değer, üç tamamlayıcı değer çifti şeklinde yapılandırılmış ve White (1959)'ın kültürel gelişimi açıklayan dört bileşeninden (teknolojik, ideolojik, duygusal ve sosyolojik) yola çıkarak üç boyutta ele alınmıştır: ideolojik, duygusal ve sosyolojik değerler (Bishop 2008). Ayrıca Bishop vd. (2001), matematik öğretiminde ele alınması gereken değerleri genel eğitimsel değerler, matematiksel değerler ve matematik eğitimi değerleri olmak üzere üç başlık altında tanımlamıştır.

Türkiye'de yapılan değer araştırmalarının ortaya koyduğu bulgular ve eğitimde artan önemi doğrultusunda, MEB (2018) müfredatta yer alması gereken kök değerleri; adalet, dostluk, dürüstlük, öz denetim, sabır, saygı, sevgi, sorumluluk, vatanseverlik ve yardımseverlik olarak belirlemiştir. Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nde (2024) bu kök

değerler; insan, aile ve sosyal çevre ile fiziksel çevre olmak üzere üç başlık altında toplanmış ve adalet, sorumluluk, saygı kök değerleri ana değer olarak tanımlanmıştır. Güncellenen ortaokul matematik müfredatında da öğrencilerin bu değerleri yalnızca öğrenme sürecine değil, aynı zamanda diğer derslere ve sosyal çevrelerine yansıtmaları; matematik öğrenme sürecinde bu değerleri geliştirmeleri beklenmektedir (MEB 2024).

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nde ise kök değerlerle birlikte matematik alan becerileri, alan becerilerine ait bütünleşik beceriler yer almaktadır. Burada yer alan matematik alan becerileri ve bütünleşik becerileri incelendiğinde ise bu becerilerin matematiksel ve matematik eğitimi değerleri (1999, 2011) ile birçok benzer yönünün olduğu söylenebilir. Örneğin; matematiksel muhakeme becerisinin “yorumlama”, “çözümleme” ve “çıkarım yapma” bütünleşik becerileri; *öğrencinin muhakeme etmesini ve eleştirel düşünmesini teşvik etmek* göstergesini içermesi nedeniyle açıklık değeriyle; *tümevarım analiz/genelleme yaparak diğer durumları tahmin etmeye teşvik etmek, yeni kavramları diğer metinlerden çıkarım yapılarak anlatılması, öğrencilerin matematiksel akıl yürütmeyi kullanması* göstergelerini içermesi bakımından keşfetme değeriyle ilişkilidir. Matematiksel doğrulama veya ispat yapma bütünleşik becerisi ise *teorem ve formüllerin ispat yoluyla anlatılması* göstergesini içermesi bakımından rasyonellik, açıklık, açıklama ve hatırlama değerleriyle bağlantılıdır. Matematiksel problem çözme becerisinin “matematiksel çözümler geliştirme” bütünleşik becerisi, *problem çözme yöntemlerinin kullanılması* ve *yazıda problemlerin çözümü üzerine yoğunlaşma* göstergelerini içermesi nedeniyle süreç değeriyle; *problem çözme alıştırmaları ile öğrencilerin araştırma ve problem çözümü yapabilmesi* göstergelerini içermesi bakımından keşfetme değeriyle ilişkilidir. Matematiksel temsil becerisi, *matematiğin sembolik dilinin kullanılması* göstergesini içermesi nedeniyle nesnellik değeriyle bağlantılıdır. Veriyle çalışma ve veriye dayalı karar verme becerisinin “bulguları yorumlama” bütünleşik becerisi, *sonuçların doğal çevreye uygunluğunun kontrol edilmesi, sonuçların insanlara ve nesnelere uygunluğunun kontrol edilmesi* göstergelerini içermesi bakımından kontrol ve ürün değerleriyle ilişkilendirilebilir. Matematiksel araç ve teknoloji ile çalışma becerisinin “matematiksel araç ve teknolojiden yararlanma” bütünleşik becerisi, *bilgisayar kodlaması etkinliklerinde matematiği kullanmak* göstergesini içermesi nedeniyle kontrol değeriyle; *bilgisayar uygulama yazılımlarının kullanılması*

göstergesini içermesi bakımından ürün değeriyle; *hesap makinesinin kullanılması, bilgisayarın kullanılması ve internet kullanarak matematiği öğrenme* göstergelerini içermesi nedeniyle uygulama, oluşturma ve keşfetme değerleriyle ilişkilidir. Ayrıca bu beceri, matematik öğretme ve öğrenme sürecinde teknolojinin kullanımını vurguladığından bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) değeriyle de doğrudan bağlantılıdır. Tüm bu nedenlerle, Bishop (1996)'un tanımladığı matematiksel ve matematik eğitimi değerlerinin Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nde örtük biçimde yer aldığı ve modelin öğrenci merkezli yapısıyla bütünleştiği söylenilebilir.

1.1 Araştırmanın Problemi

Değerler, tüm insanlık için evrensel nitelikte olabileceği gibi, farklı kültürel yapılar nedeniyle bireylerin içinde bulundukları çevreye göre de farklılık gösterebilmektedir (Schwartz 1992). Bu doğrultuda, ülkemizde kültürel değerlere uygun biçimde eğitim yoluyla kazandırılması gereken değerler “kök değerler” başlığı altında 2018 yılı müfredatında tanımlanmıştır (MEB 2018). 2024 yılında yürürlüğe giren Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli, önceki müfredata kıyasla daha beceri temelli ve öğrenci merkezli bir yapıya sahiptir. Bu yeni modelde, matematik derslerinde kazandırılması hedeflenen alan becerileri ile bu becerilerin bütünleşik biçimde kullanılmasına yönelik kazanımlara yer verilmiştir. Müfredatta yer verilen matematiksel alan becerileri ve bu becerilerin bütünleşik becerileri incelendiğinde, Seah (1999, 2011)'ın belirlediği matematiksel ve matematik eğitimi değerleri göstergeleriyle tutarlılık gösterdiği görülmektedir. Örneğin, öğrencilerin muhakeme etme ve problem çözme becerilerine sahip olmaları ile bu kazanımlara yönelik etkinlik ve uygulamalar, keşfetme değeri göstergeleriyle örtüşmektedir (bkz. Seah 2011). Bu durum, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli temel alınarak güncellenen ortaokul matematik müfredatının, matematiksel ve matematik eğitimi değerlerinin de kazandırılmasını da hedeflediğini göstermektedir.

Öğretim programları doğrultusunda hazırlanan ders kitapları, müfredatla öğretmen arasında bir köprü görevi üstlenmektedir (Valverde vd. 2002). Bu nedenle ders kitaplarının, bir ülkenin kültürünü ve eğitim felsefesini yansıttığı söylenebilir (Johansson 2006). Dolayısıyla, matematik müfredatında önemli görülen değerlerin ders kitaplarında

da yer alması beklenmektedir. Ancak, matematiksel ve matematik eğitimi değerlerinin ele alınış biçiminin, ders kitabı yazarına bağlı olarak değişebileceği ifade edilmektedir (Seah ve Bishop 2000). Bu bağlamda, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'ne uygun olarak hazırlanan ortaokul matematik ders kitaplarının matematiksel ve matematik eğitimi değerleri açısından incelenmesi, hem güncel müfredatın yansımalarını değerlendirmek hem de öğretim sürecine yönelik yeni bir bakış açısı geliştirmek bakımından önem taşımaktadır. Bu araştırmada, ortaokul 5. sınıf matematik ders kitabında yer alan matematiksel ve matematik eğitimi değerlerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmanın problem cümlesi “2024 MEB ortaokul 5. sınıf matematik ders kitabında matematiksel ve matematik eğitimi değerleri nasıl yer almaktadır?” şeklinde belirlenmiş olup, bu temel problem doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır:

1. Ortaokul 5. sınıf matematik ders kitabında matematiksel değerler nasıl yer almaktadır?
2. Ortaokul 5. sınıf matematik ders kitabında matematik eğitimi değerler nasıl yer almaktadır?

1.2 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada amaç, MEB tarafından 2024 yılında yayımlanan ortaokul 5.sınıf matematik ders kitabını, matematiksel ve matematik eğitimi değerleri açısından incelenmesidir.

1.3 Araştırmanın Önemi

Bishop (1988)'un matematik eğitimindeki değerleri tanımlamasıyla birlikte, birçok araştırmacı tarafından matematik öğrenme sürecinde kazandırılan veya öğrencinin kazanması beklenen değerler üzerine çeşitli yaklaşımlar geliştirilmiştir (Seah ve Bishop 2000, Sam ve Ernest 1997, Zhang vd. 2016). Türkiye’de ise Millî Eğitim Bakanlığı’nın 2009 yılında yayımladığı matematik müfredatı ile birlikte açık ve örtük matematik eğitimi değerlerine yönelik vurgunun giderek arttığı; bu durumun hem yapılan araştırmalara hem

de hazırlanan ders materyallerine yansıdığı görülmektedir (MEB 2009, 2013, 2018,2024). Bu doğrultuda, matematik eğitimindeki değerlere ilişkin çalışmaların genel olarak iki temel yaklaşım etrafında toplandığı söylenebilir. Birincisi, MEB'in (2018) yayımladığı kök değerleri temel alan çalışmalar (Köksal 2021, Öncül 2021, Yıldız Mutlubaş 2021, Yıldız 2019, Süslü 2021); ikincisi ise Bishop'un öncülüğünü yaptığı matematiksel değerler ve matematik eğitimi değerleri çerçevesinde yürütülen araştırmalardır (Özkaya ve Duru 2020, Özdemir ve Doğan 2022, Aşıcı 2020, Yaprakgöl 2019). İlgili literatürdeki bu çalışmaların; farklı sınıf düzeylerinde, öğretmen adayları, öğretmenler veya öğrencilerle; MEB ya da özel yayınevlerince hazırlanan ders kitapları üzerinden ya da ulusal ve uluslararası sınavlar bağlamında gerçekleştiği görülmektedir.

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli ve bu modele uygun hazırlanan müfredatta, öğrencilerin süreç odaklı biçimde kazanmaları beklenen matematik alan becerilerinin, Seah (1999, 2011)'ın tanımladığı matematiksel ve matematik eğitimi değerlerinin göstergeleriyle uyumlu olduğu görülmektedir. Örneğin, alan becerilerinden “matematiksel temsil becerisi”, matematiksel değerlerden gizem değerine ait “*teorem ve formüllerin matematiksel ifadeyle anlatılması*” göstergesiyle benzerlik göstermektedir (bkz. Seah 2011). Bu tutarlılık, yeni müfredatta geniş yer bulan alan becerileriyle birlikte, örtük olarak matematiksel ve matematik eğitimi değerlerinin de yer aldığı şeklinde yorumlanabilir.

Ders kitapları, öğretmen ve öğrenci arasındaki etkileşimin temel kaynaklardan biri olarak müfredatın doğrudan yansımaları oluşturduğundan, pedagojik açıdan incelenmeleri, eğitimin doğasını ve müfredatın uygulamadaki yansımalarını anlamak açısından büyük önem taşımaktadır (Valverde vd. 2002). Bu yüzden MEB tarafından 2024 yılında ders kitabı olarak kabul edilen *Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Matematik 5 Ders Kitabı 1 ve 2'nin*, matematiksel ve matematik eğitimi değerleri açısından incelenmesi önem arz etmektedir. Bundan dolayı, bu müfredatta yer alan matematiksel ve matematik eğitimi değerlerinin ders kitaplarındaki yansımalarını betimleyerek; matematik öğretmenlerini, eğitimcileri ve ders kitabı yazarlarını güncellenen ortaokul 5. sınıf matematik ders kitaplarında yer alan bu değerlere ilişkin bilgilendirmek ve sonraki çalışmalarına katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

1.4 Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları

Bu çalışmanın kapsamını, 2024 yılında MEB tarafından yayımlanan ortaokul 5. sınıf matematik ders kitabı 1 ve 2 oluşturmaktadır. Çalışma, Seah (2011)'ın WIFI projesinde son hali belirlenmiş olan matematiksel değerler ve matematik eğitimi değerleri kapsamında; ders kitaplarındaki konu anlatım bölümleri (paragraf paragraf ayrılarak), etkinlikler ve performans ödevleri, çözümlü örnekler, pekiştirme ve alıştırma örnekleri, konu ipuçları, konu hazırlık ve kapak sayfaları, konuya ait karekodlar, ünite ve konu sonu testleri, problemler ve anketlerin analizini içermektedir. Araştırmanın sınırlılıkları ise şu şekilde belirlenmiştir;

- Seah (2011)'ın WIFI projesinde son hali belirlenmiş olan matematiksel değerler ve matematik eğitimi değerleri dışında kalan diğer kuramsal yaklaşımlar, genel eğitimsel değerler ve kök değerler çalışmaya dahil edilmemiştir.
- 5.sınıf matematik ders kitapları dışında farklı sınıf düzeyi veya branşlara ait ders kitapları kapsam dışı bırakılmıştır.
- Öğretmen kılavuz kitabı, öğretmen görüşleri veya ders içi uygulamalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Dolayısıyla, bu çalışmadan elde edilen sonuçların belirtilen kapsam ve sınırlılıklar çerçevesinde değerlendirilmesi gerekmektedir.

2. LİTERATÜRDEKİ ARAŞTIRMALAR

2.1 Kavramsal Arka Plan

2.1.1 Değerler

Türk Dil Kurumu'na (İnt. Kyn.1) göre “bir ulusun sahip olduğu sosyal, kültürel, ekonomik ve bilimsel değerlerini kapsayan maddi ve manevi öğelerin bütünü” olarak tanımlanan değer kavramı, toplumla ve bireyle doğrudan ilişkilidir (Bozkurt 2019). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'ne (2024) göre ise değerler, bireyin duygu ve düşüncelerini biçimlendirerek varoluşsal benliğini ve yaşamını anlamlandırmasına; ahlaklı ve erdemli bir kişilik geliştirmesine katkı sağlamaktadır. Bireysel ve toplumsal düzeyde birçok işlevi bulunan değer kavramı, matematik eğitimi bağlamında genel olarak “bir standart, önemsenen, yaşam felsefesi olan, önemli olduğuna karar verilen, amaçlanan ve uygun bulunan nitelik” biçiminde tanımlanmıştır (Seah vd. 2001). Bu doğrultuda değer, ortaokul matematik müfredatında matematik öğretme ve öğrenme sürecinin doğal bir bileşeni olarak görülmektedir (MEB 2024).

Matematik eğitimi literatüründe matematiğin duyuşsal boyutunu tanımlayan üç temel unsur bulunmaktadır: duygular, tutumlar ve inançlar (Gómez 2003). Ertekin ve Dilmaç (2021), bu üç temel unsuru dikkate alarak matematiğin duyuşsal özelliklerini; matematiğe yönelik tutum ve öz yeterlilik, matematik eğitime yönelik inanışlar, matematiksel yılmazlık ve güven, matematik motivasyonu, kaygısı, matematiğin kullanışlılığı, ayrıca matematik eğitiminde değerler (matematiksel değerler ve matematik eğitimi değerleri) başlıkları altında ele alınmıştır. Bu bağlamda matematik eğitiminde değerler, öğrencilerin veya öğretmenlerin duyuşsal ve bilişsel görüşlerini (ülkelerin eğitim değerleriyle uyumlu biçimde) belirli bir öğretim yöntemi çerçevesinde öğrenme ve öğretme süreciyle ilişkilendirilmekte; bireylere bu süreci sürdürmek konusunda irade ve kararlılık kazandırmaktadır (Seah ve Andersson 2015). Bununla birlikte, değerler (dolayısıyla matematik eğitimindeki değerler) esas olarak kültürden ve toplumdan beslendiği için ülke veya topluma göre değişebilmektedir (Ersoy ve Ünüvar 2021). Bu kültürel farklılıkların matematik eğitime nasıl yansıdığını göstermek amacıyla çeşitli araştırmalar yapılmıştır

(Sam ve Ernest 1997, Bishop vd. 2001, Dede 2015, Zhang vd. 2016). Bu çalışmalar, değerleri öğretim programı ve öğretmen uygulamaları üzerinden sınıflandırarak; matematiksel değerlerin yalnızca bilişsel süreçlerle değil, aynı zamanda kültürel normlar ile de şekillendirildiğini ortaya koymuştur. Örneğin Sam ve Ernest (1997), Bishop (1996, 1988)'un matematik eğitimindeki değerlerinden yola çıkarak değerleri üç ana grupta sınıflandırmıştır: epistemolojik değerler, sosyal ve kültürel değerler ile kişisel değerler. Malezya bağlamında yürütülen bu çalışmada, öğretmenlerin ve müfredatın içerdiği değerler şu şekilde açıklanmıştır:

Epistemolojik değerler: Matematiksel bilginin elde edilmesi, sorgulanması, nitelikleri ve matematik öğretimi sürecinin epistemolojik yönüyle ilgili olan değerlerdir. *Doğruluk, düşünsel uyanıklık, çözümleyicilik, özen, eleştirelilik, kararlılık, ayırt etme yetisi, etkililik, verimlilik, makullük, esneklik, mantıklılık, pratiklik, problem çözme yetisi, akılcılık, sistematiklik, zamana değer verme* değerleri bu grupta yer almaktadır.

Sosyal ve kültürel değerler: Bireyin toplumla ilişkisini, topluma fayda sağlamasını ve bireyin matematik eğitimi bağlamında toplumsal sorumluluklarını kapsar. Bu değerler arasında *önem / güzellik, merhamet, iş birliği, minnettarlık, dürüstlük, adalet, ölçülülük, toplumsal duyarlılık, güvenilirlik* sayılabilir.

Kişisel değerler: Bireyin kişisel gelişimini destekleyen değerlerdir. *Özgüven, cesaret, yaratıcılık, merak, çalışkanlık, öz disiplin, ileri görüşlülük, kolay aldanmama, açık fikirlilik, sabır, sebat, ısrar, üretkenlik, dakiklik, sorumluluk, öz yeterlilik, tutumluluk* değerleri bu gruba örnektir (Sam ve Ernest 1997).

Sam ve Ernest (1997)'in yaptığı bu sınıflandırma, farklı kültürlerde matematik öğretimine yön veren değer anlayışlarını anlamada önemli bir temel oluşturmuştur. Bununla birlikte yalnızca değerlerin sınıflandırılmasına değil, aynı zamanda bu değerlerin kültürel bağlama göre nasıl farklılaştığına odaklanan çalışmalar da bulunmaktadır (Seah ve Bishop 2000, Cao vd. 2006, Rahimah 2008, Dede 2019). Bu duruma örnek olarak Rahimah (2008)'ın çalışması verilebilir. Rahimah (2008), Endonezya ve Avustralya'nın Viktorya eyaletine ait matematik müfredatları karşılaştırarak, her iki ülkenin öğretim

programlarında yer alan matematiksel ve matematik eğitimi değerlerinin dağılımını incelemiştir. Araştırma sonucunda, Endonezya müfredatında gizem değeri dışında tüm matematiksel değerlere ve özelleştirme değeri dışında tüm matematik eğitimi değerlerine yer verildiği; buna karşılık Viktorya eyaletinin müfredatında teorik bilgi değeri hariç tüm matematik eğitimi değerlerinin bulunduğu belirlenmiştir. Bu bulgular, matematik öğretimin yalnızca evrensel bilişsel bir etkinlik değil, aynı zamanda her ülkenin kültürel ve pedagojik yaklaşımlarıyla biçimlenen bir süreç olduğunu göstermektedir. Benzer biçimde, Türkiye’de de eğitimde sistemi içinde kültürel temelli bir değer anlayışının inşa edilmesine önem verilmektedir. Bu doğrultuda MEB tarafından 2018 yılında yayımlanan müfredatta bu kök değerler; adalet, dostluk, dürüstlük, öz denetim, sabır, saygı, sevgi, sorumluluk, vatanseverlik, yardımseverlik olarak tanımlanmıştır. 2024 yılında yayımlanan Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli ise bu kök değerleri erdem-değer-eylem çerçevesinde yeniden kavramsallaştırarak daha bütüncül bir yaklaşım geliştirmiştir. Erdem ve eylem başlıklarının değerlere göre şekillendiği bu çerçevede; İnsan, aile ve sosyal çevre ile fiziksel çevre olmak üzere üç başlık altında toplanan kök değerler Şekil 2.1’de gösterilmiştir.



Şekil 2.1 Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli’nde yer alan kök değer gruplandırması.

Bu sınıflandırma, değerlerin yalnızca tanımlanmasıyla sınırlı kalmayıp, bireylere kazandırılma sürecine de sistematik bir yaklaşım getirildiğini göstermektedir. Böylelikle model, öğrencinin bilişsel gelişiminin yanı sıra duyuşsal ve ahlaki yönünü de desteklemeyi hedeflemektedir. Superka (1976), değerleri açık biçimde öğretmeyi

amaçlayan bu süreci “değerler eğitimi” olarak tanımlamış ve bu eğitimin yalnızca okul ortamıyla sınırlı kalmayıp bireyin psikolojik, bilişsel ve sosyal becerilerini geliştirmeyi de hedeflediğini vurgulamıştır (Ulusoy 2021). Superka’nın bu tanımı, değerler eğitiminin kapsamını genişleterek sonraki yıllarda yapılan sınıflandırma ve yaklaşım çalışmalarına temel oluşturmuştur. Bu doğrultuda, değerler eğitimi üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde, değerlerin sınıflandırılmasına ilişkin bir ortak görüşe ulaşamadıkları görülmüştür (Kağan ve Yılmaz 2020). Farklı yaklaşımlara ve bakış açılarına konu olan değerler eğitimi, Türkiye’de de 2010 yılından itibaren önem kazanmaya başlamıştır (Meydan 2014). Türk eğitim sisteminde vurgulan değerler farklı alanlara ayrılmış olup şu şekilde sınıflandırılabilir (Kağan ve Yılmaz 2020):

İnsani değerler: doğruluk, dürüstlük, iyilik, sevgi, hoşgörü, sadakat ve güvenilirlik gibi değerlerdir.

Evrensel Değerler: eşitlik, özgürlük, barış, demokrasi ve insan hakları gibi değerlerdir.

Milli Değerler: vatan, millet ve bayrak sevgisi, devlete bağlılık gibi değerlerdir.

Genel Değerler: dini, etik, estetik ve çevresel değerlerdir.

2.1.2 Matematiksel Değerler ve Matematik Eğitimi Değerleri

Bishop, teknolojinin günlük hayatta giderek daha fazla yer edinmesiyle birlikte, toplumun teknolojideki matematiksel argümanları anlayıp kullanabilmesinin ancak matematiksel değerlerin toplum tarafından öğrenilmesiyle mümkün olacağını ileri sürmüştür (Bishop 1988). Bu bakış açısıyla Bishop (1988), White (1959)’ın toplumların kültürel büyümesini açıklayan bileşenlerinden hareketle matematik eğitimindeki değerleri üç boyut ve bu boyutlara ait altı matematiksel değer başlığı altında tanımlamıştır. Bu sınıflandırma, sonrasında yapılan çok sayıda ulusal ve uluslararası araştırmaya temel oluşturmuştur (Seah 2019). Bishop (1988)’un tanımladığı üç boyut ve bu boyutlardaki matematiksel değerler şu şekildedir;

İdeolojik Değerler: İdeolojik değerlerden ilki rasyonelliktir. Rasyonellik, öğrencilerin matematiği soyutlamasına ve açıklamasına rehberlik ederek kanıtların önemini vurgular ve böylece kuramsal düşünmeyi teşvik eder. Diğer ideolojik değer olan nesnellik ise,

matematiğin sembolik dilinde öznelliğin tehlikeli olabileceği gerçeğine dayanarak, öğrencilerin nesnel ve tarafsız bir düşünme biçimi geliştirmesini gerekli kılar. Bu yönüyle, nesnellik matematik eğitiminin temel amaçlarından biri olarak görülmektedir.

Duygusal Değerler: Duygusal değerlerden ilki kontroldür. Matematik, ürettiği teorem ve kuramlar aracılığıyla bilimsel, teknolojik ve toplumsal gelişmelere yön vererek bireylerin geleceğe daha kontrollü yaklaşmasına olanak tanır. Kontrol değerinin tamamlayıcısı olan ilerleme değeri ise matematiğin sürekliliğini ve dinamik doğasını temsil eder. Toplumların gelişimi, bu iki değer etkileşimiyle açıklanabilir (Bishop 1991).

Sosyolojik Değerler: Sosyolojik değerlerden biri olan açıklık, matematiğin demokratik ve evrensel yönünü vurgular. Matematik ilkelerinin herkes tarafından öğrenilebilir ve paylaşılabılır olması, bu değer temelinin oluşturur. Açıklık değerinin tamamlayıcı olan gizem ise matematiğin soyut doğasına ve hala çözülmemiş pek çok bilinmez barındırmasına işaret eder (Österling 2013).

Bishop (1988), bu değerleri başlangıçta Batı kültürünün matematik anlayışına dayalı olarak tanımlamıştır. Ancak zamanla bu değerler, yalnızca Batı kültürüne özgü olmaktan çıkıp evrensel nitelik kazanarak “okul matematiği değerleri” haline gelmiştir (Seah 2016). Bishop (1999), çalışmasında bu değerleri yeniden yapılandırarak genel eğitimsel değerler, matematiksel değerler ve matematik eğitimi değerleri olmak üzere üç başlık altında toplamış ve bunları tamamlayıcı değer çiftleri biçiminde sınıflandırmıştır (Seah ve Bishop 2000). Bu değerler şöyle açıklanabilir;

Genel Eğitimsel Değerler: bireyin içinde bulunduğu toplumun eğitim yoluyla kazandırmak istediği temel değerleri ifade eder (Seah 2016). Bishop vd. (2001) bu değerler arasında kurallara saygı, takdir etme, duyarlılık ve saygı gösterme gibi örnekler vermiştir. Nitekim Seah (2016), Avustralya müfredatında “kişisel ve sosyal yeterlilik, etik anlayış ve kültürlerarası farkındalık” gibi genel eğitimsel değerlerin yer aldığını belirtmiştir.

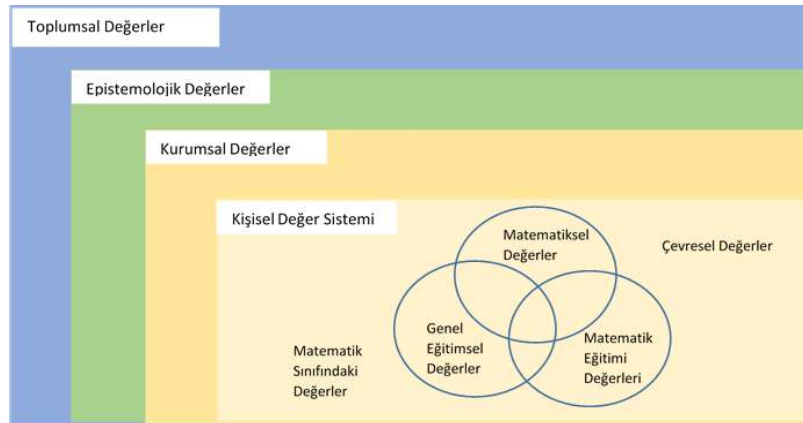
Matematiksel değerler: Bishop (1996) daha önce ideolojik değer, duygusal değer ve sosyolojik boyutlar altında incelediği değerleri “matematiksel değerler” başlığı altında

toplamaştır. Bu değerler rasyonellik, nesnellik, kontrol, ilerleme, açıklık ve gizem olmak üzere altı ana başlıkta incelenmektedir (Seah 1999).

Matematik Eğitimi Değerleri: Öğretmenlerin sınıf içi ğretim yaklaşımlarında ve ders kitaplarında yer alan eğitimsel inanç ve öncelikleri temsil eder (Seah ve Bishop 2000). Seah (1999), bu değerleri ğretim sürecinde gözlenen veya varsayılan davranışlara göre şu şekilde açıklamıştır:

- Formal bakış değeri çıkarımsal düşünme ve alıcı öğrenmeyi; aktif bakış değeri ise sezgisel düşünme ve keşfetmeyi ifade eder.
- İşlemsel anlama/öğrenme-ilişkisel anlama/öğrenme değer ifti, Skemp (1979)'in araçsal-ilişkisel öğrenme ayırımına dayanmakta ve matematiğin nasıl algılandığıyla ilgilenebilir.
- Uygunluk değeri matematiğin bir sorun için gerekli bilgi ve beceriyi kullanarak çözüme ulaştırılmasını ifade ederken; teorik bilgi değeri ise matematiğin soyut tarafıyla uğraşılmasını ifade eder.
- Erişebilirlik-zelleştirme değer çifti, matematiğin herkes için ulaşılabilir olmasını veya yalnızca yetenekli öğrencilere özgü bir disiplin olarak görülmesini yansıtır.
- Bilinmeyen cevapları bulmak için daha önce öğrenilen matematiksel bilgilerin kullanılması değerlendirme değerine; önceden öğrenilen bilgilerin muhakeme edilerek yeni bilgilere veya fikirlere aktarılması ise akıl yürütme değerine karşılık gelmektedir.

Seah ve Bishop (2000), bu değerlerin birbiriyle ilişkisini şekil 2.2'de şematize etmiştir.



şekil 2.2 Değerlerin ilişkisi (Seah ve Bishop 2000).

Seah vd. (2001), çalışmalarında matematik değerlerini bu tamamlayıcı çiftlerden bağımsız olarak *doğruluk, güvenirlik, varsayım, tutarlılık, yaratıcılık, etkililik, verimli çalışma, esneklik, açık fikirlilik, kalıcılık* ve *sistemik çalışma* biçiminde de tanımlamıştır. Literatürde her iki tanımında sıklıkla kullanıldığı görülmektedir (Savaş ve Duman 2023, Çulha 2023, Dede 2006, Özenç 2019)

Matematiksel ve matematik eğitimi değerleri; öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarında, öğrencilerin öğrenme süreçlerinde ve ders kitaplarının içeriğinde örtük ya da açık biçimde yer alabilmektedir (Bishop vd. 2001). Bu nedenle, araştırmalarda bu değerlerin varlığını ortaya koymak amacıyla değerlerin göstergelerine ihtiyaç duyulmuştur. Seah'ın (1999) çalışması, matematiksel ve matematik eğitimi değerlerinin göstergelerini kapsamlı biçimde ortaya koyan ilk çalışmalardan biridir. Türkiye'de ise Özenç (2019), elde ettiği bulgular ve gösterge tanımlarından yararlanarak matematiksel ve matematik eğitimi değerlerinin göstergelerini belirlemiştir; Özdemir ve Doğan (2022) da ilgili literatürü temel alarak matematiksel değer göstergelerini ortaya koymuştur. Ancak her iki çalışma da, her ne kadar göstergeler için kaynak olarak gösterilmiş olsa da, teorik ya da tanımlayıcı nitelikte olmadıkları için ortaya konan göstergeler literatürde kuramsal tanımlama olarak kabul edilmemektedir.

İlgili literatürde değer göstergelerini sistemik biçimde ele alan güncel çalışmalardan biri de Seah (2011)'in, WIFI (What I Find Important) Projesi Tartışma Raporu'dur. Seah, bu raporda güncel değerlere, ek göstergelere ve bazı kavramsal değişikliklere yer vermiştir. Literatürde kabul gören güncel tanımlamalardan biri olarak, matematik eğitimi değer çiftleri şu şekilde sıralanabilir: açıklama-keşfetme (formal bakış-aktif bakış), hatırlama-oluşturma (ilişkisel anlama/öğrenme-işlemsel anlama/öğrenme), süreç-ürün(değerlendirme-akıl yürütme), haz-çaba, uygulama-işlem, olgular ve kuramlar-fikirler ve uygulama (Seah 2011). Österling (2013) ile Jacobs ve Jacobs (2016), söz konusu değerleri aşağıdaki gibi tanımlamıştır.

- Açıklama değeri, öğrencinin matematiksel kavramların anlamlarını bir başkası tarafından dinleyerek öğrenmesini ve bu kavramların açık biçimde ifade edilmesini

içerir. Tamamlayıcı değeri olan keşfetme değeri ise öğrencinin matematiği kendi başına, akranlarıyla ya da ailesiyle etkileşim içinde keşfetmesini vurgular

- Hatırlama değeri, öğrencinin önceden öğrenilmiş matematiksel kavram, kuram, fikir veya formülleri hatırlamasına odaklanırken; tamamlayıcı değeri olan oluşturma değeri, öğrencinin yeni matematiksel fikirler üretmesini veya bilgiyi yeniden yapılandırmasını ifade eder.
- Süreç değeri, problem çözme sürecinde “nasıl” sorusuna odaklanırken; ürün değeri, sürecin sonucunda “ne” bulunduğunu ön plana çıkarır.
- Haz değeri, öğrencinin matematikle uğraşırken keyif alması, rahatlaması veya eğlenmesini belirtirken; çaba değeri ise öğrencinin matematik öğrenmenin disiplinli çalışma ve emek gerektirdiğini vurgular.
- Uygulama değeri, problem çözümünde matematiksel kavramların kullanılmasına odaklanırken; işlem değeri, çözümün formüller ve kurallar aracılığıyla gerçekleştirilmesini ifade eder.
- Olgular ve kuramlar değeri, matematiğin keşfedilmiş gerçeklerini ve teorik yönünü temsil ederken; tamamlayıcı değer çifti olan fikirler ve uygulama değeri, günlük hayatta kullandığımız matematiksel fikirler ve uygulamaları ifade etmektedir.

Bu değerlere ek olarak, Zhang vd. (2016) tarafından yürütülen ve Çin, Almanya, Yunanistan, Hong Kong, Japonya, İskoçya, İsveç ile Tayland’ı kapsayan geniş çaplı WIFI (What I Find Important study) projesinde; matematik eğitimi değerlerinin uygunluk, pratiklik, bilgi ve iletişim teknolojisi (BİT), geribildirim, öğrenme yaklaşımı ve pekiştirme olmak üzere altı temel bileşenden oluştuğu ortaya koymuştur (Seah ve Barkatsas 2014).

2.2 Literatür Taraması

2.2.1 Türkiye’deki Çalışmalar

Matematik eğitiminde değer üzerine yapılan araştırmalarda, müfredatta aktarılması planlanan değerlerin uygulama sürecinde örtük ya da istemsiz değer aktarımı nedeniyle farklılaşabileceği kabul edilmektedir (Sam ve Ernest 1997). Bir başka ifadeyle, tüm

okullarda ortak olarak kullanılan ders kitaplarından eğitime yansıyan değerlerin değişiklik gösterdiği söylenebilir. Bu duruma örnek olarak Kirez (2018)'in çalışması verilebilir. Kirez (2018)'in araştırmasında, müfredatta planlanan, öğretmenler tarafından vurgulanan ve öğrencilerin önemli gördüğü değerlerin *matematiksel yeterlilik* ile *hayatilik/aktiflik* olduğu; buna karşın eğitim ortamına yansıyan baskın değerlerin *çaba* ve *ulaşılabilirlik* olduğu belirlenmiştir. Ancak müfredatla eğitim uygulamaları arasında farklılıklar bulunabileceği gibi benzer sonuçlara ulaşan çalışmalar da mevcuttur. Bu çalışmalar, yürürlükteki müfredat ve ders kitaplarıyla paralel bulgular elde eden öğretmen adaylarını, öğretmenleri ve öğrencileri konu alan araştırmalar olarak sınıflandırılabilir (Hacıömeroğlu 2020, Özdemir ve Doğan 2022, Kıydal 2022, Dede 2019). Çalışmaların genelinde görüldüğü üzere, bazı farklılıklarla bulunsada eğitim ortamında değerlerin kaynağı olarak müfredat ve dolayısıyla ders kitapları kabul edilmektedir. Bu nedenle, bu bölümde matematik ders kitaplarında yer alan genel eğitimsel (veya kök değerler), matematiksel değerler ve matematik eğitimi değerleri üzerine yapılan çalışmalara ve bu çalışmalardan elde edilen bulgulara yer verilecektir.

Ülkemizde matematik eğitiminde değerler konulu çalışmalara öncülük eden araştırmalardan biri Durmuş (2004)'un çalışmasıdır. Durmuş (2004), bu çalışmasında matematik eğitimindeki değerlere ilişkin kuramsal yaklaşımlara ve uluslararası düzeyde gerçekleştirilen önceki araştırmalara yer vermiştir. Benzer şekilde, Dede (2006)'nin matematik eğitimindeki değerler üzerine yürüttüğü çalışmalar da bu alanda öncül niteliği taşımaktadır. Dede'nin öncülüğünde yürütülen araştırmalarla birlikte, genel eğitimsel değerler (veya kök değerler), matematiksel değerler ve matematik eğitimi değerleri konulu çalışmalar artarak devam etmektedir.

Dede (2006) yaptığı iki çalışmada Türkiye'deki liselerde ve ortaokullarda okutulan, MEB bünyesindeki üç matematik ders kitabını inceleyerek matematiksel değerler ve matematik eğitimi değerlerinin varlığını araştırmıştır. Çalışmalarda, matematiksel tamamlayıcı değer çiftlerinden en fazla rasyonellik, kontrol, açıklık; matematik eğitimi değer çiftlerinden ise en fazla formal bakış, işlemsel anlama/öğrenme, teorik bilgi, erişebilirlik ve değerlendirme matematik eğitimi değerleri ortaya çıkmıştır. Bu sonuç, Özenç (2019)'in ortaokul matematik ders kitaplarını incelediği çalışmasında 6., 7. ve 8. sınıf

kitaplarında ulaştığı sonuçlarla benzerlik göstermekte; ancak 5. sınıf kitaplarında rasyonellik değerinden daha fazla nesnellik değerine yer verildiği bulgusuyla farklılaşmaktadır.

Bir diğer çalışma olan Kirez (2018)'in araştırmasında MEB tarafından yayımlanan ortaokul matematik öğretim programındaki matematik eğitimi değerleri incelenmiştir. Çalışmada en fazla matematiksel yeterlilik, hayatilik ve aktiflik matematik eğitimi değerleri ortaya çıkmıştır.

Çimen ve Özmantar (2023), çalışmalarında MEB tarafından ders kitabı olarak kabul edilen ilkokul matematik ders kitaplarının konu anlatımı, konuşma balonları, bilgi kutusu, “oyun zamanı”, “birlikte yapalım” bölümlerinde kök değerlerin bulunma sıklığını incelemişlerdir. Çalışmada en çok sevgi, en az dostluk, dürüstlük ve vatanseverlik kök değerlerine yer verilmiştir. Çimen ve Özmantar (2023)'in bulgularından farklı olarak, Uzunkol ve Karaca (2017)'nin, ilkokul üçüncü ve dördüncü sınıf matematik ders ve çalışma kitaplarında yer alma sıklığını inceledikleri çalışmalarında, üçüncü sınıf ders kitabında dördüncü sınıf ders kitabına göre daha fazla kök değere yer verildiği; üçüncü sınıfta en çok tutumluluk, dördüncü sınıfta ise vatanseverlik değeri öne çıktığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmaya paralel olarak Sayın vd.(2019), ortaokul 5. sınıf matematik ders kitabında kök değerlerin yer alma durumunu incelemiş ve en çok öz denetim, adalet, yardımseverlik ve sorumluluk değerlerinin öne çıktığını belirlemişlerdir. Benzer sonuçlar, Kılcan (2020)'in ortaokul ve imam hatip ortaokulları için hazırlanan 5., 6., 7. ve 8.sınıf kitaplarını incelediği çalışmasında da görülmektedir. Çalışmanın sonucunda en çok sorumluluk, en az dürüstlük ve saygı kök değerlerinin yer aldığı belirlenmiştir. Bu bulguları destekler nitelikte olan Köksal (2021)'in çalışmasında da 5., 6. ve 7. sınıf kitaplarında en çok öz denetim, saygı, sevgi ve sorumluluk değerlerinin; 8. sınıfta ise yalnızca saygı yerine yardımseverlik değerinin öne çıktığı sonucuna ulaşılmıştır. Çetin vd. (2021)'nin 9. sınıf düzeyinde yaptıkları çalışmada da benzer şekilde yardımseverlik ve sorumluluk en çok yer alan değerler olurken; sabır, öz denetim, dürüstlük ve sevgi en az yer alan değerler olmuştur. Lise düzeyinde yapılan bir başka çalışma ise Teker ve Ellez (2022)'in 11. sınıf matematik ders kitaplarını incelediği araştırmadır ve yardımseverlik en çok yer alan değer olarak belirlenmiştir.

Bishop (2001)'un matematik eğitimindeki değerler sınıflandırmasını kullanan Özkaya ve Duru (2020), yaptıkları çalışmada MEB tarafından ders kitabı olarak kabul edilen ortaokul matematik ders kitaplarındaki matematiksel değerleri ve matematik eğitimi değerlerini incelemişlerdir. Çalışmada en fazla eşitlik, bilimsellik ve esneklik değerleri tespit edilmiştir.

Dede vd. (2021), COVID-19 döneminde Eğitim Bilişim Ağı (EBA) platformunda paylaşılan 9.sınıf geometri ders içeriklerini inceleyerek uzaktan eğitim kapsamında kullanılan değerleri belirlemişlerdir. Çalışmada matematiksel değerler açısından en fazla nesnellik, açıklık ve rasyonellik; matematik eğitimi değerleri açısından ise formal bakış, işlemsel anlama, teorik bilgi, erişebilirlik ve değerlendirme değerleri ön plana çıkmıştır. Bu çalışmayla örtüşen lise düzeyindeki bir diğer çalışma, Bakırcı ve Biber (2022)'in lise matematik ders kitaplarındaki matematiksel ve matematik eğitimi değerlerini inceledikleri çalışmadır. Dede vd. (2021) ile benzer sonuçlar elde edilen bu araştırmada da matematiksel değer çiftlerinden nesnellik-rasyonellik, kontrol ve açıklık; matematik eğitimi değer çiftlerinden ise formal bakış, işlemsel anlama/öğrenme, teorik bilgi, erişebilirlik ve değerlendirme değerleri öne çıkmıştır.

Akyol (2023), MEB tarafından ders kitabı olarak kabul edilen ortaokul matematik ders kitaplarının giriş, bilgiler, etkinlik ve örnek/soru bölümlerinde kök değerlerin yer alma sıklığını araştırmıştır. Çalışmada, örnekler ve sorular bölümü en çok değer içeren bölüm olurken, kitaplarda en çok sorumluluk, özdenetim ve vatanseverlik değerlerine yer verilmiştir.

Savaş ve Duman (2023) ise MEB okul öncesi kitabında (2019) yer alan etkinliklerdeki matematiksel, matematik eğitimi ve genel eğitimsel değerleri incelemiştir. Çalışmada, eğitimsel değerler açısından en fazla dikkat çekici ve standart değerler; matematiksel değerler açısından nesnellik, matematik eğitimi değerleri açısından ise kesinlik ve yaratıcılık öne çıkmıştır.

Genel olarak, kök değerlere dayalı çalışmaların bulgularına bakıldığında özdenetim, saygı, sevgi ve sorumluluk değerlerinin ön plana çıktığı görülmektedir. Matematiksel

değerler ve matematik eğitimi değerlerini temel alan çalışmalarda ise rasyonellik, nesnellik, açıklık ve kontrol matematiksel değerlerinin; formal bakış, işlemsel anlama/öğrenme, teorik bilgi, erişebilirlik ve değerlendirme matematik eğitimi değerlerinin ön plana çıktığı sonucuna ulaşmıştır.

2.2.2 Uluslararası Literatür

Matematiksel ve matematik eğitimi değerlerine ilişkin araştırmalar, yalnızca Türkiye’de değil, dünya genelinde de geniş bir araştırma alanı oluşturmaktadır. Bu kapsamda, Bishop (1988)’un ortaya koyduğu kuramsal temellerden günümüze kadar, farklı ülkelerde yürütülen çok sayıda çalışma matematiksel ve matematik eğitimi değerlerinin matematik müfredatları, öğretmen uygulamaları ve ders kitaplarındaki yansımalarını incelemiştir.

Sam ve Ernest (1997), çalışmalarında Malezya müfredatındaki ve öğretmenlerin benimsediği matematiksel değerleri incelemişlerdir. Araştırmanın sonucunda, müfredatta örtük veya açık şekilde yer alan ve öğretmenler tarafından ortak olarak benimsenen değerlerin en fazla düzenleyicilik ve sistematiklik olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin epistemolojik değerler kapsamında özen, kararlılık ve ayırt etme yetisi; sosyolojik değerler kapsamında iş birliği, dürüstlük ve adalet; kişisel değerler kapsamında çalışkanlık, tutumluluk ve dakiklik değerlerini benimsedikleri görülmüştür.

Seah ve Bishop (2000), çalışmalarında Avustralya’nın iki farklı bölgesinde (Singapur ve Viktorya) okutulan ortaokul matematik ders kitaplarındaki matematiksel ve matematik eğitimi değerlerini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, ders kitaplarının matematiksel değerlerden en çok nesnellik, kontrol ve gizem değerlerini tamamlayıcı değer çiftlerine göre tercih ettiği; matematik eğitimi değerlerinden ise en fazla formal bakış, işlemsel öğrenme/anlama, teorik bilgi, özelleştirme ve değerlendirme değerlerinin öne çıktığı tespit edilmiştir. Buna karşılık, Rahimah (2008)’ın çalışmasında Viktorya’daki ortaokul matematik ders kitaplarında matematik eğitimi değerlerinden en çok formal bakış, işlemsel öğrenme/anlama, uygunluk, özelleştirme ve değerlendirme yer aldığı görülmektedir. Rahimah (2008)’ın Endonezya ile Viktorya’daki sonuçları karşılaştırdığı

bu araştırmada, Endonezya'daki ortaokul matematik ders kitaplarında Viktorya'dan farklı olarak teorik değerine, uygunluk değerinden daha fazla yer verildiği belirlenmiştir.

Essien ve Davis (2024), alışmalarında Gana'da en çok satılan dört lise matematik ders kitabını incelemiş ve bu kitaplarda yer alan matematiksel ile matematik eğitimi değerlerini analiz etmişlerdir. Çalışmada, ders kitaplarının matematiksel değerlerden nesnellik, ilerleme ve açıklık değerlerini, tamamlayıcı değer çiftlerine kıyasla daha fazla vurguladığı; matematik eğitimi değerlerinden ise formal bakış, işlemsel öğrenme/anlama, teorik bilgi, erişebilirlik ve değerlendirme değerlerinin daha fazla ne çıktığı görülmüştür. Benzer şekilde; Cao vd. (2006), çalışmalarında Çin ve Avustralya'ya ait matematik ders kitaplarındaki matematiksel değerleri karşılaştırmışlardır. Her iki ülkenin ders kitaplarının da matematiksel değerlerden nesnellik, kontrol ve gizem değerlerini tamamlayıcı değer çiftlerine göre daha fazla vurguladığı ortaya çıkmıştır. Ancak Çin ders kitaplarında değerlerin daha dengeli bir dağılım gösterdiği ifade edilmiştir. Rahimah (2008)'ın Endonezya ve Viktorya karşılaştırmasında da matematiksel değerler açısından benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

3. MATERYAL ve METOT

3.1 Araştırmanın Modeli

Bu araştırmanın amacı, 2024 yılında yayınlanmış olan MEB'in ortaokul matematik 5.sınıf ders kitabını matematiksel değerler ve matematik eğitimi değerleri bakımından incelemektir. Araştırmanın amacı doğrultusunda Atkinson ve Coffey (1997)'in “sosyal gerçekler” olarak tanımladığı dokümanları (hem basılı hem de elektronik olan) gözden geçirmek ve değerlendirmek amacıyla uygulanan sistematik bir yöntem olan doküman analizi kullanılmıştır. Dokümanlar, nitel araştırmalarda etkili biçimde yararlanılan önemli veri kaynakları olup, araştırmacının gözlem veya görüşme yapmaksızın ihtiyaç duyduğu veriyi elde etmesini sağlayabilir (Yıldırım ve Şimşek 2021). Bu nedenle araştırmada, MEB tarafından 2024 yılında yayımlanan *Ortaokul Matematik 5 Ders Kitabı 1. Kitap* ve *2. Kitap* incelenecek dokümanlar olarak belirlenmiştir. Kitaplar birbirinin devamı niteliğinde olduğundan, inceleme sürecinde veriler ünite temelli olarak sınıflandırılmıştır. Araştırma sürecinde Forster (1995)'in belirlemiş olduğu doküman analizi aşamaları dikkate alınmıştır. Bu aşamalar beş ana başlık altında toplanmaktadır (Batdı vd. 2019):

1. Dokümanlara ulaşma: Araştırmacı, “dokümanlara ihtiyaç var mı? Ne tür dokümanlara ihtiyaç var, dokümanlara nasıl ulaşabilirim?” sorularına yanıt aranmalı ve ihtiyaç duyulan dokümanları güvenilir ve erişime açık kaynaklardan temin etmelidir.
2. Orijinalliği kontrol etme: Belirlenen dokümanların birincil kaynaklardan mı yoksa ikincil kaynaklardan mı elde edildiği önemlidir. Orijinal dokümanlar, çalışmanın geçerliliğini artırır ve araştırmacının doğrulama ile izin süreçlerini kolaylaştırır.
3. Dokümanları anlama: Bu aşamada araştırmacı, orijinalliği teyit edilen ve gerekli izinleri alınan dokümanları okuyarak karşılaştırır, benzerlikleri ve farklılıkları belirler.
4. Veriyi analiz etme: Dokümanlardan elde edilen verilerin analizinde kullanılacak yöntemin belirlenmesi, araştırmanın içerik analizi aşamasıyla ilişkilidir (Kıral 2020). Bu tür çalışmalarda, çok sayıda doküman inceleneceği gibi yalnızca tek bir doküman da kullanılabilir. Verilerin analizinde genellikle betimsel analiz veya içerik analizi yöntemlerine başvurulur.

5. Veriyi kullanma: Dokümanların elde edildiği kişi veya kurumların gizliliği, izinlerinin alınma durumu ve dokümanların hangi bölümlerinin raporda kullanılacağı bu aşamada belirlenir. Araştırmacı, etik kurallara uygun biçimde hareket ederek kaynaklara zarar vermeden raporlama yapmalıdır.

Bu çalışmada doküman olarak kullanılan kitaplar, MEB tarafından yayımlanmış resmi bir ders kitabı olduğundan orijinalliği kontrol etme ve dokümanları anlama aşamalarına ayrıca ihtiyaç duyulmamıştır.

3.2 Veri Kaynağı

Araştırmada kullanılan doküman analizinin dokümanlara ulaşma aşamasında, dokümanlara MEB'in resmi internet sitesinden birincil kaynak olarak erişilmiştir (İnt. Kyn.2). Araştırmanın örneklemini, MEB tarafından ortaokul 5. sınıf düzeyinde ders kitabı olarak okutulan kitaplar oluşturmaktadır (EK1, EK2). 2024 yılında yayımlanan ve birbirinin devamı niteliğinde olan bu iki kitap toplam yedi üniteden oluşmaktadır. Kitaplar Çizelge 3.1'de K1 ve K2 olarak kodlanmıştır.

Çizelge 3.1 Doküman olarak kullanılan kitaplar ve özellikleri.

Kitaplar	Kitapların İçerdiği Üniteler	Ünitelerin yer aldığı sayfa aralıkları
K1	1.Tema: Geometrik Şekiller	12-91
	2.Tema: Sayılar ve Nicelikler (1):Doğal Sayılar ve İşlemler	92-137
	3.Tema: Geometrik Nicelikler	138-166
K2	4.Tema: Sayılar ve Nicelikler (2):Kesirler	12-55
	5.Tema: İstatistiksel Araştırma Süreci	56-113
	6.Tema: İşlemlerle Cebirsel Düşünme	114-163
	7.Tema: Veriden Olasılığa	164-182

Çizelge 3.1'de araştırmada kullanılan dokümanlar ve bu dokümanlara ait temel özellikler gösterilmektedir. Çizelgeye göre en uzun ünite 1. ünite, en kısa ünite ise 7. ünite olarak gözlenmektedir.

3.3 Verilerin Analizi

Araştırmanın veri analiz aşamasında, matematiksel değerlerin ve matematik eğitimi değerlerinin incelenebilmesi için analiz edilecek dokümanlardaki göstergelerin bu değerler bakımından sınıflandırılması ve bu göstergeler doğrultusunda dokümanların içerdiği matematiksel ve matematik eğitimi değerlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle, ilgili literatürde yaygın olarak kabul gören Seah (1999, 2011)'ın belirlediği matematiksel ve matematik eğitimi değer çiftlerine ait göstergeler araştırmada temel alınmıştır. Çizelge 3.2 ve Çizelge 3.3'te, araştırmada kitaplarda yer alan tamamlayıcı değer çiftlerini sınıflandırırken kullanılan değer göstergeleri sunulmuştur.

Çizelge 3.2 Matematiksel değer göstergeleri (Seah 1999).

Matematiksel Değerler	Değerlerin göstergeleri / sinyalleri
Rasyonellik	Soyutlamanın dahil edilmesi Gerçek hayatla bağlamın olmaması Gerçek hayatla bağlamın soyut veya gerçek dışı olması Teorem ve formüllerin ispat yoluyla anlatılması Teorem ve formüllerin yapılandırılmış tümdengelim yöntemiyle anlatılması Öğrencinin muhakeme etmesini ve eleştirel düşünmesini teşvik etmek Genelleme yapmak Genelleme yaparak diğer durumları tahmin etmeye teşvik etmek Mantıksal bağlaçlar kullanmak
Nesnellik	Matematiğin sembolik dilinin kullanılması Geçmiş ile günümüz bağlamını açıklamak Matematiğin tarihçesinin anlatılması Anlatılan konudaki tarihsel gelişmelerin bahsedilmesi Problemlerin çözümünün ahlaki, etik gibi özelliklerine farkındalık oluşturmak Şart, koşul ve zaman kipleri kullanılarak cümleleri nesnelleştirmeye çalışmak

Çizelge 3.2 (Devam) Matematiksel değer göstergeleri (Seah 1999).

Kontrol	Çözümlerin toplum yararına uygulanması Çözümlerin hayali durumlara uygulanması Sonuçların doğal çevreye uygunluğunun kontrol edilmesi Sonuçların insanlara ve nesnelere uygunluğunun kontrol edilmesi Bilgisayar kodlaması etkinliklerinde matematiği kullanmak Emir kiplerinin kullanılması
İlerleme	Geçmiş ile günümüz arasındaki ilişki Matematik ile üretilen yeni bilgiler Matematiğin toplumsal katkılarına örneklerin verilmesi Anlatılan konudaki tarihsel gelişmelerin bahsedilmesi
Açıklık	Anlatımın akran öğretimi şeklinde olması Matematikçilerin tarihi ve katkılarının açıklanması Geçmiş ile günümüz arasındaki ilişki Matematiğin tarihçesinin anlatılması Anlatılan konudaki tarihsel gelişmelerin bahsedilmesi Teorem ve formüllerin ispat yoluyla anlatılması Teorem ve formüllerin aktivitelerle anlatılması Teorem ve formüllerin yapılandırılmış tümevarım yöntemiyle anlatılması Teorem ve formüllerin var olan örnekler üzerinden anlatılması Öğrencileri işbirliği ve bilgi paylaşımına teşvik etmek Öğrencinin muhakeme etmesini ve eleştirel düşünmesini teşvik etmek Öğrencilerin soru sormasına teşvik etmek “ben” , “biz”, “sen” ve “öğrenciler” ifadelerinin kullanımı
Gizem	Yeni edinilen bilgilerin öğrencinin kişisel veya önceki bilgilerinden farklı olması Matematikte yetenekli insanların yapabileceği sorular kullanılması Teorem ve formüllerin matematiksel ifadeyle anlatılması Çözümlerin adım adım işlemler halinde verilmesi Çözümlerin yönlendirmelerle öğrenciye anlatılması Yeni kavramları sadece tanımlamalar kullanılarak anlatılması Matematiğe özgü terminoloji kullanma Yapanın belli olmadığı edilgen cümleler kullanımı Emir kiplerinin kullanımı

Çizelge 3.3 Matematik eğitimi değer göstergeleri (Seah 2011).

Matematik Eğitimi Değerleri	Değerlerin göstergeleri /sinyalleri
Açıklama	Yazıda Matematiksel formül, teorem, terim veya kavramlara yoğunlaşma Yazıda Telaffuz ve yazım ipuçlarının verilmesi Yazıda Pekiştirme etkinliklerinin yapılması Açıklamaların sözel yapılması Teorem ve formüllerin ispat yoluyla anlatılması Teorem ve formüllerin matematiksel ifadeyle anlatılması Kural veya formüllerin örnek üzerinden anlatılması Çözümlerin adım adım işlemler halinde verilmesi Pekiştirme amacıyla örnek çözümlerin yapılması Alternatif çözüm yöntemlerinin gösterilmesi/ tümdengelim analiz Yeni kavramları sadece tanımlamalar kullanılarak anlatılması Matematiğe özgü terminoloji kullanma Öğrencilerin kavramları bilmesi Öğrencilerin rutin işlemler kullanabilmesi Öğretmenin sorular sorması Öğretmenin sınıfa açıklama yapması
Keşfetme	Yazıda Problemlerin çözümü üzerine yoğunlaşma Yazıda araştırmaya yer verilmesi Geçmiş ile günümüz arasındaki ilişki Matematiğin tarihçesinin anlatılması Yazıda Temel kavramları genişletme çalışması Okuma etkinliklerine yer verilmesi Anlatılan konudaki tarihsel gelişmelerin bahsedilmesi Problem çözme alıştırmaları Çözümü tahmin etmeye teşvik etmek Teorem ve formüllerin aktivitelerle anlatılması Teorem ve formüllerin var olan örnekler üzerinden anlatılması Araştırma etkinlikleri Öğrencinin muhakeme etmesini ve eleştirel düşünmesini teşvik etmek Öğrencilerin soru sormasına teşvik etmek Tümevarım analiz/ Genelleme yaparak diğer durumları tahmin etmeye teşvik etmek Öğrencilere farklı çözüm yolları bulmaları için problemler verilmesi Yeni kavramları öğrencinin aşına olduğu kavramlardan anlatılması Yeni kavramları diğer metinlerden çıkarım yapılarak anlatılması

Çizelge 3.3 (Devam) Matematik eğitimi değer göstergeleri (Seah 2011).

	Öğrencilerin araştırma ve problem çözümü yapabilmesi Öğrencilerin matematiksel akıl yürütmeyi kullanması Hesap makinesinin kullanılması Bilgisayarın kullanılması İnternet kullanarak matematiği öğrenme Açık havada yapılan matematik etkinlikleri Öğretmenin sorular sorması Küçük grup veya tüm sınıf tartışma etkinlikleri Araştırma yapılması Öğrencilerin matematiksel etkinliklerle öğrenmesi
Hatırlama	Konuya başlanırken konuya dair genel çerçeve oluşturulması Konuya başlarken hazırbulunuşluk seviyesi ölçülmesi Yazıda yeni matematik yöntemlerine ihtiyacın hissettirilmesi Matematik ile üretilen yeni bilgiler Teorem ve formüllerin ispat yoluyla anlatılması Pekiştirme etkinlikleri Sıradışı durumlara öğrencilerin dikkatini çekmek Sınırlayıcı durumlara öğrencilerin dikkatini çekmek Konular arasında bağlantı kurmak Öğrencilerin çarpım tablosunu bilmesi Öğretmenin sorular sorması
Oluşturma	Konuyu özetlemek Kural veya formüllerin örnek üzerinden anlatılması Çözümlerin adım adım işlemler halinde verilmesi Çözümlerin yönlendirmelerle öğrenciye anlatılması Pekiştirme amacıyla örnek çözümlerin yapılması Problemlerin çözümlerine dair pratik çözüm yolları verilmesi Öğrencilerin kavramları bilmesi Öğrencilerin rutin işlemler kullanabilmesi Hesap makinesinin kullanılması Bilgisayarın kullanılması İnternet kullanarak matematiği öğrenme Problemi çözerken farklı çözüm yolları aramak Öğrencinin matematik problemleri oluşturması Cevaba ulaşmak için farklı çözüm yolları aramak Öğretmenin sorular sorması Alternatif çözümler

Çizelge 3.3 (Devam) Matematik eğitimi değer göstergeleri (Seah 2011).

Süreç	Yazıda Problemlerin çözümü üzerine yoğunlaşma Daha etkili matematik çözüm yöntemlerine ihtiyaçtan bahsedilmesi Problem çözme yöntemlerinin kullanılması Çözümlerin adım adım işlemler halinde verilmesi Teknolojiyi dikkat ederek kullanması Sonuçların doğruluğunu kontrol etmeyi vurgulaması Öğrencilere farklı çözüm yolları bulmaları için problemler verilmesi Alternatif yöntemler ve çözümlere yer verilmesi Öğrencilerin kavramları bilmesi Öğrencilerin rutin işlemler kullanabilmesi Öğrencilerin araştırma ve problem çözümü yapabilmesi Sistematik çalışılması Öğrencilere çözümün açıklanması
Ürün	Matematiğin toplumsal katkılarına örneklerin verilmesi Sonuçların doğal çevreye uygunluğunun kontrol edilmesi Sonuçların insanlara ve nesnelere uygunluğunun kontrol edilmesi Problemlerin çözümünün ahlaki, etik gibi özelliklerine farkındalık oluşturmak Teknolojinin kullanımı gereklidir ancak zorunlu değildir mesajı verilmesi Bilgisayar uygulama yazılımlarının kullanılması Problemlerin çözümlerine dair pratik çözüm yolları verilmesi Öğrencilerin matematiksel akıl yürütme kullanması Öğrencilerin matematiği kullanarak iletişim kurabilmesi Doğru cevabın bulunması
Haz	Matematiksel bulmacalar Matematiksel oyunlar İnternet kullanarak matematiği öğrenme Açık havada yapılan matematik etkinlikleri
Çaba	Birçok soruyla pratik yapılması Birçok matematik çalışması yapılması
Uygulama	Problem çözümü Matematiğin gerçek hayatla ilişkilendirilmesi Hesap makinesinin kullanılması Bilgisayarın kullanılması İnternet kullanarak matematiği öğrenme
İşlem	Öğrencilerin Formül kullanmayı pratik yapması

Çizelge 3.3 (Devam) Matematik eğitimi değer göstergeleri (Seah 2011).

Olgular ve Kuramlar	Öğrenilen bilgilerin ezberinin yapılması Öğretmenin sorular sorması
Fikirler ve uygulama	Problemi çözerken farklı olası sonuçları aramak Öğretmenin sorular sorması
Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT)	Derste teknolojinin kullanılması

Araştırmanın veriyi kullanma aşamasında, bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) değeri, Seah (2011)’ın değer sınıflandırmasında yer almamakla birlikte, “*matematik öğretme ve öğrenme sürecinde teknolojinin kullanımını ifade eder*” tanımını doğrultusunda, incelenen kaynakların daha doğru bir şekilde analiz edilmesini sağlamak amacıyla çalışmaya dahil edilmiştir (Dede vd. 2023). Ayrıca, ön analizlerde Seah (2011)’ın çalışmasında yer alan olgular ve kuramlar, fikirler ve uygulama matematik eğitimi değerlerinin kitaplarda çok az bulunması veya hiç yer almaması nedeniyle, bu değerler araştırmanın veri analizi sürecine dahil edilmemiştir.

Problem ifadesini veya araştırılan olgunun kapsamlı ve derin anlamlandırılmasını hedefleyen araştırmalarda, araştırmacılar çok sayıda bağlamı güncel bir yaklaşım olan betimsel nitel analiz yöntemiyle inceleyebilmektedir (Furidha 2023). Bir olguyu veya bir durumu tanımlamayı ve açıklamayı amaçlayan bu yöntem, bilgi geliştirme sürecine önemli katkılar sağlamaktadır (Corbin ve Strauss 2014). Bu nedenle, güncellenen ortaokul 5. sınıf matematik ders kitabında yer alan matematiksel ve matematik eğitimi değerlerinin frekans ve yüzdelerini belirlemek amacıyla, Forster (1995)’ın doküman analizi adımlarına bağlı kalınarak betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır (Batdı vd. 2019)

Betimsel analizde, veriler önceden belirlenmiş temalara göre sınıflandırılarak düzenlenir ve özetlenir. Bu işlemlerin ardından araştırmacının bilgi birikimiyle veriler arasında neden-sonuç ilişkileri kurarak yorumlaması beklenir (Baltacı 2019). Bu araştırmada da, betimsel analiz kullanılarak ders kitapları matematiksel ve matematik eğitimi değerleri açısından kapsamlı biçimde incelenmiştir. Bu kapsamda, betimsel analiz süreci örneklendirmek amacıyla birkaç örnek aşağıda sunulmuş; verilerin çözümlenme aşamaları ve bölümlerde yer alan değerlerin belirlenme ölçütleri genel hatlarıyla açıklanmıştır.

GEOMETRİK GÖSTERİM	SEMBOLLE GÖSTERİM	OKUNUŞU
	[BC	BC ışını

Şekil 3.1 Nesnellik değeri örneği.

Şekil 3.1’de Işın kavramının semboller ve şekillerle matematiğin evrenselliğine vurgu yapılması, *matematiğin sembolik dilinin kullanılması* göstergesini barındırması gibi nedenlerle bu örnek nesnellik değeri altında sınıflandırılmıştır.



Umay, öncesinde inceleyerek beğendiği, özellikleri ve fiyatları aynı olan farklı markalara ait iki kaleminden birini almak için kırtasiyeye gidiyor.

A marka kalemin fiyatına %40, B marka kalemin fiyatına ise %30 zam geldiğini öğreniyor.

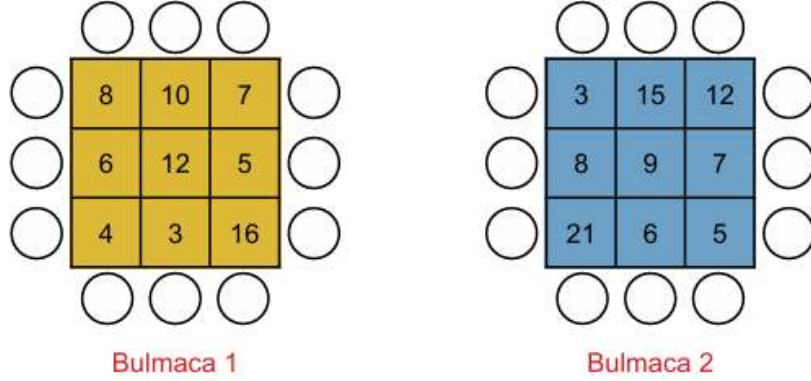
1 Sizce Umay, daha uygun fiyatlı kalemi almak için hangi markayı tercih etmelidir? Karar verme sürecinizi açıklayarak arkadaşlarınızla paylaşınız.

Şekil 3.2 Açıklık değeri örneği.

Şekil 3.2’deki problemde günlük hayata dair bir hikayenin yer alması, “arkadaşlarınızla paylaşınız” ifadesinin bulunması, öğrencinin düşünmeye ve karar vermeye teşvik edilmesi gibi unsurlar nedeniyle bu örnek açıklık değeri kapsamında değerlendirilmiştir. Ayrıca, *anlatımın akran öğretimi şeklinde olması, öğrencileri işbirliği ve bilgi paylaşımına teşvik etmek, öğrencinin muhakeme etmesini ve eleştirel düşünmesini teşvik etmek* ile *öğrencilerin soru sormasına teşvik etmek* gibi göstergelerde bu örneğin açıklık değeri altında sınıflandırılması için yeterli görülmüştür.

2) Feyzi öğretmenin tasarladığı bulmacanın kuralları aşağıda verilmiştir.

- Aynı satırda bulunan sayılar sırasıyla sağdan sola ve soldan sağa çarpılarak bulunan sonuç satırın sağındaki ve solundaki dairelerin içine yazılacaktır.
- Aynı sütunda bulunan sayılar ise sırasıyla yukarıdan aşağıya ve aşağıdan yukarıya çarpılarak bulunan sonuç sütunun yukarısındaki ve aşağısındaki dairelerin içine yazılacaktır.
- Aynı sayının yazılı olduğu daireler aynı renge boyanacaktır.



Şekil 3.3 Haz değeri örneği.

Şekil 3.3'te yer alan örnekte, bir bulmaca ve bu bulmacaya ait kurallar verilmiş, öğrencilerden bulmacayı çözerek birkaç ek soruya yanıt vermeleri istenmiştir. Örnekteki bulmacanın varlığı, öğrencinin matematik yaparken eğlenmesi ve süreçten keyif alması bakımından, haz değeri kapsamında sınıflandırılmıştır.



Karekodu okutarak konu ile ilgili dinamik matematik yazılımı etkinliğine ulaşabilirsiniz.

Şekil 3.4 Bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) değeri örneği.

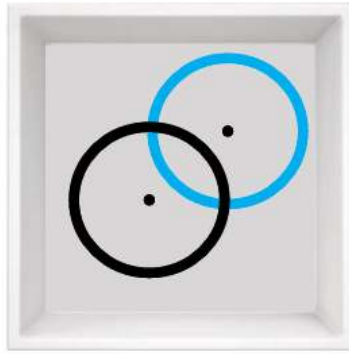
Şekil 3.4'te, bir karekod örneği ile bu karekoda bağlı olarak EBA'daki etkinliğinin bağlantısı yer almaktadır. Bu örnek, matematik eğitiminde teknoloji kullanımı içermesi nedeniyle BİT değeri kapsamında sınıflandırılmıştır.

(Genel ağacı anlamıştır.)

Olimpiyat Oyunları'nın bayrağı, beyaz zemin üzerine iç içe geçmiş farklı renkteki beş halkadan ibarettir. Dünyanın beş kıtasını dostluk ve sevgi duyguları içinde birbirine bağlamayı simgeleyen bu halkalardan üçü üstte, ikisi alttadır. Üstteki üç halka soldan sırasıyla mavi, siyah ve kırmızı; alttakiler ise yine aynı sırayla sarı ve yeşildir.

Aşağıda çemberleri kullanarak açı oluşturmaya çalışan Ahmet'in sınıf arkadaşlarıyla yaptığı konuşma verilmiştir. Metni okuyunuz ve Ahmet'in yaptığı çizimleri inceleyiniz. Arkadaşlarından yapmalarını istediği çizimleri yapmaya çalışınız.

"Arkadaşlar Olimpiyat Oyunları'nın logosu ne kadar sade ve güzel değil mi? Aynı hulahoplar gibi. Geçtiğimiz beden eğitimi dersinde hulahoplarla bir etkinlik yapacaktık. Hepiniz kutudan birer tane aldınız. Ben de aldıktan sonra kutuda iki tane hulahop kaldı. Kalanlara son kez bakınca kesişen çemberler fikri geldi. Aklıma bu çemberlerin kesişim noktaları ve merkezlerini kullanırsam üçgenler oluşturabilirim gibi geldi. Ne dersiniz, iki noktada kesişen çemberlerin merkez ve kesişim noktalarından birini birleştirerek kenarlarına göre farklı üçgen çeşitleri oluşturabilir miyiz? Çemberler aynı ya da farklı yarıçaplara sahip olabilir ve farklı şekillerde kesişebilirler."



Yalnızca pergel ve ölçüsüz cetvel kullanarak bir geometrik şekli oluşturmaya o geometrik şekli inşa etmek denir.



Şekil 3.5 Birden fazla değer içeren örnek.

Şekil 3.5'te yer alan örnek, günlük hayattan bir durum (olimpiyat oyunları) içermesi ve öğrencileri düşünmeye teşvik etmesi nedeniyle açıklık ve keşfetme; bir kavramın tanımına yer verilmesi nedeniyle rasyonellik ve açıklama; matematiksel sembollere yer verilmesi nedeniyle nesnellik; konular arasında bağlantı kurulması (örneğin kesişen çember ile üçgen oluşturma) nedeniyle ise hatırlama değeri kapsamında sınıflandırılmıştır.

3.4 Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği

Nitel araştırmaların geçerliliği ve güvenirliliğine yönelik yapılan birçok çalışmada, genel olarak şu ilkeler kabul görmektedir: Nitel araştırmaların sonraki araştırmacılar tarafından

benzer sonuçlarla tekrarlanabilmesi, araştırmanın açık ve net şekilde raporlanması, elde edilen verilerin teyit edilmesi ve araştırmanın kapsamlı ve derinlemesine yürütülmesiyle inandırıcılığın arttırılması (Yıldırım ve Şimşek 2021). Nitel araştırmalarda güvenilirlik, araştırmanın sonuçlarının toplanan verilerle tutarlılık göstermesi anlamına geldiğinden, araştırmacının ulaştığı sonuçlar ve yorumların elde edilen verilerle uyumlu olması önemlidir (Aratemur Çimen 2021). Bu nedenle, bu çalışmada resmi devlet okullarına ait ders kitapları doküman olarak kullanılmış; veriler, ilgili literatürde kabul gören güncel değer göstergelere bağlı kalınarak sınıflandırılmış ve böylece araştırmanın teyit edilebilirliği güçlendirilmiştir. Ayrıca, ulaşılan sonuçların belirlenen temalar ve bu temaların özellikleriyle tutarlı olduğu gözlenmiştir. Nitekim, *İstatistiksel Araştırma Süreci* ünitesinde işlem değerinin bulunmaması bu duruma örnek olarak verilebilir. Her bir üniteye değerlerin ayrı ayrı sınıflandırılması, ön analizlerle kitaplarda yer almayan değerlerin çıkarılması (olgular ve kuramlar, fikirler ve uygulama) veya kitaplarda göstergesi yer alan değerlerin eklenmesi (BİT) gibi işlemler, araştırmanın kapsamlı ve derinlemesine yürütüldüğünü göstermektedir.

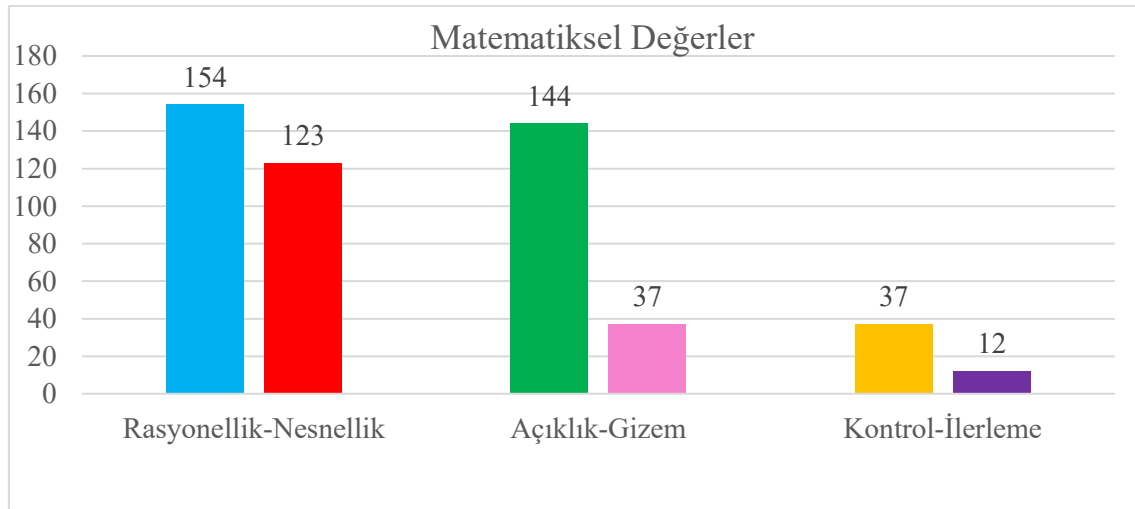
İç güvenilirliği artırmanın bir diğer yolu, birden fazla araştırmacının sürece dahil edilmesidir (LeCompte ve Goetz 1982). Bu doğrultuda yürütülen çalışmada, araştırma teknikleri konusunda yüksek metodolojik yeterliliğe sahip, deneyimli bir dış denetçiden destek alınarak araştırmanın geçerlilik ve güvenirliliğinin belirlenmesine katkıda bulunulmuştur (Lincoln ve Guba 1985). Dış denetçiden, rastgele seçilen kitap bölümlerini (konu anlatım bölümleri, etkinlikler ve performans ödevleri, çözümlü örnekler, pekiştirme ve alıştırmalar örnekleri, konu ipuçları, konu hazırlık ve kapak sayfaları, konuya ait karekodlar, ünite ve konu sonu testleri, problemler ve anketler) değerlendirmesi ve bu bölümleri değerler kapsamında sınıflandırması istenmiştir. Sınıflandırma sonucunda, dış denetçi ile karekod ve matematiksel araç kullanımının (cetvel açölçer vb.) değer sınıflandırılmasında bazı görüş farklılıkları ortaya çıkmıştır. Yapılan görüşmeler sonrasında bu farklılıklarda uzlaşmaya varılmıştır. Analizin sonunda, Miles ve Huberman (1994)'ın iki veya daha fazla değerlendirici arasında uygulanan kodlama güvenirliliği katsayısı formülü $\text{“}(\text{Anlaşma Sayısı} / (\text{Anlaşma Sayısı} + \text{Anlaşmazlık Sayısı})) \times 100\text{”}$ kullanılarak $>.80$ olup olmadığı incelenmiştir. Çalışmada, iki değerlendirici arasında uygulanan kodlama güvenirliliği katsayısı .90 olarak bulunmuştur.

4. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde MEB tarafından 2024 yılında ders kitabı olarak kabul edilen matematik 5 ders kitabı 1. ve 2. kitaplarında yer alan matematiksel değerler ve matematik eğitimi değerlerinin frekansları, yüzdeleri ve örneklerine ilişkin bulgulara yer verilmiştir. 1. ve 2. kitaplar birbirinin devamı niteliğinde olduğundan, değer frekansları üniteler bazında ayrı ayrı incelenmiştir. Ayrıca, kitaplar ünite bazlı olarak raporlanacağından; bulgular, tartışma ve sonuç bölümlerinde karışıklık olmaması için her iki kitaptan tek bir kitap olarak bahsedilecektir.

4.1 Matematiksel Değerlere Ait Bulgular

Kitaptaki matematiksel değerler incelenirken; bir etkinliğin, örneğin, konu bölümünün, soru ya da alıştırmaların birden fazla değere sahip olduğu gözlenmiştir. Değerlerin sınıflandırılmasında Seah (1999)'ın belirlemiş olduğu gösterge tanımlarına sadık kalınarak; etkinliklerin, örneklerin, konu bölümlerinin, soru ve alıştırmaların, göstergelere uygun olarak içerdiği tüm değerler ilgili değer grupları altında sınıflandırılmıştır.



Şekil 4.1 Ders kitabında yer alan toplam matematiksel değerler.

Şekil 4.1’de tüm ünitelere ait toplam matematiksel değer bulguları yer almaktadır. Şekil 4.1’e göre rasyonellik değeri 154 (%55.6) ve tamamlayıcı değer çifti nesnellik değeri 123

(44.4); açıklık değeri 144 (%70.2) ve tamamlayıcı değer çifti gizem değeri 37 (%29.8); kontrol değeri 37 (%75.5) ve tamamlayıcı değer çifti ilerleme değeri 12 (%24.5) ilgili bölümlerde yer almıştır.

4.1.1 Rasyonellik ve Nesnellik Tamamlayıcı Değer Çifti

Rasyonellik ve nesnellik tamamlayıcı değer çiftinin ünitelere göre yer alma frekans ve yüzdeleri Çizelge 4.1’te gösterilmiştir.

Çizelge 4.1 Rasyonellik ve nesnellik değerlerine ait frekans ve yüzdeler.

Üniteler	Tamamlayıcı Değer Çiftleri			
	Rasyonellik		Nesnellik	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
1.Tema: Geometrik Şekiller	55	61.8	34	38.2
2.Tema: Sayılar ve Nicelikler (1):Doğal Sayılar ve İşlemler	22	91.7	2	8.3
3.Tema: Geometrik Nicelikler	15	93.8	1	6.2
4.Tema: Sayılar ve Nicelikler (2):Kesirler	24	57.1	18	42.9
5.Tema: İstatistiksel Araştırma Süreci	2	5.1	37	94.9
6.Tema: İşlemlerle Cebirsel Düşünme	34	60.7	22	39.3
7.Tema: Veriden Olasılığa	2	18.2	9	81.8

Çizelge 4.1 incelendiğinde *Geometrik Şekiller*, *Sayılar ve Nicelikler (1):Doğal Sayılar ve İşlemler*, *Geometrik Nicelikler*, *Sayılar ve Nicelikler (2):Kesirler* ve *İşlemlerle Cebirsel Düşünme* ünitelerinde rasyonellik değeri daha fazla yer alırken *İstatistiksel Araştırma Süreci* ve *Veriden Olasılığa* ünitelerinde nesnellik değeri daha fazla yer almıştır. Rasyonellik ve nesnellik tamamlayıcı değer çiftinin yer almış olduğu bazı örnekler aşağıdaki şekillerde verilmiştir.

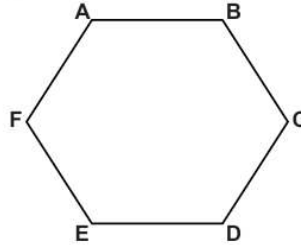


Noktanın eni, boyu ve derinliği yoktur. Kalemın kâğıda veya tahtaya bir defa dokunması ile meydana gelen iz bir nokta modelidir.

Şekil 4.2 Rasyonellik değeri içeren bir örnek.

Şekil 4.2’de yer alan nokta tanımı, *genelleme yapmak, soyutlamanın dahil edilmesi* gibi göstergeler içerdiği için rasyonellik değeri altında sınıflandırılmıştır.

Çokgenler adlandırılırken köşe noktalarının isimleri kullanılır. Herhangi bir köşesi seçilip köşe noktalarının isimleri ardışık okunur.

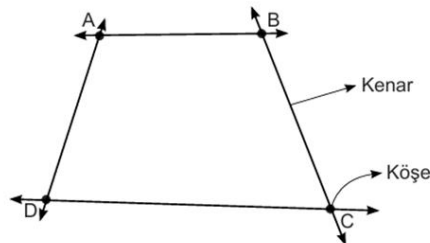


Örneğin yandaki çokgen B köşesinden başlandığında ardışık noktalar okunarak **BCDEFA altıgeni** diye isimlendirilebilir. D köşesinden başlandığında ise ardışık noktalar okunarak **DCBAFE altıgeni** diye de isimlendirilebilir.

Şekil 4.3 Rasyonellik değeri içeren bir örnek.

Şekil 4.3'te yer alan konu parçasındaki tanım ve genelleme cümleleri, *gerçek hayat bağlamının kullanılmaması*, *genelleme yapmak*, *gerçek hayatla bağlamın soyut veya gerçek dışı olması* gibi göstergeleri içermesi nedeniyle rasyonellik değeri altında sınıflandırılmıştır.

ÇOKGENLERİN TEMEL ELEMANLARI



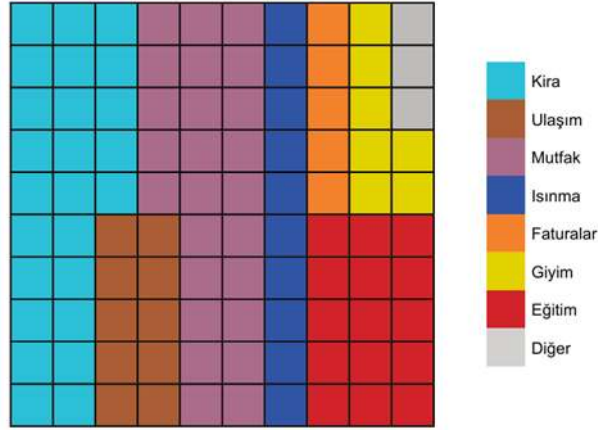
Yukarıdaki çokgenin kenarlarına karşılık gelen doğru parçalarını sembolle gösteriniz.

Şekil 4.4 Nesnellik değerini içeren bir örnek.

Şekil 4.4’te yer alan örnekteki doğru, nokta, kenar ve köşe sembolleri; *matematiğin sembolik dilinin kullanılması* gibi göstergeleri içerdiği için nesnellik değeri altında sınıflandırılmıştır.

Örnek 5

Recep'in bir aylık gelirinin harcama dağılımı farklı renkler kullanılarak aşağıdaki yüzölçüm tablosunda gösterilmiştir.



Şekil 4.5 Nesnellik değerini içeren bir örnek.

Şekil 4.5'te yer alan örnekteki yüzdelik görseli, nesnellik değerinin tanımında vurgulanan matematiksel ifadelerin somutlaştırılması özelliğiyle örtüştüğünden nesnellik değeri altında sınıflandırılmıştır.

4.1.2 Açıklık ve Gizem Tamamlayıcı Değer Çifti

Açıklık ve gizem tamamlayıcı değer çiftinin ünitelere göre yer alma frekans ve yüzdeleri Çizelge 4.2'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.2 Açıklık ve gizem tamamlayıcı değer çiftine ait frekans ve yüzdeleri.

Üniteler	Tamamlayıcı Değer Çiftleri			
	Açıklık		Gizem	
	f	%	f	%
1.Tema: Geometrik Şekiller	37	86.05	6	13.95
2.Tema: Sayılar ve Nicelikler (1):Doğal Sayılar ve İşlemler	14	70	6	30
3.Tema: Geometrik Nicelikler	14	77.8	4	22.2
4.Tema: Sayılar ve Nicelikler (2):Kesirler	16	66.7	8	33.3
5.Tema: İstatistiksel Araştırma Süreci	35	83.3	7	16.7
6.Tema: İşlemlerle Cebirsel Düşünme	17	80.95	4	19.05
7.Tema: Veriden Olasılığa	11	84.6	2	15.4

Şekil 4.8’de yer alan okuma parçasındaki Öklid’in çalışmaları, *anlatılan konudaki tarihsel gelişmelerin bahsedilmesi* ve *matematiğin tarihçesinin anlatılması* gibi Seah (1999)’ın belirlemiş olduğu göstergelere ek olarak açıklık değerinin tanımı da dikkate alınarak sınıflandırılma yapılmıştır.

Performans Görevi
Matematik Hikâyeleri

Sevgili öğrenciler, bu çalışmada işlem önceliğine ilişkin belirleyeceğiniz matematiksel bir ifadeye uygun hikâye yazmanız beklenmektedir.

Çalışma öncesinde şu noktalara dikkat etmelisiniz.

- Matematikle ilgili 3 hikâye bulunuz.
- Bulduğunuz hikâyeleri okurken olayların geçtiği yer, zaman, olay kahramanları ve anlatılış tarzına dikkat ederek okuyunuz.
- Okuduğunuz bir hikâyenin özetini yazınız.

Çalışma sırasında şu noktalara dikkat etmelisiniz.

- Hikâyenizde işlem önceliğine ilişkin matematiksel bir ifade belirleyiniz.
- Hikâyenizde olayların geçtiği yer, zaman, olay kahramanları, anlatılış tarzına dikkat ediniz.
- Yazacağınız hikâye ekte verilen "Yazılan Hikâyeyi Değerlendirmeye Yönelik Analitik Rubrik" (EK2) ile değerlendirileceğinden incelemeyi unutmayınız.

Şekil 4.9 Gizem değerini içeren bir örnek.

Şekil 4.9’da yer alan performans görevindeki “hikaye yazınız”, “bulunuz” ve “okuyunuz” ifadeleri, *yeni edinilen bilgilerin öğrencinin kişisel veya önceki bilgilerinden farklı olması* ve *emir kiplerinin kullanımı* gibi göstergelere sahip olduğu görülmüştür. Bu nedenle Şekil 16 gizem değeri kapsamında sınıflandırılmıştır.

Hücre büyümesini ve gelişmesini sağlayan protein, vücut tarafından üretilmediği için proteinin dışarıdan alınması gereklidir. Protein kasları güçlendirir, kansızlığı önler, vücut direncini yüksek tutar. Günlük olarak cildimizin, tırnaklarımızın, saçlarımızın ve kas dokularımızın yenilenmesine destek olur.

Şekil 4.10 Gizem değerini içeren bir örnek.

Şekil 4.10’da gösterilen okuma parçasındaki edilgen anlatım, *yapanın belli olmadığı edilgen cümleler kullanımı* gibi Seah(1999)’ın belirlemiş olduğu göstergeye ek olarak gizem değerinin tanımı da dikkate alınarak sınıflandırılma yapılmıştır.

4.1.3 Kontrol ve İlerleme Tamamlayıcı Değer Çifti

Kontrol ve ilerleme tamamlayıcı değer çiftinin ünitelere göre yer alma frekans ve yüzdeleri Çizelge 4.3'te gösterilmiştir.

Çizelge 4.3 Kontrol ve ilerleme tamamlayıcı değer çiftine ait frekans ve yüzdelere.

Üniteler	Tamamlayıcı Değer Çiftleri			
	Kontrol		İlerleme	
	f	%	f	%
1.Tema: Geometrik Şekiller	7	46.7	8	53.3
2.Tema: Sayılar ve Nicelikler (1):Doğal Sayılar ve İşlemler	10	90.9	1	9.1
3.Tema: Geometrik Nicelikler	1	50	1	50
4.Tema: Sayılar ve Nicelikler (2):Kesirler	4	100	0	0
5.Tema: İstatistiksel Araştırma Süreci	9	100	0	0
6.Tema: İşlemlerle Cebirsel Düşünme	6	85.7	1	14.3
7.Tema: Veriden Olasılığa	0	0	1	100

Çizelge 4.3'e göre, *Sayılar ve Nicelikler (1):Doğal Sayılar ve İşlemler, Sayılar ve Nicelikler (2):Kesirler, İstatistiksel Araştırma Süreci ve İşlemlerle Cebirsel Düşünme* ünitelerinde kontrol; *Geometrik Şekiller ve Veriden Olasılığa* ünitelerinde ise ilerleme değeri daha fazla yer almıştır. *Veriden Olasılığa* ünitesinde kontrole; *Sayılar ve Nicelikler (2):Kesirler ve İstatistiksel Araştırma Süreci* ünitelerinde ise ilerleme değerine ulaşamamıştır. Kontrol ve ilerleme tamamlayıcı değer çiftinin yer almış olduğu bazı örnekler aşağıdaki şekillerde verilmiştir.

[illegible]

Şekil 4.11 Kontrol değerini içeren bir örnek.

Şekil 4.11’de gösterilen problem, *çözümlerin hayali durumlara uygulanması, sonuçların insanlara ve nesnelere uygunluğunun kontrol edilmesi* gibi göstergeleri içermesi, ayrıca

kontrol değerinin tanımıyla da örtüşmesi nedeniyle kontrol değeri kapsamında sınıflandırılmıştır.

1) Matematik dersinde geometrik şekilleri çizmek için birçok araç kullanıyorsunuz. Geçmiş yıllarda çizimler için kullandığınız araçlara örnekler verebilir misiniz?

2) Bu araçlarla hangi geometrik şekilleri çizebiliyordunuz?

3) Verdiğiniz örneklerden farklı olarak geometrik şekilleri çizmek ya da açıları ölçmek için hangi araçlar kullanılabilir?

4) Dijital ortamlarda bu çizimler için kullanılan araçları hiç gördünüz mü?

Şekil 4.12 İlerleme değerini içeren bir örnek.

Şekil 4.12’de yer alan etkinlikte, geçmiş yıllarda işlenen konuyla yeni işlenen konu arasında bağlantı kurulması nedeniyle *geçmiş ile günümüz arasındaki ilişki, matematik ile üretilen yeni bilgiler* göstergelerini içerdiğinden, bu etkinlik ilerleme değeri kapsamında sınıflandırılmıştır.



Etkinlik 2

Öklid’in Geometri Çalışmaları

Sadece pergel 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:

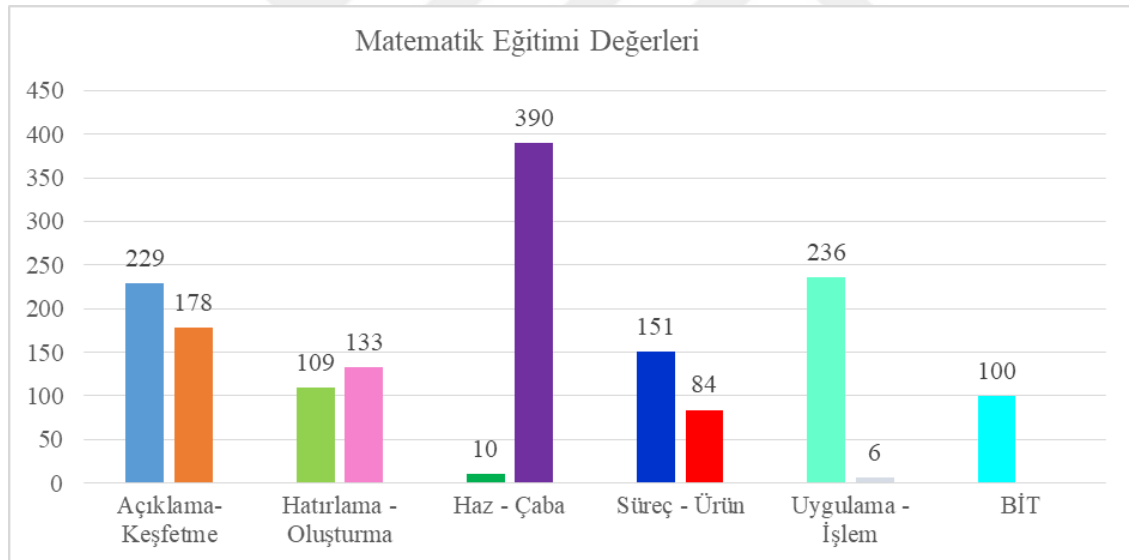


Şekil 4.13 İlerleme değerini içeren bir örnek.

Şekil 4.13'te yer alan örnekteki Öklid çalışmaları, *geçmiş ile günümüz arasındaki ilişki* ve *anlatılan konudaki tarihsel gelişmelerin bahsedilmesi* gibi Seah (1999)'ın belirlemiş olduğu göstergeleri içerdiğinden bu örnek ilerleme değeri kapsamında sınıflandırılmıştır.

4.2 Matematik Eğitimi Değerlerine Ait Bulgular

Araştırılan kitaptaki matematiksel değerler incelenirken; bir etkinliğin, örneğin, konu bölümünün, soru ya da alıştırmaların birden fazla değere sahip olduğu gözlenmiştir. Değerlerin sınıflandırılmasında Seah (2011)'ın belirlemiş olduğu gösterge tanımlarına sadık kalınarak; etkinliklerin, örneklerin, konu bölümlerinin, soru ve alıştırmaların, göstergelere uygun olarak içerdiği tüm değerler ilgili değer grupları altında sınıflandırılmıştır.



Şekil 4.14 Ders kitabında yer alan toplam matematik eğitimi değerleri.

Şekil 4.14'te tüm ünitelere ait toplam matematik eğitimi değerlerinin bulguları yer almaktadır. Şekil 4.14'e göre; açıklama değeri 229 (%56.3) ve tamamlayıcı değer çifti keşfetme değeri 178 (%43.7), hatırlama değeri 109 (%45) ve tamamlayıcı değer çifti oluşturma değeri 133 (%55), haz değeri 10 (%2.5) ve tamamlayıcı değer çifti çaba değeri 390 (%97.5), süreç değeri 151 (%64.3) ve tamamlayıcı değer çifti ürün değeri 84 (%35.7),

uygulama değeri 236 (%97.5) ve tamamlayıcı değer çifti işlem değeri 6 (%2.5) ilgili bölümde yer almıştır. Ayrıca BİT değeri 100 farklı bölümde yer aldığı belirlenmiştir.

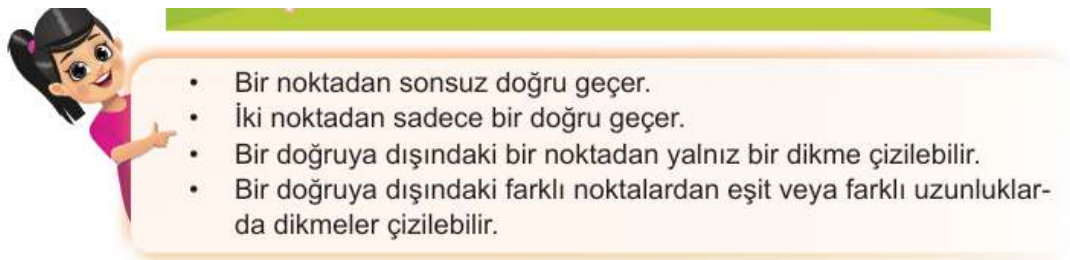
4.2.1 Açıklama ve Keşfetme Tamamlayıcı Değer Çifti

Açıklama ve keşfetme tamamlayıcı değer çiftinin ünitelere göre yer alma frekans ve yüzdeleri Çizelge 4.4'te gösterilmiştir.

Çizelge 4.4 Açıklama ve keşfetme tamamlayıcı değerlerine ait frekans ve yüzdeler.

Üniteler	Tamamlayıcı değer çiftleri			
	Açıklama		Keşfetme	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
1.Tema: Geometrik Şekiller	68	64.2	38	35.8
2.Tema: Sayılar ve Nicelikler (1):Doğal Sayılar ve İşlemler	39	58.2	28	41.8
3.Tema: Geometrik Nicelikler	18	48.6	19	51.4
4.Tema: Sayılar ve Nicelikler (2):Kesirler	26	59.1	18	40.9
5.Tema: İstatistiksel Araştırma Süreci	17	31.5	37	68.5
6.Tema: İşlemlerle Cebirsel Düşünme	52	70.3	22	29.7
7.Tema: Veriden Olasılığa	9	36.0	16	64.0

Çizelge 4.4'e göre; *Geometrik Şekiller*, *Sayılar ve Nicelikler (1):Doğal Sayılar ve İşlemler*, *Sayılar ve Nicelikler (2):Kesirler* ve *İşlemlerle Cebirsel Düşünme* ünitelerinde açıklama değeri; *Geometrik Nicelikler*, *İstatistiksel Araştırma Süreci* ve *Veriden Olasılığa* ünitelerinde ise keşfetme değeri daha fazla yer almıştır. Açıklama ve keşfetme tamamlayıcı değer çiftinin yer almış olduğu bazı örnekler aşağıdaki şekillerde verilmiştir.



Şekil 4.15 Açıklama değerini içeren bir örnek.

Şekil 4.18’de yer alan etkinlikte; *teorem ve formüllerin var olan örnekler üzerinden anlatılması, tümevarım analiz/ genelleme yaparak diğer durumları tahmin etmeye teşvik etmek* göstergelerini içerdiğinden, bu etkinlik keşfetme değeri kapsamında sınıflandırılmıştır.



Şekil 4.19 Keşfetme değerini içeren bir örnek.

Öğrencilerin *matematiksel akıl yürütmeyi kullanması, çözümü tahmin etmeye teşvik etmek* ve *öğrencilerin soru sormasına teşvik etmek* gibi göstergelere sahip olan Şekil 4.19, keşfetme değeri kapsamında sınıflandırılmıştır.



Şekil 4.20 Keşfetme değerini içeren bir örnek.

Şekil 4.20’de gösterilen etkinlik; *teorem ve formüllerin var olan örnekler üzerinden anlatılması, tümevarım analiz/ genelleme yaparak diğer durumları tahmin etmeye teşvik etmek* göstergelerini içerdiğinden, bu etkinlik keşfetme değeri kapsamında sınıflandırılmıştır.

etmek, öğrencilerin matematiksel akıl yürütmeyi kullanması, çözümü tahmin etmeye teşvik etmek ve öğrencilerin soru sormasına teşvik etmek gibi Seah (2011)'ın değer göstergelerine ek olarak, keşfetme değerinin tanımı da dikkate alınarak sınıflandırılmıştır.

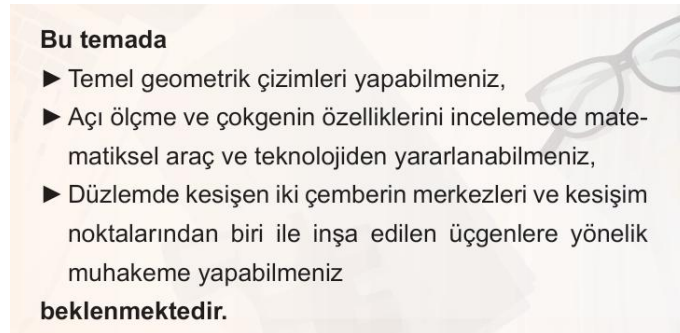
4.2.2 Hatırlama ve Oluşturma Tamamlayıcı Değer Çifti

Hatırlama ve oluşturma tamamlayıcı değer çiftinin ünitelere göre yer alma frekans ve yüzdeleri Çizelge 4.5'te gösterilmiştir.

Çizelge 4.5 Hatırlama ve oluşturma tamamlayıcı değer çiftlerine ait frekans ve yüzdeleri.

Üniteler	Tamamlayıcı Değer Çiftleri			
	Hatırlama		Oluşturma	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
1.Tema: Geometrik Şekiller	33	71,7	13	28,3
2.Tema: Sayılar ve Nicelikler (1):Doğal Sayılar ve İşlemler	7	15,9	37	84,1
3.Tema: Geometrik Nicelikler	6	66,7	3	33,3
4.Tema: Sayılar ve Nicelikler (2):Kesirler	24	66,7	12	33,3
5.Tema: İstatistiksel Araştırma Süreci	19	51,4	18	48,6
6.Tema: İşlemlerle Cebirsel Düşünme	18	28,1	46	71,9
7.Tema: Veriden Olasılığa	2	33,3	4	66,7

Çizelge 4.5'e göre; *Geometrik Şekiller*, *Geometrik Nicelikler*, *Sayılar ve Nicelikler (2):Kesirler* ve *İstatistiksel Araştırma Süreci* ünitelerinde hatırlama değeri; *Sayılar ve Nicelikler (1):Doğal Sayılar ve İşlemler*, *İşlemlerle Cebirsel Düşünme*, *Veriden Olasılığa* ünitelerinde ise oluşturma değeri daha fazla yer almıştır. Hatırlama ve oluşturma tamamlayıcı değer çiftinin yer almış olduğu bazı örnekler aşağıdaki şekillerde verilmiştir.



Şekil 4.21 Hatırlama değerini içeren bir örnek.

Şekil 4.24'te gösterilen problem çözüm aşaması, *çözümlerin adım adım işlemler halinde verilmesi* gibi Seah (2011)'ın değer göstergesine ek olarak oluşturma değerinin tanımı da dikkate alınarak sınıflandırılmıştır.

4.2.3 Haz ve Çaba Tamamlayıcı Değer Çifti

Haz ve çaba tamamlayıcı değer çiftinin ünitelere göre yer alma frekans ve yüzdeleri Çizelge 4.6'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.6 Haz ve çaba tamamlayıcı değer çiftine ait frekans ve yüzdeler.

Üniteler	Tamamlayıcı Değer Çiftleri			
	Haz		Çaba	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
1.Tema: Geometrik Şekiller	1	1,0	104	99,0
2.Tema: Sayılar ve Nicelikler (1):Doğal Sayılar ve İşlemler	1	1,6	62	98,4
3.Tema: Geometrik Nicelikler	1	3,3	29	96,7
4.Tema: Sayılar ve Nicelikler (2):Kesirler	1	2,0	50	98,0
5.Tema: İstatistiksel Araştırma Süreci	1	1,6	63	98,4
6.Tema: İşlemlerle Cebirsel Düşünme	3	4,8	60	95,2
7.Tema: Veriden Olasılığa	2	8,3	22	91,7

Çizelge 4.6'ya göre; tüm ünitelerde çaba değerinin, haz değerinden daha fazla yer aldığı görülmüştür. Haz ve çaba tamamlayıcı değer çiftinin yer almış olduğu bazı örnekler aşağıdaki şekillerde verilmiştir.

Örnek 9

Aşağıda bir işlem karesi oyunu verilmiştir. Bu oyunun amacı, aynı satır veya sütundaki eşitliklerde boş karelerde yazması gereken işlem veya sayıyı bulmaktır.

	1. sütun	2. sütun	3. sütun	4. sütun
1. satır	2 ³	9	10	2
2. satır	4	7	6	10
3. satır	1	15	3	20
4. satır	20	2 ²	11	3

Şekil 4.25 Haz değeri içeren bir örnek.

Şekil 4.25’de yer alan oyun, *matematiksel bulmacalar* ve *matematiksel oyunlar* göstergelerini içerdiğinden dolayı haz değeri kapsamında sınıflandırılmıştır.



Aşağıdaki problemlerin altlarına birden fazla işlem içeren sayı cümleleri yazılmıştır.

Sınıfınızda gruplar oluşturarak verilen problemlerin çözümü olan sayı cümlelerini işaretleyiniz. Fikirlerinizi diğer gruplarla paylaşarak tartışınız.

a) Bir kümeste 5 tavuk ve 13 tavşan vardır. Buna göre bu kümeste bulunan hayvanların toplam ayak sayısı kaçtır?

☐ $13 \times 4 + 5 \times 4$

☐ $5 \times 2 + 13 \times 4$

☐ $5 \times (13 - 2) \times 4$

b) Bir otelde 5 tane 5 kişilik, 4 tane 4 kişilik ve 7 tane 2 kişilik oda vardır. Buna göre odalar tam dolu iken bu otelde kaç kişi kalabilir?

☐ $5^2 + 4^2 + 7 \times 2$

☐ $5^2 + 4^2 + 7^2$

☐ $(5 + 4 + 2)^2 + 7$

c) 3 TL’ye aldığı kalemi 6 TL’ye satan bir kırtasiyeci, bu satıştan toplam 33 TL kâr etmiştir. Buna göre kaç adet kalem satmıştır?

☐ $(33 - 6) \div 3$

☐ $33 \div (6 - 3)$

☐ $33 \div (6 + 3)$

ç) Üç arkadaşın yaşları toplamı 37’dir. 4 yıl önce bu üç arkadaşın yaşları toplamı kaçtır?

☐ $37 - 3 \times 4$

☐ $37 \times (4 - 3)$

☐ $4^3 - 37$

Şekil 4.26 Çaba değeri içeren bir örnek.

Şekil 4.26’da gösterilen örnekteki pekiştirme problemleri, *birçok soruyla pratik yapılması* göstergesini içerdiğinden dolayı çaba değeri kapsamında sınıflandırılmıştır.

Aşağıda okunuşu verilen doğal sayıları örnekteki gibi rakamlarla yazınız.

a) Sekiz milyon beş yüz bin iki yüz doksan

8 500 290

b) Yüz dört milyar yirmi beş milyon yedi yüz altmış iki bin dokuz

104 025 762 009

c) Yetmiş beş milyon seksen iki bin beş yüz yetmiş bir

ç) Dört milyar altı milyon elli bin üç yüz

d) İki yüz beş milyon dokuz yüz yedi bin kırk

e) Otuz iki milyar on altı milyon sekiz bin dört

f) Dokuz milyon altı yüz altı bin

g) Beş yüz dokuz milyar

Şekil 4.27 Çaba değeri içeren bir örnek.

Şekil 4.28’de gösterilen problem; *yazıda problemlerin çözümü üzerine yoğunlaşma, öğrencilerin araştırma ve problem çözümü yapabilmesi, öğrencilerin rutin işlemler kullanabilmesi* göstergelerini içerdiğinden süreç değeri kapsamında sınıflandırılmıştır.

- Çarpma işleminin değişme özelliği vardır.
- Toplama işleminin değişme özelliği vardır.
- Sıfır; toplama işleminde yutan eleman, çarpma işleminde etkisiz elemandır.
- Toplama işleminin birleşme özelliği vardır.
- Çarpma işleminin birleşme özelliği yoktur.
- 1, çarpma işleminin etkisiz elemanıdır.

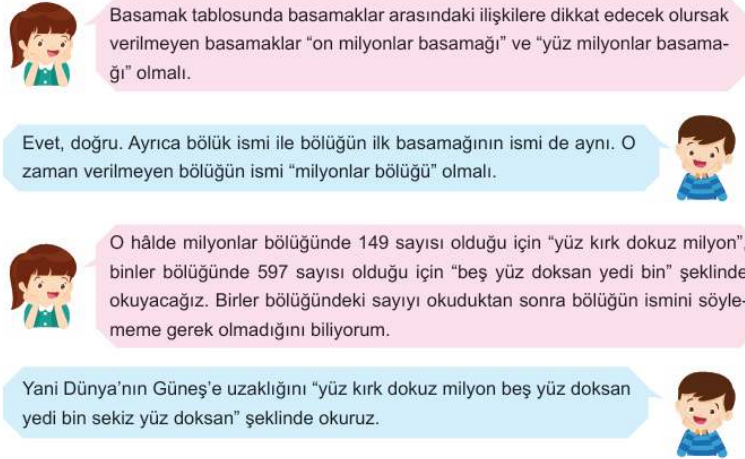
Şekil 4.29 Süreç değeri içeren bir örnek.

Şekil 4.29’da yer alan doğru-yanlış etkinliği, *öğrencilerin kavramları bilmesi* göstergesini içermesi nedeniyle süreç değeri kapsamında sınıflandırılmıştır.



Şekil 4.30 Ürün değerini içeren bir örnek.

Şekil 4.30’da gösterilen tahmin etme etkinliği, *öğrencilerin matematiksel akıl yürütme kullanması* göstergesini içermesi nedeniyle ürün değeri kapsamında sınıflandırılmıştır.



Şekil 4.31 Ürün değerini içeren bir örnek.

Şekil 4.31’de yer alan iki öğrencinin konuştuğu iletişim okuma parçası, *öğrencilerin matematiği kullanarak iletişim kurabilmesi* gibi Seah (1999)’ın değer göstergesine ek olarak, ürün değerinin tanımı da dikkate alınarak sınıflandırılmıştır.

4.2.5 Uygulama ve İşlem Tamamlayıcı Değer Çiftleri

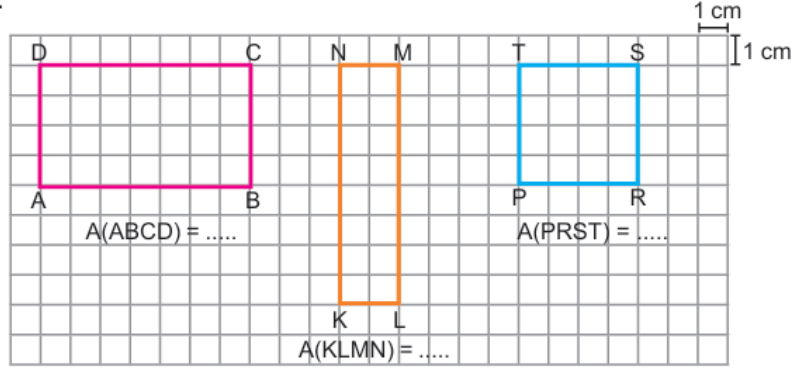
Uygulama ve işlem tamamlayıcı değer çiftinin ünitelere göre yer alma frekans ve yüzdeleri Çizelge 4.8’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.8 Uygulama ve işlem tamamlayıcı değer çiftine ait frekans ve yüzdeler.

Üniteler	Tamamlayıcı Değer Çiftleri			
	Uygulama		İşlem	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
1.Tema: Geometrik Şekiller	48	100.0	0	0.0
2.Tema: Sayılar ve Nicelikler (1):Doğal Sayılar ve İşlemler	40	95.2	2	4.8
3.Tema: Geometrik Nicelikler	17	85.0	3	15.0
4.Tema: Sayılar ve Nicelikler (2):Kesirler	42	100.0	0	0.0
5.Tema: İstatistiksel Araştırma Süreci	52	100.0	0	0.0
6.Tema: İşlemlerle Cebirsel Düşünme	29	96.7	1	3.3
7.Tema: Veriden Olasılığa	8	100.0	0	0.0

Örnek 2

Aşağıdaki kareli zeminde verilen dikdörtgenlerin alanlarını santimetrekare cinsinden bulunuz.



Şekil 4.34 İşlem değerini içeren bir örnek.

Şekil 4.34'te gösterilen örnekteki formül pekiştirme soruları, *öğrencilerin formül kullanmayı pratik yapması* gibi Seah (2011)'in değer göstergeleri dikkate alınarak işlem değeri kapsamında sınıflandırılmıştır.

4.2.6 Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) Değeri

BİT değerinin ünitelere göre yer alma frekansları Çizelge 4.9'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.9 BİT değerine ait frekanslar.

Üniteler	Bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) f
1.Tema: Geometrik Şekiller	26
2.Tema: Sayılar ve Nicelikler (1):Doğal Sayılar ve İşlemler	10
3.Tema: Geometrik Nicelikler	10
4.Tema: Sayılar ve Nicelikler (2):Kesirler	10
5.Tema: İstatistiksel Araştırma Süreci	30
6.Tema: İşlemlerle Cebirsel Düşünme	7
7.Tema: Veriden Olasılığa	7

Çizelge 4.9'a göre; *Geometrik Şekiller* ve *İstatistiksel Araştırma Süreci* ünitelerinde BİT değerinin diğer ünitelere göre daha fazla yer aldığı görülmektedir. BİT değerinin yer almış olduğu bazı örnekler aşağıdaki şekillerde verilmiştir.

Aşağıda Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının Aralık 2023'te yayımladığı grafik verilmiştir.



Yukarıdaki grafiği inceleyerek verileri yorumlayınız.

Şekil 4.35 BİT değerini içeren bir örnek.

Şekil 4.35'te yer alan örnekte genel ağda yayımlanan grafik gösterilmektedir. Bu örnek matematik eğitiminde teknoloji kullanımı tanımıyla örtüştüğünden, BİT değeri kapsamında sınıflandırılmaktadır.



Şekil 4.36 BİT değerini içeren bir örnek.

Şekil 4.36'da gösterilen örnek, matematik eğitiminde teknoloji kullanımı tanımıyla örtüştüğünden, BİT değeri kapsamında sınıflandırılmaktadır.

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmanın bu bölümünde, elde edilen bulgulara ilişkin sonuçlar ve bu sonuçlara yönelik tartışmalara yer verilmiştir. Bu kapsamda, araştırma sorularının her birine ilişkin sonuçlar ve tartışmalar, ayrı başlıklar halinde sunulmuştur.

5.1 Matematiksel Tamamlayıcı Değer Çiftlerine Ait Sonuçlar

Çalışmada;

- Rasyonellik değeri nesnellik değerinden,
- Açıklık değeri gizem değerinden,
- Kontrol değeri ilerleme değerinden daha fazla yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Rasyonellik-nesnellik tamamlayıcı değer çiftinin birbirine yakın oranlarda olduğu bulunmuştur. Bunun bir nedeni, matematiğin soyut ve işlemsel içeriğe sahip ünitelerinde rasyonellik değerinin, buna karşılık matematiğin sembolik dilinin, matematik tarihinin ve geçmişle bağlantıların vurgulandığı ünitelerde ise nesnellik değerinin ön plana çıkması olabilir. Literatürde yer alan çalışmalara incelendiğinde, nesnellik değerinin bazı araştırmalarda “nesnecilik” veya “nesnecilik” şeklinde ele alınmasından dolayı farklı sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir (Özenç 2019, Bakırcı ve Biber 2022, Özdemir ve Doğan 2022). Örneğin, Özdemir ve Doğan (2022)’in çalışmasında “nesnecilik” kavramı, sadece matematikteki soyut kavramların somutlaştırılması ve grafik-tabloların kullanımıyla ilişkilendirilmiştir. Buna karşılık, bu çalışmada Seah (1999)’ın belirlediği göstergeler doğrultusunda nesnellik, matematiğin sembolik yönünün, tarihsel gelişiminin ve nesnelleştirme sürecinin vurgulanması biçiminde ele alınmıştır. Bu durum, Özenç (2019)’in çalışmasından farklı sonuçlara ulaşılmasını açıklayan nedenlerden biri olarak değerlendirilebilir. Ayrıca, Özenç (2019)’in çalışmasının 2018 müfredatına göre hazırlanmış ders kitabı üzerinde yürütülmüş olması da bu farkı destekleyen bir başka unsurdur. 2024 matematik müfredatı, 2018 programına kıyasla daha süreç odaklı bir yaklaşım benimsediği ve somut öğrenme öğelerine daha fazla yer verdiği için, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli’ne uygun 5. sınıf matematik ders kitabında nesnellik değerinin daha belirgin biçimde yer almış olması olası bir sonuç olarak değerlendirilebilir.

Açıklık-gizem tamamlayıcı değer çiftine ilişkin bulgular incelendiğinde, ders kitaplarında açıklık değerinin gizem değerine kıyasla önemli ölçüde daha fazla yer aldığı görülmüştür. Bu farkın oluşmasında; 2024 matematik müfredatının öğrenciler arası iletişimi ve akran etkileşimini teşvik eden yapısı, ortaokulun ilk kademesinde öğrencilerin yeni matematiksel kavramlarla karşılaşmaları ve öğrencilerin muhakeme, araştırma ve inceleme süreçlerine yönlendirilmesi etkili olmuş olabilir. Ortaokul matematik ders kitabında yer alan matematiksel değer çiftlerini inceleyen araştırmalara bakıldığında, Dede'nin (2006b) çalışmasında ortaokulun ilk sınıfı (6.sınıf) için açıklık (%61.7) ve gizem (%38.3) değerlerinin birbirine daha yakın oranlarda olduğu; buna karşın, Özenç'in (2019) 5. sınıflar için yaptığı çalışmada açıklık değerinin (%83.5), gizem değerine (%16.5) göre önemli ölçüde daha fazla yer aldığı görülmektedir. Bu bulgu, yıllar içinde ders kitaplarının müfredat reformlarıyla paralel olarak, öğrencilerin aktif katılımını ve anlamlandırma süreçlerini teşvik edecek biçimde yeniden düzenlenmiş olmasından kaynaklanıyor olabilir (bkz. MEB 2013, 2018, 2024).

Son olarak, kontrol-ilerleme tamamlayıcı değer çiftine ilişkin bulgular, her iki değer de ders kitabında oldukça sınırlı düzeyde yer aldığını, ancak kontrol değerinin ilerleme değerine kıyasla nispeten daha fazla temsil edildiğini göstermektedir. Bu durumun nedenlerinden birinin, ortaokul matematiği giriş konularında kavramların anlaşılmasına odaklanılması olduğu söylenebilir. Bu nedenle çözümün doğruluğunun ya da çözümün toplum ve çevreyle uyumluluğunun kontrol edilmesi, kavramların anlaşılması kadar ön planda değildir. Ancak istisna olarak, ikinci ünite gibi problem çözme basamaklarının yer aldığı ünitelerde işlem kontrolü olarak kontrol değerine yer verildiği görülmektedir. Problemlerde toplumsal ya da çevresel uygunluğun kontrol edilmemesinin nedeni olarak ise, 5. sınıf öğrencilerinin bilişsel gelişim düzeyi gösterilebilir. Piaget (1952)'in bilişsel gelişim kuramına göre, bu yaş düzeyindeki öğrenciler somut işlemler döneminde olduklarından, nesnelerin fiziksel ve konumsal değişiklikleri karşısında miktar, sayı ya da hacim gibi özelliklerin sabit kalabileceğini yeni fark etmeye başlamaktadırlar. Bu durum, öğrencilerin elde ettikleri sonuçların gerçek hayata uygunluğunu değerlendirmelerini güçleştirebilmektedir (Eroğlu 2023). İlerleme değerinin sınırlı düzeyde yer alması ise, ortaokul matematiğine yeni başlanması ve bu dönemde öğrencilerin henüz temel kavramları yapılandırma sürecinde olmalarına bağlanabilir. Bu

aşamada öğrenciler, aritmetikten cebirsel düşünmeye geçiş sürecinde olduklarından, yeni bilgileri üretme ya da önceki konularla ilişkilendirme göstergeleri doğal olarak sınırlı kalmaktadır. Dede (2006b)'nin ortaokul 1. sınıf (6. sınıf) matematik ders kitabı üzerine yaptığı çalışmada, bu araştırmadan farklı olarak kontrol ve ilerleme değerlerine daha fazla yer verildiği görülmüştür. Benzer biçimde, Özenç (2019)'in 5.sınıf ders kitabı üzerinde yaptığı çalışmada da kontrol ve ilerleme değerlerinin bu çalışmadakinden daha yüksek oranda yer aldığı belirlenmiştir. Bu farklılığın olası nedenlerinden biri, 2024 yılında güncellenen ortaokul 5. sınıf matematik ders kitaplarında işlemsel içeriklerin azaltılması, konuların daha çok sözel, mantıksal muhakemeye dayalı ve süreç temelli yaklaşımlarla ele alınması olabilir.

İlgili literatür incelendiğinde, Özenç (2019)'in çalışmasında 5.sınıf ders kitaplarında nesnellik (nesnecilik) değeri dışındaki diğer değerlerin bu araştırma bulgularıyla uyumlu olduğu; aynı çalışmada incelenen diğer sınıf düzeylerine ait ders kitaplarında elde edilen sonuçların da bu bulgularla büyük ölçüde örtüştüğü görülmektedir. Dede (2006b)'nin çalışmasında da tamamlayıcı değerlere göre bazı değerlerin daha fazla yer alması açısından bu araştırmayla benzer sonuçlar elde edilmiştir. Bu benzerliğin, her iki çalışmada da Seah (1999)'in değer göstergelerinin temel almasından kaynaklandığı düşünülebilir. Lise düzeyinde gerçekleştirilen diğer araştırmalarda da (Dede vd. 2021, Bakırcı ve Biber 2022) nesnellik değeri dışında diğer değerlerin bu çalışmayla tutarlılık gösterdiği belirlenmiştir. Bununla birlikte, Bishop ve Seah (2000), Cao vd. (2006) ve Rahimah (2008) tarafından Viktorya, Singapur, Çin ve Endonezya ders kitapları üzerine yapılan çalışmalarda; nesnellik, kontrol ve gizem değerlerinin ön plana çıktığı görülmüştür. Bu farklılığın olası nedenlerinden biri, matematiksel değerlerin kültürel bağlamlara göre değişiklik göstermesi olabilir (Seah 2019).

5.2 Matematik Eğitimi Tamamlayıcı Değer Çiftlerine Ait Sonuçlar

Çalışmada;

- Açıklama değeri keşfetme değerinden,
- Oluşturma değeri hatırlama değerinden,
- Çaba değeri haz değerinden,

- Süreç değeri ürün değerinden,
- Uygulama değeri işlem değerinden daha fazla yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ayrıca, BİT değerinin 100 farklı bölümde bulunduğu belirlenmiştir.

Matematik eğitimi değerlerinin yer alma oranları incelendiğinde, açıklama-keşfetme değer çiftlerinin birbirine yakın oranlarda yer aldığı görülmüştür. Bu bulgu, Dede (2006b) ve Özenç (2019)'in çalışmalarından farklılık göstermektedir. Her iki araştırmada da keşfetme (aktif bakış) değerinin, açıklama (formal bakış) değerine göre daha az yer aldığı tespit edilmiştir. Bu farklılığın olası nedenlerinden biri, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nin öğrenciyi keşfetmeye, araştırmaya ve bilgi paylaşımına teşvik eden bir yapıda hazırlanması ve buna bağlı olarak güncellenen 5. sınıf matematik ders kitaplarında keşfetme değerinin önceki yıllara kıyasla daha fazla ön plana çıkması olabilir.

Ünitelerdeki dağılıma bakıldığında; konu anlatım bölümleri, sayısal ve işlemsel içerikli konular ile örneklerde daha çok açıklama değerinin; etkinlik, problem ve pekiştirme örneklerinde ise keşfetme değerinin daha baskın olduğu belirlenmiştir. Bir önceki müfredata uygun yayımlanan matematik ders kitaplarıyla karşılaştırıldığında, yeni matematik ders kitabında konuların daha öğrenci merkezli, buluşsal yaklaşımla işlendiği; etkinlik, örnek ve pekiştirme testlerinde ise gerçek hayat durumlarıyla ilişkilendirilen örneklere (uluslararası TIMSS ve PISA sınavlarına benzer) daha fazla yer verildiği görülmektedir.

Bulgularda, diğer değer çiftlerine nazaran hatırlama ve oluşturma değerlerinin yer alma sıklıklarının birbirine daha yakın olduğu görülmüştür. Ders kitabında, *kavramların birbiriyle ilişkisi, konuların daha önceki konularla ilişkisi, öğrencilere yeni bilgi ihtiyacının hissettirilmesi ve konuya başlarken hazırbulunuşluk seviyesi ölçülmesi* gibi hatırlama göstergelerine ağırlık verildiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca işlem gerektiren konularda pekiştirme problemlerine ve problemlerin aşama aşama çözümlerine yer verilmiş; bunun yanı sıra *hesap makinesi ve bilgisayar kullanımı ile internet aracılığıyla matematik öğrenme* gibi oluşturma değerine ilişkin göstergelerin de sıklıkla kullanıldığı görülmüştür. Bu bulgular, ilgili literatürle karşılaştırıldığında Dede (2006b)'nin

alışmasından farklı, zen (2019)'in çalışmasıyla ise benzer bir durumu ortaya koymaktadır. Her iki araştırmada da oluşturma değeri hatırlama değerine göre daha sık yer almasına rağmen, değerler arasındaki fark Dede (2006b)'nin çalışmasında daha belirgin, zen (2019)'in ve bu araştırmanın bulgularında ise daha dengeli bir dağılım göstermektedir. Dede (2006b)'nin çalışmasında incelenen ortaokul matematik ders kitaplarında, dönemin matematik müfredatına uygun olarak işlemsel temelli konuların ve anlatımların ağırlıkta olması; buna karşılık 2018-2024 matematik müfredatlarında ise konuların anlaşılmasına, pekiştirilmesine ve öğrencinin araştırma ile keşfetme becerilerinin geliştirilmesine yönelik etkinlik ve ödevlere daha fazla yer verilmesi, bu farklılığın ortaya çıkmasında etkili olmuş olabilir.

Bir diğer matematik eğitimi tamamlayıcı değer çifti olan haz ve çaba değerlerinin yer alma düzeyleri arasındaki farklılığın, müfredat ile ders kitabı uygulamaları arasındaki farklılıktan kaynaklandığı düşünülebilir. Güncellenen müfredatta, öğrencilerin matematiksel becerilerini oyunlar, etkinlikler ve yaratıcı uygulamalar yoluyla geliştirmeleri vurgulanmakta, dolayısıyla haz değerine yönelik etkinliklerin desteklenmesi hedeflenmektedir. Ancak ders kitabı incelendiğinde, bu hedefin yeterince yansıtılmadığı; öğrencinin konu öğrenimini pekiştirmeye yönelik pratik ve alıştırma sorularına ağırlık verilirken, haz değerini temsil eden matematiksel oyun ve bulmacalara sınırlı düzeyde yer verildiği görülmektedir (bkz. MEB 2024).

Süreç ve ürün tamamlayıcı değer çiftinin yer alma oranlarına bakıldığında, ürün değerinin yer alma oranı (%35.7), Dede (2006b)'nin çalışmasındaki ürün (akıl yürütme) değerinin oranından (%27.25) yüksek, ancak zen (2019)'in çalışmasındaki ürün (akıl yürütme) değerinin oranından (%43.5) düşük bulunmuştur. Bu farkın, zen (2019)'in çalışmasında yalnızca konu sonu ve ünite sonu sorularında süreç ve ürün değerlerinin sınıflandırılması; ayrıca keşfetme, açıklık ve uygulama gibi değerlere ait bazı göstergelerin ürün göstergeleri içinde değerlendirilmesi ile kavramsal bilgiyle çözülebilen soruların ürün değeri kapsamında ele alınması gibi etkenlerden kaynaklandığı söylenebilir.

Uygulama-işlem tamamlayıcı değer çiftine ilişkin bulgular incelendiğinde; işlem değerinin birçok üniteye yer almamasının, konuların öğretiminde formül ezberine dayalı yaklaşımlardan kaçınılmasına bağlı olduğu söylenebilir. Bu çalışmada incelenen kitap, uluslararası PISA ve TIMSS sınavlarına benzer şekilde, günlük hayatla ve öğrencinin yakın çevresiyle ilişkilendirilen; öğrenciyi sorgulamaya yönlendiren ve matematiği bir iletişim dili olarak kullanmayı teşvik eden etkinlik, örnek ve problemlere ağırlık vermesi bakımından önceki matematik ders kitaplarından ayrılmaktadır (Aşıcı 2020, MEB 2018).

Bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) değerinin yer alma oranları incelendiğinde, geometrinin giriş bölümü olan *açı ve doğrular* ile istatistiksel araştırma sürecini gerçek veriler ve araştırma problemleriyle ilişkilendiren konularda bu değer daha yoğun biçimde yer aldığı görülmüştür. Sönmez (2024)'in eski müfredata göre hazırlanmış ortaokul matematik ders kitaplarını incelediği çalışmada, 5.sınıf matematik ders kitabında *sayılar ve işlemler*, *geometri* ve *ölçme* konularında BİT değerinin diğer konulara göre daha fazla yer aldığı tespit edilmiş olup, bu çalışmanın bulguları özellikle geometri konusu açısından Sönmez (2024)'in bulgularıyla örtüşmektedir. Ancak genel olarak değerlendirildiğinde, Sönmez (2024)'in çalışmasında, 5.sınıf ders kitabında yalnızca 12 yerde BİT değerine rastlanmıştır. Bu farklılığın, güncellenen müfredatın teknoloji kullanımına önceki müfredata göre daha fazla vurgulamasından kaynaklandığı düşünülebilir. Nitekim bu vurgu, müfredatın teknolojiye bakış açısındaki yapısal değişikliklerle de ilişkilidir. Önceki müfredatta BİT olarak yer alan teknoloji kullanımı, güncellenen müfredatta “matematiksel araç ve teknoloji ile çalışma becerisi” başlığı altında ele alınmakta ve özellikle BİT değerinin öne çıktığı konularda açık biçimde vurgulanmaktadır (MEB 2018, 2024). Bu durum, araştırma bulgularının müfredatta yer alan kazanımlarla uyumlu olduğunu göstermektedir.

Elde edilen matematik eğitimi değerlerine ilişkin bulgular, literatürdeki diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında ise, ortak tamamlayıcı değer çiftleri açısından dikkate değer bir tablo ortaya koymaktadır. Genel olarak çalışmalar incelendiğinde; açıklama, süreç ve oluşturma değerlerinin öne çıkan temel matematik eğitimi değerleri olduğu görülmektedir (Seah ve Bishop 2000, Dede 2006b, Rahimah 2008, Essien ve Davis 2024). Söz konusu çalışmalarda, matematik eğitimi tamamlayıcı değer çiftlerinin yer alma oranları arasında

belirgin farklar bulunmasına karşın, bu araştırmada bu değer çiftleri arasında daha dengeli bir dağılım tespit edilmiştir. Bu sonuç, Bishop (1996)'un tamamlayıcı değer çiftlerinin dengeli bir biçimde temsil edilmesi önerisiyle örtüşen bir duruma işaret etmektedir.

Uluslararası çalışmalarda olduğu gibi, Türkiye’de farklı sınıf düzeylerinde yürütülen ders kitabı incelemelerinde de aynı matematik eğitimi değerlerinin ön plana çıktığı görülmüştür (Özenç 2019, Dede vd. 2021, Bakırcı ve Biber 2022). Çalışmalarda gözlemlenen bu benzerliğin nedenlerinden birinin, matematik müfredatının tüm sınıf düzeylerini kapsayan ortak hedefleri olduğu söylenebilir.

5.3 Ünite Bazlı Sonuçlar

Bulunan sonuçlar ünite temelinde incelendiğinde, değerler açısından en yoğun ünitelerin sırasıyla *Geometrik Şekiller*, *Sayılar ve Nicelikler (1)* ile *İşlemlerle Cebirsel Düşünme*; en zayıf ünitelerin ise *Veriden Olasılığa* ve *Geometrik Nicelikler* olduğu belirlenmiştir. Ünitelerin kapsamı dikkate alındığında, en yoğun değer içeren bölümlerin geometri, sayı kümeleri ve cebir konularına giriş niteliğindeki üniteler olduğu görülmektedir.

Ünitelerdeki değer yoğunluğunun müfredat ile ilişkisine incelendiğinde, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli’ne uygun olarak hazırlanan matematik müfredatında, öğrencilerin kazanması beklenen matematik alan becerileri ile bu becerilerle ilişkili matematiksel ve matematik eğitimi değerleri temelinde çeşitli sonuçlar elde edilmiştir. Elde edilen bu sonuçlar, ünite düzeyinde aşağıda ayrıntılı olarak sunulmuştur. Birinci ünite kapsamında; rasyonellik, açıklık, açıklama, keşfetme, hatırlama, uygulama ve BİT değerlerinin öngörülen hedeflerle uyumlu olduğu; buna karşın kontrol, oluşturma ve ürün değerlerinin müfredattaki hedeflerle yeterince örtüşmediği belirlenmiştir. İkinci ünite kapsamında; süreç, ürün, oluşturma, kontrol, rasyonellik ve uygulama değerlerinin öngörülen hedeflerle uyumlu olduğu; buna karşın BİT, keşfetme ve nesnellik değerlerinin müfredattaki hedeflerle yeterince örtüşmediği tespit edilmiştir. Üçüncü ve dördüncü ünite kapsamında, kitapta yer alan değerlerin müfredatta öngörülen hedeflerle genel olarak yeterince örtüşmediği görülmüştür. Beşinci ünite kapsamında; ürün ve kontrol değerlerinin müfredat hedefleriyle uyumlu olduğu, ancak diğer değerlerin bu hedeflerle

yeterince örtüşmediği belirlenmiştir. Altıncı ünite kapsamında; rasyonellik, açıklık ve açıklama değerlerinin öngörülen hedeflerle uyumlu olduğu; buna karşın diğer değerlerin müfredat hedefleriyle yeterince örtüşmediği saptanmıştır. Yedinci ünite kapsamında ise; açıklık ve keşfetme değerlerinin öngörülen hedeflerle uyumlu olduğu, ancak diğer değerlerinin müfredat hedefleriyle yeterince örtüşmediği görülmüştür. Bu sonuçlar, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli müfredatında özellikle keşfetme, nesnellik ve açıklık değerlerinin öğretim uygulamalarına yansıtılmasında eksiklik olduğunu gösterebilir.

5.4 Öneriler

Çalışmada incelenen ders kitabında, önceki yıllara kıyasla bazı tamamlayıcı değer çiftleri açısından daha dengeli bir değer anlayışının olduğu görülmekle birlikte; açıklık-gizem, kontrol-ilerleme, uygulama-işlem, haz-çaba ve süreç-ürün değerleri arasındaki farkların hala belirgin olduğu dikkat çekmektedir. Bu durum, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nin öğrenci merkezli, süreç ve beceri odaklı anlayışı doğrultusunda, bazı değerlerin ders kitabı içeriğine daha bütüncül biçimde entegre edilmesi gerektiğini göstermektedir.

Gizem değerinin temsil düzeyinin artırılması için beceri temelli, merak uyandıran ve çok boyutlu problemlere; işlem değerinin temsil düzeyinin artırılması için ise matematiksel formülleri uygulayarak pekiştirebileceği etkinliklere yer verilmesi önerilebilir (Seah 2011). Nitekim Tortop vd. (2022) çalışmalarında ortalama ve üzeri başarı seviyesine sahip öğrencilerde beceri temelli soruların; akıl yürütme, muhakeme etme ve matematik bilgisini gerçek yaşam durumlarına uygulama becerilerini geliştirdiği belirlenmiştir. Bu nedenle, tüm başarı düzeylerini kapsayacak biçimde matematiksel beceri ve yetenek gerektiren soruların ders kitaplarına eklenmesi önerilmektedir.

5. sınıf matematik ders kitabında en az yer alan matematiksel değerlerden kontrol ve ilerleme değerlerine ilişkin göstergeler incelendiğinde; işlem kontrolü, bulunan çözümlerin gerçek hayata ve toplumsal bağlamlara uyumluluğunu sorgulayan sorulara yeterince yer verilmediği görülmüştür. Ayrıca önceki yıllarda öğrenilen konularla bağlantı kurulmadığı, matematiğin toplumsal faydaları ve disiplin içi gelişmelerine sınırlı biçimde değinildiği belirlenmiştir. Bu nedenle, öğrencilerin matematiksel bilgilerini

gerçek yaşam durumlarına aktarabilmelerini desteklemek amacıyla, kontrol ve ilerleme değerlerini yansıtan problem ve örneklerin ders kitabında daha fazla yer alması önerilmektedir. Böyle bir yaklaşım, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nin sorgulayan üreten ve toplumsal sorumluluk bilinci gelişmiş bireyler yetiştirme hedefiyle de örtüşmektedir.

Süreç ve ürün değerleri arasındaki fark, diğer tamamlayıcı değer çiftleri kadar belirgin olmasa da; öğrencilerin muhakeme edebileceği, sorgulama yapabileceği soruların, problemlerin ve etkinliklerin ders kitaplarına eklenmesi ve kontrol değeriyle ortak göstergeler dikkate alınarak bu değerlerin artırılması, Bishop (1996)'un önerdiği dengeli bir değer dağılımına sahip matematik eğitimi anlayışına yaklaşılmaya katkı sağlayabilir.

Matematik müfredatının güncellenmesiyle birlikte, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli doğrultusunda hazırlanan ortaokul 5.sınıf ders kitaplarında, önceki yıllara kıyasla matematiksel ve matematik eğitimi değerleri bakımından farklılıklar olduğu gözlenmiştir. Bu doğrultuda, gelecekte yapılacak araştırmalarda bu değer farklılıklarının öğretim süreçlerine ne ölçüde yansıdığı derinlemesine incelenebilir. Ayrıca, öğretmenlerin ders kitaplarındaki bu değer değişimine yönelik farkındalık düzeylerinin araştırılması, müfredat uygulamalarının etkililiği açısından önemli katkılar sağlayabilir. Araştırmacılar, bu çalışmadan hareketle Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'ni temel alan diğer sınıf düzeylerindeki ders kitaplarında değerlerin yer alma sıklığını, dağılımını ve öğretimle olan etkileşimini inceleyerek alanyazına bütüncül bir bakış kazandırabilirler.

6. KAYNAKLAR

- Akyol E, 2023, Kök Değerlerin Ortaokul Matematik Ders Kitaplarına Yansımaları, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 213s, Balıkesir.
- Aratemur Çimen C, 2021, Nitel Araştırmada Öznellik ve Düşünümsellik, Seggie F N, Bayyurt Y (Ed.), Nitel Araştırma: Yöntem, Teknik, Analiz ve Yaklaşımlar (61–74), Anı Yayıncılık, Ankara.
- Aşıcı F, 2020, PISA ve Ulusal Sınavların İncelenmesi: Matematiğe Özgü Değerler, Problem Türleri ve Öğrenme Alanları Perspektifinden Karşılaştırmalı Bir Analiz, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 447s, Balıkesir.
- Atkinson P, Coffey A, 1997, Analyzing Documentary Realities, Silverman D (Ed.), Qualitative Research: Theory, Method and Practice (45–62), Sage Publications, London.
- Bakırcı D, Biber A, 2022, Values of Mathematics Education in Turkish High School Mathematics Textbooks, International Journal of Educational Studies in Mathematics, 9(1), 1–13.
- Baltacı A, 2019, Nitel Araştırma Süreci: Nitel Bir Araştırma Nasıl Yapılır, Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5(2), 368–388.
- Barkatsas A, Seah W T, 2015, Learners' Preferred Mathematical Task Types: The Values Perspective, Diversity in Mathematics Education: Towards Inclusive Practices, 63–79.
- Batdı V, Aslan A, Elaldı Ş, 2019, Meta-Tematik Analiz Örnek Uygulamalar (80–83), Anı Yayıncılık, Ankara.
- Bishop A (Ed.), 1991, Mathematical Enculturation: A Cultural Perspective on Mathematics Education, Vol. 6, Springer Science and Business Media, 195s, The Netherlands.
- Bishop A J (Ed.), 1996, International Handbook of Mathematics Education, Vol. 4, No. 1, Springer Science & Business Media, 1347s, The Netherlands.

- Bishop A J, 1988, Mathematics Education in Its Cultural Context, *Educational Studies in Mathematics*, 19(2), 179–191.
- Bishop A J, Clarkson P, Fitzsimons G, Seah W T, 2001, Studying Values in Mathematics Education: Aspects of the VAMP Project, *European Research in Mathematics Education II*, 368–376.
- Bishop A, 2008, Values in Mathematics and Science Education: Similarities and Differences, *The Mathematics Enthusiast*, 5(1), 47–58.
- Bishop A, Fitzsimons G, Seah W T, Clarkson P, 2001, Values in Mathematics Education: Making Values Teaching Explicit in the Mathematics Classroom, ERIC, Article number ED453075.
- Bozkurt E, 2019, Karakter Eğitimi ve Değerler Eğitimi ile İlgili Temel Kavramlar, Özer B (Ed.), *Karakter ve Değerler Eğitimi* (35–58), Pegem Akademi, 320s, Ankara.
- Cao Z J, Seah W T, Bishop A J, 2006, A Comparison of Mathematical Values Conveyed in Mathematics Textbooks in China and Australia, Leung F K S, Graf K D, Lopez-Real F J (Ed.), *Mathematics Education in Different Cultural Traditions – A Comparative Study of East Asia and the West* (483–493), Springer, 635p, Dordrecht.
- Corbin J, Strauss A, 2014, *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*, Sage Publications, 456p, Thousand Oaks.
- Çetin İ, Mutluoğlu A, Yazlık D Ö, Erdoğan A, 2021, Ortaöğretim Dokuzuncu Sınıf Matematik Ders Kitaplarının Kök Değerler Çerçevesinde İncelenmesi, *Yaşadıkça Eğitim*, 35(2), 715–732.
- Dede Y, 2006a, Mathematical Values Conveyed by High School Mathematics Textbooks, *Educational Sciences: Theory & Practice*, 6(1), 118–132.
- Dede Y, 2006b, Values in Turkish Middle School Mathematics Textbooks, *Quality and Quantity*, 40, 331–359.
- Dede Y, 2015, Comparing Primary and Secondary Mathematics Teachers' Preferences Regarding Values About Mathematics Teaching in Turkey and Germany, *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13(1), 227–255.

- Dede Y, 2019, Why Mathematics is Valuable for Turkish, Turkish Immigrant and German Students? A Cross-Cultural Study, Clarkson P, Seah W T, Bishop A J (Ed.), Values and Valuing in Mathematics Education: Scanning and Scoping the Territory (143–156), Springer International Publishing, 320p, Cham.
- Dede Y, Akçakın V, Kaya G, 2021, COVID-19 Sürecinde Uzaktan Eğitim ile Geometri Derslerinde Aktarılan Değerler, Kuramsal Eğitimbilim Dergisi, 14(3), 432–448.
- Dede Y, Aktaş F N, Akyıldız P, 2023, Mathematics Educational Values of Students and Teachers in Imam-Hatip High Schools, International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 54(8), 1509–1525.
- Durmuş S, 2004, Matematik Eğitiminde Değerler Üzerine Bir Deneme, Değerler Eğitimi Dergisi, 2(7), 65–79.
- Ernest P, 2008, Epistemology Plus Values Equals Classroom Image of Mathematics, Philosophy of Mathematics Education Journal, 23(1), 1–12.
- Eroğlu M, 2023, Çocukluk Döneminde Bilişsel Gelişim: Piaget ve Vygotsky'nin Bilişsel Gelişim Kuramlarının İncelenmesi ve Karşılaştırılması, International Journal of Education and New Approaches, 6(1), 69–77.
- Ersoy A F, Ünüvar P (Ed.), 2021, Karakter ve Değerler Eğitimi, Anı Yayıncılık, 320s, Ankara.
- Ertekin E (Ed.), Dilmaç B (Ed.), 2021, Matematiğin Duyuşsal Özellikleri (Önsöz), Pegem Akademi, 245s, Ankara.
- Essien N, Davis E K, 2024, Exploring Values Implicit in Ghanaian Senior High School Mathematics Textbooks, Asian Journal for Mathematics Education, 3(1), 81–105.
- Fitzsimons G, Seah W T, Bishop A J, Clarkson P, 2001, Beyond Numeracy: Values in the Mathematics Classroom, 24th Annual MERGA Conference, 2–6 July 2001, Sydney, 202–209.
- Furidha B W, 2023, Comprehension of the Descriptive Qualitative Research Method: A Critical Assessment of the Literature, Acitya Wisesa: Journal of Multidisciplinary Research, 1–8.

- Gómez Chacón I M, 2003, La Tarea Intelectual en Matemáticas: Afecto, Meta-Afecto y los Sistemas de Creencias, Boletín de la Asociación Matemática Venezolana, 10(2), 225–248.
- Haciomeroglu G, 2020, Mathematics Education Values Portrayed by Elementary Student Teachers, Educational Policy Analysis and Strategic Research, 15(2), 259–270.
- Jacobs G J, Jacobs M, 2016, Values that Private School Learners Associate with Mathematics Learning, Proceedings of the 2016 ISTE International Conference on Mathematics, Science and Technology Education (259–269), Johannesburg.
- Johansson M, 2006, Teaching Mathematics with Textbooks: A Classroom and Curricular Perspective, Luleå University of Technology, Doctoral Dissertation, 215p, Luleå.
- Kağan M, Yılmaz N, 2020, Karakter ve Değer Eğitimi (155–159), Pegem Akademi Yayıncılık, 245s, Ankara.
- Kılcan T, 2020, Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulları Matematik Ders Kitaplarında Yer Alan Kök Değerlerin İncelenmesi, Uluslararası Sosyal Bilgilerde Yeni Yaklaşımlar Dergisi, 4(2), 248–266.
- Kıral B, 2020, Nitel Bir Veri Analizi Yöntemi Olarak Doküman Analizi, Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 8(15), 170–189.
- Kıydal R, 2022, Matematik Öğretmenlerinin Sahip Oldukları Matematiksel Değerlerin Belirlenmesi: Ölçek Geliştirme ve Uygulama Çalışması, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 115s, Adana.
- Kirez B, 2018, Öğrenci, Öğretmen ve Öğretim Programı Açısından Matematik Eğitimi Değerlerinin İncelenmesi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 153s, Ankara.
- Köksal M, 2021, Ortaokul Matematik Ders Kitaplarının Kök Değerler Açısından İncelenmesi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 231s, İstanbul.
- Lecompte M D, Goetz J P, 1982, Problems of Reliability and Validity in Ethnographic Research, Review of Educational Research, 52(1), 31–60.

- Lincoln Y S, Guba E G, 1985, Case Reporting, Member Checking, and Auditing, In Naturalistic Inquiry (357–381), Sage Publications, 416p, Beverly Hills, CA.
- Meydan H, 2014, Okulda Değerler Eğitiminin Yeri ve Değerler Eğitimi Yaklaşımları Üzerine Bir Değerlendirme, BEÜ İlahiyat Fakültesi Dergisi, 1(1), 93–108.
- Miles M B, Huberman A M, 1994, Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook, Sage Publications, 352p, Thousand Oaks.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2009, İlköğretim Matematik Dersi 1–5. Sınıflar Öğretim Programı ve Kılavuzu, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB), MEB Basımevi, Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013, Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB), MEB Basımevi, Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018, Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB), MEB Basımevi, Ankara.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2024, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı (5–8. Sınıflar), MEB Resmî Müfredat Platformu, Ankara.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2024, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Öğretim Programları Ortak Metni, MEB Resmî Müfredat Platformu, Ankara.
- Öncül K, 2021, Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programında Yer Alan Değerler Eğitimi Uygulamalarına İlişkin Öğretmen Görüşleri, İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 116s, Malatya.
- Österling L, 2013, To Survey What Students Value in Mathematics Learning: Translation and Adaptation to Swedish Language and Context of an International Survey, Focusing on What Students Find Important in Mathematics Learning, Stockholm University, Master's Thesis, 142p, Stockholm.
- Özdemir A Ş, Doğan A S, 2022, Matematik Öğretmeni Adaylarının Rutin Olmayan Problemleri Çözme Becerilerinin Matematiksel Değerler Açısından İncelenmesi, Journal of Sustainable Educational Studies (JSES), 3(2), 49–68.

- Özenç A, 2019, Ortaokul Matematik Ders Kitaplarında Yer Alan Matematiksel Değerlerin ve Matematik Eğitimi Değerlerinin İncelenmesi, Dicle Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 197s, Diyarbakır.
- Özkaya F, Duru A, 2020, Ortaokul Matematik Ders Kitaplarında Değerler Eğitimi Kapsamındaki Değerlerin Yer Alma Durumlarının İncelenmesi, Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi, 6(3), 43–67.
- Piaget J, 1952, The Origins of Intelligence in Children, Çev.: M. Cook, International Universities Press, 418p, New York.
- Rahimah D, 2008, The Comparison of Mathematical Values and Mathematics Educational Values in Indonesian and Victorian School Textbooks, Monash University, Master's Thesis, 187p, Melbourne.
- Sam L I M C, Ernest P, 1997, Values in Mathematics Education: What is Planned and What is Espoused, British Society for Research into Learning Mathematics, 37(1), 45–52.
- Savaş G, Duman G, 2023, MEB Okul Öncesi Eğitimi Matematik Etkinliklerinin Matematiksel Değerler Açısından İncelenmesi, Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, (58), 2969–2987.
- Sayın V, Orbay K, Şam E A, 2019, 5. Sınıf Matematik Ders Kitabının Değerlerimiz Açısından İncelenmesi, IBAD Sosyal Bilimler Dergisi, (5), 161–171.
- Schwartz S H, 1992, Universals in the Content and Structure of Values: Theoretical Advances and Empirical Tests in 20 Countries, Advances in Experimental Social Psychology, 25, 1–65.
- Seah W T, 1999, The Portrayal and Relative Emphasis of Mathematical and Mathematics Educational Values in Victoria and Singapore Lower Secondary Mathematics Textbooks: A Preliminary Study, Monash University, Faculty of Education, Unpublished Master of Education Project, 152s, Melbourne.
- Seah W T, 2011, Study 3: What I Find Important (in Maths Learning): Discussion Paper, Unpublished Manuscript, 25p, Melbourne, Australia.

- Seah W T, 2019, Values in Mathematics Education: Its Conative Nature, and How It Can Be Developed, *Research in Mathematical Education*, 22(2), 99–121.
- Seah W T, Andersson A, 2015, Valuing Diversity in Mathematics Pedagogy Through the Volitional Nature and Alignment of Values, Barkatsas T, Seah W T (Ed.), *Diversity in Mathematics Education: Towards Inclusive Practices* (167–183), Springer, 315p, Switzerland.
- Seah W T, Barkatsas T, 2014, What Australian Primary School Students Value in Mathematics Learning: A WIFI Preliminary Study, *Proceedings of the 37th Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia* (565–572), MERGA, Sydney.
- Seah W T, Bishop A J, 2000, Values in Mathematics Textbooks: A View Through Two Australasian Regions, ERIC, Article Number ED440870.
- Superka D P, 1976, Values Education Sourcebook: Conceptual Approaches, Materials Analyses, and an Annotated Bibliography, ERIC, Article Number ED118465.
- Süslü E, 2021, Matematik Dersinde Değerler Eğitime Yönelik Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Görüşlerinin İncelenmesi, Siirt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 84s, Siirt.
- Teker D, Ellez A M, 2022, Ortaöğretim Matematik Ders Kitaplarının Değerler Eğitimi Açısından İncelenmesi, *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13(2), 1083–1098.
- Tortop F, Cumalı A, Çelenli M, Taşpınar Şener Z, 2022, LGS Sınavındaki Beceri Temelli Matematik Sorularına Yönelik Öğretmen Görüşleri, *Erciyes Journal of Education*, 6(2), 99–126.
- Tural Sönmez M, 2024, Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programının ve Ders Kitaplarının Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kullanımına Yönlendirme Açısından İncelenmesi, *Yaşadıkça Eğitim*, 38(2), 284–306.
- Ulusoy K, 2021, Karakter, Değerler ve Ahlak Eğitimi (92), Pegem Akademi Yayıncılık, 210s, Ankara.

- Üreyen Çimen Ö, Özmentar M F, 2023, İlkokul Matematik Ders Kitaplarının Kök Değerler Açısından İncelenmesi, Eğitim Bilim ve Araştırma Dergisi, 4(2), 337–371.
- Valverde G A, Bianchi L J, Wolfe R G, Schmidt W H, Houang R T, 2002, Textbooks and Educational Opportunity, In According to the Book: Using TIMSS to Investigate the Translation of Policy into Practice through the World of Textbooks (1–20), Kluwer Academic Publishers, 330p, Dordrecht.
- White L A, 1959, The Evolution of Culture: The Development of Civilization to the Fall of Rome, McGraw-Hill, 378p, New York.
- Yaprakgöl S, 2019, Ortaöğretime Geçiş Sınavları (TEOG, LGS) ile PISA, TIMSS Sınavları Matematik Sorularının Matematiksel ve Matematik Eğitimi Değerleri Açısından İncelenmesi, Erzincan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 128s, Erzincan.
- Yıldırım A, Şimşek H, 2016, Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (189–201), Seçkin Yayıncılık, 392s, Ankara.
- Yıldız M, 2019, Ortaokul Matematik Ders Kitaplarındaki Metin ve Görsellerin Değerler Açısından İncelenmesi, Bülent Ecevit Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 123s, Zonguldak.
- Yıldız Mutlubaş S, 2021, Beşinci Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Temsillerin Öğretim Programındaki Kök Değerler Bağlamında İncelenmesi, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 121s, Denizli.
- Zhang Q, Barkatsas T, Law H Y, Leu Y C, Seah W T, 2016, What Primary Students Value in Mathematics Learning: A Comparative Analysis among the Chinese Mainland, Hong Kong, and Taiwan, International Journal of Science and Mathematics Education, 14(5), 907–924.

İnternet Kaynakları

1- <https://sozluk.gov.tr/>, 05.10.2025

2-<https://tymm.meb.gov.tr/ders-kitaplari,matematik5-1vematematik5-2.pdf>, 31.05.2025