2018 VE 2024 MATEMATİK ÖĞRETİM PROGRAMLARINA GÖRE HAZIRLANAN 5. SINIF MATEMATİK DERS KİTAPLARINDAKİ SORULARIN PISA MATEMATİK OKURYAZARLIĞI BAĞLAMLARI AÇISINDAN İNCELENMESİ

Yüksek Lisans Tezi

Erdem KURAK

Eskişehir 2026

2018 VE 2024 MATEMATİK ÖĞRETİM PROGRAMLARINA GÖRE HAZIRLANAN 5. SINIF MATEMATİK DERS KİTAPLARINDAKİ SORULARIN PISA MATEMATİK OKURYAZARLIĞI BAĞLAMLARI AÇISINDAN İNCELENMESİ

Erdem KURAK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Matematik Eğitimi Programı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Gonca İNCEOĞLU

Anadolu Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Nisan 2026

Eskişehir

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Erdem KURAK'ın "2018 ve 2024 Matematik Öğretim Programlarına Göre Hazırlanan 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Soruların PISA Matematik Okuryazarlığı Bağlamları Açısından İncelenmesi" başlıklı tezi 24/03/2026 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından incelenerek "Anadolu Üniversitesi Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalında Matematik Eğitimi Programında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

	Ünvanı Adı Soyadı	**İmza**
Üye (Danışman)	**:** Dr. Öğr. Üyesi Gonca İNCEOĞLU	……...
Üye	**:** Doç. Dr. Emre EV ÇİMEN	……...
Üye	**:** Dr. Öğr. Üyesi Osman BAĞDAT	……...

Prof. Dr. Nafiz Öncü CAN

Anadolu Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ÖZET

2018 VE 2024 MATEMATİK ÖĞRETİM PROGRAMLARINA GÖRE HAZIRLANAN 5. SINIF MATEMATİK DERS KİTAPLARINDAKİ SORULARIN PISA MATEMATİK OKURYAZARLIĞI BAĞLAMLARI AÇISINDAN İNCELENMESİ

Erdem KURAK

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Matematik Eğitimi Programı

Anadolu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Nisan 2026

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Gonca İNCEOĞLU

Bu çalışmada 2018 ve 2024 matematik öğretim programlarına göre hazırlanan 5. sınıf ders kitaplarındaki sorular PISA matematik okuryazarlığı bağlamında "kişisel, mesleki, toplumsal, bilimsel" açısından incelenmiştir. Nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi yöntemiyle yürütülen çalışmada, 2018 yılı matematik ders kitabında 798 soru, 2024 yılı matematik ders kitabında ise 454 soru bağlam kategorilerinde sınıflandırılmıştır. Elde edilen bulgular üç başlıkta incelenmiştir: Genel bağlam dağılımı, yapısal ve içeriksel değişikler ve öğrenme alanları. Genel bağlam dağılımlarına göre incelendiğinde 2024 kitabında köklü bir pedagojik dönüşüm olduğu anlaşılmıştır. 2018 kitabında soruların %71,8'i soyut bilimsel bağlamda yer alırken bu oran 2024'te %56,83'e düşmüştür. Buna karşılık öğrencinin günlük yaşamıyla ilişkili kişisel bağlamın oranı yaklaşık iki katına (%13,28'den %24,67'ye) çıkmıştır. Yapısal ve içeriksel değişiklere göre incelendiğinde ünite temelli yaklaşımdan tema temelli bütünleşik bir yapıya geçilmiştir. Öğrenme alanlarına göre incelendiğinde ise kesirler, alan-çevre ve veri işleme konularında gerçek yaşam bağlamları belirgin şekilde artmış ancak cebirsel düşünme ve olasılık gibi alanlarda soyutluk devam etmiştir. Sonuç olarak bu araştırma 2024 Türkiye Yüzyılı Maarif Modelinin, matematik öğretiminde soyut ve disipliner odaklı bir yaklaşımdan gerçek yaşamla ilişkilendirilmiş, bağlam temelli ve öğrenci merkezli bir pedagojik modele doğru belirgin bir paradigma kaymasını temsil ettiğini ortaya koymaktadır. Bu dönüşüm, uluslararası eğitim eğilimleri ve PISA çerçevesiyle uyumludur. Çalışmanın bulguları, bu yenilikçi yaklaşımın sınıf içi uygulamalara yansıtılması, öğretmen eğitimiyle desteklenmesi ve özellikle soyut konularda bağlam geliştirme çabalarının sürdürülmesi gerektiğini işaret etmektedir.

Anahtar Sözcükler: Matematik eğitimi, PISA bağlamları, 2018 Matematik Öğretim Programı, 2024 Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli.

ABSTRACT

AN ANALYSIS OF QUESTIONS IN 5TH GRAD MATHEMATICS TEXTBOOKS PREPARED ACCORDING TO THE 2018 AND 2024 MATHEMATICS TEACHING PROGRAMS IN THE CONTEXT OF PISA MATHEMATICS LITERACY

Erdem KURAK

Department of Mathematics and Science Education

Programme in Mathematics Education

Graduate School of Anadolu University, April 2026

Supervisor: Asst. Prof. Gonca İNCEOĞLU

In this study, questions in 5th grade textbooks prepared according to the 2018 and 2024 mathematics teaching programs were analyzed comparatively in terms of PISA mathematics literacy contexts (personal, professional, social, scientific). Using the document review method, one of the qualitative research methods, 798 questions in the 2018 textbook and 454 questions in the 2024 textbook were classified into context categories. The findings were examined under three headings: general context distribution, structural and content changes, and learning areas. When examined according to general context distribution, it was understood that there was a radical pedagogical transformation in the 2024 book. While 71.8% of the questions in the 2018 book were in an abstract scientific context, this rate dropped to 56.83% in 2024. In contrast, the rate of personal context related to students' daily lives approximately doubled (from 13.28% to 24.67%). When examined in terms of structural and content changes, there has been a shift from a unit-based approach to a theme-based integrated structure. When examined according to learning areas, real-life contexts have increased significantly in fractions, area-perimeter, and data processing, but abstractness has continued in areas such as algebraic thinking and probability. In conclusion, this research reveals that the 2024 Turkey Century Education Model represents a clear paradigm shift in mathematics education from an abstract and discipline-focused approach to a context-based, student-centered pedagogical model linked to real life. This transformation is consistent with international education trends and the PISA framework. The findings of the study indicate that this innovative approach should be reflected in classroom practices, supported by teacher training, and that efforts to develop context, especially for abstract topics, should be sustained.

Keywords: Mathematics education, PISA contexts, 2018 Mathematics Teaching Program, 2024 Turkey Century Education Model.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim ve bu tezin hazırlanması sürecinde; tez konusunun belirlenmesinden yazım aşamasının sonuna kadar engin bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, kıymetli vaktini ayırarak akademik ve manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen çok değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üy. Gonca İNCEOĞLU'na en derin şükranlarımı sunarım.

Tez savunma jürimde yer alarak değerli eleştirileri, vizyoner katkıları ve yönlendirmeleriyle çalışmamın bilimsel anlamda olgunlaşmasını sağlayan saygıdeğer hocalarım Doç. Dr. Emre EV ÇİMEN ve Dr. Öğr. Üy. Osman BAĞDAT'a teşekkürü bir borç bilirim.

Yüksek lisans eğitimim boyunca akademik anlamda gelişmeme katkı sağlayan başta Prof. Dr. Tuba ADA ve Prof. Dr. Abdulkadir ERDOĞAN olmak üzere Anadolu Üniversitesi Matematik Eğitimi Programı'ndaki kıymetli hocalarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Araştırma ve yazım sürecim boyunca tecrübelerini benimle paylaşan, motivasyonum düştüğü anlarda desteklerini esirgemeyen ve bana her zaman güç veren kıymetli öğretmen arkadaşlarım Girayhan KAZANCI ve Hasan Basri ÖZCAN'a yürekten teşekkür ederim.

Son olarak ve en önemlisi; bu uzun ve yorucu süreçte onlara ayırmam gereken kıymetli zamanlardan çaldığım, buna rağmen her daim yanımda olup bana sonsuz bir sabır, anlayış ve sevgiyle destek veren kıymetli eşim Şerife Gökçen KURAK ve canım oğlum Mete KURAK'a sonsuz teşekkürlerimi ve sevgilerimi sunuyorum. Sizin varlığınız ve inancınız olmasaydı bu süreci tamamlamam mümkün olmazdı.

Nisan, 2026

Erdem KURAK

15/04/2026

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin, bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan "Bilimsel İntihal Tespit Programı"yla tarandığını ve hiçbir şekilde "intihal içermediğini" beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Erdem KURAK

15/04/2026

ETİK KURUL KARAR BELGESİ

Bu tez çalışmasının hazırlanmasında, yürütülmesinde, verilerin analizinde Etik Kurul İzni'ne gerek yoktur.

Erdem KURAK

15/04/2026

ÜRETKEN YAPAY ZEKÂ KULLANIM BEYANI

Bu tezi hazırlarken üretken yapay zekâ programlarından destek almadığımı beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Erdem KURAK

İÇİNDEKİLER

Sayfa

BAŞLIK SAYFASI i

JÜRİ VE ENSTİTÜ SAYFASI ii

ÖZET iii

ABSTRACT iv

TEŞEKKÜR v

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ vi

ETİK KURUL KARAR BELGESİ vii

ÜRETKEN YAPAY ZEKA KULLANIM BEYANI viii

İÇİNDEKİLER viii

TABLOLAR DİZİNİ xii

ŞEKİLLER DİZİNİ xiii

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ xv

1 GİRİŞ 1

1.1.Problem Durumu 1

1.2.Araştırmanın Amacı 3

1.3.Araştırmanın Önemi 3

1.4.Varsayımlar 4

1.5.Sınırlılıklar 4

1.6.Tanımlar 4

2 KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ALANYAZINDA YAPILAN ARAŞTIRMALAR

2.1.Öğretim Programları 5

2.1.1 Matematik Öğretim Programları 6

2.1.1.1.2018 Matematik Dersi Öğretim Programı 8

2.1.1.2.2024 TYMM Matematik Dersi Öğretim Programı 10
2.2.Matematik Okuryazarlığı 11
2.3.Türkiye'nin Katıldığı Uluslararası Programlar 14
2.3.1. TIMMS 14
2.3.2. PIRLS 17
2.3.3. PISA 18
2.4.PISA Matematik Okuryazarlığı Çerçevesi 19
2.4.1. Matematiksel Akıl Yürütme ve Problem Çözme Süreçleri 20
2.4.2. İçerik Alanları 21
2.4.3. Gerçek Yaşam Bağlamları 22
2.5.İlgili Alanyazında Yapılan Araştırmalar 23
2.5.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar 23
2.5.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar 25
3 YÖNTEM 27
3.1.Araştırmanın Deseni 27
3.2.İncelenen Ders Kitapları 28
3.3.Veri Toplama Araçları 29
3.4.Verilerin Toplanması 30
3.5.Verilerin Çözümlenmesi 31
4 BULGULAR 37
4.1. Ders Kitaplarının PISA Bağlamlarına Göre İncelenmesine İlişkin Bulgular 37
4.2. Ders Kitaplarının Yapısal ve İçeriksel Açıdan Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular 39
4.3.Ders Kitaplarının Öğrenme Alanlarına Göre İncelenmesine İlişkin Bulgular 40

4.3.1. Sayılar ve İşlemler Öğrenme Alanına İlişkin Bulgular 40

4.3.2. Geometri ve Ölçme Öğrenme Alanına İlişkin Bulgular 43

4.3.3. Veri İşleme ve Olasılık Öğrenme Alanına İlişkin Bulgular 47

5 TARTIŞMA SONUÇ VE ÖNERİLER 50

5.1.Tartışma 50

5.1.1. Genel Bağlam Dağılımlarına İlişkin Bulguların Tartışılması 50

5.1.2. Yapısal İçeriksel Değişiklere İlişkin Bulguların Tartışılması 51

5.1.3. Öğrenme Alanlarına İlişkin Bulguların Tartışılması 52

5.2.Sonuç 53

5.3.Öneriler 54

5.3.1. Araştırmacılara Yönelik Öneriler 55

5.3.2. Politika Geliştiricilere Yönelik Öneriler 55

KAYNAKÇA 56

EKLER

ÖZGEÇMİŞ

TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 1.1 PISA Uygulama Alanlarının Yıllara Göre Değişimi 18

Tablo 3.1 Araştırmada İncelenen Matematik Ders Kitapları 29

Tablo 3.2 Kitap İnceleme Tablosu 30

Tablo 3.3 Bağlamlara Göre Verilerin Çözümlenmesine İlişkin Örnekler 32

Tablo 4.1 2018 ve 2024 Ders Kitaplarındaki Soruların PISA Bağlamlarına Göre İncelenmesi 38

Tablo 4.2 2018 ve 2024 Ders Kitaplarındaki Konuların Benzerliklerine Göre İncelenmesi 39

Tablo 4.3 Sayılar ve İşlemler Öğrenme Alanına İlişkin Soruların PISA Bağlamlarına Göre İncelenmesi 40

Tablo 4.4 Geometri ve Ölçme Alanındaki Soruların PISA Bağlamlarına Göre İncelenmesi 44

Tablo 4.5 Veri İşleme ve Olasılık Alanındaki Soruların PISA Bağlamlarına Göre İncelenmesi 47

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1.1 TYMM Eğitim Anlayışı 10

Şekil 1.2 Matematik Okuryazarlığı Kavramının Tarihsel Gelişimi 13

Şekil 1.3 Türkiye'nin TIMSS Programına Katılım Durumu 14

Şekil 1.4 TIMSS Programının Müfredat Modeli 15

Şekil 1.5 OECD Üye Ülkelerinin TIMSS Uygulamalarının 4. Sınıf Matematik Performansları 16

Şekil 1.6 OECD Üye Ülkelerinin TIMSS Uygulamalarının 8. Sınıf Matematik Performansları 17

Şekil 1.7 Yıllara Göre Türkiye'nin PISA Matematik Okuryazarlığı Performansları 19

Şekil 1.8 PISA Matematik Okuryazarlığı Çerçevesinin Boyutları 20

Şekil 1.9 Matematiksel Akıl Yürütme ve Problem Çözme Süreci 21

Şekil 1.10 PISA 2022 Değerlendirme Çerçevesine Göre İçerik Alanları 22

Şekil 3.1 Doküman İncelemesi Yönteminin Aşamaları 27

Şekil 4.1 2018 Yılı Matematik Öğretim Programına Göre Hazırlanan Ders Kitabındaki Doğal Sayılar ve İşlemler Ünitesindeki Bir Sorunun Bilimsel Bağlamla İlişkilendirilmesi 41

Şekil 4.2 2024 Yılı Maarif Modele Göre Hazırlanan Ders Kitabındaki Kesirler Temasındaki Bir Sorunun Kişisel Bağlamla İlişkilendirilmesi .42

Şekil 4.3 2024 Yılı Maarif Modele Göre Hazırlanan Ders Kitabındaki İşlemlerle Cebirsel Düşünme Temasındaki Bir Sorunun Bilimsel Bağlamla İlişkilendirilmesi 43

Sayfa

Şekil 4.4 2024 Yılı Maarif Modele Göre Hazırlanan Ders Kitabındaki Geometrik Şekiller Temasındaki Bir Sorunun Bilimsel Bağlamla İlişkilendirilmesi 45

Şekil 4.5 2024 Yılı Maarif Modele Göre Hazırlanan Ders Kitabındaki Geometrik Şekiller Temasındaki Bir Sorunun Mesleki Bağlamla İlişkilendirilmesi 45

Şekil 4.6 2024 Yılı Maarif Modele Göre Hazırlanan Ders Kitabındaki Geometrik Nicelikler Temasındaki Bir Sorunun Kişisel Bağlamla İlişkilendirilmesi 46

Şekil 4.7 2024 Yılı Maarif Modele Göre Hazırlanan Ders Kitabındaki İstatistiksel Araştırma Süreci Temasındaki Bir Sorunun Toplumsal Bağlamla İlişkilendirilmesi 48

Şekil 4.8 2024 Yılı Maarif Modele Göre Hazırlanan Ders Kitabındaki Veriden Olasılığa Temasındaki Bir Sorunun Bilimsel Bağlamla İlişkilendirilmesi 49

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
EBA	: Eğitim Bilişim Ağı
IEA	: Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu
MEB	: Millî Eğitim Bakanlığı
NTCM	: Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
PIRLS	: Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Projesi
PISA	: Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı
TIMSS	: Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması
TYMM	: Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli
YEĞİTEK	: Yenilik ve Eğitim Teknoloji Genel Müdürlüğü

1 GİRİŞ

1.1 Problem Durumu

Türkiye, diğer dünya ülkelerine göre eğitim seviyesini görebilmek ve değerlendirebilmek amacıyla 1995 yılından beri uluslararası programlara katılım göstermektedir. İlk uygulama Hollanda'daki Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu (International Association for the Evaluation of Educational Achievement), IEA'nın yürüttüğü Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (Trends in International Mathematics and Science Study), TIMSS olmuştur. Dört yılda bir katılım sağlanan bu programa Türkiye ilk kez 1999 yılında son kez ise 2019 yılında katılmıştır. Türkiye'nin, 2019 yılına dek matematik ve fen alanlarındaki ortalamalarını yükseltmesine rağmen TIMSS'ın değerlendirme kriterlerine göre ortalamanın altında sonuçlara sahip olduğu bilinmektedir (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2020, s. 8).

Türkiye'nin katılım sağladığı bir diğer uluslararası program Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Projesidir (PIRLS). Beş yılda bir katılım sağlanan bu programa Türkiye ilk kez 2001 yılında son kez ise 2021 yılında katılmıştır. Türkiye'nin 2001 yılındaki programda oldukça düşük sonuç alınmasından sonra 2021 yılına dek yeni bir başvuru yapmadığı ve 2021 yılında yeniden programa katıldığı bilinmektedir (Çam vd., 2024, s. 1497).

Türkiye'nin katılım sağladığı bir diğer uluslararası program Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (Programme for International Student Assessment) olan PISA'dır. Program, örgün eğitime devam eden 15 yaşındaki öğrencilerin üçer yıl aralıkla fen okuryazarlığı, okuma becerileri ve matematik okuryazarlığı alanlarında değerlendirmeye çalışmaktadır (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü [OECD], 2022). Türkiye ilk kez 2003 yılında bu programa katılım sağlamış olup son kez ise 2025 yılında katılım sağlamıştır. 2025 yılı katılımına ilişkin değerlendirme süreci devam ettiğinden son yayınlanan sonuç raporu 2022 yılına ilişkindir (Şahin, 2025, s. 6).

PISA için öğrencilerin öğrendiklerinin nasıl öğrendiği ve bunları nerelerde kullandığı önemlidir (OECD, 2022). Bu anlamda uluslararası bir sınav olan PISA, OECD tarafından öğrencilerin matematik okuryazarlığı, fen okuryazarlığı ve okuma becerilerini ölçmek için yapılmaktadır. OECD (2022) tarafından kullanılan okuryazarlık

kavramı, öğrencilerin mevcut bilgi ve potansiyellerini arttırıp günlük yaşamlarında kullanabilmesini sağlamak amacıyla yazılı kaynaklara ulaşabilme, bu kaynakları kullanabilme, kabul edebilme ve değerlendirebilme becerisi olarak ifade edilmektedir. PISA da bu doğrultuda matematik becerilerinin değerlendirilmesinde gerçek yaşam durumlarına yer vermektedir.

PISA, matematik okuryazarlığını tanımlarken, bireylerin günlük yaşam problemlerine matematik akıl yürütme, formülleştirme, kullanma ve yorumlama becerisini kullanmaktadır. Bu durum öğrencilerin karşılaştıkları problem durumlarını analiz edebilmelerine, eleştirel düşünebilmelerine ve etkili karar verebilmelerine olanak sağlamaktadır (MEB, 2022, s. 5).

Son yayınlanan 2022 PISA raporuna göre Türkiye 37 OECD ülkesi arasında 32. olmuş ve OECD ülkelerinin ortalama puanın altında bir puana sahip olmuştur. Türkiye'nin ilk kez katıldığı PISA değerlendirmelerinden itibaren matematik okuryazarlığı incelendiğinde Türkiye'nin 2003 yılından itibaren matematik okuryazarlığı alanında ilerleme olduğu düşünülse de OECD ülkelerinin puan ortalamalarının oldukça altında olduğu anlaşılmaktadır. Türkiye'nin PISA değerlendirmelerinde matematik okuryazarlık düzeyinin düşük olmasının pek çok nedeni olabileceği gibi önemli bir nedeninin de matematik öğretim programının bu konuda yetersiz olabileceği düşünülmektedir. Bundan dolayı matematik ders kitaplarının PISA kriterleri bağlamında matematik okuryazarlığı yeterliliklerinin araştırılması gerektiği düşünülmektedir. İlgili alanyazın incelendiğinde PISA kriterlerine göre matematik okuryazarlığının öğretim programları üzerinden incelendiği çalışmalara (Karataş, 2019; Şaban, 2019; Şirin, 2019; Tarım ve Tarku, 2022) rastlanmaktadır. Ancak 2024 ortaokul matematik öğretim programının ilk uygulama kitabı olan 5. sınıf matematik ders kitabının matematik okuryazarlığı bağlamında incelendiği herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada 2018 Matematik Öğretim Programına göre hazırlanan ders kitabı ve 2024 Türkiye Yüzyılı Maarif Modeline (TYMM) göre hazırlanan 5. Sınıf matematik ders kitaplarındaki sorular PISA'nın belirlediği matematik okuryazarlığı kriterlerine göre inceleneceğinden alanyazındaki bu boşluğu dolduracağı öngörülmektedir. Bu doğrultuda araştırmanın problem cümlesi *"2018 ve 2024 matematik öğretim programlarına göre hazırlanan 5. Sınıf matematik ders kitaplarındaki sorular PISA matematik okuryazarlığı bağlamına göre nasıldır?"* olarak belirlenmiştir.

1.2 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı 2018 Matematik Öğretim Programına göre ve 2024 TYMM'ye göre hazırlanan 5. sınıf matematik ders kitaplarındaki soruların PISA'nın belirlediği matematik okuryazarlığı bağlamlarına göre incelenmesidir. Araştırmanın alt problemleri şunlardır:

- 2018 Matematik Öğretim Programına göre ve 2024 TYMM'ye göre yazılan 5. Sınıf matematik ders kitaplarındaki sorular PISA matematik okuryazarlığı bağlamlarından kişisel bağlama göre nasıldır?
- 2018 Matematik Öğretim Programına göre ve 2024 TYMM'ye göre yazılan 5. Sınıf matematik ders kitaplarındaki sorular PISA matematik okuryazarlığı bağlamlarından mesleki bağlama göre nasıldır?
- 2018 Matematik Öğretim Programına göre ve 2024 TYMM'ye göre yazılan 5. Sınıf matematik ders kitaplarındaki sorular PISA matematik okuryazarlığı bağlamlarından toplumsal bağlama göre nasıldır?
- 2018 Matematik Öğretim Programına göre ve 2024 TYMM'ye göre yazılan 5. Sınıf matematik ders kitaplarındaki sorular PISA matematik okuryazarlığı bağlamlarından bilimsel bağlama göre nasıldır?

1.3 Araştırmanın Önemi

Bu çalışma, Türkiye'de farklı dönemlere ait iki ayrı matematik öğretim programına göre hazırlanmış 5. sınıf ders kitaplarında yer alan soruları, PISA'nın matematiksel okuryazarlık bağlamlarına göre sistematik biçimde karşılaştırarak analiz etmeyi amaçlamaktadır. 2024 yılında açıklanan TYMM ile okuryazarlık becerilerine verilen önem artmış; bu beceriler öğrencilerin gelişimlerine uygun biçimde farkındalık, işlevsellik ve eylemsellik düzeylerinde yapılandırılmıştır. Bu bağlamda çalışmanın bulguları, yeni öğretim programlarının ne ölçüde uluslararası okuryazarlık standartlarını karşıladığına dair önemli ipuçları sunacaktır. Ders kitaplarının içeriklerinin PISA çerçevesine göre değerlendirilmesi, sadece kuramsal değil, uygulamaya dönük olarak da müfredat geliştiricilere, ders kitabı yazarlarına ve öğretmenlere yol gösterici olacaktır. Sonuç olarak bu araştırma, matematiksel okuryazarlığın ders kitaplarında nasıl temsil edildiğini ve bu temsillerin gerçek yaşamla ve 21. yüzyıl becerileriyle ne ölçüde

örtüştüğünü ortaya koyarak hem alan yazına hem de eğitim uygulamalarına somut katkılar sağlayabileceğinden önem arz etmektedir.

1.4 Varsayımlar

Araştırmanın varsayımları şunlardır:

- Araştırmada incelenen 2018 ve 2024 yılı matematik öğretim programlarına göre hazırlanan 5. Sınıf matematik ders kitaplarındaki soruların ilgili yıllardaki öğretim programları yansıttığı varsayılmıştır.

1.5 Sınırlılıklar

Araştırmanın sınırlılıkları şunlardır:

- Matematik okuryazarlığına ilişkin değerlendirmeler PISA 2022 matematik okuryazarlığı tanımı ile sınırlandırılmıştır.

1.6 Tanımlar

PISA: OECD tarafından örgün eğitime devam eden 15 yaş grubundaki öğrencilerin üç yılda bir belirli alanlarda değerlendirildiği uluslararası bir programdır. Yapılan bu değerlendirme çalışmaları, öğrencilerin kompleks problem durumlarına çözüm üretme, eleştirel bir bakış açısı geliştirme ve etkili iletişim becerileri sergilemelerini ölçmeyi amaçlamaktadır (MEB, 2022).

Okuryazarlık: Öğrencilerin bilgi ve potansiyellerini arttırarak günlük yaşamları içerisinde kullanabilmesini sağlayan yazılı kaynaklara erişebilme, kullanabilme, kabullenebilme ve değerlendirebilme becerisidir (OECD, 2022).

Matematik Okuryazarlığı: Öğrencilerin öğrendikleri matematiksel bilgi ve becerileri günlük yaşam içerisinde kullanabilme yetileridir (Kabael, 2019, s. 12).

2 KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ALANYAZINDA YAPILAN ARAŞTIRMALAR

2018 ve 2024 matematik öğretim programlarına göre hazırlanan 5. Sınıf matematik ders kitaplarındaki soruların PISA bağlamında değerlendirilebilmesi için öncelikle matematik okuryazarlığı kavramının, PISA'nın ve diğer uluslararası programların ve PISA'nın belirlediği matematik okuryazarlığı çerçevesinin ne olduğunun bilinmesi gerektiği düşünülmektedir. Bu bölümde öncelikle matematik öğretim programlarının tarihi incelenmiş, ardından matematik okuryazarlığı, Türkiye'nin katıldığı uluslararası programlar ve matematik okuryazarlığı çerçevesine ilişkin kavramsal çerçeveye yer verilmiştir.

2.1 Öğretim Programları

Ülkemizde eğitim öğretim faaliyetleri yürütülürken öğretim programları cumhuriyet öncesi dönemden beri çok kez değişim göstermiştir. Öğretim programlarının tarihsel gelişimi incelendiğinde toplumsal, kültürel ve siyasi dönüşümlere paralel olarak değişmiş ve farklı eğitim politikaları ile çerçevelendirilmiştir (Yüzüak Aydın, 2025, s. 8). Cumhuriyet öncesi dönemde başlayan medrese eğitimi Tanzimat Dönemi ile modernleşmeye başlamıştır. 1869 Maarif-i Umumiye Nizamnamesi ile eğitim öğretim programlarının standartlaştırılması düşüncesi ön plana çıkmıştır. Cumhuriyet ile İlk Mektepler Müfredatı 1924 yılında yayınlanarak bu düşüncenin hayata geçirilmesi sağlanmıştır. Her ne kadar öğretmen ve müfettiş raporları doğrultusunda 1926 yılında bu müfredat güncellense de eğitim öğretim faaliyetlerinin standart bir mevzuatta ilerlemesi düşüncesi Cumhuriyet ile hayata geçirilmiştir (Aslan, 2011, s.732). Bu güncellenmenin gerçekleşmesinde ise 1924 müfredatının Osmanlı'daki geleneksel eğitim anlayışının bir uzantısı olduğunun düşünülmesi etkili olmuştur. 1926 yılında hazırlanan müfredatında ilerlemeci eğitim paradigması ön planda yer almaktadır. Aynı yıl günümüzde de ulusal eğitim programlarının yürütücü olan Talim Terbiye Kurulu (TTK), MEB'e bağlı olarak kurulmuştur (Akyüz, 2021, s. 331).

Cumhuriyet tarihimizde Talim Terbiye Kurulu'na bağlı olarak eğitim öğretim programları sürekli değişim göstermiştir. Ancak 1926, 1936, 1948, 1968, 1995, 2005 ve 2017 yılı eğitim programlarının program geliştirme tarihimiz açısından önemi daha fazladır (Çobanoğlu ve Yıldırım, 2021, s. 815). 1926 yılı müfredatı ilk ilerlemeci felsefeye sahip eğitim programı olması açısından, 1936 yılı müfredatı Harf İnkılabı ile

birlikte başlayan dilde sadeleşmenin eğitim programına yansıması açısından, 1948 yılı müfredatı yaparak yaşayarak öğrenmeyi ön plana çıkarması açısından, 1968 yılı müfredatı davranışçı yaklaşımı benimsemesi açısından, 1995 yılı müfredatı öğrenci merkezli eğitim anlayışının Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (EARGED) tarafından program geliştirme sürecinde kullanılabileceğinin düşünülmesi açısından, 2005 yılı müfredatı yapılandırmacı eğitim paradigmasına bağlı olarak öğrenci merkezi eğitimin uygulanması açısından ve 2017 yılı müfredatı 21. yüzyıl becerilerinin, Avrupa Yeterlik Çerçevesi'nin ve Türkiye Yeterlik Çerçevesi'nin eğitim programlarında yer verilmesi açısından önem arz etmektedir (Akyüz, 2021, s. 332). 2024 yılına dek kullanılan eğitim anlayışında eğitim programlarının tamamın içerisine temel yeterliklerin, beceri eğitimlerinin ve değerler eğitiminin yerleştirildiği görülmektedir (MEB, 2017). 2024 yılında yayınlanan TYMM ise öğrencinin bütüncül eğitim anlayışıyla birlikte çeşitli beceriler kazanmasını hedef alan bir eğitim modeli sunmaktadır (MEB, 2024).

2.1.1 Matematik Öğretim Programları

Eğitim programlarındaki değişikler, matematik dersi öğretim programını da etkilemektedir. Cumhuriyet döneminden itibaren matematik dersi öğretim programının da pek çok değiştiği ve eğitim içeriklerinin içinde bulunulan döneme göre güncellendiği bilinmektedir (Yüzüak Aydın, 2025, s. 8).

1926 yılı Orta Mektep Müfredatı incelendiğinde matematik dersi konuları Hendese ve Hesap olmak üzere iki grupta ele alınmaktadır. Hendese bölümünde temel geometri özelliklere (açı, üçgen vb.) yer verilirken, Hesap bölümünde sayılar, kesirler, denklem, faiz hesaplama, iskonto bulma gibi konulara yer verilmektedir (Özyurt ve Kuşdemir Kayıran, 2020, s. 17).

1931 yılı Rizaziye Müfredatı incelendiğinde matematik dersi konuları tıpkı 1926 yılı Hendese ve Hesap olmak üzere iki grupta ele alınmaktadır. Eğitim içeriklerinin hemen hemen aynı olduğu bilinse de 1931 yılı Rizaziye Müfredatında daha fazla uygulamaya dönük konunun müfredat içeriğinde bulunduğu görülmektedir (Konukoğlu, Ağaç ve Özmantar, 2019, s. 84).

1938 yılı Ortaokul Matematik Öğretim Programı incelendiğinde 1926 ve 1931 yıllarında Hesap ve Hendese olarak bilinen bölümlerin dilde sadeleşme ile Aritmetik, Cebir ve Geometri olarak değiştirildiği bilinmektedir. Hesap bölümü Aritmetik ve Cebir

ile Hendese ise Geometri ile güncellenmiştir. Ayrıca halkın geometriyi kolayca anlayabilmesi amacıyla Mustafa Kemal Atatürk'ün 1937 yılında yayımlanan Geometri kitabı da öğretim sürecinde kullanılmıştır (Özmantar vd., 2020, s. 37).

1949 yılı Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı incelendiğinde ortaokul birinci sınıfta Aritmetik ve Geometri, ikinci sınıfta Aritmetik ve Cebir ve üçüncü sınıfta Geometri ve Cebir derslerine yer verildiği görülmektedir. Bir önceki programa göre daha sade bir içeriği olan bu müfredatta eğitim içeriklerinin uygulamaya dönük olacak şekilde hazırlandığı ve yaparak yaşayarak öğrenmeye daha uygun bir eğitim modeli olduğu görülmektedir (Özmantar vd., 2020, s. 41).

1977 yılı Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı incelendiğinde programın amaçlar, açıklamalar, bölümler ve detaylar olmak üzere dört bölümden oluştuğu görülmektedir. Bu bölümlerde matematiğin yalnızca hesap yapma, şekil çizme ve ölçme olmadığı, tamamını kapsayan bir düşünce yöntemi olduğu anlatılmaktadır. Böylece bu programda öğrencilerin problem durumlarını kendi kendine oluşturması ve çözüm yolu geliştirmesi fırsatı sunulmaktadır (Yüzüak Aydın, 2025, s. 10).

1990 yılı İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı incelendiğinde 5+3 sistemiyle eğitim faaliyetlerinin yürütülmesinden dolayı matematik dersi öğretim programında ilk kez ilköğretim ibaresi yer almaktadır. Önceki programlara göre daha fazla yönlendirmenin yer aldığı bu programda matematik konularının yaşanılan döneme uygun olacak şekilde günlük yaşamla ilişkilendirildiği bilinmektedir (Özmantar vd., 2020, s. 49).

1998 yılı İlköğretim Matematik Programı incelendiğinde eğitim programının temel hedefleri arasında bireylerin yaşadıkları topluma sosyal, kültürel, ekonomik ve bilimsel açıdan uyum sağlaması ve kendisine yarar sağlaması yer almaktadır. Bununla birlikte matematiğe ilişkin olumlu tutum geliştirme ve matematiğin önemini kavrayabilme gibi duyuşsal hedeflerin de bilişsel hedeflerin yanına eklenmesi matematiksel düşünme için önem arz etmektedir (Şeker, 2020, s. 131).

2005 yılı İlköğretim Matematik Dersi 6-8. Sınıflar Öğretim Programı incelendiğinde her çocuğun matematik öğrenebileceği felsefesi çerçevesinde geliştiği ve matematik öğretiminde öğrenci merkezli bir anlayışın benimsenmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Buna göre anlamlı öğrenmenin gerçekleşebilmesi için matematiğin somut deneyimlerle

öğretilmesi, işbirliğine dayalı olması ve teknolojiden bağımsız olmaması gerekmektedir (Özmantar vd., 2020, s. 58).

2013 yılı Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı incelendiğinde 4+4+4 sistemi ile ortaokullara 5. sınıfların eklendiği ve her sınıf düzeyinde 5 saat matematik öğretiminin gerçekleşeceği belirtilmektedir. Eğitim içeriklerinin bir önceki programa göre sadeleştiği görülse de faktöriyel, trigonometri, süslemeler gibi konular farklılaşmaktadır (Yüzüak Aydın, 2025, s. 11).

2017 yılı Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı incelendiğinde Avrupa Yeterlik Çerçevesi ve Türkiye Yeterlik Çerçevesi dikkate alınarak matematik öğretimi sonucu ulaşılacak yeterliklere yer verilmiştir. Bu yeterlikler arasında matematik, fen ve teknolojide yetkinlik, öğrenmeyi öğrenme, iletişim, girişimcilik ve sosyal ve beşerî yeterlikler bulunmaktadır (Akkoç, 2020, s. 336). 2018 ve 2024 yılı matematik öğretim programları ise daha detaylı şekilde incelenmiştir.

2.1.1.1 2018 yılı matematik dersi öğretim programı

2018 yılında güncellenen Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı (1-8. Sınıflar), önceki programlara göre yapılandırmacı yaklaşımı daha derinlemesine benimsemiş ve öğrenci merkezli bir anlayışı ön plana çıkarmıştır. Programın temel vizyonu, Matematik okuryazarı bireyler yetiştirmek olarak belirlenmiş; bu doğrultuda öğrencilerin matematiksel düşünme, problem çözme, iletişim kurma ve ilişkilendirme becerilerini geliştirmesi hedeflenmiştir (MEB, 2018).

Programın en önemli teorik dayanaklarından biri yapılandırmacı öğrenme kuramıdır**.** Bu kurama göre bilgi, öğrenci tarafından pasif bir şekilde alınmaz; aktif olarak önceki bilgileriyle etkileşime girerek ve sosyal çevresi içinde yapılandırılır (Ernest, 1994; von Glasersfeld, 1995). 2018 programı, bu ilkeyi öğrencinin matematiksel bilgiyi kendi zihninde inşa etmesi" ve "öğrenme sürecine aktif olarak katılması" şeklinde pratiğe dönüştürmeyi amaçlamıştır. Öğretmenin rolü bilgi aktarıcısı olmaktan çok, öğrenme ortamını düzenleyen, sorgulatan ve rehberlik eden bir kolaylaştırıcı olarak tanımlanmıştır (MEB, 2018). Bu yaklaşım ders kitaplarında daha fazla keşfetmeye dayalı etkinliklere ve problem durumlarına yer verilmesine yol açmıştır.

Programın yapısı spiral bir müfredat modelini yansıtmaktadır. Bu modelde, matematiksel kavram ve beceriler basitten karmaşığa, somuttan soyuta ve birbirini takip

eden sınıf seviyelerinde derinleşerek ve genişleyerek ele alınır (Bruner, 1960). Örneğin, kesirler kavramı ilkokulda tanıtılır, ortaokulda farklı anlamları, işlemleri ve gerçek yaşamdaki kullanımları ile derinleştirilir. Bu sayede öğrencilerin kavramlara ilişkin bilişsel şemaları zaman içinde güçlendirilmektedir (Senemoğlu, 2018, s. 57).

İçerik organizasyonu, beş ana öğrenme alanı etrafında kurgulanmıştır: Sayılar ve İşlemler, Cebir, Geometri ve Ölçme, Veri İşleme ve Olasılık. Her öğrenme alanı altında kazanımlar, sınıf seviyelerine göre ayrıntılı bir şekilde listelenmiştir. Program, kazanımlara ulaşmada etkinlik temelli öğretimi merkeze almıştır. Bu etkinliklerin, öğrencilerin günlük yaşamlarından seçilmiş, onların ilgisini çeken ve matematiğin gerçek hayattaki işlevini gösteren bağlamlar içermesi önerilmiştir (MEB, 2018). Ancak program dokümanında bu bağlamların niteliği ve türleri (kişisel, mesleki, toplumsal, bilimsel) konusunda PISA çerçevesindeki gibi ayrıntılı bir sınıflandırma veya vurgu bulunmamaktadır.

Programın değerlendirme anlayışı, çok yönlü ve süreç odaklıdır**.** Geleneksel ölçme-değerlendirme yöntemlerinin yanı sıra, performans değerlendirme, projeler, portfolyolar, öz ve akran değerlendirme gibi alternatif yöntemlerin kullanılması teşvik edilmiştir. Bu yaklaşım, öğrencilerin bilgiyi yapılandırma süreçlerini, üst düzey düşünme becerilerini ve tutumlarını daha kapsamlı bir şekilde gözlemlemeyi amaçlamıştır (MEB, 2018).

2018 programı, kuramsal olarak ilerici bir yaklaşımı benimsemiş olmasına rağmen uygulama düzeyinde bazı zorluklar ve eleştirilerle karşılaşmıştır. Bu eleştirilerden biri programın yapılandırmacı etkinlikleri uygulamak için gerekli olan ders süresinin yetersiz kalabileceği yönündedir (Altun, 2019, s. 3). Diğer bir eleştiri ise öğretmenlerin bu köklü değişime hazır bulunuşluk düzeyleri ve hizmet içi eğitim ihtiyaçları ile ilgilidir (Güven ve Karataş, 2022, s. 3). Ayrıca, programda "gerçek yaşam bağlamı" vurgusu olmakla birlikte, ders kitaplarında bu bağlamların çoğunlukla yüzeysel veya zorlama örnekler şeklinde yer aldığı, öğrenciyi derinlemesine düşünmeye sevk eden otantik problemlerin sayısının sınırlı kaldığı yönünde araştırma bulguları mevcuttur (Bintaş ve Altun, 2019, s. 4).

Sonuç olarak 2018 programı Türkiye'de matematik eğitimini modern pedagojik ilkelerle buluşturan önemli bir adım olarak değerlendirilebilir. Ancak, soyut matematiksel içerik ile gerçek yaşam arasında kurulması hedeflenen bağın

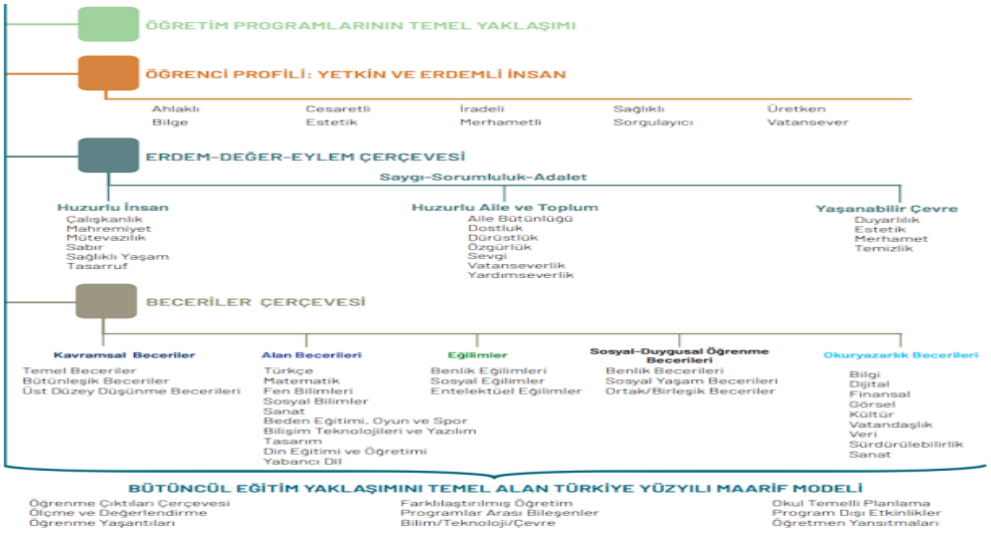
güçlendirilmesi, öğretmen eğitiminin desteklenmesi ve uygulama koşullarının iyileştirilmesi, programın hedeflerine ulaşmasındaki kilit faktörler olarak öne çıkmaktadır.

2.1.1.2 2024 TYMM matematik dersi öğretim programı

2024 TYMM, Matematik Öğretim Programı, milli, manevi ve insani değerlerle bütünleşmiş, 21. yüzyıl becerilerine sahip bireyler yetiştirmeyi hedefleyen kapsamlı bir dönüşüm projesinin parçasıdır (MEB, 2023). Programın temel felsefesi, matematiği salt bir akademik disiplin olmaktan çıkararak bireyin kişisel gelişimine, toplumsal sorumluluk bilincine ve ülkenin kalkınma hedeflerine hizmet eden bir yaşam becerisi haline getirmektir. Bu bakımdan PISA'nın matematik okuryazarlığı tanımıyla (OECD, 2019) ve sosyal-realistik matematik eğitimi anlayışıyla (Ernest, 1991) doğrudan örtüşmektedir. Şekil 1.1'de TYMM'nin eğitim anlayışına yer verilmiştir.

Şekil 1.1.

TYMM Eğitim Anlayışı



Programın en belirgin yapısal yeniliği 2018'deki ünite temelli yaklaşım yerine tematik bir organizasyonu benimsemiş olmasıdır. Temalar, matematiksel kavramları birbirinden yalıtmak yerine, sayılar ve nicelikler veya geometrik şekiller gibi bütünleşik bir çerçevede ele almayı ve disiplinler arası bağlantıları güçlendirmeyi amaçlamaktadır (Dirik, 2025, s. 10). Ayrıca temalar "Milli Teknoloji Hamlesi" veya "Sürdürülebilir Kalkınma" gibi üst değer ve hedeflerle ilişkilendirilerek öğrenme süreci daha anlamlı ve milli bir bağlama oturtulmuştur.

Bağlam temelli öğretim, programın merkezinde yer almakta ve 2018 programındaki genel vurgudan daha sistematik bir forma kavuşturulmuştur. Program dokümanında matematiksel içeriğin öğrencinin kişisel deneyimleri, mesleki farkındalığı, toplumsal sorumluluk alanları ve bilimsel sorgulama süreçleriyle doğrudan ilişkilendirilmesi açıkça talep edilmektedir. Bu yaklaşım bilginin kullanıldığı sosyal ve kültürel bağlamdan ayrılamayacağı ilkesine dayanan durumlu öğrenme kuramına dayanmaktadır (Lave and Wenger, 1991). Program ders materyallerinin PISA'nın sınıflandırdığı bu dört bağlam türünü (kişisel, mesleki, toplumsal, bilimsel) dengeli bir şekilde yansıtmasını öngörmektedir.

İçerikte öğrencilerin bilişsel gelişimine daha uygun bir sıralama sağlamak amacıyla bazı konuların sınıf düzeyleri arasında yeniden düzenlendiği görülmektedir. Bunun yanında, 21. yüzyıl becerilerine daha fazla ağırlık verilmiş; veri okuryazarlığı, olasılık ve algoritmik düşünme gibi alanlar programda daha belirgin ve erken bir şekilde yer bulmuştur. Bu, öğrencilerin belirsizlik durumlarını yönetme ve veriye dayalı akıl yürütme kapasitelerini geliştirmeyi hedeflemektedir (Gal, 2002, s. 7).

Öğretmen rolü programda değer aktarıcı ve model alınan öğrenme lideri olarak genişletilmiştir. Öğretmenlerden sadece matematiksel kavramları değil aynı zamanda sabır, dürüstlük, sistematik çalışma gibi değerleri de öğrenme sürecine entegre etmeleri beklenmektedir. Değerlendirme anlayışı ise gerçek yaşam problemlerine dayalı projeler, portfolyolar ve öz-yansıtma gibi otantik değerlendirme yöntemlerine daha fazla yer verilerek çeşitlendirilmiştir.

2024 TYMM Matematik Programının başarısı, öğretmenlerin bu kapsamlı dönüşüme hazırlanmasına yönelik etkili mesleki gelişim programlarına, program felsefesini sadakatle yansıtan yüksek kaliteli ders materyallerinin geliştirilmesine ve okul ortamlarının bu yenilikçi yaklaşımı destekleyecek şekilde düzenlenmesine bağlı olacaktır. Program, matematik eğitimini değerler, beceriler ve gerçek yaşam bağlamlarıyla bütünleştirerek, matematik okuryazarlığını derinleştirme ve matematiği öğrenci yaşamının anlamlı bir parçası haline getirme potansiyeli taşımaktadır.

2.2 Matematik Okuryazarlığı

Matematik okuryazarlığı kavramı ilk kez 1944 yılında Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (NTCM)'nin Savaş Sonrası Planlar

Komisyonu'nda yazılı olarak yer almıştır. Bu önemli metinde, herkesin matematik okuryazarlığına sahip olması gerektiği vurgulanan bu metinden sonra matematik okuryazarlığı kavramı Kanada Umut Raporu'nda yeniden kullanılsa da alanyazında kullanımı sınırlı kalmıştır. 1989 yılında ise NTCM'de yeniden gündeme gelen matematik okuryazarlığı kavramı, bu kez kavramsal olarak tanımlanmış ve NTCM tarafından 1989 yılında Standartları oluşturulmuştur. 1989 Standartlarına göre matematik okuryazarlığı kavramı beş temel hedefin gerçekleştirilmesi ile mümkün olmaktadır. Bunlar öğrencilerin matematiğe değer vermeleri, matematik becerilerinde kendilerine güvenebilmeleri, matematik gerektiren problemleri çözebilmeleri, analitik düşünerek duygularını kişilerarası iletişimde ifade edebilmeyi öğrenmeleri ve akıl yürütme becerilerini geliştirmeleri olarak belirtilmektedir (Niss ve Jablonka, 2014, s. 392).

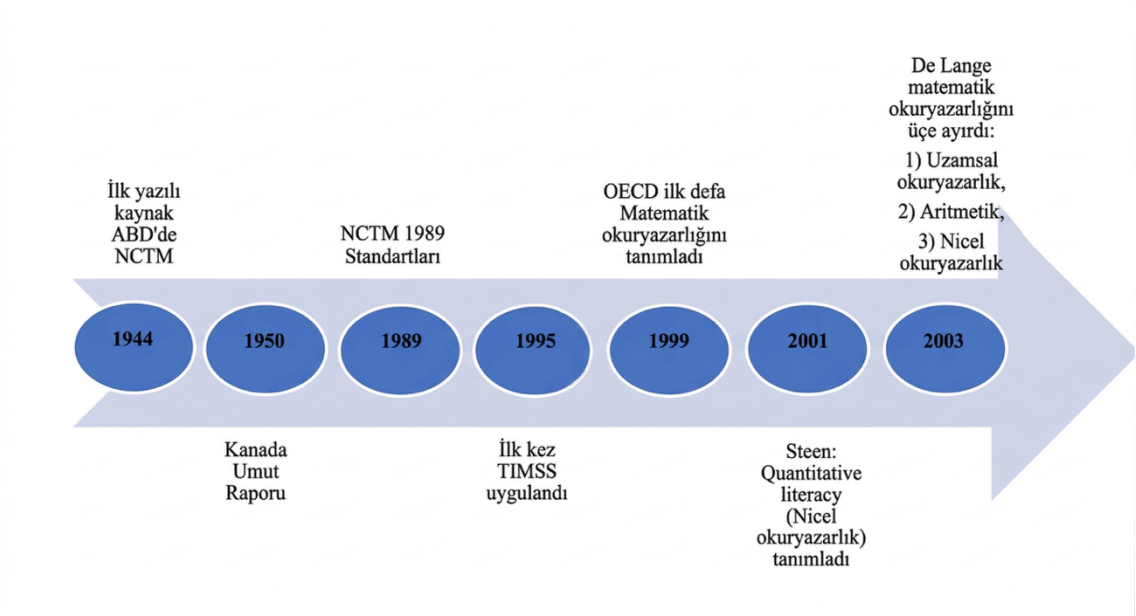
Öğrencilerin matematik okuryazarlığına ilişkin becerileri ile ilk kez 1995 yılında IEA tarafından yürütülen Üçüncü TIMSS çalışmasında lise son sınıf öğrencileri ölçülmüştür. Bu değerlendirmede öğrencilerin gündelik yaşam problemlerine çözüm geliştirebilmeleri için matematik ve fen bilgisi yetkinlerine yer verilmiştir (Mullis vd., 2020). 1999 yılında ise PISA uygulamasında matematik okuryazarlığı kavramına yeniden değinilerek günümüzde kullanılan tanımın temelleri OECD tarafından atılmış ancak bu tanım, günümüze gelene dek çeşitli değişiklere uğramıştır (Arı, 2024, s. 12). Bu değişiklilerin temel amacı olarak öğrecilerin ihtiyaçlarına paralel edindikleri matematiksel kavramları ezberlemeden gerçek yaşamlarına aktarabilmeleridir (MEB, 2023, s.6).

Steen (2001)'e göre matematik okuryazarlığı, yaşamın nicel halleri ile başa çıkabilme becerisi olarak tanımlanmış ve matematiksel okuryazarlık kavramını niceliksel okuryazarlık olarak değerlendirmiştir. De Lange (2003) ise matematik okuryazarlığı kavramını daha geniş bir bakış açısıyla ele alarak geometri, uzamsal kavramların da bu alanla matematik okuryazarlığı ile ilişkili olduğunu vurgulamıştır. Ona göre matematik okuryazarlığı kavramını oluşturan üç boyut bulunmaktadır. Bunlar nicel okuryazarlık, uzamsal okuryazarlık ve aritmetik okuryazarlıktır. Nicel okuryazarlığı fenomenoloji olarak ele alırken uzamsal okuryazarlığı dünyanın üç boyutlu olarak anlamlandırılması gerektiği şeklinde, aritmetik okuryazarlığı ise problemlere ilişkin değerlendirme

yaparken sayıları ve verileri kullanabilme becerisi olarak ele almaktadır. Şekil 1.2'de matematik okuryazarlığı kavramının tarihsel gelişimine yer verilmiştir.

Şekil 1.2.

Matematik Okuryazarlığı Kavramının Tarihsel Gelişimi



2012 yılında PISA tarafından yapılan matematik okuryazarlığı tanımına göre bireylerin çeşitli bağlamlarda matematiği kullanabilmesi, yorumlayabilmesi ve formüle edebilmesi matematik okuryazarlığı olarak ele alınmaktadır (OECD, 2019). Sonraki üç PISA sınavında da matematik okuryazarlığı kavramına ilişkin tanımsal farklılık olmamış ve matematik okuryazarlığı günlük yaşam problemlerinin bağlamı ile matematik arasında bağlantı oluşturmak, problemi çözebilmek için gerekli olan matematik bilgisine sahip olmak ve değerlendirmeye ilişkin bağlamlara sahip olma durumu olarak kabul edilmektedir (OECD, 2019).

2022 yılında yayımlanan PISA raporunda ise matematik okuryazarlığı kavramı bireylerin matematiksel düşünme yetenekleri doğrultusunda gündelik yaşam problemlerine ilişkin çözüm geliştirme, formüle etme ve matematiği kullanarak olayları yorumlayabilme olarak tanımlanmaktadır. 2022 yılında yapılan raporda matematiksel akıl yürütme daha fazla ön plana çıkarak PISA'nın değerlendirme sürecine dahil edilmiştir (OECD, 2022).

Ülkemizde matematik okuryazarlığının değerlendirilmesi ve diğer dünya ülkelerine göre eğitim öğretim düzeyinin belirlenebilmesi amacıyla katıldıkları uluslararası programların da bilinmesi gerektiği düşünülmektedir.

2.3 Türkiye'nin Katıldığı Uluslararası Programlar

Ülkemizde eğitim düzeyinin değerlendirilmesi amacıyla 1999 yılından itibaren uluslararası değerlendirme programlarına katılım gösterilmektedir. Türkiye, ilk kez 1999 yılında TIMSS programına, ardından 2001 yılında PIRLS programına ve 2003 yılında ise PISA programına dahil olmuştur (Arı, 2024).

2.3.1 TIMSS

IEA tarafından dört yılda bir yapılan TIMSS, 1995 yılından itibaren 4. ve 8. sınıfa devam eden öğrencilerin matematik ve fen alanlarındaki başarılarını izleme programı olarak oluşturulmuştur (MEB, 2020, s. 8). Türkiye, bu uygulamaya 8. sınıf düzeyinde ilk kez 1999 yılında dahil olarak 2007, 2011, 2015, 2019 ve son olarak 2023 yıllarında da değerlendirme almıştır. 4. sınıf düzeyinde ise ilk kez 2011 yılında katılım gösterilmiş, ardından 2015, 2019 ve 2023 yıllarında da değerlendirmeye dahil olmuştur. Ancak 4. sınıf öğrencilerinin yaş ortalamaları dikkate alınarak Türkiye 2019 yılından itibaren 4. Sınıf değerlendirmesine 5. Sınıf düzeyinde katılım göstermektedir (MEB, 2023, s. 18). Şekil 1.3.'te Türkiye'nin TIMSS programına katılım durumuna yer verilmiştir. Bu yönüyle TIMMS, ülkelerin öğretim programlarını uluslararası hedeflerle ne kadar örtüştüğü ve eğitim politikalarının öğrencilere nasıl yansıdığını görmeleri açısından bir ayna görevi görmektedir.

Şekil 1.3.

Türkiye'nin TIMSS Programına Katılım Durumu



Müfredat temelli bir model olarak tasarlanan TIMSS, öğrencilerin 4. ve 8. sınıf düzeyinde kazanmaları beklenen matematik ve fen bilimleri öğrenme çıktıları ile hedeflenen öğrenmenin gerçekleşmesi için eğitim sistemi projeksiyonu hakkında referans bilgi oluşturmaktadır. Şekil 1.4.'te TIMSS programının modeline yer verilmiştir.

Şekil 1.4.

TIMSS Programının Müfredat Modeli



TIMSS değerlendirmeleri gerçekleştirilirken öğrencilerin bilgi ve becerilerindeki başarı düzeyleri alt, orta, üst ve ileri düzey olmak üzere dört farklı uluslararası yeterlilik düzeyi ile ifade edilmektedir. 400 taban puan alt düzey, 475 taban puan orta düzey, 550 taban puan üst düzey ve 625 taban puan ileri düzey fen ve matematik başarısı olarak kabul edilirken ölçek orta noktası olarak ise 500 puan belirlenmiştir (MEB, 2023, s. 37).

Türkiye'nin 4. sınıf değerlendirmeleri incelendiğinde 2019 yılında matematik puanı 523 olarak belirlenmiş olup 58 OECD üye ülkesi arasında 23. olmuştur. 2023 yılında yapılan değerlendirmede ise matematik puanı 553 olarak belirlenerek OECD üye ülkeleri arasında 8. olmuştur (MEB, 2023, s. 45). Elde edilen bu veriler yorumlandığında, Türkiye'nin 2019 yılında 500 olan ölçek noktasının üzerinde bir performans sergilediği, 2023 yılında ise 30 puanlık anlamlı bir yükseliş ile 550 puanlık "üst düzey" yeterlilik sınırını aştığı açıkça görülmektedir. Şekil 1.5.'te Türkiye'nin 4. sınıf düzeyindeki matematik başarı sıralamasına yer verilmiştir.

Şekil 1.5.

OECD Üye Ülkelerinin TIMSS Uygulamalarının 4. Sınıf Matematik Performansları

Ülkeler	TIMSS 2019	TIMSS 2023	Fark
Güney Kore	600	594	-6
Japonya	593	591	-2
Litvanya	542	561	19
Türkiye	**523**	**553**	**30**
İngiltere	556	552	-4
Polonya	520	546	26
İrlanda	548	546	-2
Hollanda	538	537	-1
Letonya	546	534	-12
Norveç (5)	543	531	-12
İsveç	521	530	9
Çekya	533	530	-3
Finlandiya	532	529	-3
Avustralya	516	525	9
Almanya	521	524	3
Danimarka	525	524	-1
Belçika (Flamanca)	532	521	-11
Macaristan	523	520	-3
Portekiz	525	517	-8
ABD	535	517	-18
Slovakya	510	515	5
İtalya	515	513	-2
Kanada	512	504	-8
İspanya	502	498	-4
Yeni Zelanda	487	490	3
Fransa	485	484	-1
Şili	441	444	3

* OECD ülkeleri arasındaki puan sıralaması TIMSS 2023 verilerine göre yapılmıştır.

Türkiye'nin 8. sınıf değerlendirmeleri incelendiğinde 2019 yılında matematik puanı 496 olarak belirlenmiş olup OECD üye ülkeleri arasında 20. olmuştur. 2023 yılında yapılan değerlendirmede ise 509 puan elde ederek OECD üye ülkeleri arasında 13. olmuştur (MEB, 2023, s. 75). Şekil 1.6.'da Türkiye'nin 8. sınıf düzeyindeki matematik başarı sıralamasına yer verilmiştir.

Şekil 1.6.

OECD Üye Ülkelerinin TIMSS Uygulamalarının 8. Sınıf Matematik Performansları

Ülkeler	TIMSS 2019	TIMSS 2023	Fark
Güney Kore	607	596	-11
Japonya	594	595	1
İngiltere	515	525	10
İrlanda	524	522	-2
Çekya	-	518	-
İsveç	503	517	14
Litvanya	520	514	-6
Avusturya	-	512	-
Avustralya	517	509	-8
Türkiye	**496**	**509**	**13**
Macaristan	517	506	-11
Finlandiya	509	504	-5
İtalya	497	501	4
Norveç (9)	503	501	-2
Amerika Birleşik Devletleri	515	488	-27
İsrail	519	487	-32
Yeni Zelanda	482	485	3
Fransa	483	479	-4
Portekiz	500	475	-25
Şili	441	416	-25

* OECD ülkeleri arasındaki puan sıralaması TIMSS 2023 verilerine göre yapılmıştır.

2.3.2 PIRLS

Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu (IEA) tarafından gerçekleştirilen Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Araştırması (PIRLS), 4. sınıf düzeyindeki öğrencilerin okuduklarını anlama becerilerini ve okuma alışkanlıkları belirlemeye çalışan bir programdır (Öngel, 2023, s. 21). Beş yılda bir gerçekleştirilen bu programa Türkiye'nin ilk kez 2001 yılında katıldığı ve 449 puan alarak 35 ülke arasında 28. olduğu programa uzun yıllar katılmadığı ve son olarak 2021 yılında değerlendirmeye katıldığı bilinmektedir. 2021 yılı sonuçlarına göre Türkiye, 496 puan alarak 57 ülke arasında 39. olmuştur (Can ve Sezer, 2022, s. 65). Türkiye'nin okuma puanları değerlendirildiğinde 20 yıl içerisinde 47 puanlık bir artış olduğu görülse de gerek 2001 yılında gerekse 2021 yılında uluslararası ortalamanın altında bir başarı sağladığı görülmektedir.

PIRLS uygulaması, yalnızca öğrencilerin okuma alışkanlıklarını ölçmemektedir. Demirel ve Yağmur (2017, s. 100)'a göre okulun, öğretmenlerin, programın ve ebeveynlerin özellikleri de uygulamaya dahil edilerek öğrencilerin okuma becerileri

bütüncül olarak ele alınmaktadır. Bu hususta PIRLS sonuçları değerlendirilirken şu sonuçlara ulaşılmıştır:

- Uygulamaya katılan ülkelerde evde daha fazla çocuk kitabı bulunan öğrencilerin başarı düzeyleri daha yüksektir.
- Erken yaşta görsel okuma becerisi ile dördüncü sınıf okuma becerileri arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.
- Puanı yüksek olan öğrenci velilerinin haftada en az 6 saat kitap okudukları görülmektedir.

2.3.3 PISA

OECD tarafından 1990'lı yılların sonlarında zorunlu eğitimi tamamlamak üzere olan öğrencilerin başarı düzeylerinin belirlenebilmesi amacıyla hayata geçirilen PISA uygulaması, 1997 yılında uygulamaya hazır hale getirilse de ilk uygulaması 2000 yılında gerçekleştirilmiştir (Dossey, McCrone, Turner and Lindquist, 2008, s. 141). PISA'nın temel amacı öğrencilerin okulda öğrendikleri bilgi ve becerilerin gündelik yaşamda kullanımlarının ölçülmesidir. Bu hususta okuma becerilerinin yanı sıra matematik ve fen okuryazarlığı da program dahilinde ele alınmaktadır. 3 yılda bir yapılan programda okuma becerileri, matematik okuryazarlığı ve fen okuryazarlığı alanlarından birisi ağırlıklı alan olarak belirlenerek o alana ilişkin detaylı analiz yapılabilmektedir. 2022 yılında yapılan PISA uygulamasında matematik okuryazarlığı ağırlıklı alan olarak belirlenmiş olup 2025 yılında yapılan uygulamada ise fen okuryazarlığı ağırlıklı alan olarak seçilmiştir (MEB, 2023, s. 2). Tablo 1.1.'de PISA'nın uygulama alanlarının yıllara göre değişime yer verilmiştir.

Tablo 1.1.

PISA Uygulama Alanlarının Yıllara Göre Değişimi

PISA 2000	PISA 2003	PISA 2006	PISA 2009	PISA 2012	PISA 2015	PISA 2018	PISA 2022	PISA 2025
Okuma Becerileri	Okuma Becerileri	Okuma Becerileri	**Okuma Becerileri**	Okuma Becerileri	Okuma Becerileri	**Okuma Becerileri**	Okuma Becerileri	Okuma Becerileri
Matematik Okuryazarlığı	**Matematik Okuryazarlığı**	Matematik Okuryazarlığı	Matematik Okuryazarlığı	**Matematik Okuryazarlığı**	Matematik Okuryazarlığı	Matematik Okuryazarlığı	**Matematik Okuryazarlığı**	Matematik Okuryazarlığı
Fen Okuryazarlığı	Fen Okuryazarlığı	**Fen Okuryazarlığı**	Fen Okuryazarlığı	Fen Okuryazarlığı	**Fen Okuryazarlığı**	Fen Okuryazarlığı	Fen Okuryazarlığı	**Fen Okuryazarlığı**
				Yaratıcı Problem Çözme	İşbirlikçi Problem Çözme	Küresel Yeterlilikler	Yaratıcı Düşünme Becerileri	Bilimsel Bilgiyi Araştırma, Değerlendirme ve Kullanma

*Koyu ile belirtilen alanlar ağırlıklı alan olarak ifade edilmektedir.

** 2012 yılından itibaren 21. yüzyıl yenilikçi alanlar da uygulamaya dahil edilmiştir.

Bu çalışmada matematik okuryazarlığı ele alınacağından sonraki bölümlerde PISA matematik okuryazarlığı çerçevesi detaylı olarak incelenmiştir.

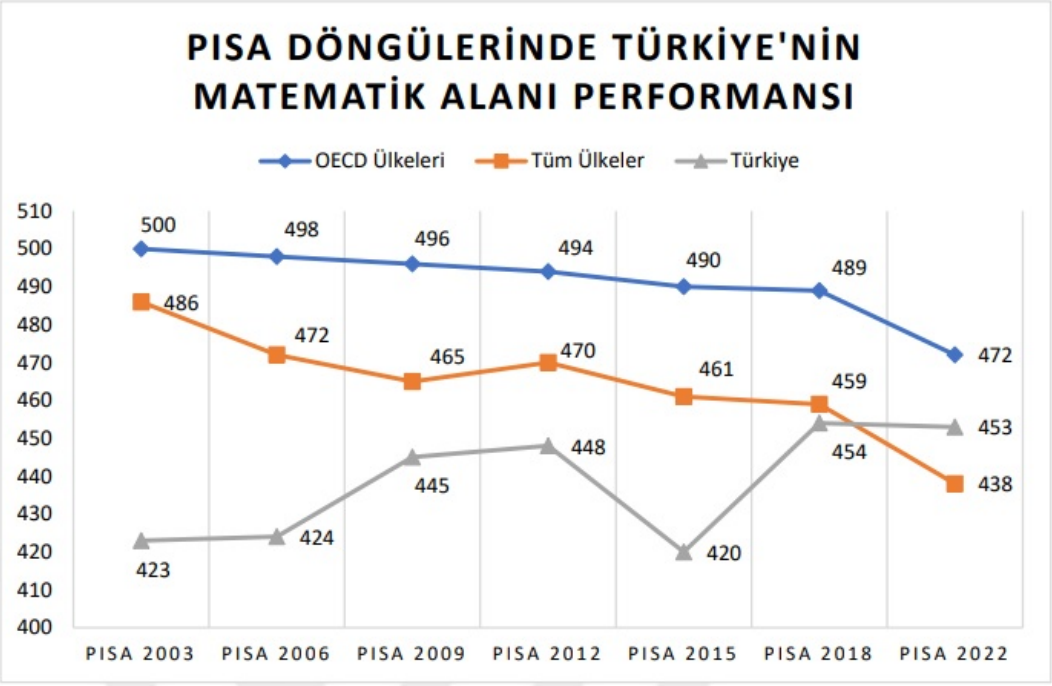
2.4 PISA Matematik Okuryazarlığı Çerçevesi

Öğrencilerin öğrendikleri matematiksel bilgi ve becerileri günlük yaşam içerisinde kullanabilme yetileri matematik okuryazarlığı olarak tanımlanmaktadır (Kabael, 2019, s. 12). Ancak matematik okuryazarlığı, öğrencilerin okulda öğrendikleri bilgi ve becerileri günlük yaşam içerisinde kullanmalarından daha fazlasını kapsamaktadır. PISA, matematik okuryazarlığını ölçerken öğrencilerin bildiklerinden hareketle yeni durumlara nasıl uyum sağladıklarını, gündelik yaşamda matematik bilgilerini ne kadar iyi kullandıklarını ve bildiklerinden ne kadar anlam çıkardıklarını değerlendirmektedir (MEB, 2023, s. 6).

Türkiye'nin katılım gösterdiği PISA 20023 uygulamasından itibaren matematik okuryazarlığı çerçevesine göre performansları Şekil 1.7.'de belirtilmiştir.

Şekil 1.7.

Yıllara Göre Türkiye'nin PISA Matematik Okuryazarlığı Performansları



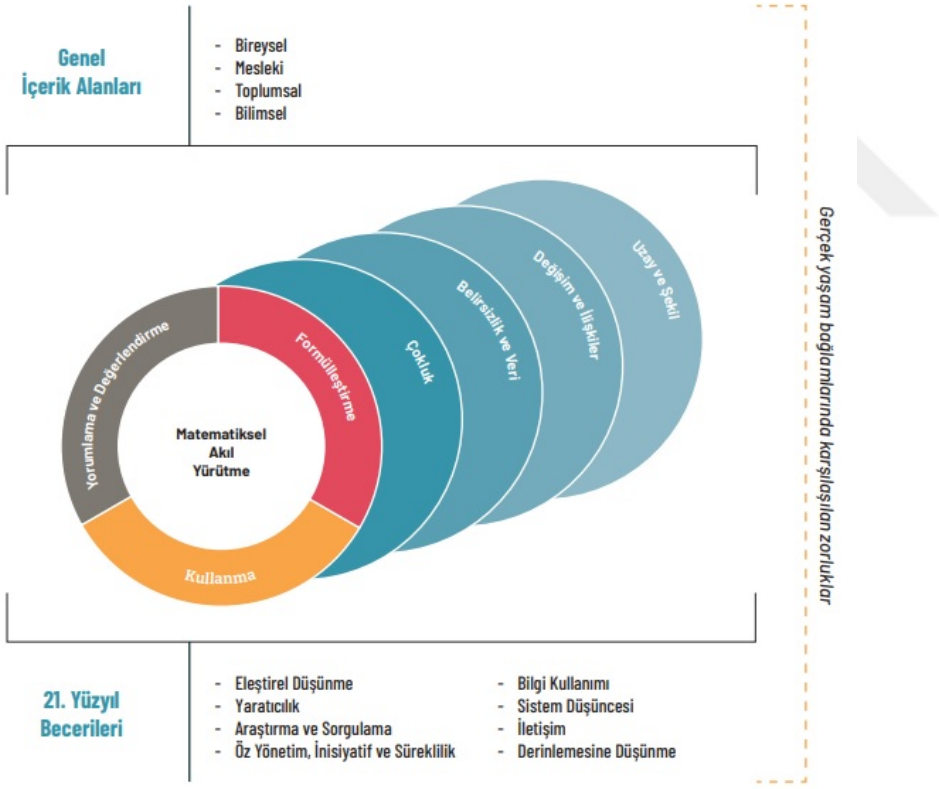
Şekil 1.7.'de görüldüğü üzere 2003 yılından itibaren PISA uygulamasına katılan Türkiye'nin matematik okuryazarlığı puan ortalamalarının yıllara göre farklılaştığı

görülse de diğer OECD ülkeleri arasında en düşük puan ortalamasına sahip olduğu anlaşılmaktadır (MEB, 2023, s. 9).

PISA matematik okuryazarlığı çerçevesi 2012 yılında güncellenerek günümüzde kullanılan şeklini almıştır. Bu güncelleme ile PISA 2022 uygulaması bilgisayar tabanlı bir değerlendirme şeklinde uygulanmıştır. Ayrıca teknolojinin gelişmesi ve yaşam koşullarının değişmesi ile öğrencilerde geliştirilmesi hedeflenen matematiksel akıl yürütme PISA 2022'de merkezde yer almıştır. Bu beceri ile öğrencileri bildiklerinden hareketle günlük yaşam problemleri bağlamında akıl yürütebilmeleri, karar verebilmeleri ve ikna edici bilgi sunabilmeleri beklenmektedir (MEB, 2019, s. 58). Şekil 1.8.'de PISA matematik okuryazarlığı çerçevesinin boyutlarına yer verilmiştir.

Şekil 1.8.

PISA Matematik Okuryazarlığı Çerçevesinin Boyutları



2.4.1 Matematiksel Akıl Yürütme ve Problem Çözme Süreçleri

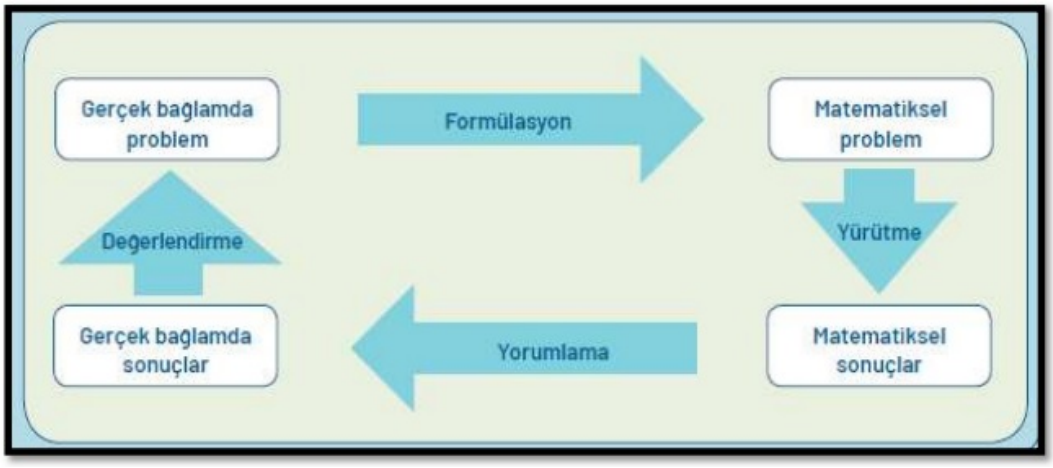
OECD (2022)'ye göre matematik okuryazarlığının merkezinde matematiksel akıl yürütme ve problem çözme süreci alt boyutu yer almaktadır. Problem çözme süreçleri

formülleştirme, matematiksel süreçleri kullanma ve yorumlama ve değerlendirme olarak ifade edilmektedir.

Formülleştirme süreci, öğrencilerin günlük yaşam içerisinde karşılaştıkları problem durumlarını matematiksel olarak ele alarak problemle başa çıkabilmek için bilgi ve becerilerini gösterebilme davranışı olarak ele alınmaktadır. Matematiksel süreçleri kullanma, öğrencilerin matematiksel kavramları ve işlemleri karşılaştıkları problem durumunda kullanmaları olarak ele alınmaktadır. Yorumlama ve değerlendirme ise öğrencilerin matematiksel kararlarının günlük yaşam içerisinde karşılaştıkları problemler bağlamında kullandıkları süreç olarak ele alınmaktadır (MEB, 2019, s. 59). Şekil 1.9.'da matematiksel akıl yürütme ve problem çözme sürecinin özetine yer verilmiştir.

Şekil 1.9.

Matematiksel Akıl Yürütme ve Problem Çözme Süreci

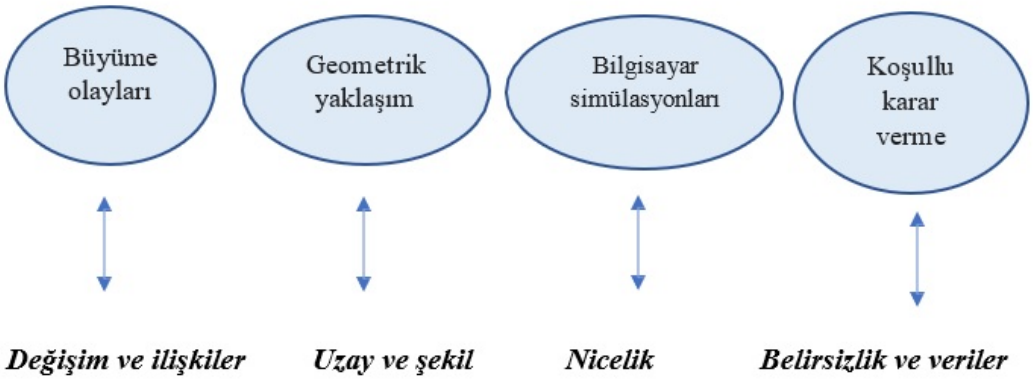


2.4.2 İçerik Alanları

OECD (2022)'ye göre PISA matematik okuryazarlığının değerlendirilmesi çerçevesi dört içerik alanı ile belirlenmiştir. Değişim ve ilişkiler, uzay ve şekil, nicelik ve belirsizlik ve veriler olarak belirtilen bu içerik alanları, 2012 yılında yapılan güncelleme de yer almasına karşın matematiğin genel yapısının ve öğretim programlarının temelini oluşturabilmek için 2022 yılında yeniden kullanılmıştır. PISA 2022 değerlendirme çerçevesinde içerik alanları ile ilişkilendirilerek incelenmesi gerek dört özel konu belirlenmiştir. Bunlar büyüme olayları, geometrik yaklaşım, bilgisayar simülasyonları ve koşullu karar vermedir (OECD, 2022, s 27). Şekil 1.10.'da PISA 2022 değerlendirme çerçevesine göre yer verilen içerik alanları belirtilmiştir.

Şekil 1.10.

PISA 2022 Değerlendirme Çerçevesine Göre İçerik Alanları



Şekil 1.9.'da belirtilen içerik alanları içerisinde değişim ve ilişkiler içerik alanı ile ilişkilendirilen büyüme olayları, doğrusal ve doğrusal olmayan büyüme olaylarını kapsamaktadır. Uzay ve şekil içerik alanı ile ilişkilendirilen geometrik yaklaşım, farklı şekil ve objeleri bilindik şekillere bölerek yaklaşmayı kapsamaktadır. Nicelik içerik alanı ilişkilendirilen bilgisayar simülasyonları, olguların planlama, bütçeleme gibi değişkenlerini ve sonuçlarını anlamayı kapsamaktadır. Belirsizlik ve veriler içerik alanı ile ilişkilendirilen koşullu karar verme ise temel kavramların uygulanması ve değişkenler arasındaki ilişkinin anlaşılmasından sonra koşulların yeniden yorumlanması ve varsayımlarda bulunmasını kapsamaktadır (Arı, 2024, s. 33).

Değişim ve ilişkiler içerik alanı ise cebirsel ifadelerin, tabloların, fonksiyon grafiklerinin ve eşitliklerin/eşitsizliklerin yer aldığı içerik alanıdır. Uzay ve şekil içerik alanı üç boyutlu cisimlerin, harita ve perspektif çizimlerinin yer aldığı içerik alanıdır. Nicelik içerik alanı sayıların, işlemlerin, tahminlerin ve zihinden hesaplama yapmaların yer aldığı içerik alanıdır. Belirsizlik ve veriler içerik alanı istatistik ve olasılık gibi konuların yer aldığı içerik alanıdır (Öngel, 2023, s, 24).

2.4.3 Gerçek Yaşam Bağlamları

OECD (2022)'ye göre PISA matematik okuryazarlığı değerlendirme çerçevesinin bir diğer boyutu gerçek yaşam bağlamlarıdır. Bireylerin gündelik yaşamlarında matematik becerilerini kullanmalarını içeren bağlamlar kişisel, mesleki, toplumsal ve bilimsel olmak üzere dört kategoride değerlendirilmektedir (MEB, 2022, s. 61).

Kişisel bağlam kategorisi içerisinde öğrencilerin kendisiyle, ailesiyle ya da akranları ile yapacakları etkinlikler yer almaktadır. Mesleki bağlam kategorisi içerisinde muhasebe, tasarım, yapı inşaat vb. şekilde iş ile ilgili konular yer almaktadır. Toplumsal bağlam kategorisi içerisinde bireylerin dahil oldukları toplumsal süreçler, ulaşım, hükümet politikaları gibi toplumsal konular yer almaktadır. Bilimsel bağlam kategorisinde ise gündelik yaşamda matematik becerilerinin kullanılması, bilim ve teknoloji konuları yer almaktadır (Arı, 2024, s. 37).

Bu çalışmada da 2018 Matematik Öğretim Programına göre ve 2024 Türkiye Yüzyılı Maarif Modeline göre hazırlanan 5. Sınıf matematik ders kitaplarındaki sorular PISA matematik okuryazarlığı çerçevesinde yer alan bağlamlara göre incelenecektir.

2.5 İlgili Alanyazında Yapılan Araştırmalar

PISA matematik okuryazarlığı çerçevesi ile ilgili olarak ilgili alanyazında hem yurt içinde hem de yurt dışında çok sayıda araştırmaya rastlanmıştır.

2.5.1 Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar

Uysal ve Yenilmez (2011) tarafından yapılan 8. Sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlık düzeylerinin demografik özellikleri ile arasındaki ilişkinin belirlenmesi çalışması, 2007-2008 eğitim öğretim yılı içerisinde Eskişehir'de eğitim gören 1047 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Matematik okuryazarlık çerçevesi kapsamında 2003 yılı PISA sorularının Türkçe çevirisi yapılarak öğrencilere uygulanmıştır. Soruların zorluk derecesine göre 1-3 arasında puanlama yapılarak öğrencilerin matematik okuryazarlık puanları oluşturulmuştur. Elde edilen araştırma bulguları doğrultusunda 8. Sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlık düzeylerinin cinsiyetlerine, gelir düzeylerine, okul öncesi eğitim alma durumlarına ve ebeveynlerinin eğitim düzeylerine göre farklılaştığı görülmüştür.

İskenderoğlu ve Baki (2011) tarafından yapılan 8. Sınıf matematik ders kitabında yer alan soruların PISA matematik yeterliliklerine göre incelenmesi çalışmasında özel bir yayınevinin bastığı ve 2009-2010 eğitim öğretim yılı içerisinde kullanılan 8. Sınıf matematik ders kitabında yer alan sorular PISA matematik yeterliliklerine göre sınıflandırılmıştır. Elde edilen araştırma bulguları doğrultusunda 8. sınıf matematik ders kitabında yer alan soruların genellikle 2. düzey sorulardan oluştuğu ve 5. ve 6. düzey sorulara hiç yer verilmediği görülmüştür.

Şirin (2019) tarafından yapılan 7. ve 8. Sınıf matematik ders kitaplarındaki soruların PISA matematik temel beceri düzeylerine dağılımlarının belirlenmesi çalışmasında matematik ders kitaplarında yer alan iletişim, temsil, muhakeme ve matematikleştirme, sembol ve strateji oluşturma matematik becerileri seviyelerine göre incelenmiştir. Doküman incelemesi yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen çalışmada PISA matematik temel beceri düzeyleri 0-3 arasında değerlendirilmiştir. Elde edilen araştırma bulguları neticesinde 7. ve 8. Sınıf matematik ders kitaplarının her ikisinde de 0 ve 1. seviye soruların sıklıkla kullanıldığı ve 3. seviye sorulara çok az yer verildiği görülmüştür.

Karataş (2019) tarafından yapılan 11 ve 12. Sınıf matematik ders kitaplarında yer alan soruların PISA matematik okuryazarlığı çerçevesine göre incelenmesi çalışmasında 2017-2018 eğitim öğretim yılında ikisinin MEB tarafından ikisinin de özel bir yayınevi tarafından basılan matematik ders kitaplarındaki sorular doküman incelemesi yöntemiyle incelenmiştir. Elde edilen araştırma bulguları doğrultusunda 11. ve 12. Sınıf matematik ders kitaplarında yer alan soruların çoğunlukla 3. ve 4. Seviye sorulardan oluştuğu, 2. seviye sorulara da yeterli düzeyde yer verildiği ancak temel düzey ve 5. ve 6. Seviye sorulara yer verilmediği görüşmüştür.

Öztürk ve Masal (2020) tarafından yapılan 2018 ve 2019 yılı LGS'deki matematik sorularının PISA matematik okuryazarlığı çerçevesine göre incelenmesi çalışmasında PISA matematik okuryazarlığı yeterlik ölçeği kullanılarak LGS'de yer alan matematik soruları ele alınmıştır. Doküman incelenmesi yöntemi ile gerçekleştirilen çalışmada hem 2018 hem de 2019 yılında yapılan LGS sınavındaki matematik sorularının genellikle 2. seviye sorulardan oluştuğu, 2018 yılında 5. ve 6. Seviye sorulara yer verilmediği ancak 2019 yılında yalnızca bir sorunun 5. seviye olarak sorulduğu görülmüştür.

Tarım ve Tarku (2022) tarafından yapılan 8. Sınıf matematik ders kitabında yer alan soru ve örneklerin PISA matematik okuryazarlığı çerçevesine göre incelenmesi çalışmasında içerik, bağlam ve süreç boyutlarına göre 8. Sınıf matematik ders kitabında yer alan sorular incelenmiştir. Elde edilen araştırma bulguları neticesinde içerik boyutuna göre 8. Sınıf matematik ders kitabında en fazla nicelik boyutuna en az ise belirsizlik ve veriler boyutuna yer verildiği, bağlam boyutunda en fazla bilimsel bağlam boyutuna yer verildiği, matematiksel süreçler boyutunda ise en fazla akıl yürütme boyutuna ilişkin sorulara yer verildiği görülmüştür. Yeterlik düzeylerine göre incelendiğinde ise 8. Sınıf matematik ders kitabında 5. ve 6. düzey sorularına yer

verilmediği, en fazla 2. düzey soruların yer aldığı, en az ise 4. düzey soruların bulunduğu görülmüştür.

Öngel (2023) tarafından yapılan ortaokul matematik ders kitaplarının PISA matematik okuryazarlık düzeylerine göre incelenmesi çalışmasında MEB tarafından yayımlanan 5,6,7 ve 8. sınıf matematik ders kitaplarındaki sorular doküman incelemesi yöntemiyle incelenmiştir. Elde edilen araştırma bulguları doğrultusunda 5. Sınıf matematik ders kitabında en fazla 2. düzey ve nicelik içerik alanına, matematiksel akıl yürütme sürecine ve toplumsal bağlama ilişkin sorulara yer verildiği, 6. Sınıf matematik ders kitabında en fazla 2. düzey ve nicelik içerik alanına, matematiksel akıl yürütme sürecine ve mesleki bağlama ilişkin sorulara yer verildiği, 7. Sınıf matematik ders kitabında en fazla 3. düzey ve nicelik içerik alanına, matematiksel akıl yürütme sürecine ve kişisel bağlama ilişkin sorulara yer verildiği, 8. sınıf matematik ders kitabında ise en fazla 2. düzey ve uzay ve şekil içerik alanına, matematiksel akıl yürütme sürecine ve kişisel bağlama ilişkin sorulara yer verildiği görülmüştür.

2.5.2 Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

Gracin (2011) tarafından yapılan Hırvatistan'da 6. 7. ve 8. Sınıf matematik ders kitaplarındaki alıştırma ve soruların PISA matematik okuryazarlığı çerçevesinde incelenmesi çalışması, nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi şeklinde yürütülmüştür. Elde edilen araştırma bulguları neticesinde araştırma konusu olan matematik ders kitaplarındaki alıştırmaların açık uçlu olarak sunulmadığı ve bu yönüyle 2009 PISA değerlendirme sorularıyla benzerlik göstermediği, düşük düzeyde soruların ders kitaplarında yer aldığı görülmüştür.

Mak (2011) tarafından yapılan Hong Kong'daki 2003 PISA matematik başarı düzeyinin cinsiyet değişkenine göre incelenmesi çalışması, betimsel analiz yöntemiyle yürütülmüştür. Araştırmada ulaşılan sonuçlarda PISA matematik okuryazarlığı çerçevesinde belirlenen içerik alanlarından belirsizlik ve veriler alanı haricinde diğer alanların erkeklerin lehine farklılaştığı görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin matematik başarılarının cinsiyet değişkeninden etkilendiğine ilişkin bir bulguya rastlanılmasa da öğrenme stilleri, öğrenme süreçleri ve tercihlerinde farklılık olabileceği düşünülmüştür.

Rafiepour, Stacey and Gooya (2012) tarafından yapılan İran ve Avustralya'daki 9. Sınıf matematik ders kitaplarındaki soruların PISA matematik okuryazarlık çerçevesine göre değerlendirilmesi çalışmasında İran'da okutulan bir matematik ders kitabı ve

Avustralya'da okutulan iki matematik ders kitabı içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Elde edilen araştırma bulguları doğrultusunda Avustralya'da okutulan matematik ders kitabında gerçek yaşam durumlarına ilişkin problemlere daha fazla yer verildiği ve çeşitli bağlamlarda soruların bulunduğu, İran'da okutulan matematik ders kitabında ise bağlamlı soruların az olduğu ve matematik okuryazarlığını desteklemeyecek şekilde soruların yer aldığı görülmüştür.

Han Zhang (2018) tarafından yapılan Çin'de eğitim gören öğrencilerin matematik okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi çalışması, nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama yöntemiyle yürütülmüştür. Ulaşılan sonuçlarda Çinli öğrencilerin matematik öğrenme davranışı, iş etiği, matematik öz yeterliliği ve problem çözme becerilerinin matematik okuryazarlık düzeylerini olumlu etkilediği görülmüştür. Bununla birlikte öğrencilere matematik derslerinde bilişsel aktivitelerin, matematiksel görevlerin ve günlük yaşam durumlarına ilişkin problemlerin verilmesinin matematik okuryazarlık düzeylerini arttırdığı görülmüştür.

Wulandari and Pujiastuti (2021) tarafından yapılan Endonezya'da 5. Sınıf matematik ders kitabındaki soruların PISA matematik okuryazarlık çerçevesine göre incelenmesi çalışması, nitel araştırma yöntemlerinden betimsel analiz yöntemiyle yürütülmüştür. Elde edilen araştırma bulguları neticesinde 5. Sınıf matematik ders kitabındaki soruların PISA matematik okuryazarlığı düzeylerinin tamamını kapsayacak şekilde oluşturulduğu anca 5. ve 6. düzey sorulara ise diğerlerine göre daha az yer verildiği görülmüştür. Üst düzey öğrenme becerilerinin desteklenebilmesi için kitapta 5. ve 6. düzey sorulara daha fazla yer verilmesi gerektiği önerilmiştir.

3 YÖNTEM

Bu bölümde 2018 Matematik Öğretim Programına göre ve 2024 TYMM'ye göre hazırlanan 5. Sınıf matematik ders kitaplarındaki soruların PISA matematik okuryazarlığı bağlamlarına göre incelenebilmesi için kullanılan araştırma yöntemine, veri toplama araçlarına, incelenen ders kitaplarına, verilerin toplanmasına ve verilerin çözümlenmesine yer verilmiştir.

3.1 Araştırma Deseni

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi yöntemine yer verilmiştir. Doküman incelemesi, basılı ya da dijital materyallerin incelenmesi veya değerlendirilmesi amacıyla kullanılan sistematik bir araştırma yöntemidir (Bowen, 2009). Doküman incelemesi yönteminin tercih edildiği araştırmalarda toplanan dokümanların bilimsel olarak ele alınması esastır (Kıral, 2020, s. 185). Bundan dolayı araştırmada verilerin analizinde betimsel analiz yöntemine yer verilmiştir. 2018 Matematik Öğretim Programına göre ve 2024 Türkiye Yüzyılı Maarif Modeline göre hazırlanan 5. Sınıf matematik ders kitaplarındaki sorular PISA matematik okuryazarlığı bağlamına göre incelenmek üzere OECD tarafından yayınlanan "Bağlamlar Bileşenleri" açısından incelenmiştir.

Doküman incelemesi yöntemi kullanılarak yürütülen araştırmaların sistematik olarak ele alınabilmesi için belirli prosedürlerin takip edilmesi gerekmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s. 194). Şekil 3.1'de doküman incelemesi yönteminin aşamalarına yer verilmiştir.

Şekil 3.1.

Doküman İncelemesi Yönteminin Aşamaları



Şekil 3.1'de görüldüğü üzere doküman incelemesi yönteminin birinci aşaması dokümanlara ulaşılmasıdır. Bu bağlamda 2018 yılında MEB tarafından yayımlanan ve ortaokul matematik öğretim programına göre geliştirilen 5. Sınıf matematik ders kitabına ve 2024 yılında MEB tarafından yayımlanan ve Maarif Model doğrultusunda ortaokul matematik öğretim programına göre geliştirilen 5. Sınıf matematik 1 ve 2. ders kitaplarına MEB tarafından geliştirilen Eğitim Bilişim Ağı (EBA)'dan dijital ortamda ulaşılmıştır.

Doküman incelemesi yönteminin ikinci aşaması ulaşılan dokümanların özgünlüğünün kontrol edilmesidir. Bu bağlamda ulaşılan kitapların Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nca onaylı olmaları önem arz etmektedir. Nitekim ulaşılan kitapların Talim Terbiye Kurulu tarafından onaylanması şartı sağlanmaktadır. Bunun yanı sıra araştırmada incelenen 2018 yılı matematik öğretim programına göre hazırlanan 5. Sınıf matematik ders kitabının Eğitim Bilişim Ağı (EBA)'da yer verilen dijital belgelerle uyumluluk gösterdiği anlaşılmaktadır. 2024 yılı Maarif Modele göre hazırlanan 5. Sınıf matematik ders kitabının da EBA'da yer verilen dijital belgelerle uyumluluk gösterdiği anlaşılmaktadır.

Doküman incelemesi yönteminin üçüncü aşaması incelenen dokümanların anlaşılmasıdır. Bu aşamada 2018 ve 2024 yılı matematik öğretim programlarına göre hazırlanan 5. Sınıf matematik ders kitaplarının içeriklerinde yer alan bölümler incelenmiştir. Her iki kitapta yer alan sorular benzer ve farklı yönlerine göre belirlenmiştir.

Doküman incelemesi yönteminin dördüncü aşaması verilerin analiz edilmesidir. Bu bağlamda kitapların PISA Matematik Okuryazarlığı çerçevesine göre "Bağlamlar Bileşeni" kapsamında ele alınmasına, analiz edilecek ünitelerin ve bölümlerin hangileri olduğuna karar verilmiştir.

Doküman incelemesi yönteminin beşinci aşaması verilerin kullanılmasıdır. Bu aşamada 2018 ve 2024 matematik öğretim programlarına göre hazırlanan 5. Sınıf matematik ders kitaplarındaki soruların PISA Matematik Okuryazarlığı çerçevesindeki bağlamlar bileşenine göre analizi yapılarak değerlendirilmiş ve karşılaştırılması yapılmıştır.

3.2 İncelenen Ders Kitapları

Bu çalışmada incelenen ders kitapları 2018 yılı matematik öğretim programına göre hazırlanan ve Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) yayınları tarafından basılan 5. Sınıf matematik ders kitabı ile 2024 yılı Maarif Modeline göre hazırlanan ve MEB yayınların tarafından basılan 5. Sınıf matematik (1. ve 2. kitap) ders kitaplarıdır. Tablo 3.1'de incelenen ders kitaplarına yer verilmiştir.

Tablo3.1.

Araştırmada İncelenen Matematik Ders Kitapları

İncelenen Kitap	İncelenen Bölüm	Toplam Soru Sayısı
2018 Yılı Matematik Öğretim Programına Hazırlanan Ders Kitabı	Sıra Sizde, Birlikte Yapalım, Ünite Değerlendirme	798
2024 Yılı Maarif Modele Göre Hazırlanan Ders Kitabı	Etkinlik, Örnek, Problemler, İzleme Testi, Ölçme ve Değerlendirme	454

Tablo 3.1'de görüldüğü üzere 2018 yılı Matematik Öğretim Programı (MÖP) doğrultusunda hazırlanan ders kitaplarındaki ünitelerin bölümleri "Sıra sizde, birlikte yapalım ve ünite değerlendirme" olarak belirlenmiş olup toplam 798 sorudan oluşmaktadır. 2024 yılı Maarif Modele göre hazırlanan ders kitaplarındaki ünitelerin bölümleri ise "Etkinlik, örnek, problemler, izleme testi ve ölçme ve değerlendirme" olarak belirlenmiş olup toplam 454 sorudan oluşmaktadır.

3.3 Veri Toplama Araçları

Nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi yöntemi ile yürütülen bu çalışmada incelenen matematik ders kitapları Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknoloji Genel Müdürlüğü (YEĞİTEK)'nün tasarladığı ve yürüttüğü Eğitim Bilişim Ağı (EBA) platformu olan "ders.eba.gov.tr" web sitesinden temin edilmiştir. Araştırmacı tarafından PISA Matematik Okuryazarlığı Çerçevesi dikkate alınarak geliştirilen Kitap İnceleme Tablosunda ders kitaplarındaki sorular ünite, bölüm, soru/etkinlik adı, sayfa numarası ve madde sayısı olacak şekilde kodlanmıştır. Tablo 3.2'de araştırmacı tarafından geliştirilen Kitap İnceleme Tablosuna yer verilmiştir.

Tablo3.2.

Kitap İnceleme Tablosu

İncelenen Kitap	Bağlam	Tema/Ünite	Bölüm	Soru/Etkinlik Adı	Sayfa Numarası	Örnek
2018 Yılı Matematik Ders Kitabı	Bilimsel Kişisel Toplumsal Mesleki					
2024 Yılı Matematik Ders Kitabı	Bilimsel Kişisel Toplumsal Mesleki					

3.4 Verilerin Toplanması

Verilerin toplanması aşamasında EBA platformundan ulaşılan 2018 ve 2024 matematik ders kitaplarındaki sorular araştırmacı tarafından PISA Matematik Okuryazarlık Çerçevesi dikkate alınarak geliştirilen Kitap İnceleme Tablosuna işlenmiştir. OECD tarafından yürütülen PISA, matematiksel problemlerin yer aldığı durumları dört temel bağlam altında sınıflandırmaktadır. Bu çalışmada, ders kitabındaki içerikler aşağıdaki tanımlar doğrultusunda kodlanmıştır:

Kişisel Bağlam: Bireyin kendisi, ailesi veya yakın çevresiyle ilgili günlük yaşam durumlarını kapsar. Kişisel sağlık, alışveriş, oyun, spor, hobiler, kişisel zaman planlaması ve hane halkı bütçesi gibi durumlar bu kategoride değerlendirilmiştir.

Mesleki Bağlam: İş dünyası ve çalışma hayatıyla ilgili durumları kapsar. Üretim, maliyet hesabı, mimari tasarım, tarımsal faaliyetler, stok yönetimi ve belirli bir meslek grubunun (mühendis, marangoz, çiftçi vb.) yaptığı hesaplamalar bu bağlamda ele alınmıştır.

Toplumsal Bağlam: Bireyin yaşadığı yerel topluluk, şehir, ülke veya küresel toplumla ilgili kamusal durumları içerir. Nüfus verileri, seçim sonuçları, çevre sorunları, toplu taşıma sistemleri, ulusal ekonomi ve kamu hizmetleri gibi konular bu kategori altında sınıflandırılmıştır.

Bilimsel Bağlam: Bilimsel süreçler, teknolojik uygulamalar ve matematiğin kendi iç dünyasına ait durumları kapsar. Soyut matematiksel işlemler, geometrik ispatlar, saf işlem becerileri, hava durumu tahminleri ve bilimsel deneyler bu bağlamda değerlendirilmiştir. Özellikle, herhangi bir gerçek yaşam senaryosu içermeyen "matematik içi" (intra-mathematical) sorular bu kategoride kodlanmıştır.

Analiz sırasında Kişisel, Mesleki veya Toplumsal kategoriler altında sınıflandırılamayan yani herhangi bir gerçek yaşam senaryosu içermeyen, doğrudan matematiksel bir kavramı veya işlemi sorgulayan sorular (örn: "Aşağıdaki işlemi yapınız", "Bir noktadan kaç doğru geçer?"), PISA'nın kendi çerçevesine dayanılarak "Bilimsel" bağlam kategorisine dahil edilmiştir. Bu metodolojik tercihin gerekçesi, PISA'nın "Bilimsel" bağlam tanımına dayanmaktadır. PISA 2018 Türkiye Ön Raporu ve PISA 2022 Türkiye Raporu, bu kategoriyi tanımlarken, bağlamın "...aynı zamanda matematiğin kendisi ile ilgili problemleri de içerdiğini" açıkça belirtmektedir. Dolayısıyla matematiğin doğası gereği bağlamsız olan alıştırmaların bu kategori altında kodlanması, PISA'nın kendi analitik çerçevesiyle uyumludur.

3.5 Verilerin Çözümlenmesi

Araştırmada elde edilen verilerin çözümlenmesinde betimsel analiz yöntemi tercih edilmiştir. Betimsel analiz, araştırılması gereken olgunun araştırma öncesi belirlenen temalara göre ayrıştırılarak gruplanması ve yorumlanması amacıyla tercih edilen araştırma yöntemidir (Karataş, 2015, s. 73). Betimsel analiz yönteminin kullanıldığı 2018 ve 2024 yılı 5. Sınıf matematik ders kitaplarındaki sorular matematiksel bağlamlara göre incelenmiştir. Tablo 3.3.'te ders kitaplarında yer alan bazı soruların matematiksel bağlamlara göre çözümlenmesine yer verilmiştir.

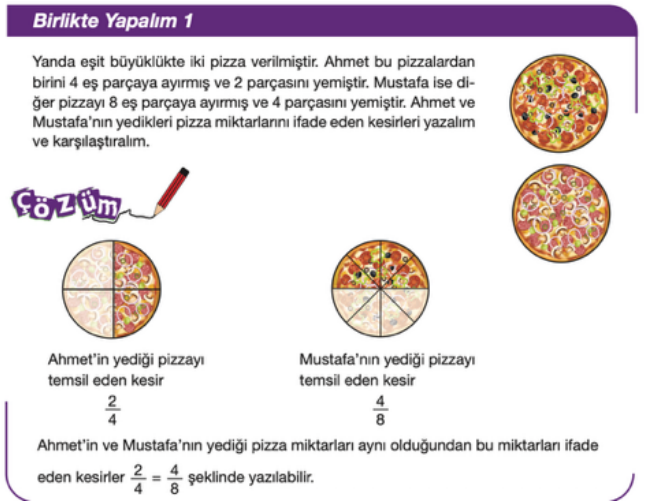
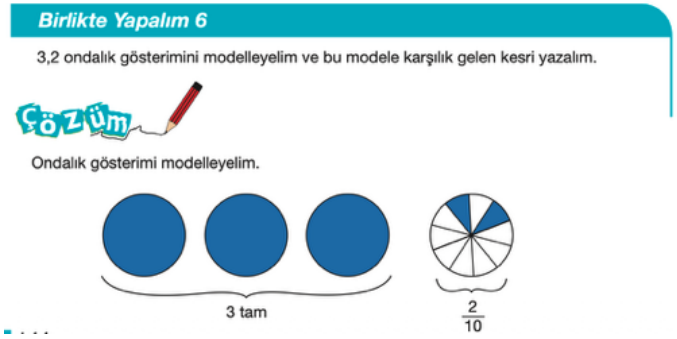
Tablo3.3.

Bağlamlara Göre Verilerin Çözümlenmesine İlişkin Örnekler

İncelenen Kitap	Bağlam	Tema/Ünite	Bölüm	Soru/Etkinlik Adı	Örnek	Sayfa Numarası
2018 Yılı Matematik Ders Kitabı	Toplumsal	1.Ünite	Birlikte Yapalım	Türkiye Nüfusu		15

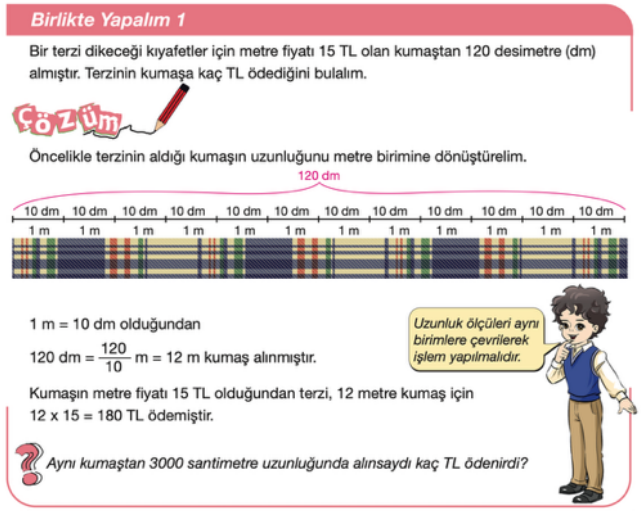
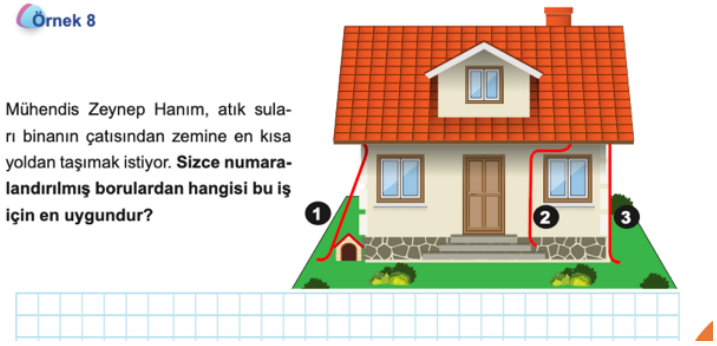
Tablo3.3. (Devam)

Bağlamlara Göre Verilerin Çözümlenmesine İlişkin Örnekler

2018 Yılı Matematik Ders Kitabı	Kişisel	2.Ünite	Birlikte Yapalım	Pizza Paylaşımı		96
2018 Yılı Matematik Ders Kitabı	Bilimsel	3.Ünite	Birlikte Yapalım	Model (3,2)		144

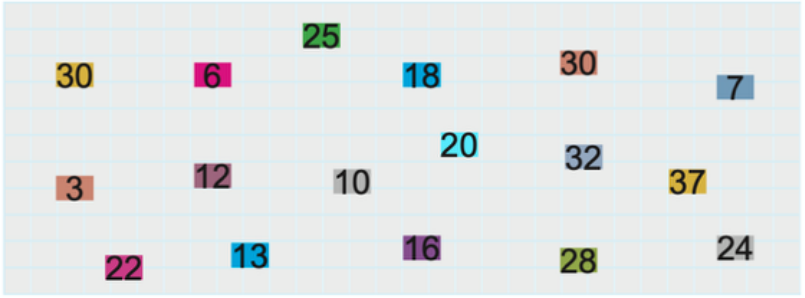
Tablo3.3. (Devam)

Bağlamlara Göre Verilerin Çözümlenmesine İlişkin Örnekler

2018 Yılı Matematik Ders Kitabı	Mesleki	5.Ünite	Birlikte Yapalım	1.Terzi (Kumaş)		265
2024 Yılı Matematik Ders Kitabı	Mesleki	1.Tema (Geometrik Şekiller)	Örnek	Örnek 8: Boru Döşeme		29

Tablo3.3. (Devam)

Bağlamlara Göre Verilerin Çözümlenmesine İlişkin Örnekler

2024 Yılı Matematik Ders Kitabı	Bilimsel	2.Tema (Sayılar ve Nicelikler)	Etkinlik	Etkinlik 1: Çok Basamaklı Sayıları Okuyabiliyorum (Gezegenler)	**Etkinlik 1** **Çok Basamaklı Sayıları Okuyabiliyorum** Emre, fen bilimleri dersinde Güneş'e en yakın gezegenin Merkür, en uzak gezegenin Neptün, Dünya ile Ay arasındaki uzaklığın ise 384 400 km olduğunu öğrendi ve bu bilgiyi kardeşi Merve ile paylaştı. Merve, "Acaba Dünya'mızın Güneş'e olan uzaklığı ne kadardır?" diye düşündü. Güneş'in Ay'dan daha uzak olduğunu bilen Merve, bu uzaklığın 600 000 km olabileceği tahmininde bulundu. Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığını araştırmaya karar veren Emre ve Merve'ye yardım ediniz.	97
2024 Yılı Matematik Ders Kitabı	Kişisel	3.Tema (Geometrik Şekiller)	Örnek	Örnek 2: Parmak Gezdirme Oyunu	**Örnek 2** Gözünüzü kapatıp aşağıdaki sayıların üzerinde arkadaşınız "Dur!" diyene kadar parmağınızı gezdiriniz. Çevre uzunluğu parmağınızın denk geldiği sayıya eşit ve kenar uzunlukları da doğal sayı olan bir dikdörtgen çiziniz. İşlem yapma sırası arkadaşınıza geçmeden önce yaptığınız çizimin doğru olup olmadığını kontrol ediniz. 	144

Tablo3.3. (Devam)

Bağlamlara Göre Verilerin Çözümlenmesine İlişkin Örnekler

<table>
<tr>
<td>2024 Yılı Matematik Ders Kitabı</td>
<td>Toplumsal</td>
<td>4.Tema (Kesirler)</td>
<td>Etkinlik</td>
<td>Etkinlik 3: Madenî Paralar</td>
<td>
Etkinlik 3 Madenî Paralar
Aşağıdaki madeni paraları inceleyerek verilen soruları cevaplayınız.

1) Aşağıdaki tabloda bazı madeni paraların Türk lirası cinsinden kesir gösterimleri verilmiştir. 1 TL'yi bir bütün olarak kabul ederek örnekteki gibi tabloyu doldurunuz. (1 TL, 100 kuruşa eşittir.)
<table>
<tr><th>Paralar</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Paraların TL cinsinden değerinin kesir gösterimleri</td><td>1</td><td>$\frac{1}{2}$</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Paraların değerinin paydası 10 veya 100 olacak şekilde kesir gösterimleri</td><td>$\frac{10}{10}$ veya $\frac{100}{100}$</td><td>$\frac{5}{10}$ veya $\frac{50}{100}$</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td>
<td>20</td>
</tr>
</table>

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4 BULGULAR

Bu bölümde 2018 Matematik Öğretim Programına göre ve 2024 Türkiye Yüzyılı Maarif Modeline göre hazırlanan 5. Sınıf matematik ders kitaplarındaki soruların PISA matematik okuryazarlığı bağlamlarına göre incelenebilmesi için araştırmacı tarafından geliştirilen Kitap İnceleme Formundan elde edilen verilerin analizine yer verilmiştir. Analiz, kitaplardaki içeriklerin PISA tarafından tanımlanan Kişisel, Mesleki, Toplumsal ve Bilimsel bağlamlara göre dağılımını incelemeye odaklanmıştır. Bu incelme, iki program arasında matematik öğretimine yönelik pedagojik yaklaşımlardaki temel değişimleri ve öncelikleri ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bulgular, öncelikle kitapların genel bağlam dağılımlarını, ardından yapısal farklılıkları ve son olarak öğrenme alanlarına göre detaylı karşılaştırmaları içerecek şekilde yapılandırılmıştır.

4.1 Ders Kitaplarının PISA Bağlamlarına Göre İncelenmesine İlişkin Bulgular

2018 ve 2024 yılı programlarına göre hazırlanan 5. sınıf matematik ders kitaplarındaki soruları PISA bağlamlarına incelemek, programların genel hatlarını anlamak açısından büyük bir önem taşımaktadır. Bu bölüm 2018 ve 2024 yılı programlarına göre hazırlanan matematik ders kitaplarının hangi tür matematiksel uygulamaları (gerçek yaşam odaklı veya soyut) önceliklendirdiğine dair üst düzey bir bakış açısı sunmaktadır.

Her iki müfredata göre hazırlanmış 5. sınıf ders kitapları arasında soru sayısı arasında bu kadar fark olmasının sebebi 2024 programına göre hazırlanmış soruların bir kısmı kendi içinde ek bir soruya geçmeden bölünmesi ve gerçek yaşam bağlamlarından kaynaklı sayfa üzerinde kapladığı alanın fazlalığındandır. 2024 kitabında bulunan sorular genelde bir hikâye durumuyla “Ülkemizde 2019 yılından itibaren her yıl 11 Kasım ‘Milli Ağaçlandırma Günü’ … “Kâğıt dönüşümü ve geri dönüşüme destek vermek amacıyla …”, “TEKNOFEST, Türkiye’de milli teknolojinin gelişmesi konusunda …” öğrenciyi ilk başta bağlamın içerisine alıp daha sonra çözüme yönlendiren şekildedir. 2018 programına göre hazırlanmış ders kitabında soruların büyük çoğunluğunun soyut matematik dediğimiz sonuca odaklı sorular olmasından kaynaklı sayfa üzerinde kapladıkları alanda çok olmamıştır. 2018 kitabında bulunan sorular genelde emir kipi (yapınız, bulunuz, vb.) bulunduran “Doğal sayıların okunuşlarını yazınız, … uygun şekilde doldurunuz, … arasındaki farkı bulalım.” sorulardır. Öğrencileri sonuca odaklayan bu soru tipleri süreçte öğrenciyi pek aktif

olarak tutmamaktadır. Tablo 4.1.'de her iki ders kitabında yer alan soruların PISA bağlamlarına göre incelenmesine yer verilmiştir.

Tablo 4.1.

2018 ve 2024 Ders Kitaplarındaki Soruların PISA Bağlamlarına Göre İncelenmesi

PISA Bağlamı	2018 Kitabı		2024 Kitabı	
	f	%	f	%
Bilimsel	573	71,80	258	56,83
Kişisel	106	13,28	112	24,67
Toplumsal	73	9,15	49	10,79
Mesleki	46	5,76	35	7,71
Toplam	**798**	**100,00**	**454**	**100,00**

Tablo 4.1.'de görüldüğü üzere 2018 yılı öğretim programına göre hazırlanan ders kitabından yer alan toplam 798 sorunun büyük çoğunluğu (%71,80) "Bilimsel Bağlam" kategorisinde olduğu görülmüştür. Bu oran, 2018 kitabındaki soruların önemli bir kısmının herhangi bir gerçek yaşam senaryosu içermeyen, doğrudan matematiksel işlem gerektiren formülleri ve soyut kavramları merkeze alan sorulardan oluştuğunu göstermektedir. Bu kısımda bulunan sorular genelde "Aşağıdaki işlemleri yapınız", "Verilmeyen açıyı bulunuz? şeklinde sorulardan oluşmaktadır. Diğer yandan, 2024 TYMM kapsamında hazırlanan ders kitabında bağlamlar açısından incelenen 454 sorunun, "Bilimsel Bağlam" oranının %56,83'e gerilediği tespit edilmiştir. Bilimsel bağlam içeren soru sayısının azalmasının karşılığında özellikle "Kişisel Bağlam" kategorisinde belirgin bir artış gözlemlenmiştir. Bu kategoride; bireyin kendisinin, ailesinin veya akran grubunun etkinliklerini (yiyecek hazırlama, alışveriş, oyunlar, kişisel sağlık, ulaşım, spor, seyahat vb.) kapsayan kişisel bağlam oranı, 2018 kitabında %13,28 iken, 2024 kitabında yaklaşık iki katına çıkarak %24,67'ye ulaşmıştır. Toplumu ilgilendiren yerel, ulusal veya küresel anlamda kişinin yaşadığı toplumu ilgilendire durumları ifade eden "Toplumsal Bağlam" oranında daha mütevazı artış gözlemlenerek bu oran %9,15'ten %10,79'a; iş hayatıyla ilgili durumları kapsayan "Mesleki Bağlam" orası ise %5,76'dan %7,71'e yükselmiştir. Bu bulgular, 2024 TYMM'nin, matematiği soyut bit disiplin olmaktan çıkarıp öğrencinin günlük yaşamıyla ilgili daha fazla ilişkilendirme yönünde bir eğilim sergilediğini göstermektedir. 2024 müfredatının matematiksel bilgiyi gerçek yaşam durumlarıyla ilişkilendirme ve öğrencilerin kendi yaşantısında örneklerle sunması konusunda daha zengin bir içeriğe sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

4.2 Ders Kitaplarının Yapısal ve İçeriksel Açıdan Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Bu araştırmada incelenen ders kitapları, referans alındıkları öğretim programları (2018 ve 2024) yapısal ve içerik olarak birbirinden farklılık göstermektedir. 2018 yılına ait ders kitabının "Ünite" temelli, 2024 yılına ait ders kitabının ise "Tema" esaslı yapılandırıldıkları gözlemlenmiştir. Müfredatlarda bulunan değişimler konuların sıralaması ve içeriklerine de etki etmiştir. İki müfredatın karşılaştırılması için yapısal bir denkliklerinin belirlenmesi gerekmektedir. Müfredatlarda yapılan analiz sürecinde 2018 müfredatının bazı konuları 2024 müfredatında 5. Sınıf seviyesinden başka sınıf seviyelerine aktarıldığı veya kaldırıldığı tespit edilmiştir. 2018 müfredatında bulunan "Geometrik Cisimler" konusunun 2024 TYMM kapsamında hazırlanan 5. sınıf ders kitabında yer almadığı belirlenmiştir. Diğer yandan 2018 programında bulunmayan "Veriden Olasılığa" teması da 2024 programında 5. sınıf ders kitabına eklenmiştir. Programlar arasında bulunan farklılıklardan dolayı araştırmanın güvenirliğini arttırabilmek için kitaplar karşılaştırılırken rastgele bir sıralama yerine içeriklerin benzerlik göstermeleri dikkate alınmıştır. Tablo 4.2.'de her iki ders kitabında yer alan konuların benzerlik gösterdikleri konu başlıklarına yer verilmiştir.

Tablo 4.2.

2018 ve 2024 Ders Kitaplarındaki Konuların Benzerliklerine Göre İncelenmesi

Analiz Durumu	2018 Programı (Ünite/Konu)	2024 Programı (Tema)
Eşleştirildi	1. Ünite: Doğal Sayılar	2. Tema: Sayılar ve Nicelikler (1)
Eşleştirildi	2. Ünite: Kesirler	4. Tema: Sayılar ve Nicelikler (2)
Eşleştirildi	4. Ünite: Temel Geometrik Kavramlar	1. Tema: Geometrik Şekiller
Eşleştirildi	5. Ünite (Çevre) ve 6. Ünite (Alan)	3. Tema: Geometrik Nicelikler
Eşleştirildi	5. Ünite: Veri Toplama	5. Tema: İstatistiksel Araştırma Süreci
Eşleştirildi	1. Ünite (İşlemler/Örüntü)	6. Tema: İşlemlerle Cebirsel Düşünme
Eşleştirildi	3. Ünite: Ondalık Gösterim / Yüzeler	4. Tema: Sayılar ve Nicelikler (2)
Sadece 2018	6. Ünite: Geometrik Cisimler	(5. Sınıf Müfredatında Yok)
Sadece 2024	(5. Sınıf Müfredatında Yok)	7. Tema: Veriden Olasılığa

**Tabloda 2024 programı için tema isimlendirilmesi işleniş sırasına göre verilmiştir.*

Tablo 4.2.'de görüldüğü üzere araştırmanın her iki kitapta da ortak bulunan "Sayılar", "Geometri" ve "Veri İşleme" alanları üzerine inşa edildiği görülmektedir. 2018 müfredatında bulunmayan ve 2024 müfredatıyla 5. sınıf kademesine gelen "Olasılık" teması ile ilgili bulgular, programın getirdiği bağlamsal yenilikleri ortaya koymak amacıyla ilgili bölümde sunulacaktır. Diğer yandan 2018 müfredatında yer alan 6. Ünite (Geometrik Cisimler), 2024 programında 5. sınıftan alındığından analiz kapsamına alınmamıştır.

4.3 Ders Kitaplarının Öğrenme Alanlarına Göre İncelenmesine İlişkin Bulgular

Bu bölümde 2018 ve 2024 yılı matematik öğretim programlarına göre hazırlanan ders kitaplarındaki öğrenme alanlarına (Sayılar ve İşlemler, Geometri ve Ölçme, Veri İşleme ve Olasılık) ilişkin karşılaştırmalı analiz yapılmıştır. Yapılan bu analizler ile her iki müfredatta bulunan konuların gerçek yaşam bağlamları açısından nasıl bir dönüşüme uğradığı belirlenmiştir.

4.3.1 Sayılar ve İşlemler Öğrenme Alanına İlişkin Bulgular

Sayılar ve İşlemler öğrenme alanı her iki programda da en fazla yer verilen bölümdür. 2018 yılı matematik öğretim programına göre hazırlanan 5. Sınıf matematik ders kitabında "1. Ünite: Doğal Sayılar ve İşlemler" ile "2. Ünite Kesirler"; 2024 yılı Maarif Modele göre hazırlanan 5. Sınıf matematik ders kitabında ise "2. Tema: Sayılar ve Nicelikler (1)", "4. Tema: Sayılar ve Nicelikler (2)" ve "6. Tema: İşlemlerle Cebirsel Düşünme" temaları analiz kapsamına alınmıştır. İlgili ünite ve temaların günlük yaşam bağlam dağılımları Tablo 4.3'te belirtilmiştir.

Tablo 4.3.

Sayılar ve İşlemler Öğrenme Alanına İlişkin Soruların PISA Bağlamlarına Göre İncelenmesi

Ders Kitabı	Ünite/Tema	Bilimsel		Kişisel		Toplumsal		Mesleki	
		f	%	f	%	f	%	f	%
2018	1. Ünite: Doğal Sayılar ve İşlemler	84	59,15	16	11,27	26	18,31	16	11,27
2018	2. Ünite Kesirler	81	64,80	29	23,20	7	5,60	8	6,40
2024	2. Tema: Sayılar ve Nicelikler (1)	30	50,85	14	23,73	8	13,56	7	11,86
2024	4. Tema: Sayılar ve Nicelikler (2)	23	34,85	33	50,00	7	10,61	3	4,55
2024	6. Tema: İşlemlerle Cebirsel Düşünme	80	80,81	16	16,16	1	1,01	2	2,02

Tablo 4.3.'te görüldüğü üzere 2018 yılı matematik öğretim programına göre hazırlanan 5. Sınıf matematik ders kitabındaki 1. Ünite: Doğal Sayılar ve İşlemler öğrenme alanı PISA bağlamına göre incelendiğinde bilimsel bağlama ilişkin 84 (%59,15), kişisel bağlama ilişkin 16 (%11,27), toplumsal bağlama ilişkin 26 (%18,31) ve mesleki bağlama ilişkin 16 (%11,27) soru olduğu belirlenmiştir. 2018 yılı matematik öğretim programına göre hazırlanan 5. Sınıf matematik ders kitabındaki 2. Ünite: Kesirler öğrenme alanı PISA bağlamına göre incelendiğinde bilimsel bağlama ilişkin 81 (%64,80), kişisel bağlama ilişkin 29 (%23,20), toplumsal bağlama ilişkin 7 (%5,60) ve mesleki bağlama ilişkin 8 (%6,40) soru olduğu belirlenmiştir. 2024 yılı Maarif Modele

göre hazırlanan 5. Sınıf matematik ders kitabındaki 2. Tema: Sayılar ve Nicelikler (1) öğrenme alanı PISA bağlamına göre incelendiğinde bilimsel bağlama ilişkin 30 (%50,85), kişisel bağlama ilişkin 14 (%23,73), toplumsal bağlama ilişkin 8 (%13,56) ve mesleki bağlama ilişkin 7 (%11,86) soru olduğu belirlenmiştir. 2024 yılı Maarif Modele göre hazırlanan 5. Sınıf matematik ders kitabındaki 4. Tema: Sayılar ve Nicelikler (2) öğrenme alanı PISA bağlamına göre incelendiğinde bilimsel bağlama ilişkin 23 (%34,85), kişisel bağlama ilişkin 33 (%50), toplumsal bağlama ilişkin 7 (%10,61) ve mesleki bağlama ilişkin 3 (%4,55) soru olduğu belirlenmiştir. 2024 yılı Maarif Modele göre hazırlanan 5. Sınıf matematik ders kitabındaki 6. Tema: İşlemlerle Cebirsel Düşünme öğrenme alanı PISA bağlamına göre incelendiğinde bilimsel bağlama ilişkin 80 (%80,81), kişisel bağlama ilişkin 16 (%16,16), toplumsal bağlama ilişkin 1 (%1,01) ve mesleki bağlama ilişkin 2 (%2,02) soru olduğu belirlenmiştir.

Genel olarak değerlendirildiğinde 2018 kitabındaki (1. Ünite) "Doğal Sayılar" bilimsel bağlam oranının %59,15 olduğu, buna karşılık 2024 kitabında (2. Tema) "Sayılar ve Nicelikler (1)" %50,85'e gerilediği ve kişisel bağlam oranının %11,27'den %23,73'e yükseldiği görülmüştür. Ders kitaplarında bulunan bilimsel bağlamların tamamı soyut matematik içeren sorularla işlem yapmak yerine astronomi ile ilişkili bağlamların bulunduğu sorularda verilmiştir. Bu konu ile ilgili matematiğin fen ve teknoloji alanında da kullanıldığını gösteren örnek soru Şekil 4.1'de belirtilmiştir.

Şekil 4.1.

2018 Yılı Matematik Öğretim Programına Göre Hazırlanan Ders Kitabındaki Doğal Sayılar ve İşlemler Ünitesindeki Bir Sorunun Bilimsel Bağlamla İlişkilendirilmesi


Galaksimizde birçok gezegen vardır. Bu gezegenlerden bazılarının Güneş'e olan ortalama uzaklıkları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo: *Gezegenlerden Bazılarının Güneş'e Olan Ortalama Uzaklıkları*

Gezegenler	Güneş'e Olan Ortalama Uzaklık (km)
Merkür	58 000 000
Dünya	150 000 000
Mars	228 000 000

Siz bir astronot olsaydınız hangi gezegene yolculuk yapmak isterdiniz?
Tablodaki sayıları okumaya çalışınız.
Milyon ve milyar sözcüklerini daha önce duydunuz mu? Örnekler veriniz.

2018 yılı kitabındaki 2. Ünite: Kesirler bölümü ile 2024 yılı kitabındaki 4. Tema: Sayılar ve Nicelikler (2) bölümü karşılaştırıldığında 2018 yılı kitabındaki bölümde bilimsel bağlama yönelik 81 (%64,80) sorunun olduğu, 2024 yılı kitabındaki bölümde ise bilimsel bağlama yönelik 23 (%34,85) sorunun olduğu belirlenmiştir. 2024 yılı

kitabındaki bölümde en yüksek bağlamın 33 (%50) soru ile kişisel bağlama yönelik sorular olduğu tespit edilmiştir. Bu bölüme ilişkin sorularda genellikle öğrencilerin kendi yaşamlarından örneklere yer verildiği görülmüştür. Kesir kavramının öğrencinin yakın çevresindeki somut durumlarla ilişkilendirilmesine yönelik örnek bir soru Şekil 4.2'de belirtilmiştir.

Şekil 4.2.

2024Yılı Maarif Modele Göre Hazırlanan Ders Kitabındaki Kesirler Temasındaki Bir Sorunun Kişisel Bağlamla İlişkilendirilmesi

1) Ayşe, Ceren, Metin ve Caner pizza yemeye gitmiştir. Aynı boyuttaki pizzalardan Metin iki adet, diğer arkadaşları ise birer adet pizza sipariş etmişlerdir. En az Ayşe, en fazla Metin pizza yemiştir. Ceren'in yediği pizza miktarı ise Caner'in yediğinden daha fazladır.

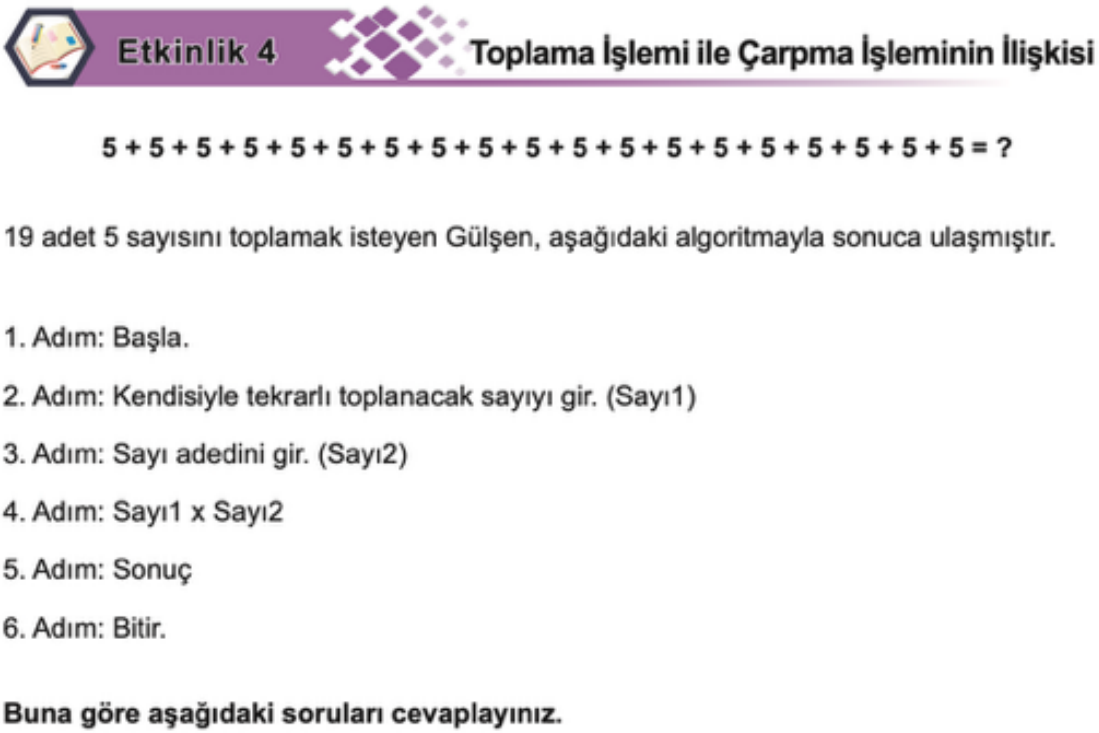
Verilen bilgilere göre Ayşe, Ceren, Metin ve Caner'in yediği pizza miktarları aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	Ceren	Ayşe	Caner	Metin
A)	0,16	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{8}$	1,2
B)	$\frac{3}{5}$	0,4	0,72	$2\frac{1}{7}$
C)	0,7	$\frac{1}{6}$	0,55	$1\frac{4}{7}$
D)	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{5}$	0,35	1,9

2024 yılı kitabındaki 6. Tema: İşlemlerle Cebirsel Düşünme ile 2018 yılı 1. Ünite Doğal Sayılar ve İşlemler bölümleri karşılaştırıldığında 2024 yılı kitabındaki bölümde bilimsel bağlama ilişkin 80 (%80,81), 2018 yılı kitabındaki bölümde bilimsel bağlama ilişkin 84 (%59,15) soru olduğu belirlenmiştir. Nicelik açısından 2018 yılı kitabında bilimsel bağlama ilişkin soru sayısının fazla olduğu görülse de 2024 yılı kitabındaki temada sorunların büyük çoğunluğunun bilimsel bağlama göre hazırlandığı belirlenmiştir. Soruların yüksek bir oranda bilimsel bağlama göre hazırlanmasında temanın örüntü ve algoritma gibi soyut matematiksel yapılar içermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Şekil 4.3.'te örüntü ve algoritma temelli hazırlanan örnek bir soruya yer verilmiştir.

Şekil 4.3.

2024 Yılı Maarif Modele Göre Hazırlanan Ders Kitabındaki İşlemlerle Cebirsel Düşünme Temasındaki Bir Sorunun Bilimsel Bağlamla İlişkilendirilmesi



Buradan hareketle, 2024 yılı Maarif Modele göre hazırlanan 5. Sınıf matematik ders kitabında sayılar ve işlemler öğrenme alanındaki sorularda bilimsel bağlamlara 2018 yılı Matematik Öğretim Programına göre hazırlanan 5. Sınıf matematik ders kitabındaki sorulara göre daha fazla yer verilmiştir.

4.3.2 Geometri ve Ölçme Öğrenme Alanına İlişkin Bulgular

Geometri ve ölçme öğrenme alanı, 2018 yılı kitabında 4. Ünite: Temel Geometrik Kavramlar ve 6. Ünite: Alan Ölçme ve Prizmalar bölümlerinde işlenmektedir. 2024 yılı kitabında ise 1. Tema: Geometrik Şekiller ve 3. Tema: Geometrik Nicelikler bölümlerinde işlenmektedir. Her iki ders kitabındaki geometri ve ölçme öğrenme alanının PISA bağlamlarına göre incelenmesi Tablo 4.4.'te belirtilmektedir.

Tablo 4.4.

Geometri ve Ölçme Alanındaki Soruların PISA Bağlamlarına Göre İncelenmesi

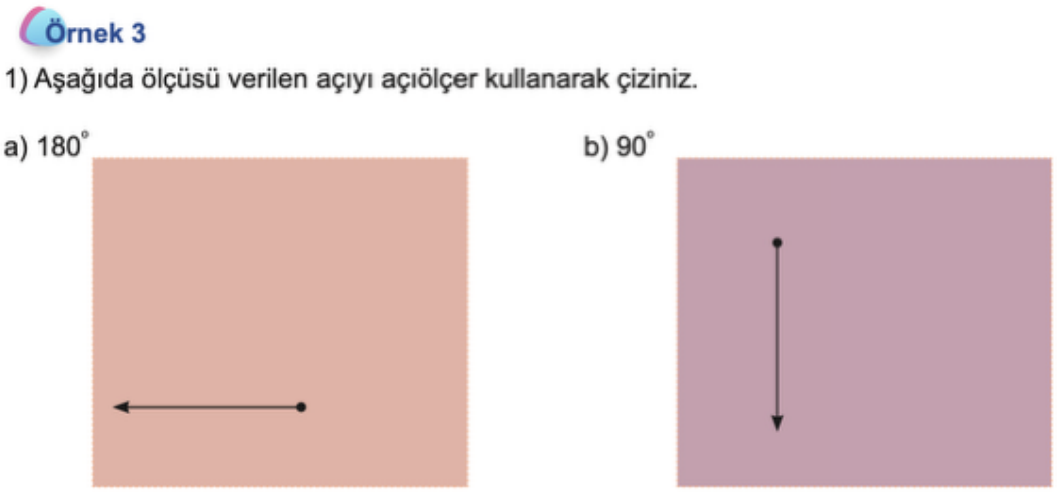
Ders Kitabı	Ünite / Tema	Bilimsel		Kişisel		Toplumsal		Mesleki	
		f	%	f	%	f	%	f	%
2018	4. Ünite: Temel Geometrik Kavramlar	139	87,97	8	5,06	10	6,33	1	0,63
2018	6. Ünite: Alan Ölçme ve Prizmalar	51	79,69	7	10,94	0	0,00	6	9,38
2024	1. Tema: Geometrik Şekiller	76	82,61	10	10,87	3	3,26	3	3,26
2024	3. Tema: Geometrik Nicelikler	11	42,32	10	38,46	3	11,54	2	7,96

Tablo 4.4.'te görüldüğü üzere 2018 yılı Matematik Öğretim Programına göre hazırlanan 5. Sınıf matematik ders kitabının 4. Ünite: Temel Geometrik Kavramlar ünitesinde bilimsel bağlama ilişkin 139 (%87,97), kişisel bağlama ilişkin 8 (%5,06), toplumsal bağlama ilişkin 10 (%6,33) ve mesleki bağlama ilişkin 1 (%0,63) soruya yer verildiği, 6. Ünite: Alan Ölçme ve Prizmalar ünitesinde ise bilimsel bağlama ilişkin 51 (%79,69), kişisel bağlama ilişkin 7 (%10,94) ve mesleki bağlama ilişkin 6 (%9,38) soruya yer verildiği belirlenmiştir. 2024 yılı Maarif Modele göre hazırlanan 5. Sınıf matematik ders kitabının 1. Tema: Geometrik Şekiller temasında bilimsel alana ilişkin 76 (%82,61), kişisel alana ilişkin 10 (%10,87), toplumsal alana ilişkin 3 (%3,26) ve mesleki alana ilişkin 3 (%3,26) soruya yer verildiği, 3. Tema: Geometrik Nicelikler temasında ise bilimsel bağlama ilişkin 11 (%42,32), kişisel bağlama ilişkin 10 (%38,46), toplumsal bağlama ilişkin 3 (%11,54) ve mesleki bağlama ilişkin 2 (%7,96) soruya yer verildiği belirlenmiştir.

Genel olarak değerlendirildiğinde her iki ders kitabında da geometri ve ölçme öğrenme alanına ilişkin hazırlanan soruların bilimsel bağlama yönelik hazırlandığı görülmektedir. Bu durumun geometrik çizimlerin doğası gereği teknik çizim becerisi gerektirmesi olduğu düşünülmektedir. Şekil 4.4.'te çizim gerektiren bir soru örneğine yer verilmiştir.

Şekil 4.4.

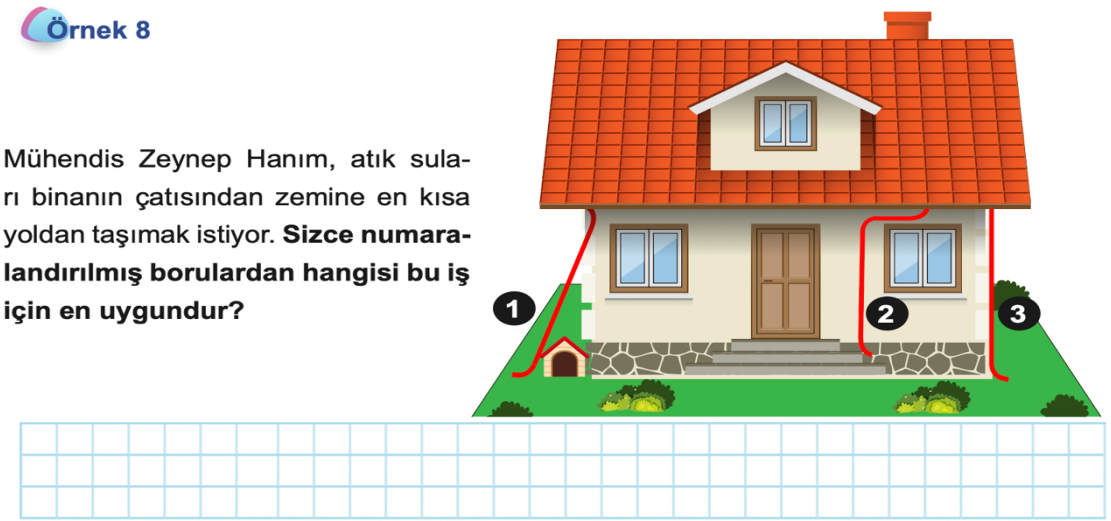
2024Yılı Maarif Modele Göre Hazırlanan Ders Kitabındaki Geometrik Şekiller Temasındaki Bir Sorunun Bilimsel Bağlamla İlişkilendirilmesi



Her iki kitapta da soru olarak az yer verilse de geometrik kavramlara (paralel, dik ve kesişen doğrular) mühendislik becerilerinde sıklıkla yerilmektedir. Şekil 4.5.'te mesleki bir durum içerisinde mühendislik becerileriyle ilişkilendirilerek sunulduğu soru örneğine yer verilmiştir.

Şekil 4.5.

2024Yılı Maarif Modele Göre Hazırlanan Ders Kitabındaki Geometrik Şekiller Temasındaki Bir Sorunun Mesleki Bağlamla İlişkilendirilmesi



2018 yılı kitabındaki 6. Ünite: Alan Ölçme ve Prizmalar ünitesinde bilimsel bağlama ilişkin 51 (%79,69) soru yer alırken 2024 yılı kitabındaki 3. Tema: Geometrik Nicelikler temasında bilimsel bağlama ilişkin 11 (%42,32) soru yer almaktadır. Bu durumun 2024 yılı kitabında geometrik yapıların ev dekorasyonu, bahçe düzenlemesi ve oyun alanı tasarımı gibi öğrencinin yakın çevresindeki somut problemlerle ilişkilendirerek sorulmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Nitekim kişisel bağlama yönelik sorulardaki yüzdelik artışın da bu görüşü destekler nitelikte olduğu düşünülmektedir. Şekil 4.6.'da öğrencilerin yakın çevresindeki somut problemlerden oluşan soru örneğine yer verilmiştir.

Şekil 4.6.

2024Yılı Maarif Modele Göre Hazırlanan Ders Kitabındaki Geometrik Nicelikler Temasındaki Bir Sorunun Kişisel Bağlamla İlişkilendirilmesi



Etkinlik 1 **Aynı Alana Sahip Halılar**

Mete, anne ve babası ile evlerinin salonu için dikdörtgen şeklinde halı almak için halı firmasıyla görüşmeye gitmiştir. Mete'nin babası 24 metrekare halıya ihtiyaçlarının olduğunu söylemiştir. Firma yetkilisi ise bu bilginin yeterli olmayacağını, 24 metrekare alana sahip birçok dikdörtgen şeklinde halı olabileceğini söylemiştir. Mete, "Alanı 24 metrekare olan dikdörtgen şeklinde halı nasıl farklı olabilir?" diye düşünmüştür. Firma yetkilisi örnek olarak aşağıdaki halıları göstermiştir.

Mete bu örneklere bakarak hepsinin alanının 24 metrekare olduğunu fakat kenar uzunluklarının ve çevre uzunluklarının farklı olduğunu görmüştür.

Doğru halıyı alabilmesi için halının alanı yerine çevre uzunluğunun bilinmesiyeterli olur muydu?

4.3.3 Veri İşleme ve Olasılık Öğrenme Alanına İlişkin Bulgular

Veri işleme ve Olasılık öğrenme alanı, müfredat değişikliğinin en belirgin olduğu alanların başında gelmektedir. 2018 programında sadece veri işleme bulunurken, 2024 programında olasılık konusu da 5. sınıf düzeyine eklenmiştir. Bu alana ilişkin karşılaştırmalı veriler Tablo 4.5'te belirtilmiştir.

Tablo 4.5.

Veri İşleme ve Olasılık Alanındaki Soruların PISA Bağlamlarına Göre İncelenmesi

Ders Kitabı	Ünite / Tema	Bilimsel		Kişisel		Toplumsal		Mesleki	
		f	%	f	%	f	%	f	%
2018	5. Ünite: Veri Toplama ve Değerlendirme	64	55,17	20	17,24	24	20,69	8	6,90
2024	5. Tema: İstatistiksel Araştırma Süreci	7	10,00	20	28,57	26	37,14	17	24,29
2024	7. Tema: Veriden Olasılığa	14	70,00	5	25,00	0	0,00	1	5,00

Tablo 4.5.'te görüldüğü üzere 2018 yılı Matematik Öğretim Programına göre hazırlanan 5. Sınıf matematik ders kitabının 5. Ünite: Veri Toplama ve Değerlendirme ünitesinde bilimsel bağlama ilişkin 64 (%55,17), kişisel bağlama ilişkin 20 (%17,24), toplumsal bağlama ilişkin 24 (%20,69) ve mesleki bağlama ilişkin 8 (%6,90) soruya yer verildiği belirlenmiştir. 2024 yılı Maarif Modele göre hazırlana 5. Sınıf matematik ders kitabının 5. Tema: İstatistiksel Araştırma Süreci temasında bilimsel bağlama ilişkin 7 (%10), kişisel bağlama ilişkin 20 (%28,57), toplumsal bağlama ilişkin 26 (%37,14) ve mesleki bağlama ilişkin 17 (%24,29) soruya yer verildiği, 7. Tema: Veriden Olasılığa temasında ise bilimsel bağlama ilişkin 14 (%70), kişisel bağlama ilişkin 5 (%25) ve mesleki bağlama ilişkin 1 (%5) soruya yer verildiği belirlenmiştir.

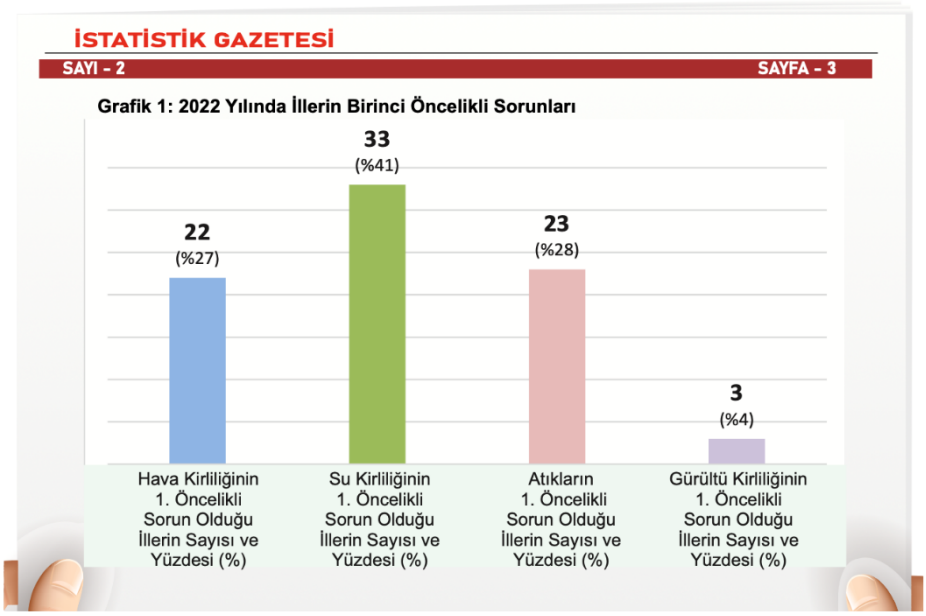
Genel olarak değerlendirildiğinde 2018 yılı kitabında bulunan "Veri Toplama ve Değerlendirme" ünitesinde bilimsel bağlam oranı yarıdan fazla (%55,17) olduğu görülürken, 2024 kitabında "İstatistiksel Araştırma Süreci" temasında bilimsel bağlam oranı %10,00 gibi çok düşün bir oranda kalmıştır. Aynı temada (5. Tema) gerçek yaşam bağlamları birbirine yakın oranlarda gözlemlenmiştir. Veri işleme öğrenme alanında, matematiğin toplumsal sorunlara duyarlılık geliştirmede bir araç olarak kullanıldığı, çevre bilinci ve geri dönüşüm temalı soru örneği Şekil 4.7.'debelirtilmiştir.

Şekil 4.7.

2024Yılı Maarif Modele Göre Hazırlanan Ders Kitabındaki İstatistiksel Araştırma Süreci Temasındaki Bir Sorunun Toplumsal Bağlamla İlişkilendirilmesi

Örnek 2

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



(Genel ağdan alınmıştır.)

Yukarıdaki grafiği inceleyerek verileri yorumlayınız.

2024 yılı kitabına yeni eklenen 7. Tema: Veriden Olasılığa temasındaki soruların 14 (%70)'ünün bilimsel bağlama göre hazırlandığı belirlenmiştir. Olasılık temasının 5. sınıf seviyesinde yeni olması nedeniyle soruların daha çok teorik ve deneysel olasılık kavramları içeren matematiksel durumlar olduğu gözlemlenmiştir. Şekil 4.8.'de olasılık konusuna ilişkin soru örneğine yer verilmiştir.

Şekil 4.8.

2024Yılı Maarif Modele Göre Hazırlanan Ders Kitabındaki Veriden Olasılığa Temasındaki Bir Sorunun Bilimsel Bağlamla İlişkilendirilmesi



Etkinlik 5 **Sarı Top Çekme Olasılığı**

Aşağıdaki kutuda bulunan renkleri dışında özdeş 3 kırmızı, 1 sarı top torbaya atılıyor.

Bu torbadan rastgele top çekme deneyi ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1) Çekilen topun sarı olması olasılığını kesir, yüzde ya da ondalık gösterim olarak tahmin ediniz. Tahmininizi ve gerekçelerini arkadaşlarınızla paylaşarak tartışınız.

2) Sarı topun çekilme olasılığına yönelik tahmininizi olasılık spektrumunda işaretleyiniz.

İmkânsız — Kesin

5 TARTIŞMA SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde 2018 ve 2024 yılı 5. Sınıf matematik ders kitaplarındaki soruların PISA Matematik Okuryazarlık Bağlamlarına göre değerlendirilmesi ile elde edilen bulguların ilgili alanyazın ışığında tartışılmasına, ulaşılan sonuçlara ve sonraki araştırmacılar, alan uygulayıcıları ve politika geliştiricilere yönelik önerilere yer verilmiştir. Araştırmanın tartışma bölümü bulgular bölümündeki akış dikkate alınarak yürütülmüştür.

5.1 Tartışma

Bu çalışma, 2018 Matematik Öğretim Programı ile 2024 Türkiye Yüzyılı Maarif Modeline göre hazırlanan 5. sınıf matematik ders kitaplarındaki soruların PISA matematik okuryazarlığı bağlamları (kişisel, mesleki, toplumsal, bilimsel) açısından nasıl bir dönüşüm geçirdiğini sistematik olarak incelemeyi amaçlamıştır. Elde edilen bulgular, Türkiye'de matematik eğitimi alanında yaşanan pedagojik paradigma değişimini net bir şekilde yansıtmaktadır. Bu bölümde, bulgular üç ana eksende (genel bağlam dağılımları, yapısal-içeriksel değişiklikler ve öğrenme alanları derinlemesine tartışılmış ve ilgili alanyazınla zenginleştirilmiştir.

5.1.1 Genel Bağlam Dağılımlarına İlişkin Bulguların Tartışılması

Araştırmanın dikkat çeken bulgusu, 2018 kitabında soruların %71,80'inin bilimsel (soyut) bağlamda yer alırken, 2024 kitabında bu oranın %56,83'e gerilemesi ve kişisel bağlamın %13,28'den %24,67'ye yaklaşık iki katına çıkmasıdır. Bu radikal kayma, Türkiye'deki matematik eğitimi politikalarının uluslararası eğilimlerle özellikle PISA'nın gerçek yaşam becerileri vurgusu ve çağdaş öğrenme teorileriyle uyumlu bir şekilde evrildiğinin güçlü bir göstergesidir (MEB, 2023; OECD, 2019).

2018 programına ait ders kitabının "yapınız, bulunuz" gibi emir kipli ve doğrudan işlem odaklı soruları, matematik öğretiminde uzun süredir eleştirilen "algoritmik ve rutin işlem becerisi" odaklı yaklaşımın bir yansımasıdır (Altun, 2008; Bintaşve Altun, 2019). Bu yaklaşım, öğrencilerin matematiksel kavramları anlamlandırmalarından ziyade, prosedürel bilgiyi ezberlemelerine yol açabilmekte ve matematiğe yönelik olumsuz tutumlar geliştirmelerine neden olabilmektedir (Ersoy, 2006). Buna karşılık, 2024 kitabında soruların "Milli Ağaçlandırma Günü", "TEKNOFEST", "geri dönüşüm" gibi gerçek ve anlamlı hikayelerle başlaması, konumlandırılmış öğrenme teorisinin bir uygulaması olarak görülebilir (Lave and Wenger, 1991). Bu teoriye göre bilgi, onun

kullanıldığı bağlamdan ayrıştırılamaz. Dolayısıyla 2024 kitabı, matematiği bir dizi soyut sembol olmaktan çıkarıp öğrencinin kültürel ve sosyal pratiklerinin içine yerleştirerek öğrenmeyi daha anlamlı ve kalıcı hale getirmeyi hedeflemektedir (Yıldırım ve Şensoy, 2021).

Kişisel bağlamdaki belirgin artış ise (alışveriş, seyahat, kişisel sağlık, oyunlar), öğrenci merkezli eğitim felsefesinin bir tezahürüdür. Bu tür bağlamlar öğrencinin "öz-yeterlik" algısını güçlendirerek, matematiği *benim yaşamımla ilgili* bir araç olarak görmesini sağlayabilir (Bandura, 1997; Umay, 2003). Yurt içinde yapılan çalışmalarda öğrencilerin kendi yaşantılarından örneklerle sunulan matematiksel içeriği daha kolay içselleştirdiğini ve problem çözmede daha istekli davrandığını ortaya koymaktadır (Durmuş ve Kılıç, 2021; Güven ve Karataş, 2022).

Araştırmada bir diğer dikkat çeken bulgu toplumsal (%9,15'ten %10,79'a) ve mesleki (%5,76'dan %7,71'e) bağlamlardaki mütevazı ancak istikrarlı artışların olmasıdır. Toplumsal bağlam, öğrencilere matematik aracılığıyla vatandaşlık bilinci, sosyal sorumluluk ve sürdürülebilirlik gibi değerleri kazandırma potansiyeli taşımaktadır (Arslan ve Yılmaz, 2020). Mesleki bağlamdaki artış ise STEM (Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik) eğitiminin ve erken yaşta kariyer farkındalığının öneminin MEB tarafından dikkate alındığını göstermektedir. Bu durum matematiği geleceğin mesleklerine bir köprü olarak konumlandırmaktadır.

5.1.2 Yapısal İçeriksel Değişikliklere İlişkin Bulguların Tartışılması

2018 ve 2024 yılı 5. Sınıf matematik ders kitaplarındaki ilk değişiklik üniteden temaya geçiştir. 2018 programının "ünite" yapısı, konuları genellikle kapalı ve lineer bir şekilde sunarken 2024 programının "tema" yapısı daha bütünleşik ve esnek bir öğrenme deneyimi vaat etmektedir. Tematik yaklaşım, farklı matematiksel kavramların (örneğin, sayılar ve geometri) aynı bağlam (örneğin ev dekorasyonu) altında bir araya getirilmesine olanak tanımaktadır. Bu, "disiplinler arası öğretim" ve "bütünleşik müfredat" yaklaşımlarıyla uyumludur (Beane, 1997; Güven ve Karataş, 2022). Bu yaklaşım, öğrencilere matematiğin gerçek dünya problemlerini çözmek için bir bütün olarak nasıl işlediğini göstererek bilginin parçalı değil, ilişkisel olarak yapılandırılmasını sağlamaktadır.

2024 yılı 5. Sınıf matematik ders kitaplarındaki bu de tematik değişim diğer yandan matematik kavramlarının izole ünitelerden ziyade birbirine bağlı temalarla bütüncül bir

şekilde sunularak öğrencilerin geometri, cebir ve istatistik gibi alanları doğal biçimde ilişkilendirmesini sağlamak. Soyut konuları gerçek dünya da daha anlamlı kılmaktır. 21. Yüzyıl yetkinlikleri ile uyumlu esnek kapsayıcı ve bireysel ihtiyaçlara uygulanabilir öğrenme ortamları sunmaktır (MEB, 2023). Bazı kavramların, öğrencilerin soyut işlemler dönemine daha yakın olduğu bir seviyeye ötelenmesi, öğrenme güçlüklerinin azalacağını düşündürmektedir. Öte yandan "Veriden Olasılığa" temasının 5. sınıfa eklenmesi, "veri okuryazarlığı" ve "belirsizliği yönetme" becerilerinin 21. yüzyılda erken yaşta kazandırılması gereken temel yetkinlikler olarak görüldüğünü göstermektedir (Gal, 2002). Bu ekleme, Türkiye'nin PISA'da zayıf olduğu alanlardan biri olan "belirsizlik ve veri" alanına yönelik stratejik bir müdahale olarak yorumlanabilir (MEB, 2019).

5.1.3 Öğrenme Alanlarına İlişkin Bulguların Tartışılması

Kesirler konusunda kişisel bağlamın %23,20'den %50,00'e çıkması, bu soyut kavramın öğretiminde devrim niteliğinde bir değişimdir. Kesirleri "pizza dilimleri" veya "çikolata paylaşımı" gibi klasik örneklerin ötesine geçerek öğrencinin kendi yaşamına entegre etmek (Şekil 4.2), kavramsal anlamayı derinleştirecektir (Olkun ve Toluk Uçar, 2012). Ancak "İşlemlerle Cebirsel Düşünme" temasında bilimsel bağlamın %80,81 ile hâkim olması, erken cebir öğretimindeki temel bir açmazı yansıtmaktadır. İlgili alanyazında da ilkokul düzeyinde cebirsel düşüncenin geliştirilmesinde somut modeller, örüntü araştırmaları ve sözel problemlerin kullanımının kritik olduğu vurgulanmaktadır (Tanışlı ve Özdaş, 2009; Işık ve Kar, 2012). Sayılar ve işlemler teması için de hikayeleştirilmiş, oyun tabanlı veya fiziksel manipülatiflere dayalı bağlamların geliştirilmesi, soyutluğu azaltmak için önemli görünmektedir.

Geometri ve ölçme öğrenme alanına ilişkin bulgular değerlendirildiğinde geometrik kavramlar (nokta, doğru, açı) öğretiminde bilimsel bağlamın yüksek olması doğal karşılansa da Şekil 4.3'te görüldüğü gibi mesleki bağlamla (mühendislik çizimi) ilişkilendirilmesi oldukça önemlidir. Bu, geometriyi bir "çizim dersi" olmaktan çıkarıp bir "tasarım ve inovasyon dili" haline getirme çabasıdır. Alan ve çevre konusunda ise dönüşüm daha radikaldir. Bilimsel bağlamın %79,69'dan %42,32'ye düşerken, kişisel bağlamın %10,94'ten %38,46'ya yükselmesi, ölçme kavramlarının "sınav sorusu" olmaktan çıkarılıp "bahçe düzenleme, oda boyama" gibi otantik problemlerin parçası

haline getirildiğini gösterir. Bu, otantik öğrenme ilkeleriyle birebir örtüşmektedir (Herrington and Oliver, 2000).

Veri işleme ve olasılık öğrenme alanına ilişkin bulgular değerlendirildiğinde bilimsel bağlamın %55,17'den %10,00'a düşmesi ve toplumsal (%20,69'dan %37,14'e) ile mesleki (%6,90'dan %24,29'a) bağlamların dramatik artışı, istatistiğin artık "grafik çizme" becerisinden ziyade, "sosyal bir sorgulama aracı" olarak ele alındığını kanıtlar niteliktedir (Şekil 4.4). Bu yaklaşım, veri analizini çevre sorunları, sağlık trendleri veya sosyal eşitsizlikler gibi gerçek konularla ilişkilendirerek eleştirel düşünme ve sosyal sorumluluk becerilerini geliştirmeyi amaçlamaktadır (Boaler, 2016). Olasılık konusunun ise henüz soyut ve bilimsel bağlamda ele alınması yeni bir konunun müfredata giriş aşamasında görülen doğal bir durumdur. İlerleyen yıllarda, olasılığın da şans oyunları, hava durumu tahmini, risk analizi gibi bağlamlarla zenginleştirileceği öngörülebilir.

5.2 Sonuç

Bu araştırma, 2018 Matematik Öğretim Programı ile 2024 TYMM'ye göre hazırlanan 5. sınıf matematik ders kitaplarındaki soruların, PISA matematik okuryazarlığı bağlamları açısından kapsamlı bir karşılaştırmasını sunmuştur. Elde edilen bulgular, Türkiye'deki matematik eğitiminin pedagojik yöneliminde önemli bir dönüşüm olduğunu ortaya koymaktadır.

Araştırmanın en temel bulgusu, 2024 programının matematik öğretimine felsefi düzeyde getirdiği köklü değişikliğin ders kitabına yansımasıdır. 2018 kitabı, soruların %70'inden fazlasını bilimsel (soyut) bağlamda sunarak matematiği bağlamından arındırılmış, kurallar ve işlemler bütünü olarak konumlandırırken; 2024 kitabı, kişisel bağlamı iki katına çıkararak matematiği öğrencinin günlük yaşamının, ailesinin, çevresinin ve toplumsal sorumluluklarının içine yerleştirmiştir. Bu durum, matematik eğitiminde gerçekçi matematik eğitimi ve durumlu öğrenme gibi çağdaş teorilerin etkisini göstermektedir. Matematik artık sadece doğru cevabı bulma değil, gerçek bir problemi anlama, modelleme ve çözme süreci olarak ele alınmaktadır. Bu yönüyle 2024 yılı kitabında matematik öğretiminde paradigmanın soyut ve disipliner odaklılıktan bağlamsal ve yaşam temelli odaklılığa kaydığı sonucuna ulaşılmaktadır.

Araştırmada elde edilen bir diğer sonucun 2018 programının lineer ve izole edilmiş "ünite" yapısı yerine, 2024 programının benimsediği "tema" merkezli yapı, öğrenme deneyimini daha esnek ve bütünleşik hale getirilmesidir. Bu yapı, farklı matematiksel

kavramların aynı yaşam bağlamı altında bir araya gelmesine olanak tanıyarak, öğrencilere matematiğin gerçek dünyada nasıl birbirine bağlı şekilde işlediğini gösterir. Ayrıca Veriden Olasılığa temasının eklenmesi müfredatın hem 21. yüzyıl becerilerine (veri okuryazarlığı) hem de öğrencilerin bilişsel gelişim aşamalarına daha duyarlı bir şekilde güncellendiğini göstermektedir.

2018 ve 2024 yılı ders kitaplarındaki öğrenme alanlarında dönüşümün eşit derinlikte yaşanmadığı görülmüştür.

Sayılar ve İşlemler ile Geometri ve Ölçme alanlarında (özellikle kesirler, alan-çevre) kişisel bağlamdaki muazzam artış, somut kavramların öğretiminde başarılı bir pedagojik dönüşümü işaret etmektedir. Veri İşleme alanı ise tam bir paradigma değişimi yaşamış; istatistik, sosyal bir sorgulama ve toplumsal farkındalık aracı haline gelmiştir. Buna karşılık, Cebirsel Düşünme ve yeni eklenen Olasılık konularında soyutluk ve bilimsel bağlam ağırlığı devam etmektedir. Bu, bazı matematiksel düşünce biçimlerinin bağlamlaştırılmasının pedagojik olarak daha zorlu olduğunu ancak bu alanlarda da yaratıcı bağlam geliştirme çabalarının artırılması gerektiğini göstermektedir.

2024 TYMM'nin 5. sınıf matematik ders kitabı, sadece bir içerik güncellemesi değil Türk matematik eğitiminin hedeflerini ve önceliklerini yeniden tanımlayan pedagojik bir bildirgedir. Bu çalışma, bu bildirgenin metin düzeyinde başarılı bir şekilde somutlaştığını göstermiştir. Kitap, matematiği okul duvarlarından çıkarıp sokaklara, evlere, festivallere ve toplumsal sorunların merkezine taşıma niyetini açıkça ortaya koymaktadır. Ancak bir kitabın başarısı, onun sayfalarında yazılı olanla değil o sayfalardan doğan sınıf içi diyaloglarda, öğrencilerin keşiflerinde ve gerçek hayatta kazandıkları anlamlarla ölçülür. Bu nedenle, bu umut verici dönüşümün nihai başarısı, öğretmenlerin mesleki yeterlilik ve inancına, okul liderlerinin destekleyici ortam oluşturmasına ve eğitim sisteminin bu yeniliği sürdürecek kaynak ve iradeye sahip olmasına bağlı olacaktır. Bu araştırma, bu zorlu ama bir o kadar da gerekli yolculuğun ilk adımlarının doğru yönde atıldığına dair önemli kanıtlar sunmaktadır.

5.3 Öneriler

Bu çalışmada ulaşılan bulgulara rağmen, bazı sınırlılıkları olduğu bilinmektedir. Öyle ki yapılan analizler yalnızca "sorular" üzerinden yapılmıştır. Kavram tanıtımları, etkinlikler, görseller ve dijital bileşenler gibi kitabın diğer unsurları bağlam sunmak açısından eşit derecede önemli olabilir. Ayrıca nicel içerik analizi, bağlamların varlığını

ve dağılımını göstermekle birlikte, bu bağlamların kalitesini, otantikliğini ve öğrenci üzerindeki etkisini ölçemez. Bir bağlamın sığ bir süsleme mi yoksa derin bir öğrenme fırsatı mı olduğu nitel analizlerle anlaşılabilir. Bununla birlikte bu çalışma, ders kitabı düzeyindeki "niyeti" belgelemektedir. Bu niyetin sınıf içinde nasıl uygulandığı ve nihayetinde öğrenci öğrenmesi üzerinde nasıl bir etki yarattığı, farklı araştırma desenleri gerektiren ayrı bir inceleme konusudur.

Araştırmanın sınırlılıkları dikkate alınarak sonraki araştırmacılara ve politika geliştiricilere çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

5.3.1 Araştırmacılara Yönelik Öneriler

Sonraki çalışmalarda kullanılabilecek araştırma önerileri şunlardır:

- Bu çalışmanın bulguları, öğretmen ve öğrenci görüşlerini alan nitel çalışmalarla, sınıf içi gözlemlerle ve bağlam temelli öğretimin akademik başarı ve tutuma etkisini ölçen deneysel çalışmalarla genişletilmelidir.
- Farklı yayınevlerine ait 2024 kitapları da benzer şekilde analiz edilerek, bağlam temelli yaklaşımın yaygınlık ve kalite düzeyi araştırılmalıdır.

5.3.2 Politika Geliştiricilere Yönelik Öneriler

Politika ve müfredat geliştiricilere yönelik araştırma önerileri şunlardır:

- Bu bağlamsal dönüşümün, 5. sınıfla sınırlı kalmayıp tüm kademelerde tutarlı bir şekilde uygulanması sağlanmalıdır.
- Özellikle cebir ve olasılık gibi soyut alanlar için bağlam temelli öğretim materyalleri ve örnek ders planları geliştirilerek öğretmenlere rehberlik edilmelidir.
- Müfredat değerlendirme çalışmaları, bağlam dağılımının yanı sıra bağlamların otantikliği, kültürel duyarlılığı ve öğrenci ilgisini çekme gücü gibi niteliksel boyutları da dikkate almalıdır.

KAYNAKÇA

Akkoç, H. (2020). Ortaokul matematik öğretim programlarının bilgi ve iletişim teknoloji bağlamında incelenmesi. İçinde M. F. Özmantar, H. Akkoç ve B. Kuşdemir Kayıran ve M. Özyurt (Ed). *Ortaokul matematik öğretim programları tarihsel bir inceleme* (ss. 307-329). Pegem Akademi Yayıncılık.

Akyüz, Y. (2021). *Türk Eğitim Tarihi: M.Ö 1000 – M.S. 2021.* Pegem Akademi Yayıncılık.

Altun, M. (2008). *İlköğretim ikinci kademede matematik öğretimi*. Bursa: Alfa Yayınları.

Altun, M. (2019). Matematik öğretiminde karşılaşılan zorluklar ve çözüm önerileri. *M. Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 49, 1-20.

Arı, C. (2024). *8. Sınıf matematik öğretim programı ve 2023 lgs matematik sorularının PISA matematik okuryazarlığı çerçevesine göre incelenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi.

Arslan, K. Ve Yılmaz, S. (2020). Sosyal bağlamlı matematik etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin problem çözme becerilerine etkisi. *Eğitim ve Bilim, 45*(201), 1-20.

Aslan, E. (2011). *İlköğretim beşinci sınıf matematik dersi öğretim programında yer alan tahmin becerisi ve bu becerinin kazandırılması sırasında karşılaşılan durumların öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi.* [Yayınlamış Yüksek Lisans Tezi]. Çukurova Üniversitesi.

Aslan, O. (2017). *2015 İlkokul Matematik dersi 1-4.sınıflar öğretim programı 2009 ilköğretim Matematik dersi 1-5.sınıflar öğretim programı ile karşılaştırılması* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Gaziosmanpaşa Üniversitesi.

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: Theexercise of control*. W.H. Freeman.

Beane, J. A. (1997). *Curriculum integration: Designing the core of democratic education*. Teachers College Press.

Bintaş, J. ve Altun, M. (2019). İlköğretim matematik ders kitaplarında gerçek yaşam bağlamlarının incelenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, 10*(1), 1-22.

Boaler, J. (2016). *Mathematical mindsets: Unleashing students' potential through creative math, inspiring messages and innovative teaching*. Jossey-Bass.

Bruner, J. S. (1960). *The process of education*. Harvard University Press.

Can, E. ve Sezer, Ş. (2022). 20 years of education inTurkey (2000-2021): A descriptive analysis. *Journal of Research in Education and Teaching, 11*(3), 58-69.

Çam, E., Ermiş, M., Yılmaz Hiğde, A. ve Baştuğ, M. (2024). PIRLS 2021 Türkiye sonuçlarına göre öğrencilerin okuma tutumlarının okuma başarılarına etkisi: Ev ortamı desteğinin aracılık rolü. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi, 14*(3), 1497-1511.

Çeken, R. ve Eş, H. (2013). Bilimsel araştırmalarda doküman analizi. İçinde S. Baştürk (Ed.). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (ss. 327-338). Vize Yayıncılık.

Çobanoğlu, R. ve Yıldırım, A. (2021). Türkiye'de program geliştirme çalışmaları: Cumhuriyet'in ilanından günümüze tarihsel bir analiz. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi,* 19(2), 810-830.

De Lange, J. (2003). Mathematics for literacy. *Quantitative literacy: Why numeracy matters for schools and colleges*, *80*, 75-89.

Demirel, G. ve Yağmur, K. (2017). Uluslararası PIRLS uygulamaları ölçütlerine göre Türk öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerinin değerlendirilmesi. *Journal of Language Education and Research, 3*(2), 95-106.

Dirik, V. (2025). *5. Sınıf öğrencilerinin matematik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi: Türkiye yüzyılı maarif modeli bağlamı.* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.

Durmuş, S. ve Kılıç, H. (2021). Cebirsel düşünmenin gelişiminde somut materyallerin rolü: Bir sınıf içi uygulama örneği. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 15*(1), 1-25.

Dossey, J., McCrone, S., Turner, R and Lindquist, M. (2008). PISA 2003: Mathematical literacy and learning in the Americas. *Canadian Journal of Science, Mathematics, and Technology Education, 8*(2), 140-152.

Ernest, P. (1991). *The philosophy of mathematics education*. Falmer Press.

Ernest, P. (1994). *Constructing mathematical knowledge: Epistemology and mathematics education*. Falmer Press.

Ersoy, Y. (2006). Matematik okuryazarlığı I: Temel kavramlar ve beceriler. *İlköğretim Online, 5*(1), 1-14.

Gal, I. (2002). Adults' statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review, 70*(1), 1-25.

Gracin, D. G. (2011). *Requirements in mathematics text book sand PISA assessment* [Unpublisheddoctoralthesis]. Alpen-Adrıa-Unıversıtät Klagenfurt

Güven, B. ve Karataş, İ. (2022). Bütünleşik müfredat tasarımı ve matematik eğitimine yansımaları. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi, 10*(1), 1-18.

Herrington, J. and Oliver, R. (2000). An instructional design frame work for authentic learning environments. *Educational Technology Researchand Development, 48*(3), 23-48.

Işık, C. ve Kar, T. (2012). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin cebirsel düşünme düzeylerinin incelenmesi. *Education Sciences, 7*(1), 292-305.

İskenderoğlu, T. ve Baki, A. (2011). Classification of thequestions in an 8th grade mathematics textbook with respect to the competency levels of PISA. *Eğitim ve Bilim, 36*(161), 287-301.

Kabael, T. (2019). *Matematik okuryazarlığı ve PISA.* Anı Yayıncılık.

Karataş, Z. (2019). *11. ve 12. sınıf temel düzey ders kitaplarındaki örnek ve soruların PISA matematik yeterlik düzeylerine göre incelenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi.

Kilpatrick, J. (2009). The mathematics teacher and curriculum change. *PNA, 3*(3), 107- 121.

Konukoğlu, L., Ağaç, G. ve Özmantar, M. F. (2019). Cumhuriyet dönemi ilkokul matematik dersi öğretim programlarının matematik okuryazarlık perspektifinden incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi,* 10(2), 79-99.

Lave, J. and Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.

Mak, H. K. E. (2011). *Gender differences in learning mathematics in Hong Kong: PISA 2003 study.*[Unpublished doctoral thesis]. The Chinese University of Hong Kong

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2017). *İlköğretim ve ortaöğretim öğretim programlarının güncellenmesi.* Milli Eğitim Bakanlığı. http://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_01/13152934_basYn_aYklamasY_13012017.pdf

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2018). *Matematik dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: MEB Yayınları.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2019). PISA 2018 Türkiye Ön Raporu,Ölçme Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü, http://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_12/03105347_PISA_2018_Turkiye_on_raporu.pdf

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2020). TIMSS 2019 Türkiye Ön Raporu. Ölçme Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü, https://odsgm.meb.gov.tr/www/timss-2019-turkiye-raporu-aciklandi/icerik/613

Milli Eğitim Bakanlığı, MEB (2022). 2022 PISA Türkiye Ön Raporu, Ölçme Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü, https://pisa.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2024_03/21120745_26152640_pisa2022_rapor.pdf

Milli Eğitim Bakanlığı, MEB (2023). 2022 Türkiye PISA Raporu, Ölçme Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü, https://pisa.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2024_03/21120745_26152640_pisa2022_rapor.pdf

Milli Eğitim Bakanlığı, MEB (2023). TIMSS 2023 Türkiye Raporu, Ölçme Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü, https://www.iea.nl/sites/default/files/2024-12/TIMSS2023-National-Report-T%C3%BCrkiye.pdf

MEB (2023). *2024 Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli: Matematik dersi öğretim programı (5. sınıf)*. Ankara: MEB Yayınları.

MEB (2024). *Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli: Öğretim programları ortak metni.* Milli Eğitim Bakanlığı. https://mufredat.meb.gov.tr/ OECD (2019). *PISA 2018 assessment and analytical framework: Mathematics, reading, science, problem solving and financial literacy*. OECD Publishing.

Mullis, I. V., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., and Fishbein, B. (2020). TIMSS 2019 international results in mathematics and science. Retrieved from Boston College, TIMSS and PIRLS International https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/

Niss, M. and Jablonka, E. (2014). Mathematical literacy. In S. Lerman (Ed.) *Encyclopedia of mathematics education* (pp. 391-396). Springer.

OECD (2019). PISA 2018 *Assessment and analytical framework,* Paris: OECD Publishing.

OECD. (2022). *PISA 2022 Mathematics Framework.*https://pisa2022-maths.oecd.org/

Olkun, S. ve Toluk Uçar, Z. (2012). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi*. Maya Akademi.

Öngel, B. O. (2023). *Ortaokul matematik ders kitaplarının PISA matematik okuryazarlığı çerçevesine göre incelenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisansa Tezi]. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.

Öztürk, N. ve Masal, E. (2020). Sınavla öğrenci alacak ortaöğretim kurumlarına ilişkin merkezi sınav matematik sorularının PISA matematik okuryazarlığı yeterlilik düzeyleri açısından sınıflandırılması. *Journal of MultidisciplinaryStudies in Education,4*(1), 17-33.

Özmantar, M. F., Ağaç, G., Yılmaz, B. ve Özbey, N. (2020). Cumhuriyet dönemi ortaokul matematik öğretim programlarına genel bir bakış. İçinde M. F. Özmantar, H. Akkoç ve B. Kuşdemir Kayıran ve M. Özyurt (Ed). *Ortaokul matematik öğretim programları tarihsel bir inceleme* (ss. 29-75). Pegem Akademi Yayıncılık.

Özyurt, M. ve Kuşdemir Kayıran, B. (2020). Program geliştirme süreci bağlamında ortaokul matematik öğretim programlarının temel bileşenleri. İçinde M. F. Özmantar, H. Akkoç ve B. Kuşdemir Kayıran ve M. Özyurt (Ed). *Ortaokul matematik öğretim programları tarihsel bir inceleme* (ss. 1-25). Pegem Akademi Yayıncılık.

Rafiepour, G., A., Stacey, K .and Gooya, Z. (2012). Investigating grade nine textbook problems for characteristics related to mathematical literacy. *Mathematics Education Research Journal, 24,* 403-421

Senemoğlu, N. (2018). *Gelişim, öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya* (26. Baskı). Anı Yayıncılık.

Steen, L. A. (Ed.). (2001). *Mathematics and democracy: The case for quantitative literacy.* NCED.

Şaban, İ. H. (2019). *Matematik ders kitapları cebir öğrenme alanındaki soruların PISA matematik yeterlik düzeylerine göre incelenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Hacettepe Üniversitesi.

Şahin, M. (2025). 2015, 2018 ve 2024 ilkokul matematik öğretim programlarının karşılaştırmalı analizi. *Ondokuz Mayis University Journal of Education Faculty, 44(*1), 71-144.

Şeker, H. (2020). Ortaokul matematik öğretim programlarının öğretim ilkeleri perspektifinden incelenmesi. İçinde M. F. Özmantar, H. Akkoç ve B. Kuşdemir Kayıran ve M. Özyurt (Ed). *Ortaokul matematik öğretim programları tarihsel bir inceleme* (ss. 122-149). Pegem Akademi Yayıncılık.

Şirin, B. (2019). *Ortaokul 7. ve 8. sınıf matematik ders kitaplarının PISA temel matematik beceri seviyelerine göre incelenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Tanışlı, D. ve Özdaş, A. (2009). İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin cebirsel düşünme düzeylerinin belirlenmesi. *Eğitim ve Bilim, 34*(152), 44-59.

Tarım, K. And Tarku, H. (2022). Investigation of thequestions in 8th grade mathematics textbook in terms of mathematical literacy. *International Electronic Journal of Mathematics Education, 17*(2), 1-10.

Umay, A. (2003). Matematiksel muhakeme yeteneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24*, 234-243.

Uysal, E.ve Yenilmez, K. (2011). 8. sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlığı düzeyi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 12*(2), 1-15.

Von Glasersfeld, E. (1995). *Radical constructivism: A way of knowing and learning*. Falmer Press.

Wulandari, R. D.and Pujiastuti, H. (2021). Analysis of mathematics literature problems in mathematics text book class V elementary school. *JURNAL JPSD (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar), 8*(2), 75-59.

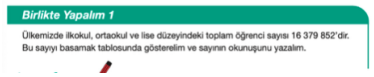
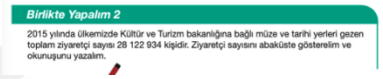
Yıldırım, A. ve Şensoy, Ö. (2021). Matematikte anlamlı öğrenme için bağlam temelli öğretim stratejileri. *Journal of Qualitative Research in Education, 9*(2), 1-22.

Yüzüak Aydın, B. (2025). *Türkiye yüzyılı maarif modeli ortaokul matematik dersi öğretim programı ve beşinci sınıf geometri temaları hakkında öğretmen görüşleri.* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Bursa Uludağ Üniversitesi.

EKLER

EK-1

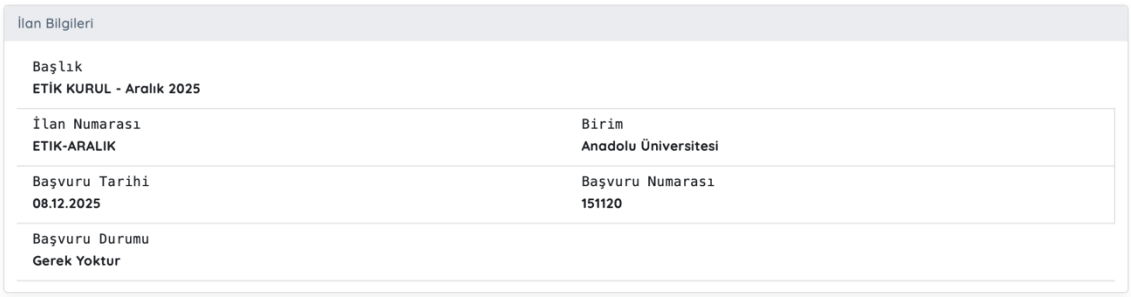
Kitap İnceleme Tablosu

Kitap Yılı	Tema / Ünite Adı	Analiz Edilen Bölüm	Soru/Etkinlik Adı/Soru Numarası	Sayfa No	PISA Bağlamı	Madde Sayısı	Analiz Notu (Kodlama Gerekçesi)
2018	1. ÜNİTE	Birlikte Yapalım 1	Öğrenci Sayısı	13	Toplumsal	1	Ülkedeki toplam öğrenci sayısı (Kamusal veri). 
2018	1. ÜNİTE	Birlikte Yapalım 2	Müze Ziyaretçi Sayısı.	14	Toplumsal	1	Kültür ve Turizm Bakanlığı verileri (Kamusal veri). 
2018	1. ÜNİTE	Birlikte Yapalım 3	Sayı Okunuşu	14	Bilimsel	1	Matematik içi, soyut sayı okuma. 
2024	1. TEMA: Geometrik Şekiller	Etkinlik	Etkinlik 1: Köprü ve Yol Yapımı	33	Toplumsal		Nehir üzerine köprü ve yol gibi "kamusal altyapıların" planlanmasını konu alır.
2024	1. TEMA: Geometrik Şekiller	Etkinlik	Etkinlik 2: Çemberle Eşit Uzunlukta Doğru Parçaları	34	Bilimsel		"Matematik içi" soyut bir inşa yöntemini içerir.
2024	1. TEMA: Geometrik Şekiller	Etkinlik	Etkinlik 3: Bir Doğruya Eşit Uzaklıktaki Noktalar	35	Bilimsel		Paralellik kavramına götüren soyut bir inşa ve keşfetme etkinliğidir.

EK-2

Etik Kurul İzni

151120 numaralı 08.12.2025 tarihli etik kurul başvurusuna göre bu çalışmada etik kurul iznine gerek duyulmamıştır.



İlan Bilgileri

Başlık
ETİK KURUL - Aralık 2025

İlan Numarası	Birim
ETIK-ARALIK	**Anadolu Üniversitesi**
Başvuru Tarihi	Başvuru Numarası
08.12.2025	**151120**

Başvuru Durumu
Gerek Yoktur

ÖZ GEÇMİŞ

Adı Soyadı **:** Erdem KURAK

Yabancı Dil **:** İngilizce

2015- Halen, 11. Yıl, Uzman Öğretmen, MEB, Temel Eğitim Genel Müdürlüğü

Eğitim

- 2023-2026, Anadolu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Matematik Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı
- 2021- Halen, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Hukuk Fakültesi Lisans Programı
- 201-2015, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Matematik Öğretmenliği Lisans Programı

Eserleri

- Arkadaşım Pi, Hiper Zekâ Yayınları (2025), ISBN/Barkod: 9786258709056
- 8. Sınıf Matematik SİGMA Deneme, Hiper Zekâ Yayınları, ISBN/Barkod: 9786258709070
- 7. Sınıf MAX Fasikül, Hiper Zekâ Yayınları, ISBN/Barkod: 9786259668758
- Kare Yayınları 6. Sınıf 1. Dönem Matematik Yazılıya Hazırlık Kitabı, ISBN/Barkod: 9786256336803
- 8. Sınıf Deneme Sınavı Matematik Kampı, KR Akademi Yayınları, ISBN/Barkod: 9786256374966