

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM
TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

ORTAÖĞRETİM DOKUZUNCU SINIF
MATEMATİK DERS KİTAPLARININ
ÖĞRETİM PROGRAMINA UYGUNLUĞU
AÇISINDAN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Gamze AKKAYA

Antalya, 2016

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM
TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

ORTAÖĞRETİM DOKUZUNCU SINIF MATEMATİK DERS KİTAPLARININ
ÖĞRETİM PROGRAMINA UYGUNLUĞU AÇISINDAN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Gamze AKKAYA

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Gülçin TAN ŞİŞMAN

Antalya, 2016

DOĞRULUK BEYANI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum bu çalışmayı, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçalardan gösterilenlerden oluştuğunu ve bu eserleri her kullanışmada alıntı yaparak yararlandığımı belirtir; bunu onurumla doğrularım. Enstitü tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

22/07/2016

Gamze AKKAYA

İmzası

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

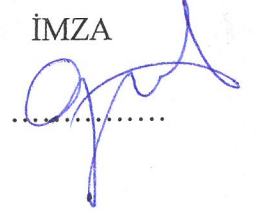
Gamze AKKAYA'nın bu çalışması 22.07.2016 tarihinde jürimiz tarafından Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğit. Prog. vs. Ög. Tezli Yüksek Lisans Programında Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliği/oy çokluğu ile kabul edilmiştir

İMZA

Başkan

: Prof. Dr. Günseli Orhon

Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü



Üye

: Doç. Dr. Hünkar KORKMAZ

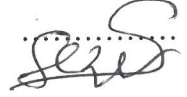
Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü



Üye

: Doç. Dr. Sinem SEZER EVCAN

Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü



Üye

: Yrd. Doç. Dr. Sevda SEZER BARUT

Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, O.F.M.A. Bölümü



Üye (Danışman)

: Yrd. Doç. Dr. Gülçin TAN ŞİŞMAN

Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü



YÜKSEK LİSANS TEZİNİN ADI:

ORTAÖĞRETİM DOKUZUNCU SINIF MATEMATİK DERS KİTAPLARININ ÖĞRETİM PROGRAMINA UYGUNLUĞU AÇISINDAN İNCELENMESİ

ONAY: Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunun tarihli ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Yusuf TEPELİ

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimim ve tez çalışmam boyunca içtenliği, yardımseverliği, bilgi ve deneyimleri ile her daim yanımda olan, sürecin büyük bir kısmında Ankara’da bulunmasına rağmen büyük bir gönüllükle bana yol gösteren, akademik anlamda bana büyük katkılar sağlayan değerli hocam ve tez danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Gülçin TAN ŞİŞMAN’a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez savunma jürimde bulunarak değerli önerileriyle araştırmama katkı sağlayan değerli hocalarım Prof. Dr. Günseli ORHON, Doç. Dr. Hünkar KORKMAZ, Doç. Dr. Sinem SEZER EVCAN’a ve Yrd. Doç. Dr. Sevda BARUT’a teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmamda matematik alan bilgisiyle yardımına koşan değerli matematik öğretmeni arkadaşlarım Öğr. Alev GÜL’e, Öğr. Emine Banu HEPARSLAN’a, Öğr. Fatma ÇİÇEK’e, Öğr. Ahmet BERKİ’ye katkılarından dolayı teşekkür ederim. Yüksek lisans eğitimim ilk günlerinde tanıştığım, akademik bilgisiyle, motivasyonu ve güler yüzüyle beni hiç yalnız bırakmayan, matematik alan bilgisiyle de araştırmam süresince desteğini ve önerilerini esirgemeyen matematik öğretmeni sevgili arkadaşım Esra Zernişan ÇİMİLİ ABAT’a teşekkür ederim.

Hayatımın her anında bana güvenen, beni yetiştiren, her zaman başarılı olacağıma inanan, maddi ve manevi desteklerini ve karşılıksız sevgilerini hiç bir zaman esirgemeyen babam Nadir KORKMAZ’a ve annem Necmiye KORKMAZ’a sonsuz teşekkür ederim. Tez çalışmam boyunca desteğini ve motivasyonunu esirgemeyen kardeşlerim Arş. Gör. Gözde Özge ÖNDER’e ve hemşire adayımız Gizem KORKMAZ’a çok teşekkür ederim.

İlk günden bugüne her anımda sonsuz hoşgörüsü ve sevgisiyle yanımda olan, araştırmamda akademik bilgisiyle beni destekleyen, tez yazım süresince bana sabır gösteren aynı zamanda matematik öğretmeni hayat arkadaşım Caner AKKAYA’ya sonsuz teşekkürlerimle.

ÖZET

ORTAÖĞRETİM DOKUZUNCU SINIF MATEMATİK DERS KİTAPLARININ ÖĞRETİM PROGRAMINA UYGUNLUĞU AÇISINDAN İNCELENMESİ

AKKAYA, Gamze

Yüksek Lisans, Eğitim Programları ve Öğretim

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Gülçin TAN ŞİŞMAN

Haziran 2016, 210 Sayfa

Bu araştırma, 2013-2014 eğitim-öğretim yılı itibariyle Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nca ders kitabı olarak onaylanan ortaöğretim 9. sınıf matematik ders kitaplarının ortaöğretim matematik dersi öğretim programına uygunluğu açısından incelenmesini amaçlamaktadır.

Araştırmada nitel bir yöntem olan doküman incelemesi yoluyla veri toplanmıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen Ortaöğretim Matematik Ders Kitabı İnceleme Yönergesi (DKİY) kullanılmıştır. Yönerge; programın öğeleri olan kazanımlar, içerik, eğitim durumları ve sınama durumları olmak üzere dört temel bölüm kapsamında yapılandırılmış toplam 55 maddeden oluşmaktadır. Çalışmada incelenen ders kitapları, Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) resmi web sitesinde yayınlanan ve 2013-2014 eğitim öğretim yılından itibaren kullanıma sunulan MEB ve DİKEY yayınevine ait ortaöğretim 9. sınıf matematik ders kitaplarıdır. Çalışmanın diğer veri kaynağı ise, 2013-2014 öğretim yılından itibaren 9. sınıflardan başlamak ve kademeli olarak uygulanmak üzere kabul edilen ortaöğretim matematik dersi öğretim programıdır. Veri kaynakları, araştırma problem ve alt problemleri çerçevesinde DKİY'nde ilgili boyutlar ve maddeler doğrultusunda tek tek ve satır satır incelenerek içerik analizine tabi tutulmuştur. Elde edilen bulguların inandırıcılık ve tutarlılığının sağlanmasına yönelik olarak ayrıntılı betimleme, doğrudan alıntılar yapma, veri toplama aracı, süreci ve analizinin ayrıntılı betimlenmesi ve bulguların ilgili

alanyazınla tutarlılığı dikkate alınmıştır. Ayrıca, araştırmanın güvenilirlik hesaplaması için Miles ve Huberman'ın (1994) önerdiği görüş birliği formülü kullanılmıştır.

Elde edilen bulgular, her iki ders kitabının genel olarak öğretim programında belirlenen kazanımlar ve kazanımlara ait açıklamaları kapsayıcı bir nitelikte oluşturulduğunu gösterirken, bazı kazanım ve/ya açıklamaların dikkate alınmadığı da tespit edilmiştir. İçerik ögesi açısından, DİKEY yayınevine ait ders kitabının (DMK), MEB yayınevine ait ders kitabına (MMK) göre öğretim programına daha uyumlu bir şekilde hazırlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanında, her iki ders kitabında da öğretim programında belirlenen bazı terim ve sembollere yer verilmediği; gereksiz ayrıntı ve fazla bilgiden arınıklığın tam olarak sağlanamadığı; matematiksel tanımlar ve işlemlerin bilimsel ve dil bilgisi kuralları açısından da hatalar içerdiği tespit edilmiştir. Öğretim programının eğitim durumları ögesine yönelik bulgular dikkate alındığında, DMK'nın programın öğrenme-öğretme yaklaşımının yansıtılmasında ve bu sürece dâhil edilmesi gereken "Matematiksel Yeterlilik ve Becerilerin" kazandırılmasında oldukça zayıf kaldığı; MMK'nın ise bazı eksiklikler haricinde programa uyumlu bir yapıda tasarlandığı görülmüştür. Sınama durumları açısından, MMK'nın, DMK'ya göre öğretim programında dikkate alınması gereken yaklaşımları daha yeterli düzeyde yansıttığını görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: ortaöğretim matematik ders kitabı, ortaöğretim matematik dersi öğretim programı, öğretim programına uygunluk, doküman analizi

ABSTRACT

THE APPROPRIATENESS OF THE NINTH GRADE MATHEMATICS TEXTBOOKS REGARDING THE HIGH SCHOOL MATHMEMATICS CURRICULUM

AKKAYA, Gamze

Master Degree, Department of Curriculum and Instruction

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Gülçin TAN ŞİŞMAN

June 2016, 210 pages

This study aims to analyze the appropriateness of the ninth grade mathematics textbooks approved by the National Board of Education regarding the high school mathematics curriculum that put into implementation during the 2013-2014 academic year.

As a qualitative study, the data were collected through document analysis. The main data sources were High School Mathematics Curriculum for 9th-12th grades, and two 9th grade mathematics textbooks published by two different (MEB [MMK] and DİKEY [DMK]) publishers and approved by National Board of Education. The main data collection tool was the Textbook Analysis Framework (TAF) developed by the researcher. It was consist of 55 items under the four aspects of curriculum as learning objectives, content/strands, teaching and learning process and evaluation.

In order to find out all relevant data, the curriculum guide and textbook series were carefully examined through content analysis using the TAF. To ensure trustworthiness of the data collection and analysis process, thick descriptions, line by line analysis, examination of previous research findings, and Miles and Huberman's (1994) inter-coder reliability were taken into consideration.

The results indicated that both of the mathematics textbooks included in the almost all of the learning objectives and their explanations as determined in the curriculum. With regard to the learning strands/content of the curriculum, it has been concluded that the DMK was more appropriate than the MMK. The findings of the study also indicated that the teaching and learning approaches embedded in the DMK were not appropriate for the curriculum itself; on the other hand, the MMK was mostly designed in line with the teaching and learning approaches of the curriculum except some deficits. As far as the assessment aspects of the curriculum concerned, the results clearly indicated that the MMK was more appropriate than the DMK.

Keywords: high school mathematics curriculum, mathematics textbooks, the appropriateness of textbooks, document analysis

İÇİNDEKİLER

| | |
|---|-------------|
| DOĞRULUK BEYANI | i |
| JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI | ii |
| ÖNSÖZ | iii |
| ÖZET | iv |
| ABSTRACT | vi |
| İÇİNDEKİLER | viii |
| KISALTMALAR | xv |
| BÖLÜM I | 1 |
| GİRİŞ | 1 |
| 1.1. Problem Durumu..... | 1 |
| 1.2. Araştırmanın Problemleri..... | 5 |
| 1.3. Araştırmanın Amacı ve Önemi | 6 |
| 1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları | 8 |
| 1.5. Tanımlar | 8 |
| BÖLÜM II | 9 |
| KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR | 9 |
| 2.1. Kavramsal Çerçeve | 9 |
| 2.1.1. Eğitim Programı ve Öğeleri | 9 |
| 2.1.2. Ortaöğretim Matematik Dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı | 11 |
| 2.1.3. Bir Öğretim Materyali Olarak Ders Kitabı | 15 |
| 2.1.4. Matematik Eğitiminde Ders Kitabının Yeri ve Özellikleri | 17 |
| 2.2. İlgili Araştırmalar..... | 20 |

| | |
|--|-----------|
| BÖLÜM III | 26 |
| YÖNTEM | 26 |
| 3.1. Araştırma Modeli | 26 |
| 3.2. Veri Kaynakları (Veri Seti)..... | 27 |
| 3.2.1. MEB Yayınevi 9. Sınıf Matematik Ders Kitabı | 27 |
| 3.2.2. Dikey Yayıncılık 9. Sınıf Matematik Ders Kitabı | 28 |
| 3.2.3. Ortaöğretim Matematik Dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı | 28 |
| 3.3. Veri Toplama Aracı..... | 29 |
| 3.3. Veri Analizi..... | 30 |
| BÖLÜM IV | 32 |
| BULGULAR | 32 |
| 4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular | 32 |
| 4.1.1. Ortaöğretim 9. Sınıf Dikey Yayınevine ait Matematik Ders Kitabının Öğretim Programının Kazanımlarına Uygunluğu | 32 |
| 4.1.2. Ortaöğretim 9. Sınıf Dikey Yayınevine ait Matematik Ders Kitabının Öğretim Programının İçerik Yapısına Uygunluğu | 42 |
| 4.1.3. Ortaöğretim 9. Sınıf Dikey Yayınevine Ait Matematik Ders Kitabının Öğretim Programının Eğitim Durumlarına (Öğrenme-Öğretme Durumlarına) Uygunluğu | 57 |
| 4.1.4. Ortaöğretim 9. Sınıf Dikey Yayınevine ait Matematik Ders Kitabının Öğretim Programının Sınama Durumlarına Uygunluğu | 73 |
| 4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular..... | 80 |
| 4.2.1. Ortaöğretim 9. Sınıf MEB Yayınevine ait Matematik Ders Kitabının Öğretim Programının Kazanımlarına Uygunluğu | 81 |
| 4.2.2. Ortaöğretim 9. Sınıf MEB Yayınevine Ait Matematik Ders Kitabının Öğretim Programının İçerik Yapısına Uygunluğu | 89 |
| 4.2.3. Ortaöğretim 9. Sınıf MEB Yayınevine ait Matematik Ders Kitabının Öğretim Programının Eğitim Durumlarına Uygunluğu | 106 |
| 4.2.4. Ortaöğretim 9. Sınıf MEB Yayınevine ait Matematik Ders Kitabının Öğretim Programının Sınama Durumlarına Uygunluğu | 141 |
| 4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular..... | 159 |

| | |
|--|------------|
| BÖLÜM V | 162 |
| SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER | 162 |
| 5.1 Sonuç ve Tartışma..... | 162 |
| 5.1.1 Ortaöğretim 9. Sınıf MEB ve Dikey Yayınevine Ait Matematik Ders Kitaplarının, Öğretim Programının Kazanımlarına Yönelik Uyumuna İlişkin Sonuç ve Tartışma | 162 |
| 5.1.2 Ortaöğretim 9. Sınıf MEB ve Dikey Yayınevine Ait Matematik Ders Kitaplarının, Öğretim Programının İçerik Yapısına Yönelik Uyumuna İlişkin Sonuç ve Tartışma | 164 |
| 5.1.3 Ortaöğretim 9. Sınıf MEB ve Dikey Yayınevine Ait Matematik Ders Kitaplarının, Öğretim Programının Eğitim Durumlarına Yönelik Uyumuna İlişkin Sonuç ve Tartışma | 166 |
| 5.1.4 Ortaöğretim 9. Sınıf MEB ve Dikey Yayınevine Ait Matematik Ders Kitaplarının, Öğretim Programının Sınama Durumlarına Yönelik Uyumuna İlişkin Sonuç ve Tartışma | 174 |
| 5.2 Öneriler | 178 |
| 5.2.1 Uygulamaya Yönelik Öneriler | 178 |
| 5.2.2 Araştırmacılara Yönelik Öneriler | 179 |
| KAYNAKÇA..... | 180 |
| EKLER | 191 |
| EK-1 ORTAÖĞRETİM MATEMATİK DERS KİTABI İNCELEME YÖNERGESİ..... | 191 |
| EK-2 ÖZGEÇMİŞ..... | 193 |

TABLolar LİSTESİ

| | |
|--|----|
| TABLO 3.1 DOKÜMAN İNCELEMESİ AŞAMALARI VE İŞLEMLER..... | 26 |
| TABLO 3.2 DERS KİTABI İNCELEME YÖNERGESİ (DKİY) KAPSAMI VE DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ..... | 30 |
| TABLO 3.3 VERİ ANALİZİ AŞAMALARI VE İŞLEMLER..... | 30 |
| TABLO 4.1 DMK'NİN KAZANIMLAR AÇISINDAN ÖĞRETİM PROGRAMINA UYGUNLUĞU..... | 32 |
| TABLO 4.2 DMK'NİN BİLİŞSEL KAZANIMLAR VE KAZANIMLARA AİT AÇIKLAMALAR AÇISINDAN ÖĞRETİM PROGRAMINA UYGUNLUĞU..... | 33 |
| TABLO 4.3 DMK'NİN PSİKOMOTOR BECERİLER AÇISINDAN ÖĞRETİM PROGRAMINA UYGUNLUĞU..... | 42 |
| TABLO 4.4 DMK'NİN İÇERİK AÇISINDAN ÖĞRETİM PROGRAMINA UYGUNLUĞU..... | 43 |
| TABLO 4.5 DMK'NİN İÇERİK AÇISINDAN ÖĞRETİM PROGRAMINA UYGUNLUĞU..... | 44 |
| TABLO 4.6 DMK'NDA İÇERİKTE SÜREKLİLİĞİN GÖZETİLDİĞİ ÖRNEKLER..... | 45 |
| TABLO 4.7 MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMINDA ÖĞRENME ALANLARINA GÖRE BELİRLENEN 9. SINIFA AİT TERİMLERİN DMK'NDA YER ALMA DURUMU..... | 46 |
| TABLO 4.8 MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMINDA ÖĞRENME ALANLARINA GÖRE BELİRLENEN 9. SINIFA AİT SEMBOLLERİN DMK'NDA YER ALMA DURUMU..... | 48 |
| TABLO 4.9 DMK'NDA İÇERİKTE TESPİT EDİLEN BİLİMSSEL HATA VE EKSİKLİKLER..... | 50 |
| TABLO 4. 10 DMK'NDA YER ALAN İSTATİSTİKİ BİLGİLER | 55 |
| TABLO 4. 11 DMK'NDA BİLİMSSEL BİLGİ DIŞINDA BİR KONUDA BİLGİ VERMEK AMACIYLA KULLANILAN METNİN KAYNAĞININ BELİRTİLMESİNE YÖNELİK BULGULAR..... | 55 |
| TABLO 4.12 DMK'NDA GEREKSİZ AYRINTI VE FAZLA BİLGİ İÇEREN METİNLERE AİT BULGULAR..... | 56 |
| TABLO 4.13 DMK'NİN EĞİTİM DURUMLARINDA ÖĞRETİMİ DESTEKLEYİCİ ÖĞELER AÇISINDAN ÖĞRETİM PROGRAMINA UYGUNLUĞU..... | 58 |
| TABLO 4.14 DMK'NDA ÖĞRENME-ÖĞRETME ETKİNLİKLERİNDE ANLAMAYI KOLAYLAŞTIRACAK İPUÇLARI YA DA REHBER BİLGİLERE YÖNELİK BULGULAR..... | 61 |
| TABLO 4. 15 DMK'NDA KULLANILAN GÖRSELLERİN ÖĞRENMEYİ DESTEKLEYİCİ NİTELİĞE SAHİP OLMA DURUMUNA YÖNELİK BULGULAR | 63 |
| TABLO 4.16 DMK'NİN EĞİTİM DURUMLARINDA MATEMATİKSEL YETERLİLİK VE BECERİLER AÇISINDAN ÖĞRETİM PROGRAMINA UYGUNLUĞU..... | 64 |
| TABLO 4.17 DMK'NDA MATEMATİKSEL MODELLEME VE PROBLEM ÇÖZME BECERİSİNE YÖNELİK BULGULAR | 66 |
| TABLO 4.18 DMK'NDA MATEMATİKSEL İLETİŞİM BECERİSİNİN GELİŞİMİNE YÖNELİK BULGULAR | 67 |
| TABLO 4.19 DMK'NDA MATEMATİKSEL AKIL YÜRÜTME VE İSPAT YAPABİLME BECERİSİNE YÖNELİK BULGULAR | 67 |
| TABLO 4.20 DMK'NDA MATEMATİKSEL İLİŞKİLENDİRMELER YAPABİLME BECERİSİNİN GELİŞİMİNE YÖNELİK BULGULAR..... | 68 |
| TABLO 4.21 DMK'NDA PSİKOMOTOR BECERİLERE YÖNELİK BULGULAR..... | 71 |
| TABLO 4.22 DMK'NDA BİT UYGULAMALARINA YÖNELİK BULGULAR..... | 72 |

| | |
|---|-----|
| TABLO 4.23 DMK’NIN SINAMA DURUMLARI AÇISINDAN ÖĞRETİM PROGRAMINA UYGUNLUĞU..... | 73 |
| TABLO 4.24 DMK’NDAKİ SINAMA DURUMLARINDA DİKKATE ALINMAYAN BİLİŞSEL ALAN KAZANIMLARINA AİT AÇIKLAMALAR..... | 75 |
| TABLO 4.25 DMK’NDAKİ SINAMA DURUMLARINDA YER VERİLEN SORU SAYILARI VE TÜRLERİ..... | 76 |
| TABLO 4.26 DMK’NDAKİ SINAMA DURUMLARINDA YER VERİLEN SORULARIN BİLİŞSEL DÜZEYLERE GÖRE DAĞILIMI | 77 |
| TABLO 4.27 DMK’NDAKİ SINAMA DURUMLARINDA YER VERİLEN SORULARIN KARMAŞIKLIK DÜZEYLERİNE GÖRE DAĞILIMI..... | 78 |
| TABLO 4.28 DMK’NDAKİ SINAMA DURUMLARINDA TESPİT EDİLEN HATA VE EKSİKLİKLERE YÖNELİK BULGULAR | 79 |
| TABLO 4.29 DMK’NDAKİ SINAMA DURUMLARINDA YER VERİLEN PSİKOMOTOR BECERİLERE YÖNELİK SORULAR..... | 80 |
| TABLO 4.30 MMK’NIN KAZANIMLAR AÇISINDAN ÖĞRETİM PROGRAMINA UYGUNLUĞU..... | 81 |
| TABLO 4.31 MMK’NIN BİLİŞSEL KAZANIMLAR VE KAZANIMLARA AİT AÇIKLAMALAR AÇISINDAN ÖĞRETİM PROGRAMINA UYGUNLUĞU..... | 82 |
| TABLO 4.32 MMK’ NIN PSİKOMOTOR BECERİLER AÇISINDAN ÖĞRETİM PROGRAMINA UYGUNLUĞU..... | 89 |
| TABLO 4.33 MMK’NIN İÇERİK AÇISINDAN ÖĞRETİM PROGRAMINA UYGUNLUĞU..... | 90 |
| TABLO 4.34 MMK’NIN İÇERİK AÇISINDAN ÖĞRETİM PROGRAMINA UYGUNLUĞU..... | 91 |
| TABLO 4.35 MMK’NDA İÇERİKTE SÜREKLİLİĞİN GÖZETİLDİĞİ ÖRNEKLER..... | 92 |
| TABLO 4.36 MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMINDA ÖĞRENME ALANLARINA GÖRE BELİRLENEN 9.SINIFA AİT TERİMLERİN MMK’NDA YER ALMA DURUMU | 94 |
| TABLO 4.37 MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMINDA ÖĞRENME ALANLARINA GÖRE BELİRLENEN 9.SINIFA AİT SEMBOL VE GÖSTERİMLERİN MMK’NDA YER ALMA DURUMU..... | 96 |
| TABLO 4.38 MMK’NDA İÇERİKTE TESPİT EDİLEN BİLİMSSEL HATA, EKSİKLİK VE YANLIŞLAR..... | 98 |
| TABLO 4.39 MMK’NDA YER ALAN İSTATİSTİKİ BİLGİLER | 103 |
| TABLO 4.40 MMK’NDA BİLİMSSEL BİLGİ DIŞINDA BİR KONUDA BİLGİ VERMEK AMACIYLA KULLANILAN METNİN KAYNAĞININ BELİRTİLMESİNE YÖNELİK BULGULAR..... | 104 |
| TABLO 4.41 MMK’NDA GEREKSİZ AYRINTI VE FAZLA BİLGİ İÇEREN METİNLERE AİT ÖRNEKLER..... | 106 |
| TABLO 4.42 MMK’NIN EĞİTİM DURUMLARI AÇISINDAN ÖĞRETİM PROGRAMINA UYGUNLUĞU..... | 107 |
| TABLO 4.43 MMK’NDA ÖĞRENCİNİN, ÖĞRENME SÜRECİNE ETKİN OLARAK KATILMASINA YÖNELİK DURUMLAR | 111 |
| TABLO 4.44 MMK’NDA ÖĞRENME-ÖĞRETME ETKİNLİKLERİNDE ÖĞRENCİYİ SINIF DIŞINDA MATEMATİK ÖĞRENMEYE YÖNLENDİREN DURUMLAR..... | 113 |
| TABLO 4.45 MMK’NDA ÖĞRENME-ÖĞRETME ETKİNLİKLERİNDE ANLAMAYI KOLAYLAŞTIRACAK İPUÇLARI YA DA REHBER BİLGİLERE YÖNELİK BULGULAR | 114 |

| | |
|--|-----|
| TABLO 4.46 MMK'NDA KULLANILAN GÖRSELLERİN ÖĞRENMEYİ DESTEKLEYİCİ NİTELİĞE SAHİP OLMA DURUMUNA YÖNELİK BULGULAR..... | 116 |
| TABLO 4.47 MMK'NDA ÖĞRENME-ÖĞRETME ETKİNLİKLERİNDE MATERYAL KULLANIMINA YER VERİLME DURUMUNA İLİŞKİN BULGULAR..... | 119 |
| TABLO 4.48 MMK'NIN EĞİTİM DURUMLARINDA MATEMATİKSEL YETERLİLİK VE BECERİLER AÇISINDAN ÖĞRETİM PROGRAMINA UYGUNLUĞU..... | 123 |
| TABLO 4.49 MMK'NDA MATEMATİKSEL MODELLEME VE PROBLEM ÇÖZME BECERİSİNE YÖNELİK BULGULAR | 125 |
| TABLO 4.50 MMK'NDA MATEMATİKSEL İLETİŞİM BECERİSİNİN GELİŞİMİNE YÖNELİK BULGULAR | 127 |
| TABLO 4.51 MMK'NDA MATEMATİKSEL AKIL YÜRÜTME VE İSPAT YAPABİLME BECERİSİNE YÖNELİK BULGULAR | 128 |
| TABLO 4.52 MMK'NDA MATEMATİKSEL İLİŞKİLENDİRMELER YAPABİLME BECERİSİNİN GELİŞİMİNE YÖNELİK BULGULAR | 130 |
| TABLO 4.53 MMK'NDA MATEMATİĞE VE ÖĞRENİMİNE DEĞER VERMEYE YÖNELİK BULGULAR | 135 |
| TABLO 4.54 MMK'NDA PSİKOMOTOR BECERİLERE YÖNELİK BULGULAR..... | 137 |
| TABLO 4.55 MMK'NDA BİT UYGULAMALARINA YÖNELİK BULGULAR..... | 139 |
| TABLO 4.56 MMK'NIN SINAMA DURUMLARI AÇISINDAN ÖĞRETİM PROGRAMINA UYGUNLUĞU..... | 141 |
| TABLO 4.57 MMK'NDAKİ SINAMA DURUMLARINDA DİKKATE ALINMAYAN BİLİŞSEL ALAN KAZANIMLARINA AİT AÇIKLAMALAR..... | 142 |
| TABLO 4.58 MMK'NDAKİ SINAMA DURUMLARINDA YER VERİLEN SORU SAYILARI VE TÜRLERİ..... | 143 |
| TABLO 4.59 MMK'NDAKİ SINAMA DURUMLARINDA YER VERİLEN SORULARIN BİLİŞSEL DÜZEYLERE GÖRE DAĞILIMI | 146 |
| TABLO 4.60 MMK'NDAKİ SINAMA DURUMLARINDA YER VERİLEN SORULARIN KARMAŞIKLIK DÜZEYLERİNE GÖRE DAĞILIMI | 148 |
| TABLO 4.61 MMK'NDAKİ SINAMA DURUMLARINDA TESPİT EDİLEN HATA VE EKSİKLİKLERE YÖNELİK BULGULAR | 151 |
| TABLO 4. 62 MMK'NDAKİ SINAMA DURUMLARINDA YER VERİLEN PSİKOMOTOR BECERİLERE YÖNELİK SORULAR..... | 157 |
| TABLO 4.63 DMK VE MMK'NDAKİ ÖĞRETİM PROGRAMINI YANSITABİLME DÜZEYLERİNE İLİŞKİN BULGULAR | 159 |

ŞEKİLLER LİSTESİ

| | |
|---|-----|
| ŞEKİL 1.1 MATEMATİK DERS KİTABI KULLANIM MODELİ..... | 3 |
| ŞEKİL 1.2 DERS KİTAPLARI VE ÜÇLÜ MODELİ..... | 3 |
| ŞEKİL 4.1 DMK’NDA KONU BAŞLANGICINDA ÖN BİLGİLERİN ETKİN KILINMASINA YÖNELİK VERİLEN BİLGİ METİNLERİ | 59 |
| ŞEKİL 4.2 ÖĞRENMEYİ DESTEKLEYİCİ NİTELİĞE SAHİP GÖRSEL KULLANIMI... | 62 |
| ŞEKİL 4.3 ÖĞRENMEYİ DESTEKLEYİCİ NİTELİĞE SAHİP OLMAYAN GÖRSEL KULLANIMI | 62 |
| ŞEKİL 4.4 DMK’NDA MATEMATİKSEL İLETİŞİM BECERİSİNE YÖNELİK ÖRNEK DURUMLAR | 66 |
| ŞEKİL 4.5 DMK’NIN ORGANİZASYON ŞEMASINA AİT GÖRSEL | 68 |
| ŞEKİL 4.6 DMK’NDA GRAFİKLERİ ASLINA UYGUN OLARAK ÇİZME VE GEOMETRİK ARAÇ-GEREÇ KULLANIMINA YÖNELİK ÖRNEK DURUMLAR . | 71 |
| ŞEKİL 4.7 DMK’NIN ORGANİZASYON ŞEMASINDA BİT KULLANIMINA AİT GÖRSEL..... | 72 |
| ŞEKİL 4.8 DMK’NIN ORGANİZASYON ŞEMASINDA SINAMA DURUMLARINA AİT GÖRSEL..... | 74 |
| ŞEKİL 4.9 “KİTABIMIZI TANIYALIM” SAYFASI “ANAHTAR TERİMLER” VE “SEMBOL VE GÖSTERİMLER” BÖLÜMLERİNE AİT AÇIKLAMA..... | 93 |
| ŞEKİL 4.10 “KİTABIMIZI TANIYALIM” SAYFASI “HAZIR MIYIZ?” BÖLÜMÜNE AİT AÇIKLAMA..... | 107 |
| ŞEKİL 4.11 MMK’NDA “HAZIR MIYIZ?” BÖLÜMLERİNE YÖNELİK ÖRNEKLER..... | 108 |
| ŞEKİL 4.12 “KİTABIMIZI TANIYALIM” SAYFASI “NELER ÖĞRENECEĞİZ?” BÖLÜMÜNE AİT AÇIKLAMA..... | 108 |
| ŞEKİL 4.13 MMK’NDA “BU BÖLÜMDE NELER ÖĞRENECEĞİZ?” VE “NELER ÖĞRENECEĞİZ?” BÖLÜMLERİNE YÖNELİK ÖRNEKLER | 109 |
| ŞEKİL 4.14 “KİTABIMIZI TANIYALIM” SAYFASI “MATEMATİK ATÖLYESİ” BÖLÜMÜNE AİT AÇIKLAMA..... | 110 |
| ŞEKİL 4.15 “KİTABIMIZI TANIYALIM” SAYFASINDA “İNCELEYELİM” BÖLÜMÜNE AİT AÇIKLAMA..... | 112 |
| ŞEKİL 4.16 “KİTABIMIZI TANIYALIM” SAYFASI “ANAHTAR BİLGİ” VE “DİKKAT” BÖLÜMLERİNE AİT AÇIKLAMALAR | 113 |
| ŞEKİL 4.17 ÖĞRENMEYİ DESTEKLEYİCİ NİTELİKTE OLAN GÖRSEL KULLANIMI | 115 |
| ŞEKİL 4.18 ÖĞRENMEYİ DESTEKLEYİCİ NİTELİĞE SAHİP OLMAYAN GÖRSEL KULLANIMI..... | 115 |
| ŞEKİL 4.19 “KİTABIMIZI TANIYALIM” SAYFASI “BÖLÜM ÖZETİ” BÖLÜMÜNE AİT AÇIKLAMA | 123 |
| ŞEKİL 4.20 MMK’NDA MATEMATİKSEL İLETİŞİM BECERİSİNE YÖNELİK ÖRNEK DURUMLAR | 127 |
| ŞEKİL 4.21 “KİTABIMIZI TANIYALIM” SAYFASI “MATEMATİK TARİHİ”, “BAŞLARKEN” VE “BUNU BİLİYOR MUYDUNUZ?” BÖLÜMLERİNE AİT AÇIKLAMALAR | 130 |
| ŞEKİL 4.22 MMK’NDA GRAFİKLERİ ASLINA UYGUN OLARAK ÇİZME VE GEOMETRİK ARAÇ-GEREÇ KULLANIMINA YÖNELİK ÖRNEK DURUMLAR | 136 |
| ŞEKİL 4.23 “KİTABIMIZI TANIYALIM” SAYFASI “KENDİMİZİ SINAYALIM”, “BÖLÜM DEĞERLENDİRME” VE “ÜNİTE SONU ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME” BÖLÜMLERİNE AİT AÇIKLAMA..... | 142 |
| ŞEKİL 4.24 MMK’NDA ÖĞRENCİNİN İLGİ VE İHTİYACINA YÖNELİK SORULAR... | 156 |

KISALTMALAR

DKİY: Ders Kitabı İnceleme Yönergesi

DMK: DİKEY Yayınevine Ait 9. Sınıf Matematik Ders Kitabı

MMK: MEB Yayınevine Ait 9. Sınıf Matematik Ders Kitabı



BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde, araştırmaya ait problem durumu, amaç ve önem, problem cümlesi, alt problemler, sınırlılıklar ve tanımlara yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

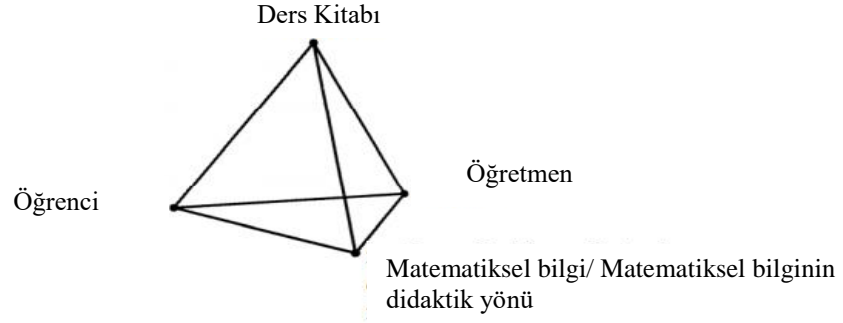
Matematik, asırlardan beri süregelen ve günümüz modern çağında da önemini koruyan temel disiplinlerden biridir. Toplumun ihtiyaç duyduğu akıl yürütme, ilişkilendirme, yorumlama, problem çözme gibi becerilere sahip bireylerin yetiştirilmesinde matematik önemli bir kaynaktır. Ersoy'a (2003) göre matematik, temel bir bilim dalı olmanın yanında, kendine özgü dili ve sembolleri aracılığıyla bireyin çok yönlü gelişimine olanak sağlar. Günlük hayatı sürdürülebilir kılan matematik, aynı zamanda toplumların nitelikli bilgi üretme ihtiyacını disiplinler arası bağlantılarla karşılayarak, sosyo-ekonomik kalkınma için vazgeçilmez bir öneme sahiptir. Modern dünyada bir yaşam becerisi olarak kabul gören matematik, toplumların geleceği açısından anahtar bir rol üstlenmektedir. Bu bağlamda, dünya genelinde birçok ülkede matematik eğitiminin kalitesinin artırılmasına dönük farklı uygulamalar ve reformlar yapılmaktadır (Teodora, Sogol, Stanislav, Akvile ve Viera, 2011; Şirin, 2014). Diğer disiplinlerde de olduğu gibi, matematik eğitiminde hedeflenen niteliklere etkin şekilde ulaşılması ve sürdürülebilmesinde en önemli göstergelerden biri öğretim programlarıdır. Fakat iyi geliştirilmiş bir öğretim programı tek başına hedeflenen bilgi, beceri, tutum ve değerlerin kazandırılmasında yeterli değildir.

Öğretmen, öğrenci ve okul özelliklerinin yanında programın hedeflerine, içeriğine, öğrenme-öğretme durumlarına ve ölçme değerlendirme yöntemlerine uygun olarak geliştirilmiş öğretim materyallerine de ihtiyaç vardır. Öğretim materyalleri, öğrenme ortamında kullanılan ve kazandırılmak istenen bilgi, beceri, tutum ve değerlerin doğru ve kalıcı olarak öğrenilmesini destekleyen yardımcı kaynaklardır. Bu materyaller, gerçek nesne ya da modeller olacağı gibi yazılı ya da teknolojik destekli içerikler de olabilir.

Ders kitapları, öğretim materyalleri arasında en eski ve en çok tercih edilen kaynaklardandır. Ders kitapları, ilgili dersin öğretim programında yer alan kazanımların öğrencide oluşturulması için gerekli konuları planlı bir sıra ile açıklayarak öğrencilerin her ortamda kendi kendilerine çalışmalarına imkân sağlayan temel bir öğretim materyalidir (Ünsal ve Güneş, 2002).

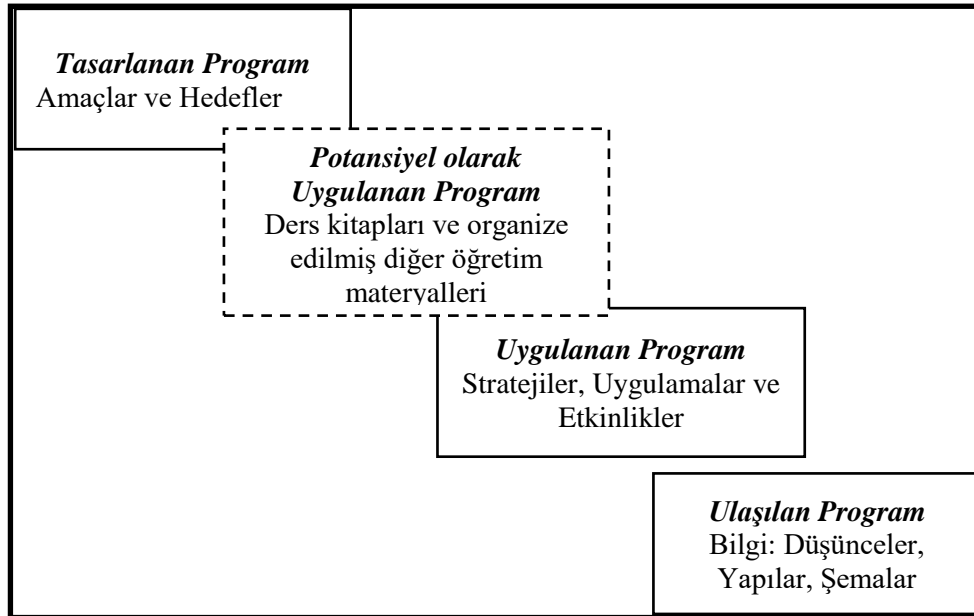
Gerek ülkemizde gerekse farklı ülkelerde yapılan çalışmalarda öğrenme-öğretme sürecinde en çok kullanılan öğretim materyalinin ders kitabı olduğu; öğrenme-öğretme sürecinin yaklaşık %75-90'lık kısmının ders kitabı doğrultusunda planlandığı; ders içeriğini oluşturan bilgilerin, ders kitabındaki sınırlar çerçevesinde sunulduğu ve derste kullanılan öğrenme-öğretme yaklaşımlarının ders kitabındaki yaklaşımla birebir paralellik taşıdığı sonuçlarına ulaşılmıştır (Tosun, Doğan, ve Korkmaz, 2001; Tyson ve Woodward, 1989; Woodward ve Elliott, 1990).

Ders kitapları sadece öğretmenlerin değil öğrencilerinde en sık başvurduğu kaynaklar arasındadır (Duman, Karakaya, Çakmak, Eray ve Özkan, 2001; Haggarty ve Pepin, 2002; Johansson, 2003). Altun, Arslan ve Yazgan'a (2004) göre ders kitapları, öğretmenin olmadığı durumlarda öğrenciye bilgiye ulaşma ve çalışmalarını yönlendirme konusunda rehberlik eden kaynaklardır. Diğer bir deyişle, ders kitaplarının en temel işlevlerinden birisi öğrencinin kendi kendine öğrenmesi için fırsatlar sunabilmesidir (Küçükahmet, 2011). Bu açıdan değerlendirildiğinde, ders kitaplarının potansiyel hedef kitlesi aslında öğretmenler değil öğrencilerdir. Ders kitaplarının öğrenciler tarafından kullanılma durumları ayrıntılı bilgi edinme, sınıfta öğrenilenleri tekrar etme, pekiştirme, kendi kendini değerlendirme gibi farklı amaçlar içermektedir. Rezat (2006), matematiği öğrenme ve öğretme sürecine dönük olarak öğretmen, öğrenci ve ders kitabı arasındaki ilişkiyi açıklayan bütüncül ve çok boyutlu bir bakış açısıyla "Matematik Ders Kitabı Kullanım Modeli"ni (Şekil 1.1) önermiştir. Vygotsky'nin Etkinlik Teorisi yaklaşımıyla (özne-araç-amaç), ders kitabının temel kullanıcıları olan öğrenci ve öğretmenin matematiksel bilgiye ulaşma süreçlerindeki etkileşime dikkat çekmiştir. Bu süreçte bileşenler (öğretmen-öğrenci-ders kitabı-matematiksel bilgi) arasındaki 4 farklı etkileşim sürecini vurgulamıştır.



Şekil 1.1 Matematik Ders Kitabı Kullanım Modeli (Rezat, 2006, s.413)

Diğer bir taraftan, matematik eğitiminde değişimin gerçekleştirilmesinde bir araç olarak kabul edilen (Johansson, 2003) ders kitapları, öğretim programlarının ve eğitim reformlarının uygulamaya yansımaları olarak değerlendirilmektedir (Amit ve Fried, 2002; Haggarty ve Pepin, 2002; Johansson, 2005). Kanlı ve Yağbasan (2004) öğretim programlarında soyut olarak yer alan hedeflerin somut yansımalarının ders kitapları olduğunu ifade etmişlerdir. Valverde, Bianchi, Wolfe, Schmidt ve Houang (2002) öğretim programı ve ders kitabı arasındaki sıkı bağı aşağıda verilen modelde açıkça ortaya koymuşlardır. Bu modelde ders kitapları, hedeflenen program ile uygulanan program arasındaki bağı yani uygulamaya en yakın olan programın kapsam ve yaklaşımını yansıtan potansiyel kaynak olarak tanımlanmaktadır.



Şekil 1.2 Ders Kitapları ve Üçlü Model (Valverde ve diğ., 2002, s.13)

Diğer bir değişle, öğretim programlarında hedeflenen kazanımların nasıl bir içerik çerçevesinde, hangi öğrenme-öğretme durumlarıyla hayata geçirileceği ve nasıl bir ölçme değerlendirme yaklaşımı ile sınanacağına ilişkin en işlevsel ve detaylı kaynak ders kitaplarıdır. Demirel ve Kıroğlu (2006, s.2) da ders kitabını, “bir eğitim-öğretim programında yer alan hedef, içerik, öğretim-öğrenme süreci ile ölçme-değerlendirme boyutlarına uygun olarak hazırlanmış ve öğrenme amaçlı kullanılan basılı bir öğretim materyali” şeklinde tanımlayarak yukarıda bahsedilen Üçlü Model’de vurgulanan ders kitabı ve öğretim programı arasındaki ilişkiyi açıkça ortaya koymuşlardır.

Ülkemizde 2003-2004 eğitim-öğretim yılından itibaren ders kitapları, MEB tarafından ilk ve ortaöğretim öğrencilerine ücretsiz olarak dağıtılmaktadır. Bu ders kitaplarının sahip olması gereken nitelikler 12/9/2012 tarihli ve 28409 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Millî Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği (14/10/2015 tarihli 29502 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan yönetmelikte bazı değişiklikler yapılmıştır.) kapsamında belirlenmiştir. İlgili yönetmelikte ders kitabı “Kurulca, örgün ve yaygın eğitim ve öğretim kurumlarında okutulması uygun bulunan kitabı” olarak tanımlanmıştır. Yine aynı yönetmelikte MEB’e bağlı örgün ve yaygın eğitim kurumlarında okutulacak taslak ders kitaplarının incelenmesi ve değerlendirilmesi (a) İçeriğin Anayasa ve kanunlara uygunluğu; (b) İçeriğin bilimsel olarak yeterliliği; (c) İçeriğin eğitim ve öğretim programının kazanımlarını gerçekleştirme yeterliliği ve (d) Görsel tasarımın ve içerik tasarımının, öğrenmeyi destekleyecek nitelikte olması ve öğrencilerin gelişim özelliklerine uygunluğu olmak üzere dört kriter çerçevesinde öğretmenler, alan eğitimcileri/uzmanları, görsel tasarım ile dil uzmanlarından oluşan bir komisyonu tarafından yapılmaktadır (MEB, 2012; MEB, 2015).

Yönetmelikte belirlenen ders kitaplarına yönelik değerlendirme kriterleri incelendiğinde, oldukça genel bir çerçevede ele alındığı ve öğretim programının tüm öğelerini kapsamak yerine kazanım odaklı bir yaklaşıma sahip olduğu söylenebilir. Ayrıca, komisyon üyeleri arasında program geliştirme uzmanının olmaması da dikkat çekici bir durumdur. Günümüzde birçok öğretmen, sınıflarında uygulayacakları öğrenme-öğretme etkinliklerini, öğretim programlarının varlığından bile habersiz olarak, MEB tarafından okullarına gönderilen ders kitaplarını temel alarak planlamaktadır. Bu bağlamda, öğrenme-öğretme sürecinde etkin bir role sahip olan

ders kitaplarının, öğretim programının tüm öğelerini kapsayıcı ve yansıtıcı nitelikte olup olmadığının açık ve net bir şekilde incelenmesi oldukça önemlidir.

Buna ek olarak, ders kitaplarında yer alan en küçük bir baskı hatası, güncel ve bilimsel olmayan bilginin kullanılması gibi durumlarda öğrenme-öğretme süreci açısından problemler yaratabilmektedir. MEB tarafından düzenlenen 2015-2016 eğitim-öğretim yılında okutulan 95 ders kitabının incelendiği çalışmada Galileo Galilei'nin doğum yeri "Fransa'nın Pisa kenti" olarak; 1993 yılında hayatını kaybeden eski Cumhurbaşkanı Turgut Özal'ın 1997 yılında başbakanlık yaptığı; "Dünya Üzerindeki İlk Uygarlıklar" haritasında Avustralya kıtasının "Avusturya" olarak gösterildiği tespit edilmiştir (Özay, 2016). Bu bağlamda, yukarıda bahsedilen yönetmelik kapsamındaki değerlendirme kriterlerinden kabul edilebilir puan alan ders kitaplarının da farklı açılardan sistematik olarak incelenmesi gereklilik arz etmektedir.

1.2. Araştırmanın Problemleri

Araştırmanın problemi, Dikey ve MEB yayınevlerine ait ortaöğretim 9. sınıf matematik ders kitaplarının, ortaöğretim matematik dersi öğretim programına uygunluğu açısından incelenmesidir.

Bu araştırma problemine dayalı olarak yanıt aranan alt problemler aşağıda verilmiştir:

1. Ortaöğretim 9. sınıf Dikey yayınevine ait matematik ders kitabının, öğretim programında yer alan
 - a) kazanımlarına
 - b) içerik yapısına
 - c) eğitim durumlarına
 - d) sınav durumlarınauygunluk düzeyi nasıldır?
2. Ortaöğretim 9. sınıf MEB yayınevine ait matematik ders kitabının öğretim programında yer alan
 - a) kazanımlarına

- b) içerik yapısına
 - c) eğitim durumlarına
 - d) sınav durumlarına
- uygunluk düzeyi nasıldır?

3. Ortaöğretim 9. Sınıf MEB ve Dikey Yayınevine ait matematik ders kitaplarının, öğretim programını yansıtabilme düzeyleri karşılaştırıldığında benzerlik ve farklılıklar nelerdir?

1.3. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırmanın amacı, ortaöğretim 9. sınıf matematik ders kitaplarının öğretim programına uygunluğu açısından incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda, 2013-2014 eğitim yılı itibariyle uygulama konulan Ortaöğretim Matematik Dersi (9, 10, 11 ve 12.sınıflar) Öğretim Programı kapsamında, Dikey ve MEB yayınevlerine ait ortaöğretim 9. sınıf matematik ders kitapları incelenmiştir.

Ülkemizde 12 yıllık kesintili-zorunlu eğitim sisteminin kabulüyle birlikte, 2013 yılında ortaöğretim matematik dersi öğretim programı güncellenmiştir. Güncellenen bu program, pilot uygulama yapılmadan, 2013-2014 eğitim-öğretim yılından itibaren 9. sınıf düzeyinden başlamak üzere kademeli olarak uygulamaya konulmuştur. Programların güncellenmesi beraberinde kullanılan öğretim materyallerinin de yenilenmesini gerekli kılmıştır. MEB tarafından 2013-2014 eğitim-öğretim yılında Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nca onaylanmış iki farklı yayınevine ait tek tip 9. sınıf matematik ders kitapları öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılmıştır. Bu açıdan, okullara yollanan ders kitapları ve uygulamaya konulan öğretim programı bir ilk niteliğini taşımaktadır. Dolayısıyla, yapılan bu çalışmadan elde edilen bulguların, öğretim programı ile eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanması adına yapılan girişimlerden olan ücretsiz ders kitapları arasındaki uyumun ortaya konulması ve hedeflenen kalitenin sağlanması yönünde atılacak adımlar açısından oldukça önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, 9. sınıf ilköğretimden ortaöğretime geçiş aşamasındaki ilk basamak olması nedeniyle de ayrı bir önem arz etmektedir.

İlköğretimden ortaöğretime kadar zorunlu temel dersler arasında olan matematik, bilgi toplumunu oluşturan bireylerin sahip olması gereken yaşam becerilerinin kazandırılmasında oldukça etkin bir role sahiptir. Fakat, ulusal ve uluslararası sınavlarda Türkiye'nin matematik başarı düzeyi ortalamaların altında kalmaktadır. Örneğin, PISA 2012 sonuçlarına göre Türkiye, matematik okuryazarlığı alanında 65 ülke arasında 44.sırada ve 34 OECD ülkesi arasında da 32. sırada yer almıştır (MEB, 2013b). 2016 yılında yaklaşık bir milyon lise son sınıf öğrencisi Yükseköğretime Geçiş Sınavı (YGS) temel matematik testinde 40 soru üzerinden elde ettikleri ortalama 7.9'dur (Ölçme Seçme ve Yerleştirme Merkezi [ÖSYM], 2016). Bu sonuçlar dikkate alındığında, ülkemizde matematik öğretiminin hedeflenen düzeyde olmadığı açıktır. Dolayısıyla, öğrenme-öğretme sürecinin birincil kaynaklarından biri olan ders kitaplarının öğretim programıyla uygunluğunun detaylı olarak incelenmesi öğrencilere sunulan öğrenme fırsatlarının niteliğini ve niceliğini ortaya koyma açısından oldukça önemlidir.

Ayrıca, geçmiş araştırmalardan elde edilen bulgular, öğretmenlerin neyi, nasıl ve ne zaman öğreteceklerini belirlemede ders kitaplarının önemli bir rehber olduğunu göstermektedir (Westbury, 1990; Tyson ve Woodward, 1989; Woodward ve Elliott, 1990). Bu sonuçtan hareketle, yürütülen bu çalışmada elde edilen bulguların, öğretimin planlanması açısından da öğretmene ders kitabında sunulan perspektif ile öğretim programı arasındaki uyumun ortaya konmasına yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Buna ek olarak, araştırma kapsamında ortaöğretim matematik dersi öğretim programının kazanımlar, içerik (öğrenme alanları), öğrenme-öğretme süreci ve ölçme-değerlendirme boyutları dikkate alınarak geliştirilen Ortaöğretim Matematik Ders Kitabı İnceleme Yönergesinin (DKİY) matematik öğretmenlerine, kitap yazarlarına, akademisyenlere ve politika yapıcılara daha detaylı ve net sonuçlar elde edilebilmesi anlamında yön vereceği düşünülmektedir.

Diğer bir yandan, ilgili alanyazın incelendiğinde, ders kitaplarına yönelik olarak yapılmış çok sayıda araştırma olmasına rağmen, matematik ders kitaplarına, özellikle de ortaöğretim düzeyinde matematik ders kitaplarına ilişkin çalışmaların azlığı dikkat çekicidir. Yapılan bu çalışma ile alanyazına katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma; 2013-2014 eğitim-öğretim yılında 9. sınıf düzeyindeki öğrenciler ücretsiz olarak dağıtılan (1) MEB Yayinevi 9. sınıf Matematik Ders Kitabı; (2) Dikey Yayinevi 9. sınıf Matematik Ders Kitabı ve (3) Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından 2013-2014 öğretim yılında uygulamaya konulan Ortaöğretim Matematik Dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) Öğretim Programının DKİY doğrultusunda yapılan doküman analizinden elde edilen bulgularla sınırlıdır.

1.5. Tanımlar

MEB Yayinevi 9. Sınıf Matematik Ders Kitabı (MMK): Milli Eğitim Bakanlığı, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile TÜBİTAK arasında imzalanan “Eğitimde İşbirliği” protokolu kapsamında hazırlanan ve Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulunun 31.07.2013 gün ve 100 sayılı kararıyla kabul edilen 9. sınıf matematik ders kitabıdır.

Dikey Yayıncılık 9. Sınıf Matematik Ders Kitabı (DMK): Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 31.07.2013 tarih ve 86 sayılı kurul kararıyla 2013-2014 öğretim yılından itibaren 5 (beş) yıl süreyle ders kitabı olarak kabul edilen 9. sınıf matematik ders kitabıdır.

Ortaöğretim Matematik Dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı: Talim Terbiye Kurulunun 01/02/2013-9 tarihli ve sayılı kararıyla kabul edilen 2013-2014 eğitim-öğretim yılından itibaren kademeli olarak uygulamaya konulan öğretim programıdır.

Ortaöğretim Matematik Ders Kitabı İnceleme Yönergesi (DKİY): İlgili alanyazın taraması, 2013 yılında Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB) tarafından yayınlanan “Taslak Ders Kitaplarının İncelenmesinde, Değerlendirmeye Esas Olacak Kriterler” ve uzman görüşleri dikkate alınarak oluşturulan yönerge dir.

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde, araştırma problemlerine yönelik kavramsal bilgilere ve ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

2.1. Kavramsal Çerçeve

2.1.1. Eğitim Programı ve Öğeleri

1918 yılında Amerika’da Franklin Bobbitt’in “The Curriculum” (Eğitim Program) adlı kitabını yayınlamasıyla başlayan ve geçmişten günümüze aktarılan bilgi birikimiyle kendine özgü temelleri, kuram ve ilkeleri olan eğitim programı kavramına ait farklı bakış açılarıyla oluşturulmuş birçok tanım vardır (Marsh ve Willis, 2003; Ornstein ve Hunkins, 2004). İlgili alanyazı incelemesinde Portelli (1987), eğitim programına ait 120’den fazla tanımın yapıldığını belirtmiştir. Öğrenme-öğretme sürecinin kalite ve etkililiğinin artırılmasında en önemli yapı taşlarından biri olan eğitim programı, en genel anlamda okul (Shepherd ve Ragan, 1971) ya da öğretmen (Caswell ve Campell, 1935) rehberliğinde öğrencilere sunulan öğrenme deneyimleri olarak tanımlanabilir (akt.Ornstein ve Hunkins, 2004). Varış’ın (1978, s.17) “bir eğitim kurumunun, çocuklar, gençler ve yetişkinler için sağladığı, milli eğitimin ve kurumun amaçlarının gerçekleşmesine dönük tüm faaliyetler” olarak tanımladığı eğitim programı; Demirel (2004, s.4) tarafından “öğrenene, okulda ve okul dışında planlanmış etkinlikler yoluyla sağlanan öğrenme yaşantıları düzeneği” şeklinde kavramsallaştırılmıştır.

Eğitim ve öğretimde hedeflenen kaliteye ulaşılması ve bu kalitenin sürdürülebilir duruma getirilmesinde program geliştirme çalışmaları önemli bir yere sahiptir. Her ne kadar çok iyi geliştirilmiş bir eğitim programı, ürün ve süreçte elde edilecek başarıyı etkileyen tek faktör olmasa da, hedeflenen yeri ve nasıl ulaşılacağını gösteren bir rehberdir. Eğitim programı; hedef, içerik, öğrenme-öğretme süreci (eğitim durumları) ve ölçme-değerlendirme (sınama durumları) olmak üzere dört temel öğeden oluşmaktadır. Bu temel öğeler arasındaki dinamik ilişkiler bütünü de program geliştirme olarak tanımlanmaktadır (Demirel, 2012).

Programın “niçin öğretelim?” sorusuna yönelik ögesi hedefdir. Hedef, kişide gözlenmesi kararlaştırılan istendik özellikler olarak bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alana yöneliktir (Sönmez, 2003). Demirel (2012), eğitimde uzak, genel ve özel hedefler olmak üzere üç düzeyde olduğunu belirtmiştir. Uzak hedefler ülkenin eğitim politikasını ifade etmektedir. Okulların ulaşmak istedikleri hedefler genel hedef ve bir disipline ait hedefler özel hedeflerdir. Bir ders özgü olarak geliştirilen öğretim programında yer alan hedefler, yani kazanımlar, özel hedeflerdir. Ertürk’e (1979) göre, hedeflerin genel nitelikleri arasında “öğrenci davranışına dönüklük, genellik ve sınırlılık, açık-seçiklik ve bir de bir muhteva ile kenetlilik” özellikleri bulunmaktadır.

Programın “ne öğretelim?” sorusuna yönelik ögesi içeriktir. İçerik, öğretim programında belirlenen hedeflere yönelik disiplinlere ait konulardır. İçerik, program geliştirme çalışmaları içinde üzerinde en az durulan program ögesidir (Ornstein ve Hunkins, 2009). İçerik düzenlenirken basitten karmaşığa, kolaydan zora, somuttan soyuta, yakın çevre ve zamandan uzağa, birbirinin önkoşulu ve çağdaş bilgi ve beceriyle donanık olması durumu ve öğrencinin hazırbulunuşluk düzeyi göz önüne alınmalıdır (Sönmez, 2003).

Programın “nasıl öğretelim?” sorusuna yönelik ögesi öğrenme-öğretme sürecinin düzenlenmesini kapsayan eğitim durumlarıdır. Öğretme-öğrenme sürecinde, hedeflere ulaşmak için hangi öğretme-öğrenme modelleri, stratejileri, yöntemleri ve tekniklerin seçileceği belirtilmektedir. Öğrenme ve öğretme yaşantıları, programın hedefler ve içerik boyutundan anlamlı bir yolla oluşturulmalı ve yaşantılar, öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor hedeflere ulaşmasını kolaylaştıracak şekilde örgütlenmelidir (Şeker, Görgeç, Tuncel, Alıcı, Kablan, Baykara ve Turan, 2013).

Programın “ne kadar?” sorusuna yönelik ögesi ölçme-değerlendirme sürecinin düzenlenmesini kapsayan sınav durumlarıdır. Hedeflerin nasıl sınanacağı, ölçme-değerlendirme yöntemleri belirlenerek; ayrı ayrı test edilip, öğrenciler tarafından ne düzeyde kazanıldığı ve yapılan eğitimin kalite kontrolünün yapıldığı süreçtir (Demirel, 2004). “Öğrencide gözlemeye karar verdiğimiz doğrudan ve dolaylı davranışları onun kazanıp kazanmadığını, kazandıysa ne ölçüde kazandığını, kazanmadıysa neden kazanmadığını, kazanabilmesi için eğitim sisteminde neler yapılması gerektiğinin belirlenmesi sınav durumunun kapsamı içindedir” (Sönmez, 2012, s.451). Ayrıca

değerlendirme öğretmenlerin kendi kendilerini değerlendirmelerine de fırsat vermektedir.

Geliştirilen bir öğretim programının etkili olabilmesi için programın dört ögesinin de birbiri ile uyumlu biçimde hazırlanması gerekir. Her bir öğedeki aksaklık tüm öğeleri etkileyeceğinden tüm öğeler titizlikle oluşturulmalıdır.

2.1.2. Ortaöğretim Matematik Dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı

Ortaöğretim matematik dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) öğretim programı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 01/02/2013-9 tarihli ve sayılı kararıyla kabul edilerek 2013-2014 eğitim-öğretim yılından itibaren 9. sınıflardan başlanmak üzere kademeli olarak uygulamaya konulmuştur. Programın hazırlanmasında 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'nun 2. maddesinde ifade edilen Türk Milli Eğitiminin genel amaçları ile Türk Milli Eğitiminin Temel İlkeleri esas alınmıştır.

Program kılavuzu toplam 75 sayfa olup; programın genel amaçları, öğrencilere kazandırmayı hedeflediği matematiksel yeterlilik ve beceriler, ölçme değerlendirme yaklaşımı, programın uygulanmasına ilişkin açıklamalar (öğrenme-öğretmen sürecinde kazanımların kapsamı ve işleniş sırası, özel eğitime ihtiyacı olan öğrenciler için öğrenme-öğretmen süreci ve değerlendirilmesinin nasıl yapılacağı), kazanımlar, öğrenme alan ve alt alanları ve referansları kapsamaktadır. Bunun yanında, program geliştirme komisyonunda yer alan kişiler; bu kişilere ait uzmanlık alanları; görev ve sorumlulukları hakkında bilgi veya açıklama kılavuzda yer almamaktadır.

Program, öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal alan gelişimlerini üst seviyelere çıkarmayı; matematiksel düşünme becerileri kazanmalarını, problem çözme becerilerinin geliştirilmesini, matematiğin kendine has dilini ve terminolojisini doğru ve etkili bir şekilde kullanabilmelerini ve günlük hayatta karşılaştıkları durumlarda matematiği kullanabilmelerini amaçlamaktadır. Yine öğrencileri kişisel, sosyal ve mesleki hayata hazırlama, yükseköğretimde gerekli olan temel matematiksel bilgi ve becerilerle donatma ve öğrencilerin matematiğe ve matematik öğrenimine değer vermelerini sağlama programın amaçları arasında yer almaktadır (MEB, 2013a).

Programda 9. sınıf seviyesinde 47 kazanıma ait 101 açıklama, 10. sınıf seviyesinde 44 kazanıma ait 89 açıklama, 11. sınıf seviyesi ileri düzeyde 38 kazanıma ait 56

açıklama ve 12. sınıf seviyesi ileri düzeyde 38 kazanıma ait 59 açıklama olmak üzere toplam 167 kazanım ve 305 kazanım açıklamasına yer verilmiştir. Ayrıca 11 ve 12. sınıf düzeyinde 2 saatlik temel düzey matematik dersine de yer verilmiştir. Temel düzeyde 11. sınıf seviyesinde 10 kazanıma ait 27 açıklama ve 12. sınıf seviyesinde 7 kazanıma ait 25 açıklama olmak üzere toplam 17 kazanım ve 52 kazanım açıklamasına yer verilmiştir. 11 ve 12. sınıfta öğrenciler 6 saatlik ileri düzey matematik dersi ile 2 saatlik temel düzey matematik dersinden herhangi birini seçeceklerdir. Kazanım ve açıklamaları açısından 9. sınıf en yoğun seviye olurken 11 ve 12. sınıflarda yaklaşık olarak eşit sayıda kazanım ve açıklama vardır. Programda yer alan kazanımlara ait açıklamalarla kazanımların kapsam ve sınırlılıkları ifade edilmiştir.

Programda, öğrencilerin bilişsel alana gelişimin yanında duyuşsal ve psikomotor alanlardaki becerilerin de kazandırılmasını hedeflemektedir. Öğrencilerin bu sayede matematiksel bilgi ve becerilerin yanı sıra, matematiğe ve matematik öğrenmeye değer veren ve matematik araç-gereçlerini aktif olarak kullanabilen bireyler olarak yetişmeleri amaçlanmıştır. Ayrıca öğrencilerin yaşamlarında ihtiyaç duyacakları bilgi, beceri ve tutumların geliştirilmesi için matematikte nelerin önemli olduğu ve ölçülmesi gerektiğinin anlaşılmasının önemli olduğu ifade edilmiştir. Problem çözme, ilişkilendirme, iletişim kurma, matematiksel model kurabilme, akıl yürütme, duyuşsal özellikler ve psikomotor özellikler gibi beceriler öğrencilerde geliştirilmesi hedeflenen beceriler olarak verilmiştir. Ayrıca matematiğe ve matematik öğrenmeye değer vermenin önemine de dikkat çekilmektedir. Programda, öz yeterlilik ve öz düzenleme becerileri olarak öğrencilerin “entelektüel meraklarını geliştirebilmeleri ve iletilebilmeleri, sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilmeleri, matematik ve sanat ilişkisini kurabilmelerini, estetik duygularını geliştirebilmeleri, yaratıcı ve eleştirel düşünebilmeleri ve Türkçeyi doğru, güzel ve etkili kullanmaları” amaçlanmıştır (MEB 2013a, s.IX). Programın geliştirilmesini hedeflediği matematiksel beceri ve yeterlilikler şunlardır (MEB, 2013a, s.IV):

1. Matematiksel modelleme ve problem çözme
2. Matematiksel süreç becerileri:
 - 2.1. Matematiksel dili ve terminolojiyi doğru ve etkin kullanma (matematiksel iletişim),

- 2.2. Matematiksel akıl yürütme ve ispat yapma,
- 2.3. Matematiğin kendi içindeki konular/kavramlar arasında ve başka alanlarla ilişkilendirme
3. Matematiğe ve öğrenimine değer verme
4. Psikomotor becerilerde gelişim sağlama
5. Bilgi ve iletişim teknolojilerini (BİT) yerinde ve etkin kullanma

Programın içerik ögesi incelendiğinde “Sayılar ve Cebir”, “Geometri” ve “Veri, Sayma ve Olasılık” olmak üzere toplam üç öğrenme alanına yer verilmiştir. 11. sınıf ileri düzey ve 12. sınıf temel düzeyde “Veri, Sayma ve Olasılık” öğrenme alanına yer verilmezken diğer tüm sınıf seviyelerinde her 3 öğrenme alanına da yer verilmiştir.

Programda öğrenciyi merkeze alan bir öğrenme-öğretme yaklaşımı benimsendiği ve bu yaklaşımla öğrencilerin karşılaştıkları bir durumdan, araştırarak ve keşfederek matematiksel bilgi ve beceriye ulaşmasının hedeflendiği ifade edilmiştir. Ayrıca, matematiğin tarihsel gelişimini, öğrencilerin derse olan ilgisini olumlu yönde etkileyeceği düşüncesiyle öğrenme-öğretme sürecine dâhil edilmesi önerilmiştir. Ayrıca, işlemsel bilgi odaklı matematik öğretimi yerine işlemsel ve kavramsal bilginin dengelendiği, öğrencilerin deneyimlerinden yola çıkarak matematiksel kavramlara ulaşmaları ve soyutlama yapabilme becerisi kazanmaları vurgulanmıştır. Bunlara ek olarak, programda öğretmen ve öğrencinin rol ve sorumluluklarıyla ilgili genel açıklamalara da yer verilmiştir. Öğrenme-öğretme sürecinde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılmasının gerekliliği dolayısıyla öğretmenin, sınıfa iyi yapılandırılmış etkinlikler planlayarak gelmesi gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca, matematik dersleri yapılandırılırken dikkat edilmesi gereken hususlar da vurgulanmıştır.

Programın benimsediği öğrenme döngüsü “Öğrenciyi merkeze alan bu yaklaşımda öğrenci kendi faaliyet ve çabaları sonucunda bir problem durumu ile başladığı matematiksel çalışma sürecini, ulaştığı ve ilişkilendirdiği bir matematiksel durum ile sonlandıracaktır” (MEB, 2013a, s.II) şeklinde ifade edilmiştir. Bu çerçevede programın kazanımlarının öğrenciler tarafından yapılandırılması sürecinde aşağıdaki süreçleri yaşamaları güçlü ve derin matematiksel anlamlar geliştirmelerine yardımcı olacaktır (MEB, 2013a, s.II):

- Merak, sebep-sonuç dahilinde sorgulama ve keşfetme,
- Değişkenler arasındaki ilişkileri gözlemleme,
- Özel durumlardan hareketle genellemelere ulaşma,
- Matematiksel yapıların ortak özelliklerinden yola çıkarak soyutlama yapma,
- Verileri sınıflandırma, analiz etme ve yorumlama,
- Matematiği, modelleme ve problem çözme sürecinde aktif olarak kullanma,
- Yeni bilgileri mevcut bilgilerle ilişkilendirme,
- Ulaşılan sonuçları matematiksel dilde ifade etme, gerekçelendirme ve paylaşma,
- Bilgi ve iletişim teknolojilerinden aktif olarak yararlanma.

Bununla birlikte, öğrencinin bilgi ve iletişim teknolojilerinden aktif olarak yararlanmasının önemi vurgulanmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin, var olan matematiksel soyut kavram ve ilişkilerin somutlaştırılmasını ve böylece öğrenmenin kalıcılığının artırılması hedeflenmiştir. Burada amaç, “Bilgi ve iletişim teknolojilerinin bilinçli kullanımı, teknolojinin matematik becerilerinin öğrenilmesinin yerini almasını değil; aksine, beceri seviyelerini gözetmeksizin tüm öğrencilere matematiksel düşünceyi ulaşılabilir kılmayı amaçlamaktadır.” olarak belirtilmiştir (MEB, 2013a, s.XI). Ayrıca programda bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkili şekilde kullanılmasının program için bir seçenek olmadığı, programın tamamlayıcısı olduğu vurgulanmıştır.

Programda, ölçme-değerlendirmenin öğrenmenin bir parçası olduğu vurgulanarak “öğrenme-öğretme sürecinde öğrencilerin kazanımlara ulaşma düzeylerini saptamak ve öğrenme düzeylerini geliştirmek, öğretim etkinliklerinin ve öğretim yöntemlerinin eksikliklerini belirlemek ve niteliklerini geliştirmek, öğrencilerin güçlü ve geliştirmeye açık yanlarını anlamak, uygulanan programın zayıf ve kuvvetli yanlarını ortaya çıkarmak için yapılır” şeklinde açıklanmıştır (MEB, 2013a, S.XII). Ölçme-değerlendirme yapılırken geleneksel ölçme değerlendirme yöntemlerinden dönem içinde ve sonunda uygulanan ve sadece sonucu ölçen yazılı ve sözlü sınavlardan daha çok süreci ölçen, öğrencinin de kendi kendini değerlendirmesine fırsat veren bir yaklaşım uygulanmalıdır. Değerlendirme yaparken; programın öğrencilerde geliştirmeyi hedeflediği becerilerinin öğrencide ne düzeyde geliştiği ve öğrencinin

matematiği günlük hayata uygulayabilme yeteneğinin de göz önünde bulundurulması gerektiği ifade edilmiştir. Geçmiş yıllardaki programlardan farklı olarak, ölçme değerlendirme sürecinde öğretmenlerin hazırlayacakları soruları bilişsel olarak, “ezberleme”, “işlemleri gerçekleştirme”, “anlama/kavrama”, “varsayımda bulunma, genelleme, ispatlama” ve “rutin olmayan problemleri çözme ve ilişki kurma” biçiminde sınıflandırılacakları ve bu sınıflandırmanın ölçme değerlendirme sürecinde öğretmene nasıl değerlendirme yapması gerektiği ile ilgili bilgi vereceği belirtilmiştir. Ayrıca, matematikte kullanılan soruların niteliklerini karmaşıklık düzeylerine göre düşük, orta ve yüksek karmaşıklıkta sorular biçiminde sınıflandırabilecekleri de ifade edilmiştir. Bu sınıflandırma yönteminin öğretmen ve ilgili paydaşlara yol gösterici olması hedeflendiği ifade edilmiştir. Elde edilen ölçme sonuçlarının yalnızca öğrenciye not verme amacıyla değil, öğrencilerin kendilerini değerlendirmesine yardımcı olmak, öğrenci gelişimi ve öğrenme süreci hakkında bilgi almak ve bunlar ışığında daha iyi bir öğretim gerçekleştirmek amacıyla da kullanılması gerektiği vurgulanmıştır. Bununla birlikte program kılavuzunda, öğrenme-öğretme sürecinde kullanılması öngörülen herhangi bir ölçme-değerlendirme yöntemi/aracından bahsedilmemiştir.

2.1.3. Bir Öğretim Materyali Olarak Ders Kitabı

Etkili bir öğrenme-öğretme ortamının oluşturulabilmesi ve öğretim programının hedefine ulaşabilmesi için derslerde öğretim yöntem ve tekniklerinin yanında öğretim materyali kullanımı oldukça önemlidir. Öğretimin materyallerle desteklenmesi öğrenciler için yaparak yaşayarak öğrenme ortamının oluşturulmasına ve öğrenmenin anlamlandırılmasına fırsat sağlar. “Eğitimde materyal kullanımı, ... öğrencilerin konuya katılımlarını sağlar, okuma ve araştırma arzusu uyandırır. Yanına gidilmesi veya sınıfa getirilmesi mümkün olmayan olay, olgu ve varlıkları, gerçek yüzleriyle sınıfa taşır” (Aslan ve Doğdu, 1993, s.40). Dolayısıyla, öğretim materyallerinin nitelikli bir biçimde oluşturulması öğrenme-öğretme sürecinin kalitesini artırarak öğretim programının hedeflerine ulaşmasını sağlar. Bu bağlamda, bir öğretim materyali olarak ders kitapları, öğrenme-öğretme sürecinin en temel kaynaklarından biridir. Ders kitaplarının geçmişi oldukça eskiye dayanmaktadır. Milattan önce 3000’li yıllarda yapılmış kil tabletler, dünyanın bilinen en eski ders kitapları

olarak kabul edilmektedir (Alkan, 1979). 1440 yılında matbaanın icadıyla, 1457 yılında kesin tarih taşıyan ilk kitabı Mainz Mezamiri basılmıştır (Kaya, 2006).

Öğretim materyalleri arasında ülkemizde ücretsiz dağıtılması dolayısıyla en kolay ulaşılabilir öğretim materyali ders kitaplarıdır. Eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanması açısından bakıldığında, öğrencilerin tamamı ders kitaplarına ücretsiz olarak ulaşabilmektedir. “Ders kitabı, örgün ve yaygın eğitim kurumlarında kullanılmak üzere, içeriği öğretim programları doğrultusunda hazırlanmış, gerektiğinde fasikül hâlinde de üretilen basılı eserlerdir” (MEB, 2006). Dolayısıyla ders kitabı, soyut olan öğretim programının somutlaştırılmış şekli olarak nitelendirilebilir. Temel olarak öğretim programının kazanımları esas alınarak içeriğin yapılandırıldığı; yine programda yer alan öğretim yöntem ve tekniklerinin ve ölçme-değerlendirme yöntemlerinin işe koşulduğu basılı kaynaklardır.

Öğretim programının tam anlamıyla amaçlarına ulaşabilmesi açısından ders kitaplarının öğretim programına uygun olarak hazırlanması gerekir. Ders kitaplarının da amacına ulaşabilmesi için hedef kitlesi olan öğrenciler açısından ve programın uygulayıcıları olan öğretmenler açısından etkili olmalıdır. Ders kitabının hazırlanmasında konu alanı uzmanı, eğitim psikoloğu, gelişim psikoloğu, dilbilimciler, görsel tasarım uzmanları, teknoloji uzmanları, öğretmen ve öğrencilerin de yer aldığı bir komisyonun görev alması kitabın yararlılığı konusunda önemlidir (Özgen, 1993). İçeriğinde genel geçer, kabul görmüş güncel bilgiler yer almalı ve verilen bilgilerin kaynak gösterimine özen gösterilmelidir (Mozakoğlu, 2005). Ders kitabında yer alacak yazım/ımla hataları ya da bilimsel hatalar öğrencilerin yanlış ya da eksik öğrenmelerine sebep olacak ve öğrencide kavram yanılgılarını ortaya çıkartacaktır. Bu anlamda ders kitabı hatalardan arınık olmalıdır .

Ders kitapları gerek ülkemizde gerekse yurt dışında öğretmenlerin başvurduğu en temel kaynaktır. Özellikle ülkemizde, öğretmenlerin birçoğu öğretim programından habersiz bir şekilde yalnızca okullarına gönderilen ders kitaplarını temel alarak öğrenme-öğretme sürecini planlamaktadırlar. Bundan dolayıdır ki öğretmenlerin ders kitabı kullanımı konusunda kendilerini mecbur hissettikleri sonucuna ulaşılmıştır (YÖK, Dünya Bankası 1999). Öğretmenler içeriğin sınırlarını belirlemede ve öğretim sırasında kullanılacak etkinliklere karar verilmesinde ders kitabına bağlı

kalmaktadırlar. Diğer bir değişle, öğretim sırasında kullanacakları etkinlikleri ve öğretim yöntem-tekniklerini ders kitabında yer aldığı şekliyle öğrenme-öğretme ortamına aktarmaktadırlar. Yine ödevler ve ölçme-değerlendirme tekniklerini de ders kitabından seçmektedir. Ders kitapları, “öğretimde öğretmenin gücünü daha iyi kullanmasına, vermek istediklerini daha sistematik olarak vermesine; öğrencinin de öğretmenin anlattıklarını istediği zaman ve yerde istediği tempoda tekrar etmesine olanak veren temel materyallerdir” (Aycan, Kaynar, Türkoğuz ve Arı, 2002, s.1).

Ders kitapları öğrenciler açısından da önemli bir kaynaktır. Öğrencilerin ilgili dersin öncesinde başvurduklarında derse hazırlıklı gelebilmelerine yardımcı olur. Ders kitabının içeriğinde ön bilgilerin ortaya çıkarılmasında kullanılacak hazırlık soruları ve bilgi metinleri ile ilgi çekici ve güdüleyici bir öğrenme sürecinin oluşturulması sağlanabilir.

Ülkemizde eğitimde fırsat ve imkân eşitliğine yönelik olarak MEB tarafından yürütülen uygulamalardan birisi ücretsiz ders kitabı dağıtımdır. 2016 yılı MEB Bütçe Sunuş Konuşması’ndaki verilere göre 2015 yılında ortaöğretim öğrencilerine dağıtılan ücretsiz ders kitabı sayısı 80.293.851 ve bu kitaplar için ödenen miktar 179.694.920 TL’dir (MEB, 2016). Bu durum, ders kitaplarının ekonomik açıdan da ciddi bir yatırım olduğunu açıkça göstermektedir. Dolayısıyla iyi hazırlanmamış bir ders kitabı çok büyük mali kayıplara da sebep olacaktır.

2.1.4. Matematik Eğitiminde Ders Kitabının Yeri ve Özellikleri

Matematik eğitiminde ders kitaplarının kullanılması milattan önceki yıllara kadar uzanmaktadır. Öklid tarafından yazılan 13 ciltlik “Elementler” kitabı, “şimdiye kadar yazılan en başarılı matematik ders kitabı” olarak tarihte yerini almıştır (Merzbach and Boyer, 2011 s.90). Soyut bir bilim dalı olan matematiğin somutlaştırılıp öğretilmesinde ve öğrencinin öğrenmesinde matematik ders kitapları önemli bir yer tutmaktadır. Bu da matematik ders kitaplarının büyük bir titizlikle hazırlanması gerektiğinin en açık göstergesidir. Matematiği öğrenme-öğretme sürecinde daha kapsamlı ve güdüleyici bir öğrenme ortamı, matematiğe ait içeriğin; gerçek hayat; günlük deneyimler; matematik tarihi; modern teknoloji; diğer dersler arasında kurulacak güçlü bağların yanı sıra farklı yöntem, teknik ve etkinliklerin

kullanılmasıyla sağlanabilir. Matematiği öğrenme-öğretme sürecinin birincil ve en önemli aracı olan matematik ders kitabının da bu bağlantı ve faaliyetlerin sağlayıcısı olması gerekir (Berisha, Thaçi, Jashari ve Klinaku, 2013).

“Okullarda öğretilen matematiğin bir amacı toplumu matematik okuryazarı yaparak sanayinin, teknolojinin ve günlük hayattaki diğer alanların ihtiyaç duyduğu elemanları yetiştirmek; bir diğer amacı ise akademik matematik çalışacak matematikçileri küçük yaşlarda şekillendirmek ve akademik hayata kazandırmaktır” (Duman ve diğ., 2001).

Matematiğin genel anlamda diğer derslere göre biraz daha zor ve sıkıcı bir ders olarak algılanmasında matematik ders kitaplarının da payının olduğu düşünülmektedir (Dane, Doğar ve Balkı, 2004). Dolayısıyla matematik ders kitapları hazırlanırken öncelikle öğrencinin ilgisini çekecek bir görsel düzen oluşturulmalıdır. Sayfa sayısı ve sayfa düzeni öğrencinin gelişim düzeyine uygun olarak seçilmelidir.

Li, Zhang ve Ma (2009, s.743) matematik ders kitabının öğrencilerin (a) matematiği öğrenmeye yönelik ilgisini etkin kılan (b) matematiği aktif olarak öğrenmesine yardımcı olan (c) temel bilgileri öğrenme sürecinde yaratıcılık potansiyelini geliştiren (d) matematiksel bilginin gerekliliğini anlama süreciyle matematiksel düşünmeyi geliştiren ve (e) matematiksel bilginin günlük hayata aktarılmasına yönelik farkındalığı artırıcı nitelikte olması gerektiğini belirtmişlerdir. Vincent ve Stacey (2008) ise, matematik ders kitabının hem işlemsel hem de kavramsal bilgi ve becerilerin dengeli bir yaklaşımla ele alınması gerektiğini vurgulayarak, ders kitabı kapsamında verilen matematik problemlerinin de rutin işlemlere yönelik olma durumunun ötesine geçerek anlamlı öğrenmeye katkı sağlayacak nitelikte olması gerektiğini belirtmişlerdir.

Matematik ders kitabının içeriği oluşturulurken ilk olarak öğrencilerin kazanımlardan haberdar edilmesi gerekmektedir. Böylelikle öğrencinin dikkati çekilecek ve öğrenmeye yönelik motivasyonu arttırılacaktır.

Matematik derslerinde öğretmenlerin en çok karşılaştıkları soru ilgili konunun günlük hayatta nerede öğrencilerin işine yarayacağıdır. Bu bağlamda ders kitabında ilgili konu verilmeden önce, konunun günlük hayatta nerelerde karşılaşılabileceği, ne gibi durumlarda kullanılacağı da ifade edilmelidir.

Matematik konuları birbirinin önkoşulu niteliğindedir. Bu nedenle içerikte yer alacak konular somuttan soyuta, basitten karmaşığa doğru aşamalı bir biçimde hazırlanmalıdır. Matematik öğretiminde, öğrencinin öğrenme etkinliklerine aktif olarak katılması gerekmektedir. Öğrenci verilen problemlere kendi çözüm yollarını oluşturarak, bu çözüm yolları üzerine sınıf içi tartışmalar sonucunda bir genellemeye varabilir (Toluk, 2003). Dolayısıyla hazırlanacak olan matematik ders kitaplarında yer alacak içerik, öğrencinin kendi kendine öğrenmesine fırsat sağlayacak ve sınıf içinde ve dışında araştırmaya yönlendirecek biçimde düzenlenmelidir.

Matematik öğretimi, öğrencilere sadece bilgi yüklemesi olarak düşünülmemelidir. Matematik öğretimiyle öğrenilere karşılaştıkları problemleri çözmeye yardımcı olacak yöntem ve becerilerin kazandırılması da amaçlanmaktadır (Görgen ve Tahta, 2005). Ayrıca günlük hayatla ilişkilendirilmeyen ve kuru biçimde yapılan öğretim ve ölçme-değerlendirmede kullanılan klasik yaklaşımlar, öğrencilerin başarılarında istenen düzeye ulaşılmasını engellemektedir (Umay, 1996). Bu durumda matematik ders kitabının içeriğinde günlük yaşamla ilişkilendirilmiş ve öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına yönelik örneklerle yer verilmelidir. Ayrıca ders kitaplarında her ünitenin sonunda o ünitenin önemli kısımlarının tekrar edilmesi, öğrencide konuyla ilgili önemli bilgilerin netleşmesini sağlayacaktır (Şahin ve Turanlı, 2005). Bununla birlikte ölçme-değerlendirme sürecinde yer alacak farklı araç ve yöntemler öğrencilerin her alanda (bilişsel, duyuşsal ve psikomotor) değerlendirilmesine olanak sağlayacak ve bu sürecin de öğrencinin ilgisine yönelik olmasına fırsat verecektir. Ayrıca ders kitabında yer alacak değerlendirme çalışmaları, öğrencilerin eksiklerini de ortaya çıkaracak biçimde düzenlenmelidir. Ülkemizde uygulanmakta olan Yükseköğretime Geçiş Sınavı (YGS) ve Lisansüstü Yerleştirme Sınavı (LYS) kapsamında çoktan seçmeli soruların yer alması öğrencilerin bu tarz sorular içeren kaynaklara olan ihtiyacını da ortaya çıkaracaktır. Dolayısıyla ders kitaplarında yer alan değerlendirme çalışmaları kapsamında ya da ek çalışma kitabı biçiminde YGS ve LYS'ye yönelik çoktan seçmeli sorulara da yer verilmesi yararlı olacaktır.

2.2. İlgili Araştırmalar

Matematik eğitiminde ders kitaplarına yönelik araştırmalar incelendiğinde, son otuz yıl öncesine kadar oldukça az sayıda çalışmanın yapıldığı (Fan, 2011) ve bu çalışmaların %34'ünün ders kitabı analizi; %29'unun ders kitaplarının karşılaştırılması; %25'ünün ders kitaplarının kullanımına yönelik olduğu tespit edilmiştir (Fan, Zhu ve Miao, 2013). Ülkemizde bu konuyla ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde matematik ders kitaplarına yönelik yapılan çalışmalarda ders kitabının incelenmesi ve değerlendirilmesi amacıyla genellikle ğrenci ve ğretmen görüşlerine başvurulduğu grlmştir.

zge, 2012 yılına MEB 9. sınıf matematik ders kitabını, ğrenci gelişimini değerlendirmesi açısından incelemiştir. Yapılan doküman analizi sonucunda 9. sınıf matematik ders kitabının mantık, kümeler, bağıntı-fonksiyon-işlem ve sayılar öğrenme alanları düzeyinde öngörülen kavramlar, fikirler ve becerilerle, programda öngörülen kavramlar, fikirler ve becerilerin tam olarak örtüşmediği sonucuna ulaşmıştır. Kitapta kullanılan soruların; anlamadan zmmeye, formül kullanmaya, tekrar etmeye, ezberlemeye yönelten yollardan öğrencileri uzak tutmadığı, ancak öğrenme alanı sonu sorularının etkinliklerin seçilmesi ve geliştirilmesinde öğretmene katkılarının olduğu ortaya çıkmıştır.

Taşdemir (2011), ilköğretim 7. sınıf matematik ders kitabını ğretmen ve ğrenci görüşleri doğrultusunda değerlendirmiştir. Araştırmacı tarafından ğretmen ve ğrenci anketleri hazırlanarak 2010-2011 eğitim-ğretim yılının sonuna doğru Bitlis ilinde 48 matematik ğretmeni ve 131 öğrenciye uygulanmıştır. Araştırma ğretmen ve öğrencilerin genel olarak ders kitaplarının belirlenen niteliklere sahip olduğunu ancak bazı durumlarda yetersiz kaldığını ortaya çıkarmıştır. Öğretmenler, kitabın sınıf seviyesine uygun olmadığını, ünite ve konular arasında hacim bakımından ğretim programına uygun bir dengeli oluşturulmadığını ve konuların yardımcı unsurlarla desteklenerek anlaşılır hale getirilmediğini ifade etmiştir. Öğrenciler ise, konuların araştırmaya ve incelemeye teşvik edecek biçimde oluşturulmadığını ifade etmişlerdir.

Aydın (2010), ğretmen ve ğrenci görüşlerine başvurarak 8. sınıf matematik ders kitabının içerik, biçim, lme-değerlendirme ve kullanım durumlarının beğeni düzeylerinin genel olarak orta seviyenin üzerinde olduğunu ancak bazı niteliklerinde

eksiklikler bulunduğunu belirtmiştir. Öğretmen ve öğrenciler ders kitabında bilgisayar destekli etkinliklere daha fazla yer verilmesini, bilginin doğruluğunun sorgulanabileceği bir öğretim ortamı sunulmasını, daha fazla ölçme-değerlendirme sorusunun bulunmasını ve öğrencileri meraklandıracak soruların bulunmasını istedikleri ifade edilmiştir.

Arslan ve Özpınar (2009), ilköğretim 6. sınıf matematik ders kitaplarını öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirmiştir. Bu amaçla belirlenen ölçütler doğrultusunda iki tane matematik ders kitabını incelemiş ve on üç öğretmenle mülakat yapmıştır. Çalışma sonucunda incelenen kitapların genel olarak ölçütlere uygun hazırlandığını ortaya çıkarmıştır. Bununla birlikte öğrencilerin ön bilgilerinin yeterince dikkate alınmadığı, üniteler arasındaki ilişkilendirmenin iyi yapıldığı, bilgi ve iletişim teknolojilerine yer verilmediği ve farklı bilişsel düzeylere ait sorulara yer verilmediği sonucuna ulaşılmıştır.

Delice, Aydın ve Kardeş, 2009 yılında ders kitaplarındaki görsel öğelerin kullanımının matematik öğretmen adaylarının beklentilerini karşılama düzeyini incelemiş ve mevcut ders kitaplarındaki görsel öğelerin kullanımı öğretmen adaylarının beklentilerinin çok altında kaldığını ortaya çıkarmışlardır.

Karaca Gün, 2009 yılında ortaöğretim 9. sınıf matematik ders kitabına ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşlerine başvurmuştur. Bu görüşler doğrultusunda ders kitabının biçiminin, içeriğinin ve ölçme-değerlendirme durumlarının genel olarak iyi olduğu ancak bazı eksikliklerin bulunduğunu belirtmiştir. Ders kitabının her zaman değil, ara sıra kullanıldığı ve çalışmak için farklı kaynakların tercih edildiği ifade edilmiştir. Ayrıca, öğretmenlerin okutacakları ders kitaplarının seçimi konusunda söz sahibi olmak istedikleri ortaya çıkmıştır.

Işık (2008), ilköğretimin ikinci kademesinde matematik öğretmenlerinin matematik ders kitabı kullanımını etkileyen etmenleri ortaya çıkarmak amacıyla öğretmen görüşlerine başvurmuştur. Araştırma sonucunda, ders kitaplarının, Ortaöğretim Kurumları Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavı (OKS) sınav sistemine uygun olmadığı gerekçesiyle öğretmenlerin ders kitabı kullanma oranı ve sürelerinin düşük olduğu ve bu oran ve sürelerin önceki yıllara göre azalma gösterdiği görülmüştür. Ayrıca öğretmenlerin ders kitaplarında yer alan alıştırmalar ve problemlerin yetersiz

olduğunu düşündüğü ve bu nedenle ders kitaplarını genellikle yalnızca öğrencilere ödev verme amacıyla kullandıkları sonucuna varılmıştır.

Keleş (2008), MEB 2005 öğretim programına göre hazırlanan 9. sınıf matematik ders kitaplarını değerlendirmiştir. Bu amaçla bir anket formu geliştirilerek öğretmen görüşleri alınmıştır. Genel değerlendirmede öğretmen görüşleri arasında kitap türüne göre anlamlı bir fark bulunmuştur. Sonuçta kitaplardan birinin diğerine göre daha çok ölçütlerle örtüştüğü ortaya çıkmıştır.

Karakelleoğlu (2007), ilköğretim 4. sınıf matematik ders kitaplarına ilişkin öğretmen, öğrenci ve uzman görüşlerine başvurmuştur. Öğretmen ve öğrencilere farklı anketler uygulanmış, uzman görüşleri ise görüşme formuyla alınmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, ders kitaplarında öğrencinin ilgi ve ihtiyacına yönelik gerçek hayat problemlerine, problem çözme ve çıkarımlarda bulunmaya yönelik örneklere yer verildiği ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğretmenlerin büyük çoğunluğunun ilk defa 2007 yılında ders kitapları ile basılan öğretmen kılavuz kitapları ile ilgili olumlu görüşler sergilediği görülmüştür. Uzmanların ise, derslerde öğrencilerin sürece etkin katılımını sağlayacak etkinliklere ve materyal kullanımına daha fazla dikkat edilmesi gerektiği belirtilmiştir.

Çakır (2006), ilköğretim 4. sınıf matematik ders kitaplarının görsel, biçimsel, içerik, alıştırmaya-değerlendirme ve yardımcı materyaller açısından öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirmiştir. Elde edilen bulgular, öğretmenlerin genel olarak görsel özelliklerle ilgili olumlu düşüncelere sahip olduğu ancak bu görsel öğelerin ve kitaptaki örneklerin öğrenci seviyesine uygun olmadığı, ders kitabı içeriğinin öğrencinin ilgisini çekmediği ortaya çıkmıştır. Ayrıca ders kitabındaki ünite konularının öğrencilerin matematiksel becerilerini geliştirecek nitelikte olmadığı, matematik ders kitabında her bölüm için yeterince araştırma ve değerlendirme sorularına yer verilmediği belirtilmiştir. Yine ders kitabının tasarımının ve fiziksel özelliklerinin kaliteli ve sağlam olmadığı ve kitap kapağının öğrenciler için ilgi çekici olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Şahin ve Turanlı (2005), liselerde okutulmakta olan lise 1. sınıf matematik ders ve yardımcı kitapların öğrenmeyi sağlamadaki ve ÖSS'ye hazırlamadaki katkılarını öğretmen ve öğrenci görüşleri açısından belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma

sonucunda öğretmenler kullandıkları kitapların, eğitim ve öğretimin amaçlarının gerçekleşmesinde öğretim programına uygun olduğu, anlatım tarzının öğretmeye, içerik ve düzenlemesinin ise öğrenci seviyesine uygun olduğu ifade edilmiş ve sonuçta tüm bunları öğrencilerin bilgi seviyelerinin arttırılmasında iyi bulduklarını belirtmişlerdir. Kitaplardaki testlerin, öğrenciyi ÖSS'ye hazırlama açısından öğretmenler tarafından yeterli fakat öğrenciler tarafından yetersiz olarak kabul edildiği belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilere göre kitapların ilgi çekici olmadığı, iç karartıcı olduğu ve taşınmaya elverişli olmadığı belirlenmiştir. Hem öğrenci hem de öğretmenler açısından kullanılan ders kitapları, konuları kavratma ve sevdirmede, konuların kendileriyle ilgili derslerle ilişki kurmada ve günlük hayata uygulanmasında yeterli olmadığını belirtilmiştir. Dolayısıyla öğrenci ve öğretmenlerin, beklentilerini karşılamak için ders kitabı haricindeki kitaplara ihtiyaç duydukları da ifade edilmiştir.

Altun, Arslan ve Yazgan (2004) lise matematik ders kitaplarının kullanım şekli ve sıklığını belirlemek amacıyla, ders kitabını tanıma ve kullanma düzeyi, ders kitabının nitelikleri ve ders kitabının kullanımını etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla öğretmen ve öğrenci görüşlerine başvurmuşlardır. Elde edilen veriler, öğretmenlerin, ders kitabını tanıma düzeyinin yüksek olduğunu, ders kitabı kullanma sıklığının önceki yıllara göre azaldığını ve ders hazırlarken test kitaplarından daha çok yararlandıklarını ortaya koymuştur. Öğretmenlerin büyük çoğunluğu ders kitabının konuları ele alış şeklini iyi bulmuşlardır. Ayrıca öğretmenler, ders kitaplarının uygulamalı çalışmalara ve testlere yer vermesi gerektiğini, ders kitaplarındaki örneklerin tek tip olduğunu ve kitapları ancak kendilerinin anlayabildiğini belirtmişlerdir. Öğrenciler açısından bakıldığında sınıf seviyeleri arttıkça öğrencilerin ders kitabını tanımaları ve kullanım sıklıklarının azaldığı görülmüştür. Öğrencilerin ders kitabından uzaklaşma nedeni olarak kitapların ÖSYS'nin soru tarzına uygun olmadığı belirtilmiştir. Ayrıca içeriğinin iyi olmaması ve öğretmenlerinin ders kitaplarına ihtiyaç duymamaları da belirtilen nedenler arasındadır.

Dane, Doğar ve Balkı (2004), ilköğretim 7. sınıf matematik ders kitaplarını değerlendirmek amacıyla ilköğretim matematik öğretmenleri ve ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının ders kitapları ile ilgili görüşlerine başvurmuşlardır. Araştırma kapsamında seçilen ders kitaplarının, hazırlanan konu alanı ders kitabı inceleme ölçeğine göre biçimsel, içerik ve öğretim stratejileri, yöntem ve teknikler açısından

değerlendirilmesi istenmiştir. Araştırma sonucunda, ders kitaplarında kullanılan kağıt türü, resim, grafik, tablo ve şekillerin dünya standartlarının gerisinde kaldığı; kitapların içerik yönünden sadece sunuş yöntemiyle kullanılabilecek yalın bilgileri içerdiği ve özellikle öğretim strateji, yöntem ve teknikleri bakımından yetersiz olduğu ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte öğretmen adayları ve öğretmenler arasında biçimsel görünüm, içerik ve öğretim yöntem, strateji ve teknikleri açısından anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir.

Semerci ve Semerci (2004), ilköğretim (1-5. sınıf) matematik ders kitaplarını, sınıf öğretmenlerine uygulanan ölçek yardımıyla değerlendirmiştir. Elde edilen verilere göre ilköğretimde matematik ders kitaplarının yeterli olduğu ancak, çok yeterli olması için çalışmalar yapılması gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca bu çalışmada, matematik ders kitaplarının içeriği oluşturulurken daha fazla kaynak taranması, içerikte daha fazla alıştırmaya ve seçmeli soru bulundurulması gerektiğine dikkat çekilmiştir.

Arseven'in (2003) ilköğretim 7. sınıf matematik ders kitaplarına yönelik öğretmen, öğrenci ve uzman görüşlerini konulu araştırmasında öğretmenlerin, ders kitabını konu anlatımı, soru çözme ve ödev verme amaçlı kullandıklarını belirtmişlerdir. Bunun yanında, öğretim programıyla ders kitabında mevcut olan öğrenme-öğretme etkinliklerinin birbiriyle tutarlı olmadığını, ders kitaplarının öğretmen kılavuzu, test kitabı gibi farklı kitaplarla ve yardımcı araç-gereçlerle desteklenmemesinin de hem öğretmenin işini zorlaştırdığını hem de öğrencinin öğrenmesini güçleştirdiğini ifade etmişlerdir. Öğrenciler ise, 7. sınıf matematik ders kitaplarındaki konuların öğrencilerin ilgi ve dikkatini çekmemesi, formüllerin anlaşılır biçimde verilmemesi, kitapta özet ve tekrarlara yeteri kadar yer verilmediğini belirtmişlerdir. Araştırmaya katılan uzmanlar ise, ders kitaplarının hazırlanmasında ve incelenmesinde ilgili yönetmeliğin tam olarak uygulandığı fakat buna rağmen bu yönetmeliğin yetersiz ve eksik olduğunu ifade etmiştir.

Işık (2003), ilköğretim 7. sınıf matematik ders kitaplarının içeriğini öğrenci seviyesine uygunluğu ve anlamlı Öğrenmeye Katkısı açısından değerlendirmiştir. Çalışma sonucunda, kitapların içeriğinin güncel olmadığı, problem kurma ve çözmeyi geliştirecek gerçek yaşam durumlarına yeterince yer verilmediği, öğrencinin ilgisini çekecek etkinliklerin yeterli olmadığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrencilerin matematik dersinde sıkıntı yaşamalarında ders kitabının etkisinin olduğu sonucuna da ulaşmıştır.

Şahin (2001), liselerde okutulmakta olan lise 1. sınıf matematik ders kitaplarını değerlendirmek amacıyla öğretmen ve öğrencilere ayrı ayrı anketler uygulamış ve anket sonuçlarına göre sınavlara hazırlanmada ders kitabının katkısının öğretmenlere göre yeterli, öğrencilere göre ise yetersiz olduğunu ortaya koymuştur. Öğretmenler, ders kitaplarında sayfa düzeninin iyi, yazıların sade ve okunaklı, resim ve şekillerin yeterli, baskı kalitesinin çok iyi olduğunu belirtmiştir. Ayrıca kitapta bilimsel bilgilere yer verildiğini, kitabın öğrenci seviyesine ve öğretim programına uygun, noktalama ve imla kurallarına uyumlu olduğu bununla birlikte kitaplarda gereksiz ayrıntıların yer aldığı ve kitapların ihtiyacı tam olarak karşılamadığını belirtmişlerdir. Öğrenciler ise, yalnızca yazıların okunaklı olduğunu buna karşın kitabın sayfa düzeninin uygun olmadığını, resim ve grafiklerin yetersiz, örnek ve alıştırmaların az ve kitaptaki konuların günlük hayattan kopuk olduğunu belirtmiştir. Ayrıca, konuların ilgilerini çekmediğini, kitabın taşımaya elverişli olmadığını, konu sonunda daha çok soru ve cevapların olması gerektiğini, verilen bilgilerin seviyelerinin üstünde olduğunu belirtmişlerdir.

Şimşek (2001), lise 3. sınıf matematik öğretmenlerinin ve öğrencilerinin okutulmakta olan matematik ders kitaplarını; içerik, anlatım biçimi, öğrenci ilgi ve beklentilerine uygunluk düzeyi açısından değerlendirmesini amaçlamıştır. Araştırma sonucunda ders kitaplarının öğrenmeyi sağlamadaki katkıları genellikle yetersiz bulunmuştur. Kitaplarda yer alan konuların, günlük hayata uyarlanması ve öğrencileri araştırmaya ve zihinsel etkinliklere yönlendirecek niteliklere sahip olması açısından da yetersiz olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca kitaplardaki alıştırmaya ve problemlerin yeterli sayıda olmadığı ve var olan soruların öğrenci seviyelerinin çok üstünde olduğu ifade edilmiş, kitapların tasarım ve düzen açısından öğrencilerin ilgisini çekmediği belirtilmiştir. Dolayısıyla öğretmen ve öğrencilerin yardımcı kaynaklara ihtiyaç duydukları ortaya çıkmıştır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, veri kaynakları, veri toplama aracı ve verilerin analizi ile ilgili açıklamalara yer verilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Ortaöğretim 9. sınıf matematik ders kitaplarının öğretim programına uygunluğunun belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen bu çalışma nitel bir desende yürütülmüştür. Araştırmanın yanıt aradığı problemler, yazılı materyallerin içerik ve kapsamına yönelik olduğundan dolayı, doküman incelemesi yoluyla veri toplanmıştır. Doküman incelemesi, bilimsel araştırmaların odağındaki olay veya olguların yer aldığı yazılı metinlerin analizini kapsar (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Doküman incelemesi Forster (1995; aktaran Yıldırım ve Şimşek, 2013) tarafından (1) dokümanlara ulaşma; (2) özgünlüğün kontrol edilmesi; (3) dokümanları anlama; (4) veriyi analiz etme ve (5) veriyi kullanma olarak belirlenen beş aşamada gerçekleştirilmiştir. Tablo 3.1’de doküman incelemesinin aşamaları ve işlemler özetlenmiştir.

Tablo 3.1

Doküman İncelemesi Aşamaları ve İşlemler

| <i>Doküman İncelemesi Aşamaları</i> | <i>İşlemler</i> |
|-------------------------------------|---|
| <i>1. Dokümanlara Ulaşma</i> | Araştırma probleminde ihtiyaç duyulan dokümanlar açıkça ortaya konulmuştur. Bu bağlamda, ortaöğretim 9. sınıf matematik ders kitapları ve matematik dersi öğretim programı ulaşılması gereken dokümanlardır. Veri setine, MEB’nin resmi web sayfasından elektronik olarak ulaşılmıştır. |
| <i>2. Özgünlüğü Kontrol Etme</i> | Ulaşılan ders kitapları, MEB’nin resmi web sitesinde “2013-2014 Eğitim Öğretim Yılı Elektronik Ortamda Hizmete Sunulan İlk ve Orta Öğretim Ders Kitapları” listesinde yer almaktadır. Elektronik olarak sunulan bu ders kitapları, okullara gönderilen basılı kopya ile karşılaştırılarak özgünlüğü kontrol edilmiştir. Ayrıca, Ortaöğretim Matematik Dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) Öğretim Program kılavuzu Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı resmi web sitesinde “Güncellenen Öğretim Programları” bölümünde elektronik olarak yayımlanan orijinal dokümandır. |
| <i>3. Dokümanları Anlama</i> | Dokümanların belli bir sistem içinde ve birbirleriyle karşılaştırmalı olarak incelenmesi amacıyla her bir ders kitabının organizasyon şeması incelenerek öğretim programındaki boyutlarla ilgili bölümler ilişkilendirildi. Buna ek olarak, aynı durum/ifadelere farklı anlamlar yüklenmemesi ve dolayısıyla objektifliğin korunması adına da DKİY geliştirilmiştir. |
| <i>4. Veriyi Analiz Etme</i> | Veri analizi DKİY kapsamında yürütülmüş olup detaylı açıklamalar Tablo 3.3’de Veri Analizi Aşamaları ve İşlemler bölümünde verilmiştir. |

Tablo 3.1 (devamı)

Doküman İncelemesi Aşamaları ve İşlemler

| <i>Doküman İncelemesi Aşamaları</i> | <i>İşlemler</i> |
|-------------------------------------|--|
| <i>5. Veriyi Kullanma</i> | Araştırmanın veri seti MEB'nin resmi web sitesinde yayınlanan ve herkesin erişimine açık dokümanlar olup elde edilen bulgular kurum ve/veya kişilerden bağımsız olarak bilimsel etik kuralları çerçevesinde raporlaştırılmıştır. |

3.2. Veri Kaynakları (Veri Seti)

Çalışma kapsamında incelenen ders kitaplarının seçimi, MEB resmi web sitesinde yayınlanan “2013-2014 Eğitim Öğretim Yılı Elektronik Ortamda Hizmete Sunulan İlk ve Orta Öğretim Ders Kitapları” listesi kullanılarak oluşturulmuştur¹. İlgili listedeki yer alan tüm Ortaöğretim 9. sınıf Matematik Ders Kitapları çalışma kapsamına dâhil edilmiştir. Çalışmanın diğer veri kaynağı ise, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından 2013-2014 öğretim yılından itibaren 9. sınıflardan başlamak ve kademeli olarak uygulanmak üzere kabul edilen Ortaöğretim Matematik Dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) Öğretim Programıdır. Bu bağlamda, araştırma kapsamına dâhil edilen veri kaynakları (1) MEB Yayınevi 9. Sınıf Matematik Ders Kitabı (MMK); (2) Dikey Yayınevi 9. Sınıf Matematik Ders Kitabı (DMK) ve (3) Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından 2013-2014 öğretim yılında uygulamaya konulan Ortaöğretim 9. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programıdır.

3.2.1. MEB Yayınevi 9. Sınıf Matematik Ders Kitabı

Millî Eğitim Bakanlığı, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile TÜBİTAK arasında imzalanan “Eğitimde İşbirliği” protokolü kapsamında hazırlanan bu kitap 3 cilt halinde toplam 1118 sayfadan oluşmaktadır. Millî Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 31.07.2013 gün ve 100 sayılı kararı ile ders kitabı olarak kabul edilmiş, Destek Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün 07.08.2013 gün ve 2036478 sayılı yazısı ile basılmıştır.

Kitap, akademisyenler, öğretmenler ve uzmanlardan oluşan geniş katılımlı bir komisyon tarafından hazırlanmıştır. Toplam 37 üyeden oluşan bu komisyonda 5 eğitim

¹ <http://www.meb.gov.tr/2013-2014-egitim-ogretim-yili-elektronik-ortamda-hizmete-sunulan-ilk-ve-orta-ogretim-ders-kitapları/duyuru/6319>

materyalleri geliştirme editörü, 26 kişilik eğitim materyalleri geliştirme grubu, 1 dil uzmanı, 1 görsel tasarım uzmanı, 1 program geliştirme uzmanı, 2 ölçme değerlendirme uzmanı ve 1 rehberlik ve psikolojik danışmanlık uzmanı yer almaktadır. Eğitim materyalleri geliştirme editörleri, Türkiye'nin farklı üniversitelerinde matematik eğitimi alanın çalışmalarını sürdüren profesör veya doçent olarak görev yapan öğretim üyeleridir. Eğitim materyalleri geliştirme grubu ise, öğretim üyeleri, araştırma görevlileri, öğretim görevlileri, öğretmenler ve uzman yardımcılarında oluşmaktadır. Görsel tasarım uzmanı haricindeki diğer tüm komisyon üyeleri Türkiye'nin farklı üniversitelerinde görev yapan öğretim üyelerinden oluşmaktadır. Bu kitaba http://www.meb.gov.tr/Ders_Kitaplari/2013/OrtaOgretim/Devlet/Matematik_9.zip linkinden ulaşılabilir.

3.2.2. Dikey Yayıncılık 9. Sınıf Matematik Ders Kitabı

Özel bir yayınevi olan Dikey yayıncılığa ait bu kitap Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 31.07.2013 tarih ve 86 sayılı kurul kararıyla 2013-2014 öğretim yılından itibaren 5 (beş) yıl süreyle ders kitabı olarak kabul edilmiştir. Toplam 243 sayfadan oluşan ders kitabının 2 yazarı bulunmaktadır. Kitabın hazırlanmasında 1 dil uzmanı, bir görsel tasarım uzmanı, 1 program geliştirme uzmanı, 1 ölçme değerlendirme uzmanı ve 1 rehberlik/gelişim uzmanı görev almıştır. Bu kitaba http://www.meb.gov.tr/Ders_Kitaplari/2013/OrtaOgretim/OzelSektor/OO_Matematik_9_DIKEY.zip linkinden ulaşılabilir.

3.2.3. Ortaöğretim Matematik Dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı

Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 01/02/2013-9 tarihli ve sayılı kararıyla kabul edilerek 2013-2014 eğitim-öğretim yılından itibaren 9. sınıflardan başlanmak üzere kademeli olarak uygulamaya konulmuştur. Program kılavuzu toplam 75 sayfa olup; programın genel amaçları, öğrencilere kazandırmayı hedeflediği matematiksel yeterlilik ve beceriler, ölçme değerlendirme yaklaşımı, programın uygulanmasına ilişkin açıklamalar (öğrenme-öğretmen sürecinde kazanımların kapsamı ve işleniş sırası, özel eğitime ihtiyacı olan öğrenciler için öğrenme-öğretmen süreci ve değerlendirilmesinin nasıl yapılacağı), kazanımlar, öğrenme alan ve alt alanları ve referansları kapsamaktadır. Bunun yanında, program geliştirme komisyonunda yer

alan kişiler; bu kişilere ait uzmanlık alanları; görev ve sorumluluklar vb. hakkında bilgi veya açıklama kılavuzda yer almamaktadır. Bu programa <http://ttkb.meb.gov.tr/www/guncellenen-ogretim-programlari/icerik/151> linkinden ulaşılabilir.

3.3. Veri Toplama Aracı

Ortaöğretim 9. sınıf matematik ders kitaplarının öğretim programına uygunluğunun belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada, “Ders Kitabı İnceleme Yönergesi” (DKİY) ile veri setinin analizi yürütülmüştür. DKİY’nin geliştirme sürecine araştırmanın odağını oluşturan Ortaöğretim Matematik Dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) Öğretim Program kılavuzunun incelenmesi ile başlanmıştır. Buradaki amaç, yazılı programın doğasını ve yaklaşımını ortaya koyan bütüncül bir resme ulaşmaktır. Bu bağlamda oluşturulan kategoriler (1) kazanım (hedef), (2) içerik, (3) eğitim durumları (öğretme-öğrenme durumları) ve (4) sınav durumları (ölçme-değerlendirme) başlıkları altında toplanmıştır. Kılavuzda yer alan tüm açıklamalar ilgili kategorilere göre listelenmiştir. Daha sonra, ilgili alanyazında matematik ders kitaplarının değerlendirilmesine yönelik olarak geliştirilmiş form ve anketler incelenerek öğretim programın yapı ve yaklaşımına uygun olan maddeler yukarıda belirlenen kategorilere göre gruplanmıştır.

Buna ek olarak, Millî Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği’nin 19. maddesi 4. fıkrasında yer alan Millî Eğitim Bakanlığı’na bağlı örgün ve yaygın eğitim kurumlarında okutulacak ders kitabının incelenmesinde, değerlendirilmeye esas olacak kriterler incelenerek yukarıda belirlenen kategorilere göre gruplanmıştır. Bu kategoriler altında sıralanan yönerge maddeleri ile toplam 47 ifadeden oluşan bir madde havuzu oluşturulmuştur.

Oluşan madde havuzu sonrasında 3’ü eğitim bilimleri alanından, 3’ü lise matematik öğretmeni olmak üzere 6 uzmanın görüşüne başvurulmuş, kategoriler ve maddeler hakkındaki görüşleri alınmıştır. Alınan uzman görüş ve önerileri doğrultusunda 8 maddenin dil ve anlatım açısından düzeltilmesine; 3 maddenin yönerge taslağından çıkarılmasına ve öğretim programında yer alan “Matematiksel Yeterlilikler ve Becerilere” ait madde sayısının artırılmasına karar verilmiştir. Yapılan değişiklik ve

düzeltilmeler sonrasında yönergenin ikinci taslağı yeniden 4'ü eğitim bilimleri alanından, 2'ü lise matematik öğretmeni olmak üzere 6 uzmanın görüşüne sunulduktan sonra 55 maddelik DKİY oluşturulmuştur (EK-1). DKİY'ne ait detaylı açıklama Tablo 3.2'de sunulmuştur.

Tablo 3.2

Ders Kitabı İnceleme Yönergesi (DKİY) Kapsamı ve Değerlendirme Ölçütleri

| <i>Boyutlar/Alt Boyutlar</i> | <i>Ders Kitabı İnceleme Yönergesi</i> | |
|--|---------------------------------------|--|
| | <i>Toplam Madde Sayısı</i> | <i>Değerlendirme Ölçütleri</i> |
| KAZANIMLAR | 4 madde | Öğretim programında açıklanan ilgili öge ve bileşenleriyle tamamen/eksiksiz olarak uyumludur. <i>EYET (2 puan)</i> |
| İÇERİK | 9 madde | Öğretim programında açıklanan ilgili öge ve bileşenlerini kısmen yansıtmakla birlikte nitel veya nicel anlamda eksiklikler mevcuttur |
| EĞİTİM DURUMLARI | 29 madde | <i>KİSMEN (1 puan)</i> |
| <i>A. Öğretimi Destekleyici Öğeler</i> | 10 madde | Öğretim programında açıklanan ilgili öge ve bileşenleri dikkate alınmamıştır. <i>HAYIR (0 puan)</i> |
| <i>B. Matematiksel Yeterlilik ve Beceriler</i> | 19 madde | Öğretim programında yer almayan öge/bileşenler için kullanılır. <i>UYGUN DEĞİL (0 puan)</i> |
| SINAMA DURUMLARI | 13 madde | |

3.3. Veri Analizi

Yürütülen bu araştırmada dokümanlar ek veri kaynağı olarak değil, tek başına araştırmanın tüm veri setini oluşturmaktadır. Dolayısıyla, kapsamlı bir içerik analizi ile araştırmanın problemlerine yanıt aranması bir gereklilik arz etmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu bağlamda, Bailey'in (1982; akt. Yıldırım ve Şimşek, 2013) dokümanların tüm veri setini oluşturduğu bilimsel çalışmaların veri analizi sürecine yönelik olarak belirlediği (1) analize konu olan veriden örneklem seçme; (2) kategorilerin geliştirilmesi; (3) analiz birimi saptama ve (4) sayısallaştırma olmak üzere toplam dört aşamada veri analiz süreci tamamlanmıştır. Tablo 3.3'te veri analizi aşamaları ve bu aşamalarda gerçekleştirilen işlemler açıklanmıştır.

Tablo 3.3

Veri Analizi Aşamaları ve İşlemler

| <i>Veri Analizi Aşamaları</i> | <i>İşlemler</i> |
|--|--|
| <i>1. Analize Konu Olan Veriden Örneklem Seçme</i> | Veri setinin belirlenmesinde "2013-2014 Eğitim Öğretim Yılı Elektronik Ortamda Hizmete Sunulan İlk ve Orta Öğretim Ders Kitapları" listesinden yararlanılmıştır. Bu listede yer alan tüm ortaöğretim 9. sınıf matematik ders kitaplarının sayısının (iki adet) araştırma koşullarında incelenebilir olması nedeniyle örneklem seçme yoluna gidilmeyerek bu iki ders kitabı çalışma kapsamına dahil edilmiştir. |

Tablo 3.3 (devamı)

Veri Analizi Aşamaları ve İşlemler

| <i>Veri Analizi Aşamaları</i> | <i>İşlemler</i> |
|--|--|
| <i>2. Kategorilerin Geliştirilmesi</i> | DKİY kapsamında yer alan kategoriler, Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Program kılavuzu; Taslak Ders Kitaplarının İncelenmesinde, Değerlendirmeye Esas Olacak Kriterler ve ilgili alanyazın incelemesi sonucunda biri diğerini kapsamayacak şekilde ve birbirinden bağımsız olma koşulları dikkate alınarak oluşturulmuştur. |
| <i>3. Analiz Birimi Saptama</i> | Sözcüklerin farklı içeriklerde, farklı anlamlarda kullanıldığı ve buna bağlı olarak da sözcüklerin cümle içinde hangi anlamda kullanıldıklarına bakmadan yargıya varılmasının elde edilen bulguların niteliği açısından sorunlara sebep olması nedeniyle, analiz birimi olarak sözcüklerin kullanıldığı içerik dikkate alınmıştır. |
| <i>4. Sayısallaştırma</i> | DKİY kapsamında oluşturulan kategorilere göre incelenen ders kitaplarında öncelikle kapsanan alan (ne ölçüde yer verildiği) tespit edilerek; Tablo 3.2’de verilen değerlendirme ölçütlerine göre sayısallaştırma yapılmıştır. |

Nitel araştırmalarda, elde edilen bulguların inandırıcılık ve tutarlılığının sağlanması oldukça önemlidir. Bu bağlamda, araştırmada geçerlik ve güvenilirliğin sağlanmasında öncelikli olarak araştırmanın problem ve alt problemleri doğrultusunda oluşturulan DKİY’ndeki ilgili boyutlardaki maddeler kapsamında tüm veri kaynakları tek tek ve satır satır ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Buna ek olarak, elde edilen bulguların ayrıntılı olarak betimlenerek doğrudan alıntılarla verilmesi, veri toplama aracı, süreci ve analizinin ayrıntılı betimlenmesi ve bulguların ilgili alanyazınla tutarlılığı dikkate alınmıştır. Ayrıca, araştırmanın güvenilirlik hesaplaması için Miles ve Huberman (1994)’ın $Güvenirlik = \frac{Görüş\ Birliği}{(Görüş\ Birliği + Görüş\ Ayrılığı)} \times 100$ olarak önerdiği formül kullanılmıştır. Bu doğrultuda, her ders kitabından rastgele olarak seçilen üç farklı ünite/bölüm; araştırmacı, Eğitim Programları ve Öğretim alanında çalışan bir akademisyen ve iki lise matematik öğretmeni tarafından DKİY çerçevesinde bağımsız olarak incelenmiştir. Her bir ders kitabı için hesaplanan uyuşma oranı alanyazında kabul edilen .70 sınırının oldukça üstünde bulunmuştur.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde, araştırmanın alt problemlerini açıklamak amacıyla elde edilen verilerin çözümlenmesiyle ulaşılan bulgulara yer verilmiştir.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Birinci alt problemde “Ortaöğretim 9. sınıf Dikey yayınevine ait matematik ders kitabının, öğretim programında yer alan (a) kazanımlara; (b) içerik yapısına; (c) öğrenme-öğretme durumlarına ve (d) değerlendirme durumlarına uygunluk düzeyi nasıldır?” sorusunun yanıtı aranmıştır. Ders Kitabı İnceleme Yönergesi (DKİY) çerçevesinde gerçekleştirilen doküman incelemesinden elde edilen bulgular birinci alt probleme ait dört boyut kapsamında aşağıda sunulmuştur.

4.1.1. Ortaöğretim 9. Sınıf Dikey Yayınevine ait Matematik Ders Kitabının Öğretim Programının Kazanımlarına Uygunluğu

Dikey Yayınevine ait Matematik Ders Kitabında (DMK), Ortaöğretim Matematik dersi öğretim programında 9. sınıf seviyesinde belirlenen kazanımların uygunluğu DKİY kapsamında toplam 4 madde de analiz edilmiştir. Tablo 4.1’de görüldüğü gibi, Doküman analizinden elde edilen bulgular DMK’nın bilişsel alan kazanımları açısından öğretim programına uygun bir yapıya sahip olduğunu göstermiştir.

Tablo 4.1

DMK’nın Kazanımlar Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

| <i>Kazanımlar</i> | <i>Evet</i> | <i>Kısmen</i> | <i>Hayır</i> | <i>Uygun Değil</i> |
|--|-------------|---------------|--------------|--------------------|
| 1. Ders kitabı, öğretim programındaki bilişsel alan kazanımlarını eksiksiz bir şekilde kapsamaktadır. | X | | | |
| 2. Ders kitabı, öğretim programındaki bilişsel alan kazanımlarına yönelik açıklamaları eksiksiz bir şekilde kapsamaktadır. | | X | | |
| 3. Ders kitabı, öğretim programındaki duyuşsal alan kazanımlarını eksiksiz bir şekilde kapsamaktadır. | | | | X |
| 4. Ders kitabı, öğretim programındaki psikomotor alan kazanımlarını eksiksiz bir şekilde kapsamaktadır. | | X | | |

Ortaöğretim 9. sınıf matematik dersi öğretim programında bilişsel alana ait toplam 47 kazanım (21'i "Sayılar ve Cebir" öğrenme alanında; 20'si "Geometri" öğrenme alanında ve 6'sı "Veri, Sayma ve Olasılık" alanına ait olmak üzere) yer almaktadır. Bu bilişsel alan kazanımlarından 39'una ait toplam 101 açıklama yer alırken, 8 kazanım için herhangi bir açıklamaya öğretim programında yer verilmemiştir. Bilişsel kazanımlara ait açıklamaların analizinden elde edilen bulgular, 101 açıklama ifadesinden 71'inin öğrenme-öğretme sürecine yönelik (Örneğin 9.4.2.2. kazanımının açıklaması "Eşlik ile benzerlik arasındaki ilişki incelenir."); 13'ünün içerikle ilgili sınırlamalara yönelik (Örneğin 9.1.1.4 A2. Denk küme kavramı verilmez.); 7'sinin öğrenme-öğretme sürecine dâhil edilecek problemlerin/formüllerin niteliğine yönelik (Örneğin 9.4.4.4 A1. Gerçek/gerçekçi hayat durumlarının modellenmesini içeren problemlere yer verilir.); 6'sının bilgi ve iletişim teknolojisinin kullanımına yönelik (Örneğin 9.7.1.2 A3. Simülasyon vb. bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanır.) ve 4'ünün ise öğretim materyallerinin kullanımına yönelik (Örneğin 9.4.3.1 A2. Pergel-cetvel veya dinamik geometri yazılımlarında bunların karşılığı kullanılır.) olduğunu göstermiştir. Bu bağlamda yapılan doküman analizinden elde edilen bulgular, 5 açıklamanın ders kitabına yansıtılmadığını ve 17 kazanıma ait açıklamanın ise tam olarak dikkate alınmayıp eksik ya da farklı biçimde ders kitabına yansıtıldığını göstermiştir. DMK'nın bilişsel kazanımlar ve kazanımlara ait açıklamalar açısından öğretim programına uygunluğu Tablo 4.2'de sunulmuştur.

Tablo 4.2

DMK'nın Bilişsel Kazanımlar ve Kazanımlara Ait Açıklamalar Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

| <i>Öğretim Programındaki Bilişsel Kazanımlar ve Kazanımlara Ait Açıklamalar</i> | <i>DMK'daki Yansıması</i> | | |
|--|---------------------------|---------------|------------|
| | <i>Tamamen</i> | <i>Kısmen</i> | <i>Yok</i> |
| SAYILAR VE CEBİR- 9.1. KÜMELER | | | |
| 9.1.1.1. Küme kavramını örneklerle açıklar ve kümeleri ifade etmek için farklı gösterimler kullanır. | X | | |
| 9.1.1.2. Evrensel küme, boş küme, sonlu küme ve sonsuz küme kavramlarını örneklerle açıklar. | X | | |
| 9.1.1.3. Alt küme kavramını ve özelliklerini açıklar. | X | | |
| 9.1.1.4. İki kümenin eşitliğini açıklar. | X | | |
| A1. İki kümenin eşitliği kavramı alt küme ile ilişkilendirilir. | X | | |
| A2. Denk küme kavramı verilmez. | X | | |

Tablo 4.2 (devamı)

DMK'nın Bilişsel Kazanımlar ve Kazanımlara Ait Açıklamalar Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

| Öğretim Programındaki Bilişsel Kazanımlar ve Kazanımlara Ait Açıklamalar | DMK'daki Yansımaları | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|-------------------------------|--------------------------|---|--|--|
| | Tamamen | Kısmen | Yok | | | | | | |
| SAYILAR VE CEBİR- 9.1. KÜMELER | | | | | | | | | |
| 9.1.2.1. Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümlenme işlemlerini yapar; bu işlemler arasındaki ilişkileri ifade eder. | X | | | | | | | | |
| A1. Kümelerin birleşim ve kesişim işlemlerinin özellikleri keşfettirilir. | X | | | | | | | | |
| A2. En fazla üç kümenin birleşiminin eleman sayısını veren ilişkiler incelenir. | X | | | | | | | | |
| A3. Fark ve tümlenme işlemlerinin özellikleri incelenir. | X | | | | | | | | |
| A4. De Morgan kuralları keşfettirilir. | X | | | | | | | | |
| A5. Kümelerde fark kavramı işlenirken ayrık küme kavramına yer verilir. | X | | | | | | | | |
| 9.1.2.2. İki kümenin kartezyen çarpımını açıklar. | X | | | | | | | | |
| A1. Sıralı ikili ve sıralı ikililerin eşitliği örneklerle açıklanır. | X | | | | | | | | |
| A2. İki kümenin kartezyen çarpımının eleman sayısını veren ilişki keşfettirilir. | X | | | | | | | | |
| 9.1.2.3. Kümelerde işlemleri kullanarak problem çözer. | X | | | | | | | | |
| A1. Gerçek/gerçekçi hayat durumlarının modellenmesini içeren problemlere yer verilir. | X | | | | | | | | |
| SAYILAR VE CEBİR- 9.2 DENKLEM ve EŞİTSİZLİKLER | | | | | | | | | |
| 9.2.1.1. İrrasyonel sayılar ve gerçek sayılar kümesini açıklar. | X | | | | | | | | |
| A1. Doğal sayı, tam sayı ve rasyonel sayı kavramları hatırlatılır. | X | | | | | | | | |
| A2. $\sqrt{2}$ sayısının bir rasyonel sayı olmadığı ispatlanır; sayı doğrusundaki yeri belirlenir. | X | | | | | | | | |
| A3. Gerçek sayılar kümesinde toplama ve çarpma işlemlerinin özellikleri incelenir. | X | | | | | | | | |
| A4. R nin geometrik temsilinin sayı doğrusu; RxR nin geometrik temsilinin de kartezyen koordinat sistemi olduğu vurgulanır. | X | | | | | | | | |
| 9.2.2.1. Gerçek sayılar kümesinde birinci dereceden eşitsizliğin özelliklerini açıklar. | X | | | | | | | | |
| 9.2.2.2. Gerçek sayılar kümesinde aralık kavramını açıklar. | X | | | | | | | | |
| A1. Açık, kapalı ve yarı açık aralık kavramları ve bunların gösterimleri incelenir. | X | | | | | | | | |
| 9.2.2.3. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem ve eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulur. | X | | | | | | | | |
| 9.2.2.4. Bir gerçek sayının mutlak değeri ile ilgili özellikleri gösterir ve mutlak değerli ifade içeren birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem ve eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulur. | X | | | | | | | | |
| A1. $x, y \in \mathbb{R}$ ve $a, b \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere aşağıdaki özellikler verilir: | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">$x \leq a \Leftrightarrow -a \leq x \leq a$</td> <td style="padding: 5px;">$a \leq x \leq b \Leftrightarrow (a \leq x \leq b \vee -b \leq x \leq -a)$</td> <td style="padding: 5px;">$\frac{x}{y} = \frac{ x }{ y } (y \neq 0)$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$x \geq a \Leftrightarrow (x \geq a \vee x \leq -a)$</td> <td style="padding: 5px;">$x \cdot y = x \cdot y$</td> <td style="padding: 5px;">$x + y \leq x + y$</td> </tr> </table> | $ x \leq a \Leftrightarrow -a \leq x \leq a$ | $a \leq x \leq b \Leftrightarrow (a \leq x \leq b \vee -b \leq x \leq -a)$ | $ \frac{x}{y} = \frac{ x }{ y } (y \neq 0)$ | $ x \geq a \Leftrightarrow (x \geq a \vee x \leq -a)$ | $ x \cdot y = x \cdot y $ | $ x + y \leq x + y $ | X | | |
| $ x \leq a \Leftrightarrow -a \leq x \leq a$ | $a \leq x \leq b \Leftrightarrow (a \leq x \leq b \vee -b \leq x \leq -a)$ | $ \frac{x}{y} = \frac{ x }{ y } (y \neq 0)$ | | | | | | | |
| $ x \geq a \Leftrightarrow (x \geq a \vee x \leq -a)$ | $ x \cdot y = x \cdot y $ | $ x + y \leq x + y $ | | | | | | | |
| 9.2.2.5. Birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem ve eşitsizlik sistemlerinin çözüm kümelerini bulur. | X | | | | | | | | |
| A1. Birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem ve eşitsizlik sistemlerinin çözümü analitik düzlemde yorumlanır. | X | | | | | | | | |
| 9.2.3.1. Üstlü ifadeleri içeren denklemleri çözer. | X | | | | | | | | |
| A1. Bir gerçek sayının tam sayı kuvveti basit uygulamalarla hatırlatılır. | X | | | | | | | | |
| A2. Üstlü ifadelerin çarpımı, bölümü ve kuvvetleri ile ilgili özellikler cebirsel olarak incelenir. | X | | | | | | | | |
| 9.2.3.2. Köklü ifadeler ve özelliklerini bir gerçek sayının rasyonel sayı kuvveti ile ilişkilendirerek açıklar. | X | | | | | | | | |
| A1. $x \in \mathbb{R}^+$ ve $m, n \in \mathbb{Z}^+$ için $\sqrt[n]{x^m}$ olduğu vurgulanarak; köklü ifadeler ve özellikleriyle üstlü ifadeler ve özellikleri arasındaki ilişkiler üzerinde durulur. | | | X | | | | | | |

Tablo 4.2 (devamı)

DMK'nın Bilişsel Kazanımlar ve Kazanımlara Ait Açıklamalar Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

| Öğretim Programındaki Bilişsel Kazanımlar ve Kazanımlara Ait Açıklamalar | DMK'daki Yansıması | | |
|---|--------------------|--------|-----|
| | Tamamen | Kısmen | Yok |
| SAYILAR VE CEBİR- 9.3. FONKSİYONLAR | | | |
| 9.2.4.1. Oran ve orantı kavramlarını gerçek/gerçekçi hayat durumlarını modellemede ve problem çözümede kullanır. | X | | |
| A1. Oran, orantı ve orantıya ait özellikler hatırlatılır. | X | | |
| A2. Oran ve orantı kavramları gerçek/gerçekçi hayat durumlarını modelleme ve karar vermede kullanılır. Örneğin, "Aynı peynirin 7,99 TL fiyatla satılan 420 gramlık paketi mi yoksa 9,75 TL fiyatla satılan 500 gramlık paketi mi daha hesaplıdır?" | X | | |
| 9.2.4.2. Denklem ve eşitsizlikleri gerçek/gerçekçi hayat durumlarını modellemede ve problem çözümede kullanır. | X | | |
| A1. Bir formülü veya cebirsel ifadeyi değişkenlerin herhangi birini verecek şekilde yeniden yazma (örneğin, $C = (F - 32) \cdot \frac{5}{9} \Rightarrow F = C \cdot \frac{9}{5} + 32$); değişkenlerin belli değerleri için sonucu hesaplama uygulamaları yaptırılır. | X | | |
| A2. Gerçek/gerçekçi hayat durumlarını temsil eden sözel ifadelerdeki ilişkilerin cebirsel, grafiksel ve sayısal (nümerik) temsilleri ile ilgili uygulamalar yapılır. Aşağıda listelenen türde veya benzeri bağlamlarda farklı problem çözme stratejilerinin uygulanmasını gerektiren oran, orantı, değişim, değişim oranı, ortalama, ağırlıklı ortalama kavramlarının kullanıldığı problemler üzerinde durulur (örneğin, elektrik, su vb. fatura ve ödemeler; faiz; alım-satım ve kâr-zarar; işçi, havuz, yüzde ve karışım problemleri; hız ve hareket (hız kavramı, sabit hız, ortalama hız, birimler arası dönüşüm (km/s \rightarrow m/s)) gibi.) | | X | |
| 9.3.1.1. Fonksiyon kavramını açıklar. | X | | |
| A1. Bu konuda yalnızca gerçek sayılar üzerinde tanımlanmış fonksiyonlar ele alınacaktır. | X | | |
| A2. Fonksiyon konusuna girişte soyut bir yaklaşım yerine önce bire bir olan ve olmayan fonksiyon durumları ile modellenebilecek gerçek/gerçekçi hayat durumları kullanılarak tablo-grafik inceleme, bağımlı-bağımsız değişken arasındaki ilişki vb. durumlar bağlamında fonksiyon kavramı ele alınır. | | X | |
| A3. Fonksiyon "Bir kümenin (tanım kümesi) her bir elemanını başka bir kümenin (değer kümesi) bir ve yalnız bir elemanına eşleyen ilişki" olarak ele alınır. | X | | |
| A4. Fonksiyon bazı girdi değerleri (x) için belli bir kural çerçevesinde çıktı değerleri (f(x)) üreten bir makineye benzetilerek açıklanır. Bu çerçevede, verilen bir x değeri için f(x) in tablosu veya kuralı verilip f(1), f(2), f(a), f(2x), f(x+1) vs. değerleri buldurulur. Örnekler bağlamında, birim (özdeşlik) fonksiyon, sabit fonksiyon ve doğrusal fonksiyon açıklanır. | | X | |
| A5. İki fonksiyonun eşitliği kavramı örneklerle açıklanır. | X | | |
| 9.3.1.2. Fonksiyonların grafik gösterimini yapar. | X | | |
| A1. Fonksiyonun grafiği üzerinde tanım kümesi ve görüntü kümeleri gösterilir. | X | | |
| A2. Grafiği verilen bir fonksiyonun tanım kümesindeki bazı elemanların görüntüsü ve görüntü kümesindeki bazı elemanların ters görüntüleri belirlenir. | X | | |
| A3. Bir fonksiyonun grafiğinde, fonksiyonun x-ekseni üzerinde tanımlı olduğu her bir noktadan y-eksenine paralel çizilen doğrunun grafiği yalnızca bir noktada kestiğine işaret edilir (düşey/dikey doğru testi). | X | | |
| A4. Bir f fonksiyonunun grafiğinin y = f(x) denkleminin grafiği olduğu ve grafiğin (varsa), x-eksenini kestiği noktaların f(x) = 0 denkleminin gerçek sayılardaki çözüm kümesi olduğu vurgulanır. | X | | |
| A5. Tanım kümesinin bir alt kümesinin fonksiyon altındaki görüntüsünün bulunmasıyla ilgili grafik yorumlama uygulamaları yapılır. | X | | |
| A6. $f(x) = ax + b$ şeklindeki fonksiyonların grafikleri ile ilgili uygulamalar yaptırılır. Değişim hızı ve doğrunun eğimi arasındaki ilişki üzerinde durulur. | X | | |
| A7. Parçalı tanımlı şekilde verilen fonksiyonların grafikleri çizdirilir ve ilgili işlemler yaptırılır. Bu bağlamda, mutlak değer fonksiyonu da bir parçalı tanımlı fonksiyon örneği olarak verilir. | | | X |

Tablo 4.2 (devamı)

DMK'nın Bilişsel Kazanımlar ve Kazanımlara Ait Açıklamalar Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

| Öğretim Programındaki Bilişsel Kazanımlar ve Kazanımlara Ait Açıklamalar | DMK'daki Yansıması | | |
|--|--------------------|--------|-----|
| | Tamamen | Kısmen | Yok |
| A8. Değer kümesinin bir alt kümesinin fonksiyon altındaki ters görüntüsünün bulunmasıyla ilgili grafik yorumlama uygulamaları yapılır. | X | | |
| SAYILAR VE CEBİR- 9.3. FONKSİYONLAR | | | |
| 9.3.1.3.f(x)=x ⁿ (x ∈ N)biçimindeki fonksiyonların grafiklerini çizer. | X | | |
| A1. n= 1, 2, 3, -1 için değer tablosu oluşturularak yaptırılır. Bunların dışındaki n değerleri için bu fonksiyonların davranışlarının incelenmesinde bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanır. | X | | |
| 9.3.1.4. Bire bir ve örten fonksiyonları açıklar. | X | | |
| A1. Bir fonksiyonun bire bir ve örtenliği grafik üzerinde yatay doğru testi ile incelenir ve cebirsel olarak ilişkilendirilir. | | X | |
| GEOMETRİ - 9.4. ÜÇGENLER | | | |
| 9.4.1.1. Bir üçgenin iç açılarının ölçüleri toplamının 180°, dış açılarının ölçüleri toplamının360° olduğunu gösterir. | X | | |
| A1. Üçgenin temel ve yardımcı elemanları hatırlatılır. | X | | |
| 9.4.1.2. İki üçgenin eşliğini açıklar, iki üçgenin eş olması için gerekli olan asgari koşulları belirler. | X | | |
| A1. Kenar-Açı-Kenar (K.A.K.), Açık-Kenar-Açık (A.K.A.) eşlik kuralları ilgili ölçümler yapılarak oluşturulur. | | X | |
| A2. İkizkenar ve eşkenar üçgenin açı özellikleri incelenir. | X | | |
| A3. Kenar-Kenar-Kenar (K.K.K.) eşlik kuralı; ikizkenar üçgen ve K.A.K. eşlik kuralı kullanılarak gösterilir. | X | | |
| A4. Eş üçgenlerin karşılıklı yardımcı elemanlarının da eş olduğu keşfettirilir; ulaşılan sonuçların sebepleri K.A.K., K.K.K. ve A.K.A. kuralları kullanılarak gösterilir. | | X | |
| 9.4.1.3. Bir üçgende daha uzun olan kenarın karşısındaki açının ölçüsünün daha büyük olduğunu gösterir. | X | | |
| 9.4.1.4. Uzunlukları verilen üç doğru parçasının hangi durumlarda üçgen oluşturduğunu belirler. | X | | |
| A1. İki kenar uzunluğu verilen bir üçgenin üçüncü kenar uzunluğunun hangi aralıkta değerler alabileceği incelenir. | X | | |
| 9.4.2.1. Bir üçgenin bir kenarına paralel olarak çizilen bir doğru diğer iki kenarı kestiğinde bu doğrunun üçgenin kenarlarını orantılı doğru parçalarına ayırdığını (temel orantı teoremi) ve bunun karşınının da doğru olduğunu gösterir. | X | | |
| A1. Paralel en az üç doğrunun farklı iki kesen üzerinde ayırdığı karşılıklı doğru parçalarının uzunlukları arasındaki ilişki incelenir. | X | | |
| A2. Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanır. | | | X |
| 9.4.2.2. İki üçgenin benzerliğini açıklar, iki üçgenin benzer olması için gerekli olan asgari koşulları belirler. | X | | |
| A1. Kenar-Açı-Kenar (K.A.K.), Kenar-Kenar-Kenar (K.K.K.) ve Açık-Açık (A.A.) benzerlik kuralları, ilgili ölçümler yapılarak oluşturulur. | | X | |
| A2. Eşlik ile benzerlik arasındaki ilişki incelenir. | X | | |
| A3. Öğrencilere ilgili ölçümler yaptırılarak benzer üçgenlerin karşılıklı yardımcı elemanlarının da benzer üçgenlerin sahip olduğu benzerlik oranına sahip olduğu keşfettirilir. Ulaşılan sonuçların sebepleri K.A.K., K.K.K ve A.A. kullanılarak açıklanır. | | X | |
| A4. Asgari koşullar belirlenirken bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanır. | | X | |
| 9.4.2.3. Üçgenlerin benzerliğini modelleme ve problem çözmede kullanır. | X | | |
| A1. Gerçek/gerçekçi hayat durumlarının modellenmesini içeren problemlere yer verilir. | X | | |
| 9.4.3.1. Bir açının açıortayını çizer ve özelliklerini açıklar. | X | | |

Tablo 4.2 (devamı)

DMK'nın Bilişsel Kazanımlar ve Kazanımlara Ait Açıklamalar Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

| Öğretim Programındaki Bilişsel Kazanımlar ve Kazanımlara Ait Açıklamalar | DMK'daki Yansıması | | |
|--|--------------------|--------|-----|
| | Tamamen | Kısmen | Yok |
| GEOMETRİ - 9.4. ÜÇGENLER | | | |
| A1. Açortay üzerinde alınan bir noktadan açının kollarına indirilen dikmelerin uzunluklarının eşit olduğu keşfettirilir. | X | | |
| A2. Pergel-cetvel veya dinamik geometri yazılımlarında bunların karşılığı kullanılır. | X | | |
| 9.4.3.2. Üçgenin iç ve dış açortaylarının özelliklerini gösterir. | X | | |
| A1. Üçgende iç ve dış açortayların kesişimlerine dair ilişkiler ile iç ve dış açortay teoremlerine yer verilir. | X | | |
| A2. Üçgenin iç teğet ve dış teğet çemberleri çizdirilir. | | | X |
| A3. Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanır. | X | | |
| 9.4.3.3. Üçgenin kenarortaylarının bir noktada kesiştiğini gösterir ve kenarortayla ilgili özellikleri açıklar. | X | | |
| A1. Kenarortayların kesiştiği noktanın üçgenin ağırlık merkezi olduğu vurgulanır; üçgenin ağırlık merkeziyle ilgili özellikler incelenir. | X | | |
| A2. Cetvel-pergel veya dinamik geometri yazılımlarında bunların karşılığı kullanılır. | X | | |
| 9.4.3.4. Üçgenin kenar orta dikmelerinin bir noktada kesiştiğini gösterir. | X | | |
| A1. Bir doğru parçasının orta dikmesi üzerinde alınan her noktanın doğru parçasının uç noktalarına eşit uzaklıkta olduğu ve bunun karşınının da doğru olduğu gösterilir. | | X | |
| A2. Bir doğru parçasının orta dikmesi pergel-cetvel veya dinamik geometri yazılımlarında bunların karşılığı kullanılarak çizdirilir. | X | | |
| A3. Üçgenin çevrel çemberi çizdirilir. | X | | |
| 9.4.3.5. Üçgenin yüksekliklerinin bir noktada kesiştiğini gösterir ve üçgenin çeşidine göre bu noktanın konumunu belirler. | X | | |
| A1. Bir doğruya bir noktadan pergel-cetvel veya dinamik geometri yazılımlarında bunların karşılığı kullanılarak dik doğru oluşturulur. | X | | |
| 9.4.4.1. Dik üçgende Pisagor teoremini ispatlar ve uygulamalar yapar. | X | | |
| A1. Pisagor teoreminden "Bir ABC üçgeninde $m(\hat{A}) = 90^\circ$ olması için gerek ve yeter şart $a^2 = b^2 + c^2$ olmasıdır." şeklinde bahsedilir ve teoremin çift yönlü olduğu vurgulanır. | X | | |
| A2. Bir dik üçgende dik kenarlar, yükseklik ve yüksekliğin hipotenüs üzerinde ayırdığı parçalardan herhangi ikisinin uzunluğu verildiğinde diğerlerinin uzunlukları buldurulur. | X | | |
| A3. Dik üçgende hipotenüse ait kenarortay uzunluğunun hipotenüsün uzunluğunun yarısı kadar olduğu keşfettirilir. | | X | |
| 9.4.4.2. Dik üçgende dar açların trigonometrik oranlarını tanımlar ve uygulamalar yapar. | X | | |
| A1. Bir açının sinüs, kosinüs, tanjant ve kotanjantı dik üçgen üzerinde tanımlanır. | X | | |
| A2. Dik üçgende; 30° , 45° ve 60° nin trigonometrik oranları özel üçgenler yardımıyla hesaplanır. | X | | |
| A3. Eşkenar üçgenin yüksekliğinin uzunluğu ile kenar uzunluğu arasındaki ilişki keşfettirilir. | X | | |
| 9.4.4.3. Birim çemberi tanımlar ve trigonometrik oranları birim çember üzerindeki noktanın koordinatlarıyla ilişkilendirir. | X | | |
| A1. Sadece 0° ile 180° arasındaki açılarda trigonometrik oranları birim çember yardımıyla hesaplatılır. | X | | |
| 9.4.4.4. Üçgende kosinüs teoremini ispatlar ve uygulamalar yapar. | X | | |
| A1. Gerçek/gerçekçi hayat durumlarının modellenmesini içeren problemlere yer verilir. | X | | |
| 9.4.5.1. Üçgenin alanını veren bağıntıları oluşturur ve uygulamalar yapar. | X | | |
| A1. İki kenarının uzunluğu ve bu kenarlar arasındaki açının ölçüsü verilen üçgenin alanı hesaplatılır. | X | | |
| A2. Üç kenarının uzunluğu verilen üçgenin alanı hesaplatılır. | X | | |

Tablo 4.2 (devamı)

DMK'nın Bilişsel Kazanımlar ve Kazanımlara Ait Açıklamalar Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

| Öğretim Programındaki Bilişsel Kazanımlar ve Kazanımlara Ait Açıklamalar | DMK'daki Yansıması | | |
|--|--------------------|--------|-----|
| | Tamamen | Kısmen | Yok |
| GEOMETRİ - 9.4. ÜÇGENLER | | | |
| A3. Aynı yüksekliğe sahip üçgenlerin alanlarıyla tabanları; aynı tabana sahip üçgenlerin alanlarıyla yükseklikleri arasındaki ilişki keşfettirilir. | | X | |
| A4. Benzer üçgenlerin alanları ile benzerlik oranları arasındaki ilişki keşfettirilir. | X | | |
| 9.4.5.1. Üçgenin alanını veren bağıntıları oluşturur ve uygulamalar yapar. | X | | |
| A5. Eşkenar üçgen içerisinde alınan bir noktadan kenarlara indirilen dikmelerin uzunlukları toplamı ile üçgenin yüksekliği arasındaki ilişki keşfettirilir. | X | | |
| A6. İkizkenar üçgenin tabanında alınan bir noktadan kenarlara çizilen diklerin toplamı ile üçgenin eş olan kenarlarına ait yüksekliği arasındaki ilişki keşfettirilir. | X | | |
| A7. Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanır. | | X | |
| 9.4.5.2. Üçgende sinüs teoremini ispatlar ve uygulamalar yapar. | X | | |
| A1. Sinüs teoreminin ispatı üçgenin alan bağıntısından yararlanılarak yapılır. | X | | |
| A2. Bu aşamada sinüs teoremi çevrel çemberle ilişkilendirilmez. | X | | |
| GEOMETRİ - 9.5. VEKTÖRLER | | | |
| 9.5.1.1. Vektör kavramını açıklar. | X | | |
| A1. Vektörler sadece düzlemde ele alınır. | | X | |
| A2. Vektör, yönlü doğru parçası olarak tanımlanır. | X | | |
| A3. Denklik sınıflarından bahsedilmez. | X | | |
| A4. Yönü ve uzunluğu aynı olan yönlü doğru parçalarının birbirlerinin yerine kullanılabileceği açıklanır. | X | | |
| A5. Konum vektörüne, vektörün bileşenlerine, vektörün uzunluğuna; sıfır ve birim vektörlerine yer verilir. | X | | |
| 9.5.1.2. İki vektörün toplamını ve vektörün bir gerçek sayıyla çarpımını cebirsel ve geometrik olarak gösterir. | X | | |
| A1. Vektörlerin toplamı; vektörleri uç uca ekleme, paralelkenara tamamlama, bileşenleri toplama yöntemleri kullanılarak oluşturulur. | X | | |
| A2. Vektörün bir gerçek sayıyla çarpımı yapılarak oluşan vektör, gerçek sayının farklı değerlerine göre incelenir. | X | | |
| VERİ, SAYMA ve OLASILIK - 9.6. VERİ | | | |
| 9.6.1.1. Merkezi eğilim ve yayılım ölçülerini verileri yorumlamada kullanır. | X | | |
| A1. Aritmetik ortalama, ortanca, tepe değer, en büyük değer, en küçük değer ve açıklık kavramları hatırlatılır. | | X | |
| A2. Bir veri grubuna ait alt çeyrek, üst çeyrek, çeyrekler açıklığı ve standart sapma tanımlanır. | X | | |
| A3. Merkezi eğilim ve yayılım ölçüleri kullanılarak gerçek/gerçekçi hayat durumları yorumlanır. | X | | |
| 9.6.2.1. Gerçek hayat durumunu yansıtan veri gruplarını uygun grafik türleriyle temsil ederek yorumlar. | X | | |
| A1. Kesikli ve sürekli veriler tanımlanarak grafik temsilleri arasındaki farklara vurgu yapılır. | | X | |
| A2. İkidenden fazla veri grubunun karşılaştırıldığı durumlara da yer verilir. | | | X |
| 9.6.2.2. Serpme grafiğini açıklar, iki nicelik arasındaki ilişkiyi serpme grafiği ile gösterir ve yorumlar. | X | | |
| 9.6.2.3. Kutu grafiğini açıklar, bir veri grubuna ait kutu grafiğini çizerek yorumlar ve veri gruplarını karşılaştırmada kutu grafiğini kullanır. | X | | |
| VERİ, SAYMA VE OLASILIK - 9.7. OLASILIK | | | |
| 9.7.1.1. Örnek uzay, deney, çıktı, bir olayın tümleyeni, ayrık ve ayrık olmayan olay kavramlarını açıklar. | X | | |
| A1. Örnek uzay, deney, çıktı kavramları eş olası durumlardan yola çıkarak eş olası olmayan durumlar için de örneklendirilir ve tanımlanır. | X | | |
| A2. Ayrık-ayrık olmayan durumlar incelenir. | X | | |
| A3. Bir olayın tümleyeni ile olasılık değerinin ilişkisi fark ettirilir. | X | | |
| 9.7.1.2. Tümleyen, ayrık ve ayrık olmayan olaylar ile ilgili olasılıkları hesaplar. | X | | |

Tablo 4.2 (devamı)

DMK'nın Bilişsel Kazanımlar ve Kazanımlara Ait Açıklamalar Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

| Öğretim Programındaki Bilişsel Kazanımlar ve Kazanımlara Ait Açıklamalar | DMK'daki Yansıması | | |
|---|--------------------|--------|-----|
| | Tamamen | Kısmen | Yok |
| GEOMETRİ - 9.4. ÜÇGENLER | | | |
| A1. Ayrık ve ayrık olmayan olayların olasılıkları arasındaki farkın önce sezgisel olarak değerlendirilmesi, daha sonra da hesaplanarak karşılaştırılması istenir. | | | X |
| A2. Sadece sonlu ve ayrık kümeler üzerinde tanımlı olayların olasılıkları incelenir. | X | | |
| A3. Simülasyon vb. bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanır. | X | | |

Tablo 4.2'de belirtilen öğretim programında yer alan fakat DMK'nda dikkate alınmayan bilişsel kazanımlara ait açıklamalara yönelik olarak yapılan analiz sonucunda şu bulgulara ulaşılmıştır:

- 9.2.3.2. kazanıma ait birinci açıklama “ $x \in R^+$ ve $m, n \in Z^+$ için $\sqrt[n]{x^m}$ olduğu vurgulanarak; köklü ifadeler ve özellikleriyle üslü ifadeler ve özellikleri arasındaki ilişkiler üzerinde durulur” olarak belirlenmiştir. Fakat DMK'nda köklü ifadelerden bahsedilirken $x \in R^+$ ve $m, n \in Z^+$ için $\sqrt[n]{x^m}$ olduğu vurgulanmamıştır. DMK'nda “ $n \in Z^+, n \geq 2$ ve $a \in R$ olmak üzere $x^n = a$ denklemini sağlayan x gerçekteki sayılara a sayısının n . dereceden kökleri denir” ifadesi kullanılmıştır. Ayrıca kazanımda $x \in R^+$ olması ifade edilse de DMK'nda $x \in R$ olarak ifade edilmiştir.
- 9.2.4.2. kazanıma ait ikinci açıklamada yer alan “değişim, değişim oranı ve faiz problemleri”nin kullanıldığı problemlere ders kitabında yer verilmemiştir.
- 9.3.1.1. kazanıma ait ikinci açıklamada fonksiyonların gerçekçi hayat durumları kullanılarak tablo-grafik inceleme, bağımlı-bağımsız değişken arasındaki ilişki vb. durumlar bağlamında ele alınacağı ifade edilse de DMK'nda yalnızca fonksiyon kavramının tanımında böyle bir duruma yer verilmiş, bu açıklama dikkate alınmamıştır.
- 9.3.1.1. kazanıma ait dördüncü açıklaması DMK'nda tam olarak dikkate alınmayıp, sadece sayısal değerlere yer verilmiştir (DMK, s.92-94).

- 9.3.1.2. kazanıma ait yedinci açıklamada “Parçalı tanımlı şekilde verilen fonksiyonların grafikleri çizdirilir ve ilgili işlemler yaptırılır. Bu bağlamda, mutlak değer fonksiyonu da bir parçalı tanımlı fonksiyon örneği olarak verilir.” ifadesine yer verilmiştir. Fakat bu açıklama dikkate alınmayıp parçalı fonksiyona ait grafik çizimine yer verilmemiş, yalnızca tek örnekte mutlak değer fonksiyonunun çizimi istenmiş, çözüm parçalı fonksiyon olarak yapılmıştır. Mutlak değer fonksiyonunun da bir parçalı tanımlı fonksiyon olduğundan bahsedilmemiştir.
- 9.3.1.4 kazanıma ait açıklama tam olarak dikkate alınmayıp bir fonksiyonun birebirliği yatay doğru testi ile incelenirken örtenliği incelenmemiştir.
- 9.4.1.2 kazanıma ait birinci açıklamada yer alan “... ilgili ölçümler yapılarak” vurgusu DMK’nda dikkate alınmamıştır.
- 9.4.1.2 kazanıma ait dördüncü açıklamada yer alan “... yardımcı elemanlarının da eş olduğu keşfettirilir; ulaşılan sonuçların sebepleri K.A.K., K.K.K. ve A.K.A. kuralları kullanılarak gösterilir.” vurgusu DMK’nda dikkate alınmamıştır. Sonuç ve sebepler keşfettirme yapılmaksızın hazır olarak sunulmuştur.
- 9.4.2.1 kazanıma ait ikinci açıklamada “Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılır” ifadesi olmasına rağmen DMK’nda böyle bir uygulamaya yer verilmemiştir.
- 9.4.2.2 kazanıma ait birinci ve üçüncü açıklamalarda yer alan “...ilgili ölçümler yapılarak” vurgusu DMK’nda dikkate alınmamıştır.
- 9.4.2.2 kazanıma ait dördüncü açıklamada “Asgari koşullar belirlenirken bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılır” olarak ifade edilmiştir. Fakat DMK’nda yalnızca bir örnek çalışmaya yer verilmiştir. Ayrıca asgari koşulların belirlenmesi durumunda koşullar yerine getirilmediğinde ne gibi bir durumla karşılaşılacağına dair bir örnek verilmemiştir.
- 9.4.3.2 kazanıma ait ikinci açıklamada üçgenin iç teğet ve dış teğet çemberlerinin çizdirileceği ifade edilse de ders kitabında böyle bir örneğe ya da çalışmaya yer verilmemiştir.

- 9.4.3.4 kazanıma ait birinci açıklamada yer alan “Bir doğru parçasının orta dikmesi üzerinde alınan her noktanın doğru parçasının uç noktalarına eşit uzaklıkta olduğu ve bunun karşıtının da doğru olduğu gösterilir” ifadesinde yer alan karşıtının doğru olduğu gösterimine yer verilmemiştir.
- 9.4.4.1 kazanıma ait üçüncü açıklamada yer alan bilgi DMK’nda kazanım 9.4.3.3’ e ait açıklamanın içinde yer verilmiştir (DMK, s.159).
- 9.4.5.1 kazanıma ait üçüncü açıklamada “... arasındaki ilişki keşfettirilir” ifadesine yer verilse de DMK’nda keşfettirme yapılmaksızın hazır olarak sunulmuştur.
- 9.4.5.1 kazanıma ait yedinci açıklamada bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılması ifade edilse de DMK’nda ilgili kazanımın gerekliliklerini tam olarak kapsamayan yüzeysel bir uygulamaya yer verilmiştir.
- 9.5.1.1 kazanıma ait birinci açıklamada yer alan “vektörler sadece düzlemde ele alınır” sınırlamasına karşılık DMK’nda sayı doğrusu üzerindeki vektörlere de yer verilmiştir.
- 9.6.1.1 kazanıma ait birinci açıklamada yer alan “en küçük değer ve en büyük değer” tanımlarına DMK’nda yer verilmemiş ve “tepe değer” tanımı eksik yapılmıştır.
- 9.6.2.1 kazanıma ait birinci açıklamada grafik temsilleri arasındaki farklara vurgu yapılacağı ifade edilse de DMK’nda böyle bir vurguya rastlanmamıştır.
- 9.6.2.1 kazanıma ait ikinci açıklamada ikiden fazla veri grubunun karşılaştırıldığı durumlara da yer verileceği ifade edilirken DMK’nda böyle bir duruma yer verilmemiştir.
- 9.7.1.2 kazanıma ait birinci açıklamada ayırık ve ayırık olmayan olayların olasılıkları arasındaki farkın önce sezgisel olarak değerlendirilmesi, daha sonra da hesaplanarak karşılaştırılması isteneceği ifade edilmiştir. Oysa DMK’nda ayırık ve ayırık olmayan olayların arasındaki farkı ifade edecek ya da hesaplamaların karşılaştırılmasına ait herhangi bir açıklamaya yer verilmemiştir.

Ortaöğretim 9. sınıf matematik dersi öğretim programı duyuşsal alan kazanımlar açısından incelendiğinde, bu alana özgü olarak belirlenmiş herhangi bir kazanıma rastlanamamıştır. Duyuşsal alan gelişimi “Matematiksel Yeterlikler ve Beceriler” kapsamında “Matematiğe ve Öğrenimine Değer Verme” başlığı altında bazı göstergeler sunulmuş öğretim programına dâhil edilmiştir. Bu bağlamda, çalışmada duyuşsal alana yönelik analiz, öğretim programındaki vurguya paralel olarak “Eğitim durumları” kapsamında gerçekleştirilmiştir.

Psikomotor alan kazanımları açısından bu sınıf seviyesine özgü olarak belirlenmiş herhangi bir kazanıma öğretim programında rastlanamamıştır. Bu durum, duyuşsal alanda olduğu gibi, psikomotor alandaki gelişimin matematiksel beceriler kapsamında ele alınmasıyla ilgilidir. Fakat duyuşsal alandan farklı olarak, öğretim programında “Psikomotor Becerilerde Gelişim Sağlama” başlığı altında kazandırılması hedeflenen toplam 3 psikomotor beceriye yer verilmiştir. Tablo 4.3’te öğretim programı kapsamında belirlenen psikomotor beceriler ve bu becerilerin DMK’ndaki yansımaları örnekleri ile sunulmuştur.

Tablo 4.3

DMK’nın Psikomotor Beceriler Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

| <i>Öğretim Programındaki Psikomotor Beceriler</i> | <i>DMK’daki Yansıması</i> | |
|--|---------------------------|--|
| | <i>Örnek Sayısı</i> | <i>Sayfa No.</i> |
| <i>1. Grafikleri aslına uygun bir şekilde çizme</i> | 34 | s.41, s.42, s.43, s.44, s.46, s.47, s.49, s.52, s.58, s.59, s.60, s.62, s.63, s.64, s.99, s.100, s.103, s.104, s.105, s.106, s.196, s.197, s.198 |
| <i>2. Geometrik araç-gereçleri (pergel, cetvel, vb.) temel geometrik çizimlerde kullanma</i> | 5 | s.146, s.158, s.162, s.163, s.164 |
| <i>3. Bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma</i> | 5 | s.105, s.140, s.153, s.186, s.232 |

4.1.2. Ortaöğretim 9. Sınıf Dikey Yayınevine ait Matematik Ders Kitabının Öğretim Programının İçerik Yapısına Uygunluğu

DMK’na ait içeriğin Ortaöğretim Matematik dersi öğretim programında 9. sınıf seviyesinde belirlenen içerik yapısına uygunluğu DKİY kapsamında toplam 9 madde çerçevesinde analiz edilmiştir. Tablo 4.4’de görüldüğü gibi, Doküman analizinden elde edilen bulgular DMK’nın içerik yapısı açısından öğretim programına kısmen uygun bir yapıya sahip olduğunu göstermiştir.

Tablo 4.4

DMK'nın İçerik Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

| <i>İçerik</i> | <i>Evet</i> | <i>Kısmen</i> | <i>Hayır</i> | <i>Uygun Değil</i> |
|--|-------------|---------------|--------------|--------------------|
| 5. İçerik, programda yer alan tüm öğrenme alanları, üniteler ve konuları kapsamaktadır. | X | | | |
| 6. İçerikte yer alan öğrenme alanı/üniteler ve konular, öğretim programına önerilen sıraya göre düzenlenmiştir. | X | | | |
| 7. İçerikte yer alan konular/kavramlar arası süreklilik sağlanmıştır. | | X | | |
| 8. İçerikte öğretim programında belirtilen tüm terim ve sembollere yer verilmiştir. | | X | | |
| 9. İçerik, kabul görmüş, güncel bilgi, teori, teknik, yöntem, terim, kavram, birim ve/ya semboller kullanılarak oluşturulmuştur. | | | X | |
| 10. İçerikte sunulan matematiksel tanımlar ve işlemler hatasızdır. | | X | | |
| 11. İçerikte yer alan istatistikî bilgiler doğru ve günceldir. | | X | | |
| 12. İçerikte yer alan bilimsel bilgi dışında bir konuda bilgi vermek amacıyla kullanılan ifade/metnin kaynağı belirtilmiştir. | | | X | |
| 13. İçerik, gereksiz ayrıntı ve fazla bilgiden arındırılmıştır. | | X | | |

9. sınıf Matematik dersi öğretim programının içerik ögesi incelendiğinde, *Sayılar ve Cebir, Geometri ve Veri, Sayma ve Olasılık* olmak üzere toplam üç temel öğrenme alanı çerçevesinde oluşturulmuş yedi ünite yer almaktadır. Sayılar ve Cebir öğrenme alanı kapsamında Kümeler, Denklem ve Eşitsizlikler ve Fonksiyonlar olmak üzere üç ünite; Geometri öğrenme alanı kapsamında Üçgenler ve Vektörler olmak üzere iki; Veri, Sayma ve Olasılık öğrenme alanı kapsamında ise Veri ve Olasılık olmak üzere iki ünite bulunmaktadır. Her bir üniteye ait farklı sayılarda alt konulara yer verilmiştir.

DMK incelendiğinde, öğretim programında yer alan tüm öğrenme alanları, üniteler, konular ve alt konuların kitaba dâhil edildiği; programda önerilen sıraya göre düzenlendiği ve hatta içerik numaralandırılmasında bile öğretim programındaki numaralandırmanın aynısının kitaba aktarıldığı görülmüştür. Fakat DMK'nda, öğretim programındakinden farklı olarak ele alınan bazı durumlar mevcuttur. Bunlardan ilki içerik düzenlemesiyle ilişkilidir. Öğretim programında öğrenme alanı olarak ele alınan üç temel konu, DMK'nda ünite olarak ele alınmıştır. Ayrıca, öğretim programında Veri, Sayma ve Olasılık öğrenme alanı altında yer alan Olasılık ünitesinin alt konusu olan “Basit Olayların Olasılıkları” ders kitabında “Olasılık Kavramları ve Hesaplamaları” biçiminde verilmiştir. Bununla birlikte, öğretim programında “Denklem ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar” alt konusu “Denklem ve *Eşitsizlik* ile

İlgili Uygulamalar” olarak; “Verilerin Grafikle Gösterilmesi” alt konusu ise “Verilerin Grafikle *Gösterimi*” olarak DMK’nda yer almıştır. Tablo 4.5’te öğretim programı ve DMK’nın içerik ögesinin veriliş biçimleri karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.

Tablo 4.5

DMK’nın İçerik Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

| <i>Öğretim Programına ait Öğrenme Alanları ve Üniteler</i> | <i>DMK’na ait Öğrenme Alanları ve Üniteler</i> |
|--|---|
| SAYILAR VE CEBİR | SAYILAR VE CEBİR |
| 9.1. KÜMELER | 9.1. KÜMELER |
| 9.1.1 Kümelerde Temel Kavramlar | 9.1.1 Kümelerde Temel Kavramlar |
| 9.1.2 Kümelerde İşlemler | 9.1.2 Kümelerde İşlemler |
| 9.2 DENKLEM ve EŞİTSİZLİKLER | 9.2 DENKLEM ve EŞİTSİZLİKLER |
| 9.2.1. Gerçek Sayılar | 9.2.1. Gerçek Sayılar |
| 9.2.2. Birinci Dereceden Denklem ve Eşitsizlikler | 9.2.2. Birinci Dereceden Denklem ve Eşitsizlikler |
| 9.2.3. Üstlü İfade ve Denklemler | 9.2.3. Üstlü İfade ve Denklemler |
| 9.2.4. Denklem ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar | 9.2.4. Denklem ve <i>Eşitsizlik ile</i> İlgili Uygulamalar |
| 9.3. FONKSİYONLAR | 9.3. FONKSİYONLAR |
| 9.3.1. Fonksiyon Kavramı ve Gösterimi | 9.3.1. Fonksiyon Kavramı ve Gösterimi |
| GEOMETRİ | GEOMETRİ |
| 9.4. ÜÇGENLER | 9.4. ÜÇGENLER |
| 9.4.1. Üçgenlerin Eşliği | 9.4.1. Üçgenlerin Eşliği |
| 9.4.2. Üçgenlerin Benzerliği | 9.4.2. Üçgenlerin Benzerliği |
| 9.4.3. Üçgenlerin Yardımcı Elemanları | 9.4.3. Üçgenlerin Yardımcı Elemanları |
| 9.4.4. Dik Üçgen ve Trigonometri | 9.4.4. Dik Üçgen ve Trigonometri |
| 9.4.5. Üçgenin Alanı | 9.4.5. Üçgenin Alanı |
| 9.5. VEKTÖRLER | 9.5. VEKTÖRLER |
| 9.5.1. Vektör Kavramı ve Vektörlerle İşlemler | 9.5.1. Vektör Kavramı ve Vektörlerle İşlemler |
| VERİ, SAYMA ve OLASILIK | VERİ, SAYMA ve OLASILIK |
| 9.6. VERİ | 9.6. VERİ |
| 9.6.1. Merkezi Eğilim ve Yayılım Ölçüleri | 9.6.1. Merkezi Eğilim ve Yayılım Ölçüleri |
| 9.6.2. Verilerin Grafikle Gösterilmesi | 9.6.2. Verilerin Grafikle <i>Gösterimi</i> |
| 9.7. OLASILIK | 9.7. OLASILIK |
| 9.7.1. Basit Olayların Olasılıkları | <i>Olasılık Kavramları ve Hesaplamaları(9.7.1 olarak adlandırılmamış)</i> |

İçerikte yer alan konu ve kavramlar arası süreklilik incelendiğinde, sadece yedi konuya ait içerikte süreklilik sağlanması yönünde girişimlerde bulunulduğu söylenebilir. Aşağıdaki tabloda DMK’nda içerikte sürekliliğin konular arası ya da disiplinler arası bağlantılar kurularak gözetildiği tüm örnekler sunulmuştur.

Tablo 4.6

DMK'nda İçerikte Sürekliliğin Gözetildiği Örnekler

| <i>İlgili Ünite/Konu</i> | <i>İçerikte Yer Alış Biçimi</i> | <i>Sürekliliğin Sağlandığı Konu/Disiplin</i> | <i>Sayfa No.</i> |
|--|--|--|------------------|
| <i>Kümeler</i> | Coğrafi bölgelerin küme gösterimi | Matematik-Coğrafya | s.16 |
| <i>Kümeler</i> | Renk tanımı, renkleri nasıl algıladığımız, ana ve ara renkler ile ilgili verilen metin | Matematik – Fizik | s.22 |
| <i>Denklem ve Eşitsizlikler</i> | Ölçme işleminden bahsedilerek eşit kollu teraziler hakkında bilgi verici metin | Matematik – Fizik | s.39 |
| <i>Mutlak Değer</i> | Sıcaklık kavramı ve termometrenin üzerindeki sayılar hakkında bilgi verici metin | Matematik | s.52 |
| <i>Üstlü ifade ve Denklemler</i> | Vücut kitle endeksi hakkında verilen bilgi metni | Matematik | s.66 |
| <i>Üstlü ifade ve Denklemler</i> | Üslü ifadeler konusuna ilişkilendirmeler yapılarak verilen çözüm örnekleri | Matematik | s.66 |
| <i>Köklü Sayılar</i> | Köklü sayıların 9. özelliğinin paydasında köklü ifade bulunan rasyonel ifadelerle ilişkilendirildiği çözüm örnekleri | Matematik | s.72 |
| <i>Denklem ve Eşitsizliklerle ilgili uygulamalar</i> | Kütle-enerji ve kütle-ivme formülleri | Matematik-Fizik | s.77 |
| <i>Dik Üçgen ve Trigonometri</i> | Kosinüs teoreminin fizikte vektörler konusuyla ilişkilendirildiği çözüm örneği | Matematik – Fizik | s.178 |

İçerik ögesi kapsamında yapılan doküman analizinden elde edilen bulgular, 9. sınıf matematik dersi öğretim programında toplam 108 terim ve 68 sembol ve gösterim belirlendiğini göstermiştir. Bu sembol ve terimlerden, Sayılar ve Cebir öğrenme alanına ait toplam 46 terim ve 37 sembol ve gösterim; Geometri öğrenme alanına ait toplam 44 terim ve 25 sembol ve gösterim; Veri, Sayma ve Olasılık öğrenme alanına ait toplam 23 terim ve 6 sembol ve gösterim bulunmaktadır.

DMK, öğretim programında belirlenmiş terim ve semboller açısından incelendiğinde, bazı terim ve sembolleri kapsamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Tablo 4.7 ve Tablo 4.8'de öğretim programında 9. sınıf öğrenme alanlarına göre belirlenen terim ve sembollerin DMK'nda yer alma durumu özetlenmiştir.

Tablo 4.7

Matematik Dersi Öğretim Programında Öğrenme Alanlarına Göre Belirlenen 9. Sınıfa Ait Terimlerin DMK'nda Yer Alma Durumu

| Öğrenme Alanları | Üniteler /Konular | Matematik Dersi Öğretim Programında Belirlenen 9. Sınıfa Ait Terimler | DMK'ndaki Durumu | | |
|---|--|---|------------------|------|-------|
| | | | Var | Yok | Eksik |
| SAYILAR VE CEBİR | 9.1.1 Kümelerde Temel Kavramlar | Küme | s.11 | | |
| | | Eleman | s.11 | | |
| | | Evrensel küme | s.16 | | |
| | | Boş küme | s.15 | | |
| | | Alt küme | | | s.18 |
| | | Sonlu küme | s.15 | | |
| | | Sonsuz küme | s.15 | | |
| | | Eşit kümeler | s.21 | | |
| | 9.1.2 Kümelerde İşlemler | Birleşim | s.22 | | |
| | | Kesişim | s.24 | | |
| | | Fark | s.28 | | |
| | | Tümleme | s.29 | | |
| | | Ayrık kümeler | s.29 | | |
| | | De Morgan Kuralları | s.31 | | |
| | | Sıralı ikili | s.34 | | |
| | Kartezyen çarpım | s.35 | | | |
| | 9.2.1 Gerçek Sayılar | Doğal sayı | s.40 | | |
| | | Tamsayı | s.40 | | |
| | | Rasyonel sayı | s.40 | | |
| | | İrrasyonel sayı | s.41 | | |
| | 9.2.2 Birinci Dereceden Denklem ve Eşitsizlikler | Gerçek (reel) sayı | s.41 | | |
| Birinci dereceden denklem | | s.47 | | | |
| Eşitsizlik | | s.44 | | | |
| Mutlak değer | | s.52 | | | |
| 9.2.3 Üstlü İfade ve Denklemler | Aralık | | | s.46 | |
| | Çözüm kümesi | s.48-s.57 | | | |
| | Üstlü İfade | s.67 | | | |
| 9.2.4 Denklem ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar | Köklü İfade | | | s.70 | |
| | Rasyonel kuvvet | | | s.71 | |
| | Oran | s.77 | | | |
| | Orantı | s.77 | | | |
| | Yüzde | | X | | |
| AYILAR VE CEBİR | 9.3.1 Fonksiyon Kavramı ve Gösterimi | Denklem | s.44 | | |
| | | Eşitsizlik | | X | |
| | | Fonksiyon | s.91 | | |
| | | Tanım kümesi | s.91 | | |
| | 9.3.1 Fonksiyon Kavramı ve Gösterimi | Değer kümesi | s.91 | | |
| | | Görüntü kümesi | s.91 | | |
| | | Fonksiyonun grafiği | s.95-s.96 | | |
| | | Sabit fonksiyon | s.93 | | |
| | | Birim fonksiyon | s.93 | | |
| | | Bire bir fonksiyon | s.105 | | |
| | | Örten fonksiyon | s.107 | | |
| | | Doğrusal fonksiyon | s.93 | | |
| | | Yatay doğru testi | s.106 | | |
| | | Dikey (düşey) doğru testi | s.97 | | |

Tablo 4.7 (devamı)

Matematik Dersi Öğretim Programında Öğrenme Alanlarına Göre Belirlenen 9. Sınıfa Ait Terimlerin DMK'nda Yer Alma Durumu

| Öğrenme Alanları | Üniteler /Konular | Matematik Dersi Öğretim Programında Belirlenen 9. Sınıfa Ait Terimler | DMK'ndaki Durumu | |
|--|--------------------------------------|---|------------------|-------|
| GEOMETRİ | 9.4.1 Üçgenlerin Eşliği | Üçgen | X | |
| | | Açı | X | |
| | | Kenar | s.120 | |
| | | İç Açı | s.120 | |
| | | Dış Açı | s.120 | |
| | | Üçgen eşitsizliği | | s.129 |
| | | Eşkenar üçgen | s.124 | |
| | | İkizkenar üçgen | | s.123 |
| | | Eşlik | s.122 | |
| | | Kenar-Açı-Kenar (K.A.K.) | s.122 | |
| | Kenar-Kenar-Kenar (K.K.K.) | s.124 | | |
| | Açı-Kenar-Açı (A.K.A.) | s.123 | | |
| | 9.4.2 Üçgenlerin Benzerliği | Benzerlik | s.133 | |
| | | Benzerlik oranı | s.133 | |
| | | Kenar-Açı-Kenar (K.A.K.) | s.134 | |
| | | Kenar-Kenar-Kenar (K.K.K.) | s.136 | |
| | | Açı-Açı (A.A.) | s.137 | |
| | | Temel Orantı Teoremi | s.141 | |
| | 9.4.3 Üçgenlerin Yardımcı Elemanları | Açıortay | s.147 | |
| İç açıortay | | | X | |
| Dış açıortay | | | s.152 | |
| Kenarortay | | s.158 | | |
| Yükseklik | | | X | |
| Diklik merkezi | | | X | |
| Orta dikme | | | s.162 | |
| Ağırlık merkezi | | s.159 | | |
| İç teğet çember | | | s.149 | |
| Dış teğet çember | | | s.152 | |
| Çevrel çember | | s.163 | | |
| 9.4.4 Dik Üçgen ve Trigonometri | Dik Üçgen | | X | |
| | Pisagor Teoremi | s.167- s.168 | | |
| | Birim Çember | s.175 | | |
| | Trigonometrik Oranlar | s.172 | | |
| 9.4.5 Üçgenin Alanı | Alan | | s.182 | |
| | Taban | | X | |
| | Yükseklik | | X | |
| | Sinüs Teoremi | s.189 | | |
| | Vektör | s.194 | | |
| 9.5.1 Vektör Kavramı ve Vektörlerle İşlemler | Vektörün Doğrultusu | | X | |
| | Konum Vektörü | s.194 | | |
| | Vektörün Uzunluğu | s.194 | | |
| | Sıfır Vektör | s.195 | | |
| | Birim Vektör | s.195 | | |
| | Vektörlerin Toplamı | s.196 | | |

Tablo 4.7 (devamı)

Matematik Dersi Öğretim Programında Öğrenme Alanlarına Göre Belirlenen 9. Sınıfa Ait Terimlerin DMK'nda Yer Alma Durumu

| Öğrenme Alanları | Üniteler /Konular | Matematik Dersi Öğretim Programında Belirlenen 9. Sınıfa Ait Terimler | DMK'ndaki Durumu |
|-------------------------|--|---|------------------|
| VERİ, SAYMA ve OLASILIK | 9.6.1 Merkezi Eğilim ve Yayılım Ölçüleri | Aritmetik ortalama | s.208 |
| | | Ortanca | s.208 |
| | | Tepe değeri | s.208 |
| | | Açıklık | s.208 |
| | | En büyük değeri | X |
| | | En küçük değeri | X |
| | | Alt çeyrek | s.210 |
| | | Üst çeyrek | s.210 |
| | | Çeyrekler açıklığı | s.210 |
| | | Standart sapma | s.212 |
| | 9.6.2 Verilerin Grafiklerle Gösterilmesi | Veri | X |
| | | Kesikli veri | s.219 |
| | | Sürekli veri | s.219 |
| | | Serpme grafiği | s.220 |
| | 9.7.1 Basit Olayların Olasılıkları | Kutu grafiği | s.222 |
| | | Örnek uzay | s.226 |
| | | Olay | s.227 |
| | | Deney | s.226 |
| | | Çıktı | s.226 |
| | | Ayrık olaylar | s.230 |
| Ayrık olmayan olaylar | | s.230 | |
| Bir olayın tümleyeni | | s.228 | |
| Olasılık | | s.227 | |

Matematik dersi öğretim programında 9. sınıf öğrenme alanlarına göre belirlenen sembol ve gösterimlerin DMK'nda yer alma durumu Tablo 4.8'de özetlenmiştir.

Tablo 4.8

Matematik Dersi Öğretim Programında Öğrenme Alanlarına Göre Belirlenen 9. Sınıfa Ait Sembollerin DMK'nda Yer Alma Durumu

| Öğrenme Alanları | Üniteler /Konular | Matematik Dersi Öğretim Programında Belirlenen 9. Sınıfa Ait Semboller | DMK'ndaki Durumu |
|------------------|---------------------------------|--|------------------|
| | | | Var Yok Eksik |
| SAYILAR VE CEBİR | 9.1.1 Kümelerde Temel Kavramlar | \in | s.11 |
| | | \notin | s.11 |
| | | \emptyset | s.15 |
| | | \subset | s.18 |
| | | \subseteq | s.18 |
| | | \supset | s.18 |
| | | \supseteq | s.18 |
| | | $\{x_1, x_2, x_3, \dots, x_n\}$ | X |
| | | $\{x x \text{ 'in sahip olduğu tanımlayıcı özellikler}\}$ | X |
| | | 9.1.2 Kümelerde İşlemler | $A \times B$ |
| $A - B$ | s.28 | | |

Tablo 4.8 (devamı)

Matematik Dersi Öğretim Programında Öğrenme Alanlarına Göre Belirlenen 9. Sınıfa Ait Sembollerin DMK'nda Yer Alma Durumu

| Öğrenme Alanları | Üniteler /Konular | Matematik Dersi Öğretim Programında Belirlenen 9. Sınıfa Ait Semboller | DMK'ndaki Durumu |
|------------------|---|--|------------------|
| SAYILAR VE CEBİR | | A' | s.29 |
| | | \cap | s.24 |
| | | \cup | s.22 |
| | | $s(A)$ | s.13 |
| | 9.2.1 Gerçek Sayılar | N | s.40 |
| | | Z | s.40 |
| | | Q | s.40 |
| | | R | s.41 |
| | | R^+ | s.243 |
| | | $R \times R$ | s.42 |
| | 9.2.2 Birinci Dereceden Denklem ve Eşitsizlikler | $<$ | s.243 |
| | | \leq | s.243 |
| | | $>$ | s.243 |
| | | \geq | s.243 |
| | | $ x $ | s.52 |
| | | $[a,b]$ | s.46 |
| | | (a,b) | s.46 |
| | | $[a,b)$ | s.46 |
| | 9.2.3 Üstlü İfade ve Denklemler | x^n (a^n olarak) | s.67 |
| | | $\sqrt[n]{x^m}$ | s.71 |
| | | $\frac{m}{x^n}$ | s.71 |
| | 9.2.4 Denklem ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar | $\%$ | s.243 |
| | | $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ | s.77 |
| | 9.3.1 Fonksiyon Kavramı ve Gösterimi | $f: A \rightarrow B$ | s.91 |
| $f(x)$ | | X | |
| GEOMETRİ | 9.4.1 Üçgenlerin Eşliği | \hat{ABC} | X |
| | | \widehat{ABC} | X |
| | | $m(\widehat{ABC})$ | X |
| | | $[AB]$ | s.120 |
| | | $ AB $ | X |
| | | $\widehat{ABC} \cong \widehat{DEF}$ | X |
| | | $[AB] \cong [CD]$ | X |
| | 9.4.2 Üçgenlerin Benzerliği | $\hat{ABC} \cong \hat{DEF}$ | s.122 |
| | | $\hat{ABC} \sim \hat{DEF}$ | s.133 |
| | 9.4.3 Üçgenlerin Yardımcı Elemanları | n_A | s.147 |
| | | n'_A | s.152 |
| | 9.4.4 Dik Üçgen ve Trigonometri | V_a | s.158 |
| G | | s.159 | |
| | h_a | X | |
| | $\sin x$ | s.172 | |
| | $\cos x$ | s.172 | |

Tablo 4.8 (devamı)

Matematik Dersi Öğretim Programında Öğrenme Alanlarına Göre Belirlenen 9. Sınıfa Ait Sembollerin DMK'nda Yer Alma Durumu

| Öğrenme Alanları | Üniteler /Konular | Matematik Dersi Öğretim Programında Belirlenen 9. Sınıfa Ait Semboller | DMK'ndaki Durumu |
|-------------------------|--|--|----------------------------------|
| VERİ, SAYMA ve OLASILIK | | $\tan x$ | s.172 |
| | | $\cot x$ | s.172 |
| | 9.4.5 Üçgenin Alanı | $A(\triangle ABC)$ | X |
| | | \overline{AB} | s.193 |
| | 9.5.1 Vektör Kavramı ve Vektörlerle İşlemler | \vec{u} (v ile gösterilmiş) | s.194 |
| | | $ \overline{AB} $ | s.194 |
| | | $\vec{0}$ | s.195 |
| | | $\vec{u} + \vec{v}$ | s.196 |
| | | $k\vec{u}$ | s.198 |
| | | 9.6.1 Merkezi Eğilim ve Yayılım Ölçüleri | \bar{X} S Q_1 Q_3 |
| | 9.7.1 Basit Olayların Olasılıkları | E P(A) | s.227 X |

İçerik kapsamında DMK'nda yer alan, terim, kavram, birim, semboller vb. öğelerin kullanımına yönelik analiz sonucunda, hem bilimsel hem de dil ve anlatım açısından oldukça fazla sayıda hata ve eksiklik tespit edilmiştir. Tespit edilen bilimsel hata ve eksiklikler Tablo 4.9'da özetlenmiştir.

Tablo 4.9

DMK'nda İçerikte Tespit Edilen Bilimsel Hata ve Eksiklikler

| Hata Türü | İçerikte Yer Alış Biçimi | Eksiklik/Yanlışlık | Sayfa No. |
|------------------|--|--|---|
| | "Ayrıca her küme kendisinin alt kümesi olduğundan alt küme için \subseteq , kapsar için \supseteq sembolleri de kullanılır" açıklaması | "Alt küme" tanımındaki bu ifade hatalıdır. \subseteq sembolü kümelerin birbirine eşit veya biri diğerinin alt kümesi olabilir anlamında kullanılır. Benzer şekilde \supseteq sembolü de kümelerin birbirine eşit veya birinin diğerini kapsar anlamında kullanılır. | s.18 |
| Bilimsel Hatalar | Açıklama ve örneklerde kullanılan Venn şemalarında kümenin eleman sayısının ne ile ifade edildiği belirtilmemiştir. | Venn şemalarının içerisine yanına nokta konulmadan yazılan ifade veya sayıların bulunduğu kümenin eleman sayısı olduğu belirtilmemiştir. Oysa s.33, 3. örnekte "kümelerin içindeki ifade veya sayılar eleman sayılarını göstermektedir" şeklinde bir açıklamaya yer verilmiştir. | s.26 (açıklama), s.27 (1. ve 2. örnek), s.28 (1. örnek), s.33 (1. ve 2. örnek) |
| | Soru metni ile çözüm açıklaması farklıdır. | Soru metninde 1 ile 2 arasındaki rasyonel sayılardan bahsedilirken çözüm açıklamasında 1 ile 3 arasındaki rasyonel sayılardan bahsedilmiştir. | s.36 (3. örnek) |

Tablo 4.9 (devamı)

DMK'nda İçerikte Tespit Edilen Bilimsel Hata ve Eksiklikler

| Hata Türü | İçerikte Yer Alış Biçimi | Eksiklik/Yanlışlık | Sayfa No. |
|------------------|---|---|-------------------------|
| | Soru metni ile çözüm açıklaması farklıdır. | Soru metninde AxB 'nin grafiğinin çizileceği belirtilmişken çözümde grafiğe yer verilmemiştir. | s.36 (4. örnek) |
| | Çözümün açıklamasında kullanılan "bileşke" kelimesi | Çözüm açıklamasında "bileşen" kelimesi yerine "bileşke" kelimesi kullanılmıştır. Bu iki kelime farklı anlamdadır. | s.36 (4. örnek) |
| | Tam sayılardan oluşan kümede -1 tamsayısının dâhil edilmemesi | Tamsayılardan oluşan küme verilirken -1 tamsayısı yerine 1 tamsayısı yazılmıştır. Dolayısıyla kümede hem eksik eleman kullanılmış hem de bir eleman birden fazla yazılmıştır. | s.40 (1. örnek) |
| | İlk örnekte $A(\frac{1}{2})$ rasyonel sayısının sayı doğrusu üzerindeki gösterimi | 0 ile 1 in tam ortasında bulunması gereken A sayısı 1 e daha yakın gösterilmiştir. | s.43 (1. örnek) |
| | İlk örneğin farklı sayı doğruları üzerinde gösterilmesi | Kullanılan sayı doğrularındaki sayıların yerleşimleri birbirini tamamlamamaktadır. Dolayısıyla birleşim ve kesişim işlemi için öğrencilerde yanlış anlamlandırma sebep olacaktır. | s.47 (1. örnek) |
| | Çözümlerde eksik açıklama | Çözümlerde bilinmeyen değer neye göre çözüm kümesine alınıp alınmadığı açıklanmamıştır. | s.47 (2 ve 3. örnek) |
| Bilimsel Hatalar | Çözümler eksiktir. | Mutlak değerli ifade içeren denklemlerin çözüm kümesi bulunurken elde edilen bilinmeyen değerleri denklemde yerine yazılarak denklemleri sağlayıp sağlamadığı kontrol edilmemiştir. | s.54 (1, 2 ve 3. örnek) |
| | "x,y" gösterimi | Çözümde "(x,y)" sıralı ikililerinin gösteriminde iki kez "x,y" gösterimi kullanılmıştır. | s.59 (1. örnek) |
| | Üslü ifadelerin 4. özelliğinde çarpma işaretinin eksik kullanılması | Üslü ifadelerin 4. özelliğinde " $x \cdot a^n + a^n - z \cdot a^n = (x+y-z) \cdot a^n$ " eşitliğinde ikinci ve üçüncü terimde çarpma işareti kullanılmamıştır. | s.67 |
| | Çözüm eksiktir. | Köklü ifade içeren denklemlerin çözüm kümesi bulunurken elde edilen bilinmeyen değerleri denklemde yerine yazılarak denklemleri sağlayıp sağlamadığı kontrol edilmemiştir. | s.73 (4 .örnek) |
| | İşlem hatalıdır. | Çözümde bilinmeyeni bulunurken son işlemde hata yapılarak 112 yerine 102 olarak bulunmuştur. Sorunun devamında a+b toplamı da 104 yerine 94 olarak bulunmuştur. | s.87 (3. örnek) |
| | Fonksiyon grafiğinde $y=-8$ değerine karşılık gelen x değeri verilmemiştir. Çözümde (0, -6) noktası eksiktir. | Çözüm metninde (6, -8) noktasına yer verilmiştir. Ayrıca, $f^{-1}(0) = -5$ yerine $f(0)=-5$ yazılmıştır. | s.96 (2. örnek) |
| | Eksik grafik gösterimi | Çözüm sonunda elde edilen grafikte eksik gösterimler vardır. | s.104 (1. örnek) |

Tablo 4.9 (devamı)

DMK'nda İçerikte Tespit Edilen Bilimsel Hata ve Eksiklikler

| Hata Türü | İçerikte Yer Alış Biçimi | Eksiklik/Yanlışlık | Sayfa No. |
|------------------|--|---|---------------------------|
| | $y = x^5$ fonksiyonuna ait hatalı grafik gösterimi | Microsoft Mathematics uygulaması ile $y = x^5$ fonksiyonunun çizim yöntemine yer verilmiştir. Fakat hemen altındaki görselde $y = x^4$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Ayrıca grafikte eksik gösterimler vardır. | s.105 |
| | Örnekte ve çözümde kullanılan grafikler | Örnekte verilen grafikler ile çözümde kullanılan grafikler farklıdır. | s.106 (2. örnek) |
| | Açıortayın yanlış tanımı | Açıklamada “bir açısını eş iki parçaya ayıran ışına o köşenin açıortayı denir” ifadesi kullanılmıştır. Oysa ki köşenin değil açının açıortayı vardır. | s.120 |
| | “[AD] ışını” ifadesi | Üçgenin iç açılarının ölçüleri toplamının 180° olduğu gösterilirken “[AD ışını” yerine “[AD] ışını” ifadesi kullanılmıştır | s.120 |
| | “Üçgende bir köşeye ait iç açı ile o köşeye ait dış açının ölçüleri toplamı 180° dir.” açıklaması | Bu ifade verilirken “bir köşeye ait iç açı ile o köşeye ait dış açının” ifadesi yerine bir iç açı ve bu iç açığa ait dış açı ifadesi kullanılmalıydı. İfade verilen haliyle yanlış öğrenmelere sebep olacaktır. | s.121 |
| | Örneklerde verilen hatalı açı gösterimleri | Açılar açı sembolü kullanılmadan gösterilmiştir. | s.121 |
| Bilimsel Hatalar | Üçgen Eşitsizliği tanımı | Üçgen çizilebilmesi için her kenarın uzunluğu diğer iki kenarın farkının mutlak değerinden büyük olması gerekirken DMK'nda diğer iki kenarın farkından büyük olarak ifade edilmiştir. | s.129 |
| | İki farklı bilinmeyen için aynı gösterim kullanılması | Çözümde iki farklı bilinmeyen için aynı gösterim kullanılmıştır. ($ LM = k$ ve benzerlik oranı $= k$) | s.134 (2. örnek) |
| | BE kenarı ile DE kenar uzunluklarının hatalı ifadeler kullanılarak karşılaştırılması | GeoGebra programı uygulamasındaki BE kenarı ile DE kenar uzunluklarını karşılaştırırken “ $ DE = 2 AB $ ” ifadesi kullanılarak yazılmıştır. | s.140 |
| | Çözümde çizilen üçgenlere ait hatalı benzerlik oranı | Üçgenlerin küçükten büyüğe benzerlik oranları $\frac{1}{2}$ olması gerekirken çizilen üçgenlerde bu oran dikkate alınmamıştır. | s.142 (2. örnek) |
| | Çözümde “ $(4k)^2$ ” ifadesinin eşiti olarak “ 16^2 ” yazılması | Çözümde “ $(4k)^2$ ” ifadesinin eşiti olarak bir sonraki işlemde “ $16k^2$ ” yazılması gerekirken “ 16^2 ” yazılmıştır. | s.151 (1. örnek) |
| | Örneğin çözümü hatalıdır. | Çözümde “ $ AB = EB $ ” olduğu kabul edilerek çözüm yapılmıştır. | s.151 (2. örnek) |
| | “bir kenar uzunluğu c br olan karesel bölgenin alanı $b^2 br^2$ dir” açıklaması | Dik üçgende Pisagor Teoremi açıklanırken “bir kenar uzunluğu c br olan karesel bölgenin alanı $b^2 br^2$ dir” ifadesi hatalıdır. Alan b^2 değil c^2 olmalıydı. | s.167 |
| | “ 12^{12} ” ifadesi | “ 12^2 ” yerine “ 12^{12} ” yazılmıştır. | s.168 (Örneğin a maddesi) |
| | Üçgenlerde kosinüs teoremleri verilirken “ $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ ” biçiminde verilmesi | $2bc$ ile $\cos A$ arasına çarpma işareti yerine boşluk koyulduğundan $\cos A$ ifadesi formüle dâhil değilmiş gibi görünmektedir. | s.177 |

Tablo 4.9 (devamı)

DMK'nda İçerikte Tespit Edilen Bilimsel Hata ve Eksiklikler

| Hata Türü | İçerikte Yer Alış Biçimi | Eksiklik/Yanlışlık | Sayfa No. |
|-------------------------|--|--|------------------|
| | Üçgenin alanı ile ilgili formüller eksik verilmiştir. | 9.4.5.1 kazanımında “Üçgenin alanını veren bağıntıları oluşturur...” ifadesi dikkate alınmamıştır. Temel alan formülü olan “taban uzunluğu ile yüksekliğin çarpımının yarısı” ifadesinden bahsedilmemiştir. | s.182 |
| | a vektörünün yönünü belirtecek olan ok işaretinin verilmemesi | İki vektörün ucuca eklenmesiyle elde edilen toplam vektörü verilirken a vektörünün yönünü belirtecek olan ok işareti çizilmemesi doğru parçasının yönünün belirlenmesini engellemektedir. | s.197 (1. örnek) |
| | Vektörlerin toplamı grafiği hatalıdır. | Grafikte, eksik sayılar ve hizası doğru belirtilmeyen noktalar vardır. | s.197 (3. örnek) |
| | A vektörünün cebirsel gösterimi hatalıdır. | A vektörünün cebirsel gösteriminde bileşenler arasına virgül konulmadığından gösterim sıralı ikili değildir. | s.198 (1. örnek) |
| | Tepe değer tanımı eksiktir. | Bir veri grubunda her terimden eşit sayıda varsa grubun tepe değerinin olmayacağı belirtilmemiştir. | s.208 |
| Dil ve Anlatım Hataları | Alt çeyrek ve üst çeyrek tanımları | Tanımlar hatalıdır. Alt çeyrek ve üst çeyrek tanımlanırken öncelikle alt grup ve üst grup terimleri tanımlanmalıdır. Alt çeyrek, alt grubun ortancası, üst çeyrek ise üst grubun ortancası şeklinde tanımlanmalıdır. | s.210 |
| | Örneğin çözüm metninde grafikteki ağacın uzunluğunun “(0, 7-1, 3-1, 9-2, 5-3, 1)” biçiminde hatalı gösterimi | Bu gösterimde virgüllerle ayrılmış tireyle verilen sayılar var gibi görünmektedir. Oysa sayılar ondalıklı sayılardır ve tirelerle ayrılmıştır. | s.219 |
| | Örneğin çözümünde çizilen grafikteki veriler ve soru metnindeki veriler | Örneğin çözümünde çizilen grafikteki veriler soru metnindeki verilerle terstir. Grafikte kontrol sayısı ile rahatsızlanma sayısı yanlış eksenlere yazılmıştır. | s.220-221 |
| | Örnek uzay elemanları küme ile yazılırken arasına nokta işaretinin konulması | Çözüm metninde örnek uzay elemanları küme ile yazılırken arasına virgül koyulması gerekirken nokta konulmuştur. | s.231 (1. örnek) |
| | Çözümde G_1 ve G_2 ifadelerinin arasında nokta işareti kullanılmıştır. | Çözümünde G_1 ve G_2 ifadeleri arasına virgül yerine nokta koyularak noktalama işaretleri yanlış kullanılmıştır. | s.35 (2. örnek) |
| | Soru metninde “ AxB nin” ifadesinden sonra virgül kullanımı | Soru metninde “ AxB nin” ifadesinden sonra virgül yanlış yerde kullanılmıştır. | s.36 (3. örnek) |
| | Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem tanımı | Tanımda “ $a, b, \in R \dots$ ” şeklinde virgül hatalı kullanılmıştır. | s.47 |
| | “değlidir” kelimesinin yazımı | Örneğin çözümünde “değildir” kelimesi “değlidir” şeklinde yanlış yazılmıştır. | s.105 |
| | Noktalama işaretlerinin kullanımı | Metinde noktalama işaretleri eksik kullanılmıştır. | s.106 (1. örnek) |

Tablo 4.9 (devamı)

DMK'nda İçerikte Tespit Edilen Bilimsel Hata ve Eksiklikler

| Hata Türü | İçerikte Yer Alış Biçimi | Eksiklik/Yanlışlık | Sayfa No. |
|-------------------------|--|---|-----------------|
| Dil ve Anlatım Hataları | “yazıldığı” kelimesinin yazımı | K.A.K benzerliğinin açıklamasında “yazıldığı” kelimesi yerine “yazıldığı” kelimesi kullanılmıştır. | s.136 |
| | “olanları” kelimesinin hatalı kullanımı | Çözüm metninde “alanları” kelimesi yerine “olanları” kelimesi kullanılmıştır. | s.139 (3.örnek) |
| | “mausunuz” ifadesi | GeoGebra programı uygulamasındaki yönergelerde “mausunuz” ifadesi kullanılmıştır. | s.140, s.153 |
| | “Asra” ve “harflerile” kelimelerinin yazımı | “Esra” yerine “Asra” ve “harfleri ile” ifadesi yerine “harflerile” ifadesi kullanılmıştır. | s.144 (2.örnek) |
| | “kenar ortay” kelimesinin yazımı | Örneğin açıklamasında “kenarortay” kelimesi “kenar ortay” olarak ayrı yazılmıştır. | s.158-159 |
| | “xuzunluğu” ifadesi | Soru metninde “x uzunluğu” yerine “xuzunluğu” yazılmıştır. | s.161 (3.örnek) |
| | “gözdiren” kelimesinin yazımı | Soru metninde “gezdiren” ifadesi yerine “gözdiren” ifadesi kullanılmıştır. | s.179 (2.örnek) |
| | “...belirli bir zamanlarda...” ifadesi | Anlatım bozukluğu | s.217 (1.örnek) |
| | “...en küçük, en büyük, ortanca, alt çeyrek ve üst çeyrek değerleri...” ifadesi | Anlatım bozukluğu | s.222 (1.örnek) |
| | “taloda” ifadesi | Soru metninde “tabloda” kelimesi yerine “taloda” kullanılmıştır. Çözümde verilen kutu grafiğinde “Meilland” kelimesi yerine “Meillond” yazılmıştır. | s.223 (1.örnek) |
| | “Meillond” ifadesi | | |
| | “..azdır..” noktalama işaretinin kullanımı | İkinci nokta kullanımı hatalıdır. | s.226 |
| “formul” ifadesi. | Excel programı için verilen etkinliğin açıklamalarında “formül” kelimesi yerine “formul” ifadesi kullanılmıştır. | s.232 | |

DMK'nda yer alan istatistikî bilgiler incelendiğinde, sadece Veri, Sayma ve Olasılık öğrenme alanı kapsamında toplam üç kez yer verildiği görülmüştür. Bu istatistikî bilgilerin doğruluğu ve güncelliği incelendiğinde ise, geçmişe dönük güncel olmayan bir kaynağa dayandırılmış bilgiler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tablo 4.10'da DMK'nda yer alan istatistikî bilgilere ait bulgular sunulmuştur.

Tablo 4. 10

DMK'nda Yer Alan İstatistiki Bilgiler

| Ünitesi | Konusu | İstatistiki Bilginin | | Sayfa No. |
|------------------------------------|----------------------------|----------------------|---|-----------|
| | | Kapsadığı yıllar | Kaynağı | |
| Merkezi Eğilim ve Yayılım Ölçüleri | Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi | 2002-2008 | http://www.ibb.gov.tr/ | s.207 |
| Verilerin Grafiklerle Gösterimi | Dış ticaret | 2008-2011 | http://www.ekonomi.gov.tr/ | s.216 |
| Kesikli ve Sürekli Veriler | Tüketici Güven Endeksi | 2012-2013 | http://www.tuik.gov.tr/ | s.220 |

DMK'nda içerik ögesinin analizine yönelik elde edilen diğer bir bulgu ise, bilimsel bilgi dışında bir konuda bilgi vermek amacıyla kullanılan ifade/metnin kaynağının belirtilmesinde özenli davranılmadığına ilişkindir. Diğer bir deyişle, kaynak gösterimi tüm metinlerde dikkate alınmamıştır. Kaynağı verilen metinlerde ise, verilen kaynaklar kullanılarak ilgili metinlere yeniden erişim mümkün değildir. Tablo 4.11'de DMK'nda yer alan bilimsel bilgi dışında bir konuda bilgi vermek amacıyla kullanılan metnin kaynağının belirtilmesine yönelik bulgular sunulmuştur.

Tablo 4. 11

DMK'nda Bilimsel Bilgi Dışında Bir Konuda Bilgi Vermek Amacıyla Kullanılan Metnin Kaynağının Belirtilmesine Yönelik Bulgular

| <i>Kaynağı Doğru Verilen Bilgi Metinleri</i> |
|--|
| s.66 Üstlü ifade ve Denklemler konusunun başlangıcında Vücut kitle endeksi ile ilgili verilen bilgi metni (http://vucut-kitle-endeksi.hesaplama.net) |
| <i>Kaynağı Doğru Verilmeyen Bilgi Metinleri</i> |
| s.10 Kümeler konusunun başlangıcında kullanılan bilgi metni |
| s.22 "Renk" tanımıyla ilgili bilgi metni |
| s.52 Mutlak Değer konusunun başlangıcında kullanılan bilgi metni |
| s.80 Celsius ve Fahrenheit ile ilgili bilgi metni |
| s.81 Houston-Miami ve Ankara-İstanbul arası mesafelerin kaynağı |
| s.22 Kümeler kuramının kurucusu olan Georg Cantor ile ilgili verilen bilgi metni (Anadolu Üniversitesi'nin resmi web sayfasının adresi verilmiştir http://w2.anadolu.edu.tr) |
| s.39 Denklem ve Eşitsizlikler konusunun girişinde verilen bilgi metni (Geçersiz bir link verilmiştir. www.sirdirgi.balikesir.edu.tr) |
| s.77 Denklem ve Eşitsizlik ile ilgili uygulamalar konusunun başlangıcında kullanılan bilgi metni (E-okul-MEB haberler sayfasının linki verilmiştir. www.eokul-meb.com) |
| s.119 Üçgenler konusunun başlangıcında kullanılan bilgi metni(Sabancı Vakfı'nın resmi web sayfasının adresi verilmiştir. www.sabancivakfi.org) |

Tablo 4. 11 (devamı)

DMK'nda Bilimsel Bilgi Dışında Bir Konuda Bilgi Vermek Amacıyla Kullanılan Metnin Kaynağının Belirtilmesine Yönelik Bulgular

Kaynağı Doğru Verilmeyen Bilgi Metinleri

- s.146 Euclid ile ilgili verilen bilgi metni (Geçersiz bir link verilmiştir. www.matklu.gop.edu.tr)
- s.158 Üçgenlerin kenarortayları, kenarorta dikmeleri ve yükseklikleri konusunun başlangıcında kullanılan bilgi metni(İlgili dizinine erişimin kısıtlı olduğu bir adres verilmiştir. <http://web.itu.edu.tr>)
- s.167 Dik Üçgen ve Trigonometri konusunun başlangıcında verilen Türk-İslam Dünyasında Trigonometri başlıklı bilgi metni (Kullanılmayan bir web sayfasının adresi verilmiştir. www.yunus.hacettepe.edu.tr)
- s. 192 Vektörler konusunun başlangıcında verilen bilgi metni(Kullanılmayan bir web sayfasının adresi verilmiştir. www.ali-oral.balikesir.edu.tr)
- s.207 Merkezi Eğilim ve Yayılım Ölçüleri konusunun başlangıcında verilen bilgi metni (Orman Genel Müdürlüğü'nün resmi web sayfasının adresi verilmiştir. web.ogm.gov.tr)
- s.207 Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi ile ilgili verilen bilgi metni(İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin resmi web sayfasının adresi verilmiştir. www.ibb.gov.tr)
- s.216 Verilerin Grafikte Gösterimi konusunun başlangıcında kullanılan bilgi metni(Ekonomi Bakanlığı'nın resmi web sayfasının adresi verilmiştir. www.ekonomi.gov.tr)
- s.220 Kesikli ve Sürekli Veriler konusunda verilen bir örnekte yer alan Tüketici Güven Endeksi grafiğinin kaynağı(Türkiye İstatistik Kurumu'nun resmi web sayfasının adresi verilmiştir. www.tuik.gov.tr)
- s.226 Olasılık konusunun başlangıcında kullanılan bilgi metni (Başkent Üniversitesi'nin resmi web sayfasının adresi verilmiştir. www.baskent.edu.tr)

DMK'nda oluşturulan içeriğin, gereksiz ayrıntı ve fazla bilgidен arındırılmışlık durumu incelendiğinde, genel olarak öğrenme alanları çerçevesinde kaldığı söylenebilir. Fakat bu durum dışında tespit edilen gereksiz ayrıntı ve fazla bilgidен oluşan metinlerde kitap içeriğinde mevcuttur. Tablo 4.12'de DMK'nda yer alan gereksiz ayrıntı ve fazla bilgi içeren metinlere ait bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.12

DMK'nda Gereksiz Ayrıntı ve Fazla Bilgi İçeren Metinlere Ait Bulgular

- s.10 Süper marketlerin özellikleri
- s.22 Renk tanımı, renkleri nasıl algıladığımız, ana ve ara renkler
- s.77 Fizik bilimine ait detaylar
- s.207 İstatistik kelimesinin nasıl türediğinden bahsedilmesi ardından bu konudaki görüşlerin önemli olmadığının ifade edilmesi
- s.226 Olasılık kavramının ortaya çıkışının anlatıldığı metinde şans oyunları ve kumar oynamaya yapılan vurgu

4.1.3. Ortaöğretim 9. Sınıf Dikey Yayınevine Ait Matematik Ders Kitabının Öğretim Programının Eğitim Durumlarına (Öğrenme-Öğretme Durumlarına) Uygunluğu

DMK’nda oluşturulan eğitim durumlarının Ortaöğretim Matematik dersi öğretim programında tanımlanan öğrenme-öğretme durumlarına uygunluğu DKİY kapsamında “Öğretimi Destekleyici Öğeler” ve “Matematiksel Yeterlilik ve Beceriler” olmak üzere iki temel boyut altında toplam 29 madde ile analiz edilmiştir. Doküman analizinden elde edilen bulgular DMK’nın eğitim durumları açısından öğretim programına kısmen uygun bir yapıya sahip olduğunu göstermiştir.

Öğretim programının öğrenme-öğretme yaklaşımı incelendiğinde, öğrenciyi merkeze alan bir yaklaşım benimsendiği ve bunun çerçevesinde öğrencilerin karşılaştıkları bir problem durumundan, araştırma ve keşfetme süreçlerini deneyimleyerek matematiksel bilgi ve beceriye ulaşmalarının hedeflendiği ifade edilmiştir. İşlemsel bilgi odaklı matematik öğretimi yerine, işlemsel ve kavramsal bilginin dengelendiği, öğrencilerin deneyimlerinden yola çıkarak matematiksel kavramlara ulaşmaları ve soyutlama yapabilme becerisi kazanmaları vurgulanmıştır. Matematiksel modelleme ve gerçek yaşam durumlarının sürece dâhil edilmesiyle problem çözmeye dayalı öğrenme ortamlarının tasarlanması önemle vurgulanmıştır. Ayrıca, matematiğin tarihsel gelişimini, öğrencilerin derse olan ilgisini olumlu yönde etkileyeceği düşüncesiyle öğrenme-öğretme sürecine dâhil edilmesi önerilmiştir. Bu çerçevede de, öğretim programında öğrenme-öğretme ortamında gelişmesi hedeflenen matematiksel beceri ve yeterlilikler beş ana başlıkta şu şekilde belirlenmiştir: (1) Matematiksel modelleme ve problem çözme; (2) Matematiksel süreç beceriler (Matematiksel dili ve terminolojiyi doğru ve etkin kullanma (matematiksel iletişim), matematiksel akıl yürütme ve ispat yapma, matematiğin kendi içindeki konular/kavramlar arasında ve başka alanlarla ilişkilendirme); (3) Matematiğe ve öğrenimine değer verme; (4) Psikomotor becerilerde gelişim sağlama; (5) Bilgi ve İletişim Teknolojilerini yerinde ve etkin kullanmadır (MEB, 2013a, s.IV).

Bu bağlamda, öğretim programında tasarlanan eğitim durumlarının DMK’ndaki uygunluğu “Öğretimi Destekleyici Öğeler” açısından toplam 10 madde kapsamında incelendiğinde, ilgili öğelerin dikkate alınmadığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Tablo 4.13

DMK'nın Eğitim Durumlarında Öğretimi Destekleyici Öğeler Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

| <i>Eğitim Durumları</i> | <i>Evet</i> | <i>Kısmen</i> | <i>Hayır</i> | <i>Uygun Değil</i> |
|---|-------------|---------------|--------------|--------------------|
| <i>A. Öğretimi Destekleyici Öğeler</i> | | | | |
| 14. Ünite/konu girişinde her kazanım için gerekli ön bilgileri aktif hale getiren etkinliklere yer verilmiştir. | | | X | |
| 15. Ünite/konu girişinde öğrenci kazanım(lar)dan haberdar edilmiştir. | | X | | |
| 16. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, ilgili kazanımda yer alan filin, öğrenci tarafından gerçekleştirilmesine fırsat sağlayacak niteliktedir. | | | X | |
| 17. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, öğrencinin öğrenme sürecine etkin katılımını sağlayacak niteliktedir. | | | X | |
| 18. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, öğrenciyi sınıf dışında da matematik öğrenmeye sevk eder. | | | X | |
| 19. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrenmenin niteliğini arttıracak, anlamayı kolaylaştıracak ipuçlarına ya da rehber bilgilere yer verilmiştir. | | X | | |
| 20. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde yer alan görseller öğrenmeyi destekleyici (kolaylaştırıcı/somutlaştırıcı) niteliktedir. | | X | | |
| 21. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde bireysel farklılıklar dikkate alınmıştır. | | | X | |
| 22. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde materyal kullanımına yer verilmiştir. | | X | | |
| 23. Ünite/konu sonunda verilen özetler öğrenmenin anlamlandırılmasına katkı sağlayıcı niteliktedir. | | | | X |

DMK'nda ön bilgilerin aktif hale getirilmesinde kazanım odaklı olmayan ve sadece bazı ünite ya da konuların başlangıcında (s.10; s.22; s.39; s.52; s.66; s.90; s.119; s.158; s.192; s.216) verilen bilgi metinlerine dayalı sorularla sağlanmaya çalışıldığı gözlenmiştir. Aşağıda verilen şekil 4.1'de DMK'nda konu başlangıcında ön bilgilerin etkin kılınmasına yönelik bilgi metinlerinden örnekler verilmiştir.

9.2 DENKLEM VE EŞİTSİZLİKLER



Ölçme, bir büyüklüğün aynı cins başka bir büyüklükle karşılaştırılmasıdır. Örneğin herhangi bir cismin kütlesini ölçmek demek, bilinen bir kütle birimi ile o cismin kütlesini karşılaştırmaktır. Bir kütlenin ağırlığını ölçmek için genellikle kütle birimi olan kilogramı kullanırız. Kuyumcular çok değerli altın ve gümüş gibi ziynet eşyalarını satarken hassas terazi kullanırlar.

Terazi, bir cismin veya maddenin kütlesini ölçmeye yarayan alettir. En yaygın kullanılan eşit kollu terazidir. Terazide ölçme işlerine tartma denir. Eşit kollu terazide tartma, ölçülecek kütle, bilinen kütlelerle mukayese edilerek yapılır. Bunlarda, orta noktasında bir bıçak sarfı bulunan terazi kolu ve bu kolun uçlarına asılı duran iki kefe vardır. Bir kefeye kütle ölçülecek cisim, diğer kefeye bilinen standart kütleler konularak denge sağlanır. Bu tartı sisteminde yerçekimi kuvveti her iki kefeye de aynı şiddette etki olduğundan tartı yerçekimi imesinden bağımsızdır. Yani eşit kollu teraziyle dünya, ay ve diğer gezegenlerde tartı yapılsa aynı sonuçlar alınır.

Eşit kollu terazinin denklem ve eşitsizliklerde ne gibi benzer yönleri olabilir?

Denklem ve eşitsizliklerde çözüm yaparken kendi aralarında bilinmeyenli ifadeleri ve sayıları, eşit kollu terazinin kefelerine benzetebilir miyiz?

Denklem ve eşitsizliklerde çözüm kümesine ulaşmak için bilinmeyenli ifadeleri ve sayıları ne şekilde gruplandırıp işlemler yapmalıyız?

Denklem ve eşitsizliklerin çözüm kümesini oluşturan elemanları farklı yollardan nasıl bulabilirsiniz? Açıklayınız.

Kaynakça: www.sirdirgi.balikesir.edu.tr.

9.4 ÜÇGENLER



Cam Piramit olarak da bilinen 1 Ekim 1997 tarihinde Antalya Kültür Merkezi bünyesinde hizmet vermeye başlayan Fuar Merkezi, 3.000 m² taban alanında olmak üzere iki katta toplam 6.000 m² kapalı alana sahiptir. Piramit yapı, her yönüyle çağdaş mimarinin örnekleri arasında yer almaktadır. Giriş ve bodrum olmak üzere iki kattan oluşan Fuar Merkezi'nin giriş katındaki ana salonun üzeri uzay çatı ile örtülmüştür. Uzay çatının yerdan yüksekliği 22,76 metre olup, 5.710 m² renkli titanyum mavisi ısıtıcı ile kaplanmıştır.

Fotoğraflarda görünen Cam Piramit Fuar Merkezi'nin çatısının ve Mısır piramitinin yan yüzleri hangi geometrik şekle örnek olarak verilebilir? Bu geometrik şekiller birbirine eş mi yoksa benzer midir? Bu durumu geometrik şekillerin hangi özelliklerine bakarak açıklayabilirsiniz?

Kaynakça: www.sabancivakfi.org

Şekil 4.1 DMK'nda Konu Başlangıcında Ön Bilgilerin Etkin Kılınmasına Yönelik Verilen Bilgi Metinleri (s.39; s.119)

Ayrıca, DMK'nda herhangi bir öğrenme alanı, ünite ya da konu girişinde öğrencilerin kazanımlardan haberdar olmasını sağlayacak herhangi bir etkinlik/duruma ilişkin bulguya rastlanmamıştır. Buna ek olarak, DMK'nda sunulan öğrenme-öğretme etkinlikleri, ilgili kazanımda yer alan fiilin, öğrenci tarafından gerçekleştirilmesine fırsat yaratan tek durum "bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılır" açıklamasının yer aldığı kazanımlara yönelik verilen etkinliklerdir. Bu etkinlikler aşağıda verilmiştir:

- Sayfa 105'te Microsoft Mathematics uygulamasında öğrenciye yönlendirmeler yapılarak ilgili grafiğin çiziminin öğrenci tarafından gerçekleştirilmesine fırsat tanınmıştır (9.3.1.3 A1: $n = 1, 2, 3, -1$ için değer tablosu oluşturularak yaptırılır. Bunların dışındaki n değerleri için bu fonksiyonların davranışlarının incelenmesinde bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılır.).
- Sayfa 140'ta GeoGebra uygulamasında öğrenciye yönlendirmeler yapılarak verilen üçgenleri çizmesi hedeflenmiştir. Görselde elde edilecek çizimler verilmiştir. Üçgenlerin bir kenar uzunlukları karşılaştırılarak diğer kenarlarının karşılaştırılması öğrenciye bırakılmıştır (9.4.2.2 A2: *Asgari koşullar belirlenirken bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılır.*).

- Sayfa 153'te GeoGebra uygulamasında öğrenciye yönlendirmeler yapılarak verilen üçgen ve üçgene ait açıortayların öğrenci tarafından oluşturulması hedeflenmiştir. Görselde, elde edilecek üçgen ve açıortayları da verilmiştir (9.4.3.2 A3: *Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanır.*).
- Sayfa 186'da Microsoft Mathematics uygulamasında öğrenciye yönlendirmeler yapılarak öğrencinin istediği değerler yardımıyla bir üçgen çizmesi hedeflenmiştir. Ardından öğrencinin çizdiği üçgene ait alanın hesaplanması verilmiştir (9.4.5.1 A7: *Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanır.*).
- Sayfa 232'de Excel uygulamasında öğrenciye yönlendirmeler yapılarak öğrencinin belirlenen değerler yardımıyla olasılık hesabı yapması hedeflenmiştir. Fakat sonuçlar doğrudan verilmiştir (9.7.1.2 A3: *Simülasyon vb. bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanır.*).

Tespit edilen bu beş uygulama dışında, herhangi bir kazanımda yer alan fiilin, öğrenci tarafından gerçekleştirilmesine fırsat sağlayacak nitelikte örnek ya da uygulamalara DMK'nda rastlanmamıştır. Örneğin “Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümleme işlemlerini yapar; bu işlemler arasındaki ilişkileri ifade eder.” , 9.1.2.1 numaralı bu kazanım için verilen öğrenme-öğretme durumunda, işlemlerin öğrenci tarafından yapılması veya işlemler arası ilişkileri ifade etmesini gerektiren durumlara yer verilmemiştir. Aynı şekilde “Gerçek sayılar kümesinde aralık kavramını açıklar.” 9.2.2.2 numaralı kazanım DMK'nda ilgili konun doğrudan sunulması ve ardından çözümlü örneklere yer verilmesiyle sonlandırılmıştır. Öğrencinin kazanımda vurgulanan kavramı açıklayabileceği bir durum yaratılmamıştır. Bu bağlamda, DMK'nda yer alan öğrenme-öğretme etkinlikleri kazanım odaklı olmayıp; örnekler üzerinden gidilerek açıklama, çözüm, kural ya da formüllerin doğrudan hazır olarak öğrenciye sunulması biçiminde hazırlanmıştır. Doküman analizinden elde edilen diğer bir bulgu ise, DMK'nda yer alan öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrencinin, öğrenme sürecine etkin olarak katılabileceği durumlara yer verilmemiş olmasıdır. Buna ek olarak, DMK'ndaki öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrenciyi sınıf dışında da matematik öğrenmeye sevk edecek herhangi bir yönlendirmeye de rastlanmamıştır. DMK'nda yer verilen öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrenmenin niteliğini arttıracak, anlamayı kolaylaştıracak ipuçlarına ya da rehber bilgilere kısmen yer

verildiği fakat bu bilgilerin genellikle hatırlatma veya uyarı şeklinde olduğu görülmüştür. Bu bağlamda tespit edilen bulgular aşağıda Tablo 4.14’te sunulmuştur.

Tablo 4.14

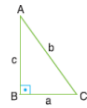
DMK’nda Öğrenme-Öğretme Etkinliklerinde Anlamayı Kolaylaştıracak İpuçları Yada Rehber Bilgilere Yönelik Bulgular

| <i>Anlamayı Kolaylaştıracak İpuçları ve/veya Rehber Bilgilere Yönelik Bulgular</i> | <i>Sayfa No.</i> |
|--|------------------|
| Örnek soru metninde kümelerin birleşiminden bahsederken her elemanın yalnızca bir kez yazılması gerektiği bilgisi verilmiştir. | s.22 |
| İlk üç örneğin çözümünde de eşitliğin her aşamasında hangi özelliğin kullanıldığı ifade edilmiştir. | s.32 |
| Örnek 3’te “kümelerin içindeki ifade veya sayılar eleman sayılarını göstermektedir” açıklamasına yer verilmiştir. | s.33 |
| Sıralı ikilileri açıklamak için verilen örnekte, sıralı ikilide elemanların yerleri değişince sıralı ikilinin de değişeceği durumuna dikkat çekilmiştir. | s.34 |
| Örnek 3’te Kartezyen çarpımın eleman sayısı açıklanırken Kartezyen çarpımda kümeler yer değiştğinde Kartezyen çarpımın da değişeceği uyarısı yapılmıştır. | s.35 |
| Örnek 4’te eşitsizliğin çözüm kümesi bulunurken yapılan işlemler çözümün yanında ifade edilmiştir | s.50 |
| Örnek 1’de bakterilerin bölünmesiyle oluşan sayılar hesaplanırken üslü sayıların özellikleri hatırlatılmıştır. 2. örnekte ise belli bir yükseklikten bırakılan topun aldığı yol hesaplanırken üslü sayıların özellikleri hatırlatılmıştır. | s.66 |
| negatif sayıların tek kuvvetlerinin işareti incelenirken pozitif bir sayının negatif bir sayı ile çarpımının negatif olmasından yola çıkılmıştır. | s.68 |
| Örnek 2’de çözüm kümesine alınamayacak olan sayı ifade edilirken 0^0 ifadesinin belirsiz olduğu hatırlatılmıştır. | s.70 |
| Bir kesrin paydasının kökten kurtarılabilmesi için pay ve paydanın, paydanın eşleniği ile çarpılması gerektiği ifade edilmiştir. | s.72 |
| Örnek 2’nin açıklamasında eşitsizliklerin keşşiminin nasıl elde edileceği ifade edilmiştir. | s.129 |
| Örnek 1’in çözümünde Öklid Teoreminin kullanılamamasının nedeni ifade edilmiştir. | s.171 |
| Örnek 1’in çözümünde vektörlerin yerleri değiştirilerek toplama işlemi yapılmış ve ardından vektörlerin toplama işleminde sıranın önemli olmadığı vurgulanmıştır. | s.197 |
| Örnek 1’in çözümünde hangi nedenle aritmetik ortalamanın işe yaramayacağı ve doğru yorumlama için nasıl bir çözüm yolu kullanılacağı ifade edilmiştir. | s.212 |
| Örnekte verilen dağılımın farklı tür grafikleri çizildikten sonra daire grafiğinin daha kullanışlı olduğu ifade edilmiştir. | s.216 |
| İlk örnekte verilen dağılımın farklı tür grafikleri çizildikten sonra çizgi grafiğinin daha kullanışlı olduğu ifade edilmiştir. | s.217 |
| Örnek 2’de verilen dağılımın farklı tür grafikleri çizildikten sonra histogramın daha kullanışlı olduğu ifade edilmiştir. | s.217 |
| İlk örnekte verilen satış adedini belirtmeye yönelik durumlarda sütun grafiğinin kullanımının daha anlamlı olduğu ifade edilmiştir. | s.218 |
| Örnek 2’de verilen iki veri arasındaki ilişkinin belirlenebilmesi için serpm grafiğinin kullanılması gerektiği ifade edilmiştir. | s.220 |

DMK’nda kullanılan görsellerin öğrenmeyi destekleyici niteliğe sahip olma durumunun incelenmesiyle elde edilen bulgular, kullanılan görsellerin bu niteliği kısmen gerçekleştirildiğini göstermiştir. DMK’nda öğrenmeyi destekleyici nitelikte olan ve olmayan görsellere ait örnekler Şekil 4.2 ve Şekil 4.3’te verilmiştir.

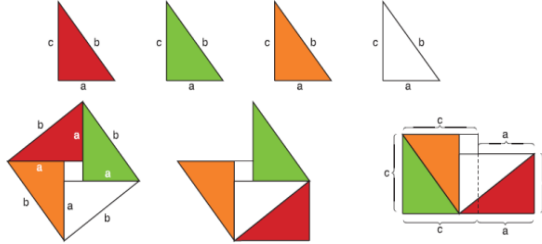
Dik Üçgende Pisagor Teoremi

Pisagor teoremini ispatlayalım.



ABC dik üçgeninde $[AB] \perp [BC]$ ve $|BC| = a$ br
 $|AC| = b$ br, $|AB| = c$ br dir.

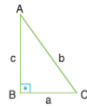
ABC dik üçgeninden 4 tane oluşturalım.



Bir kenar uzunluğu c br olan karesel bölgenin alanı $b^2 + a^2$ dir.

Kırmızı bölgeyi taşıdık.

Yeşil bölgeyi taşıdık. Bir kenar uzunluğu c br ve a br olan karesel bölgeler oluşturduk. Alan = $c^2 + a^2$ br² dir.



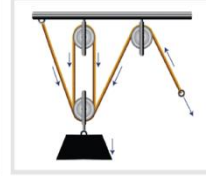
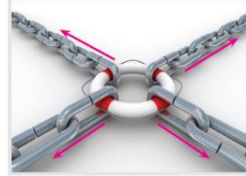
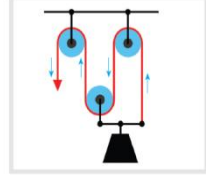
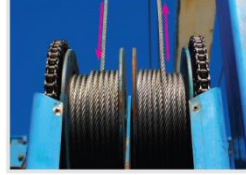
üçgeninde $b^2 = c^2 + a^2$ dir.

167

2. ÜNİTE

Geometri

9.5 VEKTÖRLER

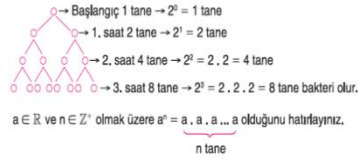


Şekil 4.2 Öğrenmeyi Destekleyici Niteliğe Sahip Görsel Kullanımı (DMK, s.167 ve s.192)

Örnek



Bir bakteri bölünerek her saat iki katı sayıya ulaşıyor. Bu bakterinin 3 saat sonunda kaç bakteri olacağını bulalım.



Örnek



Belirli bir yükseklikten atılan top her zıplamasında bir önceki yüksekliğinin yansı kadar zıplayabiliyor. 2 m den bırakılan bu topun 3. zıplama sonrası kaç metre yükseleceğini bulalım.

| | |
|--------------------|---|
| 2 m den bırakıldı. | $\rightarrow 2^0 = 2$ m |
| 1 m | 1. zıplama sonrası $\rightarrow 2^1 = 1$ m |
| $\frac{1}{2}$ m | 2. zıplama sonrası $\rightarrow 2^{-1} = \frac{1}{2^1} = \frac{1}{2}$ m |
| $\frac{1}{4}$ m | 3. zıplama sonrası $\rightarrow 2^{-2} = \frac{1}{2^2} = \frac{1}{4}$ m |

$a \in \mathbb{R}$ ve $n \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ olduğunu hatırlayınız.

66

Geometri

2. ÜNİTE

9.4.4 Dik Üçgen ve Trigonometri



Türk - İslam Dünyasında Trigonometri

İçinde bulunduğumuz yüzyılda yapılan bilimsel araştırmalar göstermiştir ki; trigonometriye ait temel bilgiler, 8. ile 16. yüzyıl Türk İslam Dünyası matematikçileri tarafından ortaya konulmuş ve belli bir noktaya kadar da geliştirilmiştir. Bunun nedenini, şu şekilde açıklamak mümkündür.

3. ÜNİTE

Veri Sayma ve Olasılık

9.7 OLASILIK



Olasılık kavramının insan düşüncesinde yer edişini binlerce yıl geriye götürmek mümkündür, ama matematiğin bir dalı olarak olasılık kuramının doğuşu 17. yüzyılın ortalarına kadar gecikmiştir. Elbette, bilim tarihinde buluşların, çoğunlukla unutulmuş ya da bilinmeyen öncülleri vardır. Birdenbire ortaya çıkan buluşlar da vardır. Ancak onların sayıları tedrici gelişimle ortaya çıkan buluşlara göre daha azdır.

Olasılık Kuramının doğuşu bir kumarbazın ihtirasıyla başlar. Chevalier de Méré (şavaler dö mer) adlı saygın bir Fransız, kumar oynayarak servetini büyüme ihtirasına kapılmıştır. Oynadığı oyunun kuralı şudur: Bir zar

Şekil 4.3 Öğrenmeyi Destekleyici Niteliğe Sahip Olmayan Görsel Kullanımı (DMK, s.66, s.167, s.226)

DMK'nda kullanılan öğrenmeyi destekleyen ve desteklemeyen görsellerin listesi Tablo 4.15'te sunulmuştur.

Tablo 4. 15

DMK’nda Kullanılan Görsellerin Öğrenmeyi Destekleyici Niteliğe Sahip Olma Durumuna Yönelik Bulgular

| | |
|--|--|
| | s.10 Kümeler konusunun başlangıcında verilen süpermarkette yer alan farkı ürün gruplarına ait görseller |
| | s.20 Örnek soruda verilen tablo |
| | s.22 Kümeler kuramının kurucusu olan Georg Cantor’a ait görsel |
| | s.22 Ara renklerin oluşumunda kullanılan görsel |
| | s.26, 27, 28, 29, 30, 31 ve 33 Venn şemaları |
| | s.52 ve 56 Örnek sorularda verilen sayı doğrusu |
| | s.83, 86, Örnek sorunun çözümünde kullanılan görsel |
| | s.84 Örnek soru ve çözümünde kullanılan görseller |
| | s.119 Üçgenler konusunun başlangıcında kullanılan görsel |
| | s.140 Benzer üçgenlerin özelliklerinden bahsedilirken GeoGebra uygulamasının kullanımına yönelik açıklamalarda kullanılan görseller |
| | s.142 İkinci örnek sorunun çözümünde kullanılan görsel |
| | s.143 İkinci örnek soruda kullanılan görsel |
| <i>Öğrenmeyi Destekleyici Niteliğe Sahip Görseller</i> | s.144, 158, 159, 162, 163 ve 164 Örnek soruda kullanılan görsel |
| | s.146 Euclid’e ait görsel |
| | s.151 İkinci örnek sorunun çözümünde kullanılan görsel |
| | s.153 İç açıortayların kesim noktasından bahsedilirken GeoGebra uygulamasının kullanımına yönelik açıklamalarda kullanılan görseller |
| | s.155 Birinci ve ikinci örnek sorunun çözümünde kullanılan görsel |
| | s.160 Üçüncü örnek sorunun çözümünde kullanılan görsel |
| | s.167 Dik Üçgende Pisagor Teoreminin ispatında kullanılan görsel |
| | s.171 İkinci ve üçüncü örnek sorunun çözümünde kullanılan görsel |
| | s.179 ikinci ve üçüncü örnek soruda kullanılan görseller |
| | s.181 son iki alıştırmada kullanılan görseller |
| | s. 192 Vektörler konusunun başlangıcında kullanılan görseller |
| | s.197 son örnekte kullanılan grafik |
| | s.206 Veri, Sayma ve Olasılık ünitesinin kapak sayfasındaki görsel |
| | s.207 Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi ile ilgili verilen tablo |
| | s.216 Verilerin Grafikle Gösterimi konusunun başlangıcında verilen görsel |
| | s.229 Örnek sorunun çözümünde kullanılan tablo |
| | s.232 Olasılık hesaplanmasında Excel programının kullanımına yönelik açıklamalarda kullanılan görseller |
| | s.9 Sayılar ve Cebir ünitesinin kapak sayfasındaki görsel |
| | s.16, 32, 79, 80, 81, 85, 90, 208, 209, 210, 211, 213, 220, 221, 222, 223, 228, 231 Örnek sorularda kullanılan görseller |
| | s.27 Her iki örnek soruda kullanılan görseller |
| | s.34 Sıralı ikili açıklanırken kullanılan görsel |
| | s.39 Denklem ve Eşitsizlikler konusunun girişinde verilen görsel |
| <i>Öğrenmeyi Destekleyici Niteliğe Sahip Olmayan Görseller</i> | s.52 Mutlak Değer konusunun başlangıcında kullanılan görseller |
| | s.66 Üstlü ifade ve denklemler konusunun başlangıcında ve ilk iki örnekte kullanılan |
| | s.77 Denklem ve Eşitsizlik ile ilgili uygulamalar konusunun başlangıcında kullanılan görsel |
| | s.78 Her iki örnek soruda kullanılan görseller |
| | s.87 İlk iki örnek soruda kullanılan görseller |
| | s.118 Üçgenler ünitesinin kapak sayfasındaki görsel |
| | s.158 Üçgenlerin Kenarortayları, Kenarortay Dikmeleri ve Yükseklikleri konusunun başlangıcında kullanılan görsel |
| | s.167 Dik Üçgen ve Trigonometri konusunun başlangıcında verilen görsel |
| | s.207 Merkezi Eğilim ve Yayılım Ölçüleri konusunun başlangıcında kullanılan görsel |
| | s.215, 224, 225, 233, 237 Alıştırmalarda kullanılan görseller |
| | s.226 Olasılık konusunun başlangıcında kullanılan görsel |

Doküman analizinden elde edilen diğer bir bulgu ise, DMK’nda yer alan öğrenme-öğretme etkinliklerinde bireysel farklılıkların dikkate alınmadan tek düze bir anlatım yolunun tercih edilmiş olmasıdır. Buna ek olarak, DMK’ndaki öğrenme-öğretme etkinliklerinde materyal kullanımına yer verilme durumu incelendiğinde, sadece

geometrik araç-gereçlerin (pergel, cetvel, vb.) kullanımıyla ilgili yönlendirmeler yapıldığı görülmüştür. Kitap genelinde “Geometrik araç-gereçleri (pergel, cetvel, vb.) temel geometrik çizimlerde kullanma” becerisine yönelik toplam beş örneğe (s.146, s.158, s.162, s.163, s.164) yer verilmiştir. Bu yönlendirmelerin ilgili kazanımların bir gerekliliği olmasından dolayı öğrenme-öğretme durumlarına dâhil edildiği de belirlenmiştir. DKİY’nin “Öğretimi Destekleyici Öğeler” boyutunun son maddesi, ünite/konu sonunda verilen özetlerin öğrenmenin anlamlandırılmasına katkı sağlayıcılık durumuyla ilgilidir. Fakat DMK’nda ünite/konu sonlarında özete yer verilmediğinden dolayı nitelik konusunda herhangi bir analiz gerçekleştirilmemiştir.

DKİY’nin “Eğitim durumları” bölümünün ikinci temel boyutu olan “*Matematiksel Yeterlilik ve Beceriler*” öğretim programı çerçevesinde oluşturulmuş toplam beş alt boyut olmak üzere 19 madde kapsamında incelenmiştir. Öğretim programında, öğrencilerde geliştirilmesi hedeflenen matematiksel yeterlilik ve beceriler: Modelleme/Problem Çözme; Matematiksel Süreç Becerileri (Akıl Yürütme, Matematiksel İletişim ve İlişkilendirme); Matematiğe ve Öğrenimine Değer Verme; Psikomotor Becerilerde Gelişim Sağlama ve Bilgi ve İletişim Teknolojilerini Yerde ve Etkili Kullanma olarak belirlenmiştir (MEB, 2013a). Bu bağlamda yapılan Doküman analizinden elde edilen bulgular, Tablo 4.16’da sunulduğu gibi, öğretim programında belirlenen yeterlilik ve becerilerin DMK’na kısmen yansıtıldığını göstermiştir.

Tablo 4.16

DMK’nın Eğitim Durumlarında Matematiksel Yeterlilik ve Beceriler Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

| <i>Eğitim Durumları - B. Matematiksel Yeterlilik ve Beceriler</i> | <i>Evet</i> | <i>Kısmen</i> | <i>Hayır</i> | <i>Uygun Değil</i> |
|---|-------------|---------------|--------------|--------------------|
| <i>B.1. Matematiksel Modelleme ve Problem Çözme</i> | | | | |
| 24. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde matematiksel modelleme örneklerine yer verilmiştir. | | X | | |
| 25. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrencilerin günlük hayatında gereksinim duyduğu/duyabileceği konularla ilgili, ilginç ve gerçek problemlere yer verilmiştir. | | | X | |
| 26. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde problem çözme yöntemine yer verilmiştir. | | | X | |
| <i>B.2. Matematiksel Süreç Becerileri - B.2.1. Matematiksel İletişim</i> | | | | |
| 27. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, öğrencilerin günlük dili, matematiksel dil ve sembollerle ilişkilendirmesine olanak sağlar. | | X | | |
| 28. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, öğrencilerin matematiksel dili, günlük dil ve sembollerle ilişkilendirmesine olanak sağlar. | | | X | |

Tablo 4.16 (devamı)

DMK'nın Eğitim Durumlarında Matematiksel Yeterlilik ve Beceriler Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

| <i>Eğitim Durumları - B. Matematiksel Yeterlilik ve Beceriler</i> | <i>Evet</i> | <i>Kısmen</i> | <i>Hayır</i> | <i>Uygun Değil</i> |
|---|-------------|---------------|--------------|--------------------|
| <i>B.2.2. Matematiksel Akıl Yürütme Ve İspat Yapma</i> | | | | |
| 29. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, öğrencilerin mantığa dayalı genelleme ve çıkarımlarda bulunmasına olanak sağlar. | | X | | |
| 30. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, öğrencilerin matematiksel doğrulama sürecinde tümevarım ve/ya tümdengelimi etkin olarak kullanabilmelerine olanak sağlar. | | | X | |
| <i>B.2.3. Matematiksel İlişkilendirmeler</i> | | | | |
| 31. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, kavramsal ve işlemsel bilgiyi öğrencinin ilişkilendirmesini sağlayacak niteliktedir. | | X | | |
| 32. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde matematiği günlük yaşamla ilişkilendiren örneklere yer verilmiştir. | | X | | |
| 33. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde kendi içinde ilişkili olan öğrenme alanları arasında bağlantılar kurulmuştur. | | X | | |
| 34. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrencilerin diğer derslerde karşılaştığı konu ve/ya durumlarla yönelik ilişkilendirmelere yer verilmiştir. | | X | | |
| 35. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde matematiksel kavram, işlem ve durumların çoklu/farklı temsil biçimleri verilmiştir. | | X | | |
| <i>B.3. Matematiğe ve Öğrenimine Değer Verme</i> | | | | |
| 36. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, matematiğin gerçek hayattaki önemini gösteren örnekler içermektedir. | | | X | |
| 37. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, matematiğin estetik ve/ya eğlenceli yönüne ilişkin örnekler içermektedir. | | | X | |
| 38. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, matematiğin ve matematik öğrenmenin uğraşmaya değer bir alan olduğuna ilişkin örnekler içermektedir. | | | X | |
| <i>B.4. Psikomotor Becerilerde Gelişim Sağlama</i> | | | | |
| 39. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, (ilgili kazanım doğrultusunda) grafikleri aslına uygun şekilde çizilmesini gerekli kılan örnek(ler) içermektedir. | | X | | |
| 40. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, (ilgili kazanım doğrultusunda) geometrik araç-gereçleri (pergel, cetvel, vb.) temel geometrik çizimlerde kullanımını gerekli kılan örnek(ler) içermektedir. | | X | | |
| <i>B.5. Bilgi ve İletişim Teknolojilerini (BİT) Yerinde ve Etkin Kullanma</i> | | | | |
| 41. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, bilgi ve iletişim teknolojilerinin (grafik hesap makinesi; elektronik tablo ve dinamik matematik/geometri yazılımları) kullanımına yönelik örnekler içermektedir. | | X | | |
| 42. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde, web tabanlı kaynaklara yer verilmiştir/ web tabanlı kaynaklara yönlendirmeler yapılmıştır. | | X | | |

Öğretim programda tanımlanan “*Matematiksel modelleme ve problem çözme*” becerisinin DMK’na yansıtılma durumları incelendiğinde oldukça sınırlı sayıda örneğe yer verildiği tespit edilmiştir. Kitap genelinde yer verilen problemler öğrencilerin alışkın oldukları ve klasikleşmiş rutin problem türünde kurgulanmıştır. Diğer bir deyişle, DMK’nda öğrencilerin ilgi ve ihtiyacının gözetildiği gerçek yaşamla ilişkilendirmeler yapılarak genelleme ve sonuçlar üretebilme süreçlerinin dikkate alındığı problemlere oldukça az sayıda yer verilmiştir. Bunlara ek olarak, öğretim programında “problemi anlama, çözümü planlama, planı ve stratejiyi uygulama, çözümün doğruluğunu ve geçerliğini kontrol etme, çözümü genelleme ve

benzer/özgün problem kurma” (MEB, 2013a; s.VI-s.VII) aşamaları kapsamında tanımlanan problem çözme yönteminin DMK’nda dikkate alındığı hiçbir örneğe rastlanmamıştır. Tablo 4.17’ea DMK’nda modelleme ve problem çözme becerisinin ele alınmasına yönelik bulgular sunulmuştur.

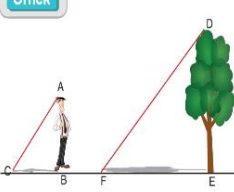
Tablo 4.17

DMK’nda Matematiksel Modelleme ve Problem Çözme Becerisine Yönelik Bulgular

| İlgili Ünite/Konu | DMK’ndaki Durumu |
|-----------------------------------|---|
| Kümeler | Soru ve örneklerde matematiksel modellemeye yer verilmiştir. (s.27, 28, 32, 33, 35) birinci ve ikinci örnek soru metni |
| Denklem-Eşitsizlikler | Üstlü ifade ve denklemler ile ilgili 2 modelleme örneğine yer verilmiştir (s.66). Denklem ve eşitsizliklerle ilgili uygulamalar bölümünde 28 probleme yer verilmiştir (s.78-s.87). Bu problemler 9.2.4.2 kazanımına ait ikinci açıklamada ifade edilen problem çeşitleridir. Klasik problemlerden farklı olarak Fahrenheit -Selsius dönüşümü (programda belirtilmiş), mil-km dönüşümü, su faturası hesabı (programda belirtilmiş), uzay aracının zamana bağlı yakıt tüketimi problemlerine yer verilmiştir. |
| Fonksiyonlar | 9.3.1.1 kazanımına ait ikinci açıklamada gerçekçi hayat durumlarına yer verilmesi gerektiği ifade edilse de sadece fonksiyon kavramının tanımında matematiksel modellemeye yer verilmiştir (s.90). |
| Üçgenlerde Benzerlik | Benzerlik ile ilgili 4 modelleme problemine yer verilmiştir (s. 142-144) . |
| Dik Üçgende Trigonometrik Oranlar | Kosinüs Teoremi ile ilgili 3 modelleme örneğine yer verilmiştir (s.178-179). |

Doküman analizinden elde edilen diğer bir bulgu ise, DMK’nda “*Matematiksel iletişim sağlayabilme*” becerisine yönelik sadece günlük dilin, matematiksel dil ve sembollerle ilişkilendirmesiyle ilgili olarak oldukça sınırlı sayıda örneğe yer verildiği görülmüştür. DMK’nda bu beceriye yönelik örnek durumlar Şekil 4.4’te verilmiştir.

Örnek



Güneşli bir günde 1,5 m boyundaki bir kişinin gölgesi 1 m olmaktadır. Buna göre aynı anda gölgesi 4,2 m olan ağacın boyu kaç metredir.

\widehat{ABC} ile \widehat{DEF} ni benzerdir.

$$\frac{AB}{DE} = \frac{CB}{FE} \Rightarrow \frac{1,5}{4,2} = \frac{x}{4,2}$$

Ağacın boyu 6,3 m dir.

Örnek

Bir sınıftaki öğrencilerin 14 ü gözlük kullanıyor, 16 tanesi kullanmıyor. Öğrencilerin 18’i kız olduğuna göre erkek öğrenci sayısı kaçtır. Bulalım.

Gözlük kullananlar A kümesi → Gözlük kullanmayanlar A' kümesi
Kız öğrenciler B kümesi → Erkek öğrenciler B' kümesidir.

$$\begin{array}{r} s(A) = 14 \\ + s(A') = 16 \\ \hline s(A) + s(A') = 30 \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{s(E)} \rightarrow \text{sınıf mevcudu} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} s(B) + s(B') = s(E) \\ 18 = s(B') + 30 \rightarrow s(B') = 12 \end{array}$$

Bu sınıfta 12 erkek öğrenci vardır.

Şekil 4.4 DMK’nda Matematiksel İletişim Becerisine Yönelik Örnek Durumlar (s.32; s.144)

DMK’nda matematiksel iletişim becerisine yönelik tespit edilen tüm örnek durumlar Tablo 4.18’de sunulmuştur.

Tablo 4.18

DMK’nda Matematiksel İletişim Becerisinin Gelişimine Yönelik Bulgular

| | <i>DMK’ndaki Örnekler</i> |
|---|--|
| <i>Günlük Dilin, Matematiksel Dil ve Sembollerle İlişkilendirmesi</i> | Günlük dil kullanılarak oluşturulmuş örnek ve soru metinlerinde verilen ifadeler matematiksel terim ve sembollerle ifade edilerek çözümü yapılmıştır. s.27, 28, 32, 33, 35, 66, 78-87, 143, 144, 178, 179 ve 227-231 |

Bunun yanında, öğretim programında belirlenen “*Matematiksel akıl yürütme ve ispat yapabilme*” matematiksel süreç becerilerinin gelişimine yönelik olarak DMK’nda genelleme ve çıkarımların hazır olarak öğrenciye sunulduğu örneklerle yer verilmiş olmasıdır. Bu bulguya paralel olarak, DMK’nda matematiksel doğrulama sürecinde tümevarım ve/veya tümdengelimini etkin olarak kullanabilmelerine olanak sağlayacak nitelikte örneğe de rastlanmamıştır. Tablo 4.19’da DMK’nda matematiksel akıl yürütme ve ispat yapabilme becerisinin ele alınmasına yönelik bulgular özetlenmiştir.

Tablo 4.19

DMK’nda Matematiksel Akıl Yürütme ve İspat Yapabilme Becerisine Yönelik Bulgular

| | <i>DMK’ndaki Durumu</i> |
|----------------------------|---|
| <i>Genelleme Örnekleri</i> | s.90 Fonksiyon kavramı için verilen örneğin sonucunda genelleme yapılarak fonksiyon olma şartları ifade edilmiştir. s.100 İkinci örneğin çözümünde gerekli işlemlerin yapılmasının ardından genelleme yapılarak fonksiyon grafiklerinde görüntü ve ön görüntünün nasıl bulunacağı ifade edilmiştir. s.125 Her iki örneğin çözümünün ardından genelleme yapılarak eş üçgenlerin yardımcı elemanlarının da birbirine eş olduğu ifade edilmiştir. s.228 İkinci örneğin sonucu genelleme yapılarak bir olayın olma olasılığı ile olmama olasılığının toplamının 1 olduğu ifade edilmiştir. s.230’da ilk örneğin sonucu genelleme yapılarak ayrık olmayan olayların olasılığı formülü verilmiştir. |
| <i>Çıkarım Örnekleri</i> | s.216 Örneğin sonucunda bir bütünün ayrılan çeşitli parçalarını ifade etmek için kullanılabilen en iyi grafik türünün daire grafiği olduğu ifade edilerek bir çıkarımda bulunulmuştur. s.217 İlk örneğin sonucunda yol-zaman grafiklerinin çizgi grafiği ile daha anlaşılır olacağı ifade edilerek bir çıkarımda bulunulmuştur. s.217 İkinci örneğin sonucunda çok sayıda verinin bulunduğu durumlarda histogramın daha anlaşılır olacağı ifade edilerek bir çıkarımda bulunulmuştur. s.220 İkinci örnekte verilen iki veri arasındaki ilişkinin belirlenebilmesi için serpm grafiğinin kullanılması gerektiği ifade edilerek bir çıkarımda bulunulmuştur. |

“*Matematiksel ilişkilendirme yapabilme*” becerisinin gelişimine yönelik olarak DMK’nın organizasyon şemasında ilgili konunun gerçek yaşamla ilişkilendirilmesinin ünite/konu girişlerinde yer alan metinler aracılığıyla yapıldığı ifade edilmiştir (Şekil 4.5).



Şekil 4.5 DMK'nın Organizasyon Şemasına Ait Görsel (s.8)

DMK'nda günlük yaşamla ilişkilendirmelerin yanı sıra, öğrenme alanları; diğer dersler ve matematiksel kavram, işlem ve durumların çoklu/farklı temsil biçimleri arasında da ilişkilendirme örneklerine kısmen de olsa yer verildiği tespit edilmiştir. Buna ek olarak, öğretim programının temel vurgularından biri olan kavramsal ve işlemsel bilginin ilişkilendirilerek dengeli bir şekilde öğrenme-öğretme sürecine dâhil edilmesi yaklaşımının da DMK'nda dikkate alınmadığı, bunun yerine işlemsel bilgi ağırlıklı bir yaklaşımın tercih edildiği görülmüştür. Tablo 4.20'de DMK'nda matematiksel ilişkilendirmeler yapabilme becerisinin gelişimine yönelik bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.20

DMK'nda Matematiksel İlişkilendirmeler Yapabilme Becerisinin Gelişimine Yönelik Bulgular

| <i>Günlük Yaşamla İlişkilendirme</i> | |
|--------------------------------------|---|
| <i>İlgili Ünite/Konu</i> | <i>DMK'ndaki Örnekler</i> |
| <i>Kümeler</i> | s.10 Besinlerin gruplandırılması s.22 Ana ve ara renkler s.34 Salon etkinliklerinde yer alan sıra ve koltuk numarası ikilisi |
| <i>Denklem ve Eşitsizlikler</i> | s.52 Termometre üzerindeki sayılar s.66 Bakterilerin bölünmesiyle oluşan sayılarla ilgili hesaplamalar |
| <i>Fonksiyonlar</i> | s.90 Evdeki aile bireyleri ve bu bireylerin komşulara dağılımı s.91 Tanım ve değer kümesi ile anne ve çocuk eşleşmesi |
| <i>Üçgenler</i> | s.119 Mısır piramitleri ve Cam piramit örnekleri s.142 Kuyumcunun tasarladığı kolye ucu (2.örnek) s.143-144 Farklı cisimlere ait gölge boyları s.178-179 Kişinin yer değiştirmesi, uzunluk ve mesafelerin hesaplanması |
| <i>Vektörler</i> | s.192 Makara ve halatların doğrultu ve yönleri |
| <i>Veri</i> | s.207 Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi ile ilgili bilgiler s.208 Matematik dersine ait yazılı notları s.209 Yaş ortalamaları ve iki veri grubuna ait veriler |

Tablo 4.20 (devamı)

DMK'nda Matematiksel İlişkilendirmeler Yapabilme Becerisinin Gelişimine Yönelik Bulgular

| <i>İlgili Ünite/Konu</i> | <i>DMK'ndaki Örnekler</i> |
|---|--|
| <i>Veri</i> | s.210 Farklı takımların attığı gol sayıları |
| | s.211 İki makinenin işlediği hammadde miktarları ve iki ustanın ürettiği koltuk sayıları |
| | s.212 İki kişinin matematik yazılı notları |
| | s.213 İki kişinin matematik netleri |
| | s.216 TÜİK' e ait veriler ve muhtarlık seçiminde muhtarların aldığı oylar |
| | s.217 Yol-zaman verileri ve belli bir grup insanın yaşları |
| | s.218 Aynı ürünün farklı markalarda satış miktarları |
| | s.218-219 Sınıf şubelerindeki öğrenci sayıları |
| | s.219 Çam ağacının yıllara göre uzunluğu |
| | s.220 Tüketici güven endeksi ve bir öğrencinin kontrol-rahatsızlanma sayısı |
| | s.221 Bir bitkiye verilen su miktarı-boy uzunlukları |
| | s.222 Sınıfa ait yazılı puanları |
| | s.223 İki farklı tür gül uzunlukları ve iki veri grubuna ait bilgiler |
| <i>Olasılık</i> | s.227 Kutudan kağıt seçimi |
| | s.228 Zar atışı |
| | s.229 Torbadan kağıt seçimi ve gruptaki gözlüklü-gözlüksüz, kız-erkek öğrenci sayıları |
| | s.230 Zar atışı |
| <i>Mutlak Değer</i> | s.231 Torbadan renkli karton ve top seçimi |
| | s.52 Tam Sayılar / Sıcaklık kavramı ve termometrenin üzerindeki sayılar hakkındaki bilgi metni |
| <i>Üslü ifade ve Denklemler</i> | s.66 Denklemler / Vücut kitle endeksi ve hesaplanması hakkındaki bilgi metni |
| | s.66 Üslü ifadeler/ Üslü ifadelerle ilgili çözüm örnekleri |
| <i>Köklü Sayılar</i> | s.72 Rasyonel İfadeler / Rasyonel ifadelerle ilgili çözüm örnekleri |
| | s.158 Eşkenar üçgen/ Fraktal örneği |
| <i>Diğer Derslerle İlişkilendirmeler</i> | |
| <i>İlgili Ünite/Konu</i> | <i>DMK'ndaki Örnekler</i> |
| <i>Kümeler</i> | s.16 Coğrafya - Coğrafi bölgelerin küme gösterimi |
| | s.22 Fizik - Renk tanımı, renkleri nasıl algıladığımız, ana ve ara renkler hakkındaki bilgi metni |
| <i>Denklem ve Eşitsizlikler</i> | s.39 Fizik - Ölçme işlemi ve eşit kollu teraziler hakkındaki bilgi metni |
| | s.77 Fizik - Kütle-enerji ve kütle-ivme formülleri |
| <i>Dik Üçgen ve Trigonometri</i> | s.178 Fizik – Kosinüs Teoreminin fizikte vektörler konusuyla ilişkilendirildiği çözüm örneği |
| <i>Matematiksel Kavram, İşlem ve Durumların Çoklu/Farklı Temsil Biçimleri Arasında İlişkilendirme</i> | |
| <i>İlgili Ünite/Konu</i> | <i>DMK'ndaki Örnekler</i> |
| <i>Kümeler</i> | s.12 Ortak özellik yöntemi ile ilgili örnekte verilen kümenin farklı gösterimleri |
| | s.13 M harfi ile başlayan şehirlerin kümesine yönelik farklı gösterimler |
| <i>Fonksiyonlar</i> | s.103-s.104-s.106 x^n biçimindeki fonksiyonların grafik çizimde noktaların koordinatları sayısal olarak hesaplanması ve elde edilen değerlerin tablo biçiminde gösterimi |
| <i>Üçgenler</i> | s.172 Dik üçgende dar açılarının trigonometrik oranları verilirken her bir trigonometrik değerlerin hem sözel hem de sembol kullanılarak ifade edilmesi |
| <i>Vektörler</i> | s.197 Üçüncü örneğin çözümünde iki vektörün toplamı bileşenlerinin toplamı şeklinde bulunması ve vektörel olarak analitik düzlemde gösterimi |

Tablo 4.20 (devamı)

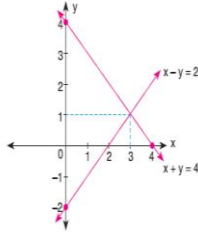
DMK’nda Matematiksel İlişkilendirmeler Yapabilme Becerisinin Gelişimine Yönelik Bulgular

| <i>İlgili Ünite/Konu</i> | <i>DMK’ndaki Örnekler</i> |
|--------------------------|--|
| <i>Veri</i> | s.216 Örneğin grafiğinde hem daire hem de sütun grafiğinin kullanılması |
| | s.217 İlk örneğin grafiğinde hem sütun hem de çizgi grafiğinin kullanılması |
| | s.217 İkinci örneğin grafiğinde hem histogram hem de sütun grafiğinin kullanılması |
| | s.220-221 İkinci örneğin çözümünde verilerin sıralı ikililer biçiminde yazılarak grafik üzerinde gösterimi |
| <i>Olasılık</i> | s.229 İkinci örneğin çözümünde verilerin tablollaştırılması |
| | s.230 İki örneğin çözümünde de olasılık hesabının iki farklı yol kullanılarak hesaplanması |

DKİY’nin “Eğitim durumları” bölümünün ikinci temel boyutu olan “Matematiksel Yeterlilik ve Beceriler” üçüncü alt boyutu olan “*Matematiğe ve Öğrenimine Değer Verme*” kapsamında yapılan doküman analizinden elde edilen bulgular, DMK’nda öğretim programının hedeflediği duyuşsal alan becerilerinin dikkate alınmadığını göstermiştir. Bu bağlamda, DMK’nda sunulan öğrenme-öğretme etkinliklerinde, (a) matematiğin gerçek hayattaki öneminin, (b) matematiğin estetik ve/veya eğlenceli yönünün, (c) matematiğin ve matematik öğrenmenin uğraşmaya değer bir alan olduğunun vurgulandığı herhangi bir örneğe rastlanmamıştır.

DKİY’nin “Eğitim durumları” bölümünün ikinci temel boyutu olan “Matematiksel Yeterlilik ve Beceriler” dördüncü alt boyutu “*Psikomotor Becerilerde Gelişim Sağlama*” kapsamında yapılan doküman analizinden elde edilen bulgular, DMK’nda öğretim programının hedeflediği psikomotor beceriler olan (a) grafikleri aslına uygun bir şekilde çizme (b) geometrik araç-gereçleri (pergel, cetvel, vb.) temel geometrik çizimlerde kullanma becerilerinin kısmen dikkate alındığını göstermiştir. Fakat kitap genelinde bu becerilerin gelişimine yönelik olarak tespit edilen durumların ortak noktası öğrenciye hazır olarak sunulan çizimler ya da görseller şeklinde olmasıdır (Şekil 4.6).

Analtik düzlemde doğruların grafiğini çizelim.

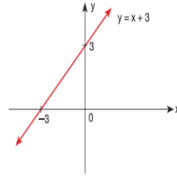


Denklemler sisteminin çözüm kümesi olan (3, 1) noktası analitik düzlemde görüldüğü gibi iki doğrunun kesim noktasına karşılık gelmektedir.

Örnek

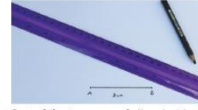
$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + 3$ fonksiyonunun grafiğini çizelim.
 $f(x) = y = x + 3$

$x = 0$ için $y = 3$ (0,3)
 $y = 0$ için $x = -3$ (-3,0)

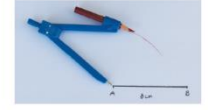


Örnek

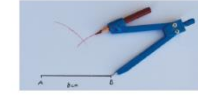
Cetvel ve pergeli yardımıyla kenar uzunlukları 6 cm, 7 cm ve 8 cm olan üçgen oluşturalım. Kenar ortaylarını çizelim.



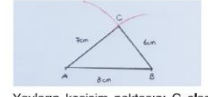
Cetvel ile 8 cm uzunluğunda bir doğru parçası çizelim. Doğru parçasının bir ucunu A, diğer ucunu B olarak isimlendirelim.



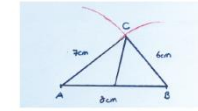
Pergelin uçlarını 7 cm açarak sıvri ucu A noktasına sabitleyelim ve bir yay çizelim.



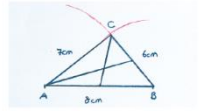
Pergelin uçlarını 6 cm açarak sıvri ucu B noktasına sabitleyelim ve bir yay çizelim.



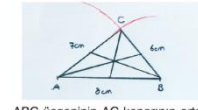
Yayların kesişim noktasını C olarak isimlendirelim. C noktasını cetvel yardımıyla A ve B noktaları ile birleştirelim.



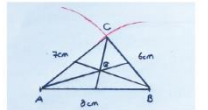
ABC üçgeninin AB kenarının orta noktasını cetvel yardımıyla belirleyelim ve bu noktayı C köşesi ile birleştirelim. C köşesine ait kenarortayı, V_c yi oluşturmuş olduk.



ABC üçgeninin BC kenarının orta noktasını cetvel yardımıyla belirleyelim ve bu noktayı A köşesi ile birleştirelim. A köşesine ait kenar ortayı, V_a yi oluşturmuş olduk.



ABC üçgeninin AC kenarının orta noktasını cetvel yardımıyla belirleyelim ve bu noktayı B köşesi ile birleştirelim. B köşesine ait kenar ortayı, V_b yi oluşturmuş olduk.



Kenar ortayların kesim noktasını G olarak isimlendirelim.

Şekil 4.6 DMK'nda Grafikleri Aslına Uygun Olarak Çizme ve Geometrik Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Örnek Durumlar (s.58, s.99, s.158-159)

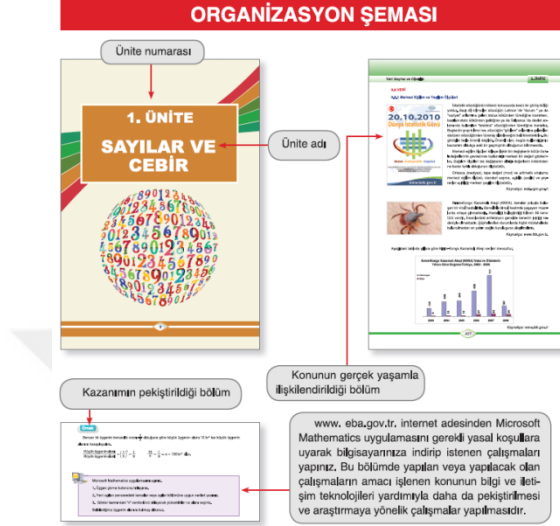
DMK'nda psikomotor becerilere yönelik tüm bulgular Tablo 4.21'de özetlenmiştir.

Tablo 4.21

DMK'nda Psikomotor Becerilere Yönelik Bulgular

| | <i>DMK'ndaki Durumu</i> |
|---|--|
| <i>Grafikleri Aslına Uygun Olarak Çizme</i> | s.42-43 Farklı noktaların koordinat düzlemi üzerinde gösterimine ilişkin örnek ve alıştırmalar |
| | s.58-60 Denklemler sisteminin çözüm kümelerinin analitik düzlemde gösterimine ilişkin örnekler |
| | s.62-64 Eşitsizlik sistemlerinin çözüm kümelerinin analitik düzlemde gösterimine ilişkin örnekler |
| | s.65 18, 19 ve 20. alıştırtma soruları |
| | s.99-100 Fonksiyon grafiklerinin çizimine ilişkin örnekler |
| | s.103-106 x^n biçimindeki fonksiyonların grafiklerinin çizimine ilişkin örnekler |
| | s.199 10 ve 11. alıştırtma soruları |
| <i>Geometrik Araç-Gereç Kullanımına Yönelik</i> | s.146 Cetvel ve pergeli yardımıyla bir açı ve bu açının açıortayının çizimine yönelik örnek |
| | s.156 6. alıştırtma sorusu |
| | s.158 Cetvel ve pergeli yardımıyla üçgen ve bu üçgenin kenarortaylarının çizimine yönelik örnek |
| | s.162 Cetvel ve pergeli yardımıyla bir doğru parçasının orta dikmesinin çizimine yönelik örnek ve alıştırtma |
| | s.163 Cetvel ve pergeli yardımıyla bir üçgenin kenarorta dikmelerinin ve çevrel çemberinin çizim örneği; eşkenar üçgenin kenarorta dikmelerinin ve çevrel çemberinin çizimine yönelik alıştırtma |
| | s.164 Cetvel ve gönye yardımıyla bir doğruya dışındaki bir noktadan dik bir doğru çizimine yönelik örnek |

DKİY'nin "Eğitim durumları" bölümünün ikinci temel boyutu olan "Matematiksel Yeterlilik ve Beceriler" son alt boyutu "*Bilgi ve İletişim Teknolojilerini (BİT) Yerinde ve Etkin Kullanma*" kapsamında yapılan doküman analizinden elde edilen bulgular, DMK'nın organizasyon şemasında konuların pekiştirilmesi ve araştırma amaçlı BİT'e yer verildiği görülmüştür (Şekil 4.7).



Şekil 4.7 DMK'nın Organizasyon Şemasında BİT Kullanımına Ait Görsel (s.8)

BİT kullanımına yönelik olarak DMK'nda öğrenme-öğretme etkinlikleri kapsamında Microsoft Mathematics, GeoGebra ve Excel uygulamalarına yer verildiği görülmüştür. Ayrıca, bazı öğrenme-öğretme etkinliklerinde, web tabanlı kaynaklara (web sitesi, animasyon, bilgi, video, vb.) yönlendirmeler yapıldığı tespit edilmiştir. Web tabanlı kaynaklara ait bulgular daha önceki bölümlerde Tablo 4.11'de (s.55) verilmiştir. Bu bağlamda DMK'nda BİT uygulamalarına yönelik bulgular Tablo 4.22'de sunulmuştur.

Tablo 4.22

DMK'nda BİT Uygulamalarına Yönelik Bulgular

| | DMK'ndaki Durumu |
|------------------|--|
| BİT uygulamaları | s.105 Microsoft Mathematics uygulaması yardımıyla x^n biçimindeki fonksiyonların grafiklerinin çizimine yönelik örnek ve alıştırma |
| | s.140 GeoGebra uygulaması yardımıyla benzer üçgenlerin kenar uzunluklarının karşılaştırılmasına yönelik alıştırma |
| | s.153 GeoGebra uygulaması yardımıyla bir üçgenin açıortaylarının çizimine yönelik bir alıştırma |
| | s.186 Microsoft Mathematics uygulaması yardımıyla üçgenin yükseklik ve alan hesabına yönelik alıştırma |
| | s.232 Excel uygulaması yardımıyla olasılık hesabına yönelik alıştırma |

4.1.4. Ortaöğretim 9. Sınıf Dikey Yayınevine ait Matematik Ders Kitabının Öğretim Programının Sınama Durumlarına Uygunluğu

DMK’nda oluşturulan sınama durumlarının, ortaöğretim matematik dersi öğretim programında açıklanan ölçme-değerlendirme yaklaşımına uygunluğu DKİY kapsamında toplam 13 madde ile analiz edilmiştir. Programda ölçme-değerlendirme öğrenmenin bir parçası olarak süreci ölçen, bilginin yanında beceriyi de ölçebilecek şekilde ele alındığı ifade edilmiştir. Ölçme değerlendirme sürecinde öğretmenlerin hazırlayacakları soruları bilişsel olarak, “ezberleme”, “işlemleri gerçekleştirme”, “anlama/kavrama”, “varsayımda bulunma, genelleme, ispatlama” ve “rutin olmayan problemleri çözme ve ilişki kurma” biçiminde sınıflandırılacakları ve ayrıca soruların niteliklerini karmaşıklık düzeylerine göre düşük, orta ve yüksek karmaşıklıkta sorular biçiminde sınıflandırabilecekleri de belirtilmiştir (MEB, 2013a). Elde edilen ölçme sonuçlarının yalnızca öğrenciye not verme amacıyla değil, öğrencilerin kendilerini değerlendirmesine yardımcı olmak, öğrenci gelişimi ve öğrenme süreci hakkında bilgi almak ve bunlar ışığında daha iyi bir öğretim gerçekleştirmek amacıyla da kullanılması gerektiği vurgulanmıştır. Bununla birlikte öğrenme-öğretme sürecinde kullanılması öngörülen herhangi bir ölçme-değerlendirme yöntemi/aracından bahsedilmemiştir. Bu bağlamda, doküman analizinden elde edilen bulgular DMK’nın sınama durumları açısından öğretim programına kısmen uygun bir yapıya sahip olduğunu göstermiştir.

Tablo 4.23

DMK’nın Sınama Durumları Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

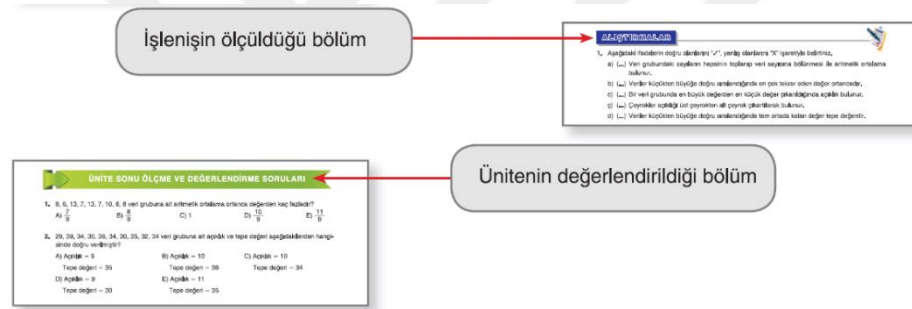
| Sınama Durumları | Evet | Kısmen | Hayır | Uygun Değil |
|--|------|--------|-------|-------------|
| 43. Sınama durumları (ünite sonu değerlendirme, alıştırma, ödev, proje vb.), bilişsel alan kazanımlarıyla tam olarak örtüşmektedir | | X | | |
| 44. Sınama durumlarında çeşitlilik (alıştırma, uygulama, test, ödev, proje vb.) sağlanmıştır. | | | X | |
| 45. Sınama durumlarında farklı soru türlerine (çoktan seçmeli, eşleştirme, açık uçlu, boşluk doldurma, kısa cevaplı vb.) yer verilmiştir. | | X | | |
| 46. Sınama durumları, farklı bilişsel düzeyleri (ezberleme, işlemleri gerçekleştirme, anlama/kavrama, varsayımda bulunma, genelleme, ispatlama - rutin olmayan problemleri çözme ve ilişki kurma düzeyleri) kapsar niteliktedir. | | X | | |
| 47. Sınama durumları, farklı karmaşıklık düzeylerine (düşük-orta-yüksek) yönelik sorular içermektedir. | | X | | |
| 48. Sınama durumlarında yer alan sorular (işlem hatası, bilgi eksikliğinden kaynaklanan çözümsüz sorular, vb.) hatasızdır. | | X | | |
| 49. Sınama durumlarında verilen bağlam(lar) öğrencinin ilgi ve ihtiyacına yöneliktir. | | X | | |
| 50. Sınama durumları, duyuşsal alan becerilerini kapsayıcı niteliktedir. | | | X | |

Tablo 4.23 (devamı)

DMK'nın Sınama Durumları Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

| <i>Sınama Durumları</i> | <i>Evet</i> | <i>Kısmen</i> | <i>Hayır</i> | <i>Uygun Değil</i> |
|---|-------------|---------------|--------------|--------------------|
| 51. Sınama durumları, psikomotor alan becerilerini kapsayıcı niteliktedir. | | | X | |
| 52. Sınama durumları, öğrencilerin kendi kendilerini değerlendirmesine imkân tanır. | | | X | |
| 53. Sınama durumları, akran/grup değerlendirmesine imkân tanır. | | | X | |
| 54. Sınama durumları, öğrenciye dönüt sağlayıcı niteliktedir. | | | X | |
| 55. Sınama durumları, öğrenmenin anlamlandırılmasını destekleyici niteliktedir. | | | X | |

DMK'nda sınama durumlarına yönelik kapsam incelendiğinde, organizasyon şemasında ölçme değerlendirme amacına yönelik iki farklı bölüme yer verildiği görülmüştür (Şekil 4.8). Bunlardan ilki işlenişin ölçüldüğü bölüm olarak verilen "Alıştırmalar", diğeri de ünitenin değerlendirildiği "Ünite Sonu Ölçme ve Değerlendirme Soruları"dır. Bu bağlamda, kitapta kullanılan sınama durumlarında çeşitliliğin sağlanamadığı sonucuna ulaşılmıştır.



Şekil 4.8 DMK'nın Organizasyon Şemasında Sınama Durumlarına Ait Görsel (s.8)

DMK'nda sınama durumlarının bilişsel alan kazanımlara uygunluğu incelendiğinde, sadece tek bir kazanıma (9.2.1.1. *İrrasyonel sayılar ve gerçekte sayılar kümesini açıklar.*) ait ölçme değerlendirme durumuna yer verilmediği tespit edilmiştir. Fakat DMK'ndaki sınama durumları, bilişsel alan kazanımlarına ait açıklamalar açısından analiz edildiğinde ise, toplam 17 kazanıma ait 28 açıklamanın ölçme değerlendirme durumlarında dikkate alınmadığı sonucuna ulaşılmıştır. DMK sınama durumlarına yansıtılmayan kazanım açıklamaları Tablo 4.24'te sunulmuştur.

Tablo 4.24

DMK'ndaki Sınama Durumlarında Dikkate Alınmayan Bilişsel Alan Kazanımlarına Ait Açıklamalar

| Bilişsel Alan Kazanım No | Açıklama No | DMK Sınama Durumlarında Dikkate Alınmayanlar |
|--------------------------|-------------|--|
| 9.2.4.2 | A.2 | Değişim ve değişim oranı ile ilgili herhangi bir soruya yer verilmemiştir. |
| 9.3.1.1 | A.2 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| | A.4 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| | A.5 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| 9.3.1.2 | A.6 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| | A.7 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| | A.8 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| 9.3.1.4 | A.1 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| 9.4.1.1 | A.1 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| 9.4.1.2 | A.1 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| | A.3 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| 9.4.2.1 | A.1 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| | A.2 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| | A.1 | Açıklamada ifade edilen ilgili ölçümlerin yapılacağı herhangi bir soruya yer verilmemiştir. |
| | A.2 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| 9.4.2.2. | A.3 | Açıklamada ifade edilen ilgili ölçümlerin yapılacağı herhangi bir soruya yer verilmemiştir. |
| | A.4 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| 9.4.2.3 | A.1 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| 9.4.3.2 | A.3 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| 9.4.3.3 | A.2 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| 9.4.3.4 | A.2 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| | A.3 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| 9.4.3.5 | A.1 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| 9.4.5.1 | A.7 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| 9.4.5.2 | A.1 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| 9.5.1.1 | A.1 | Açıklamada yer alan “vektörler sadece düzlemde ele alınır” sınırlamasına karşılık sayı doğrusu üzerindeki vektörlere de yer verilmiştir. |
| | A.4 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| 9.6.2.1 | A.2 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |

DMK'nda sınav durumlarında kullanılan soru sayıları incelendiğinde, toplam 231 alıştırmaya sorusuna; 122 ünite sonu değerlendirme sorusuna yer verildiği görülmüştür. Alıştırma soruları genelde 8-10 soruluk açık uçlu ve çoktan seçmeli soru türlerinden oluşmaktadır. Bazı konulara ait alıştırmaya sorularında ise boşluk doldurma ve doğru-yanlış soru türlerine de yer verildiği tespit edilmiştir. Ünite sonu ölçme ve değerlendirme sorularına yönelik analizde elde edilen bulgular ise soruların tamamının çoktan seçmeli soru türünde oluşturulduğunu göstermiştir. Tablo 4.25'te DMK'nda

sınama durumlarında yer verilen soru sayıları ve türlerine yönelik bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.25

DMK'ndaki Sınama Durumlarında Yer Verilen Soru Sayıları ve Türleri

| <i>Sınama Durumu - Alistirmalar</i> | | | | | | |
|---|-----------------------|------------------|------------------------|-------------------|---------------------|---------------------------|
| <i>Soru türleri</i> | | | | | | |
| <i>Sayfa No.</i> | <i>Çoktan Seçmeli</i> | <i>Açık Uçlu</i> | <i>Boşluk Doldurma</i> | <i>Eşleştirme</i> | <i>Doğru-Yanlış</i> | <i>Toplam Soru Sayısı</i> |
| s.14 | 6 | 3 | - | - | - | 9 |
| s.17 | 5 | - | 1 | - | - | 6 |
| s.21 | 2 | 1 | 1 | - | 1 | 5 |
| s.37-38 | 8 | 5 | - | - | 1 | 14 |
| s.43 | 2 | 2 | - | - | - | 4 |
| s.51 | 3 | 6 | - | - | 1 | 10 |
| s.64-65 | 4 | 16 | - | - | - | 20 |
| s.75-76 | 15 | 5 | - | - | 1 | 21 |
| s.88-89 | 9 | 4 | - | - | 1 | 14 |
| s.101-102 | 2 | 15 | - | - | - | 17 |
| s.109 | 2 | 2 | - | - | - | 4 |
| s.131-132 | 3 | 10 | - | - | - | 13 |
| s.144-145 | 9 | 1 | - | - | - | 10 |
| s.156-157 | 4 | 7 | - | - | 1 | 12 |
| s.165-166 | 5 | 5 | - | - | 1 | 11 |
| s.180-181 | 5 | 5 | - | - | 1 | 11 |
| s.191 | - | 12 | - | - | - | 12 |
| s.199 | 3 | 8 | - | - | 1 | 12 |
| s.214-215 | 4 | 5 | - | - | 1 | 10 |
| s.224-225 | 3 | 2 | - | - | 1 | 6 |
| s.233-234 | 3 | 6 | - | - | 1 | 10 |
| <i>Toplam</i> | <i>97</i> | <i>120</i> | <i>2</i> | <i>0</i> | <i>12</i> | <i>231</i> |
| <i>Sınama Durumu -Ünite Sonu Ölçme ve Değerlendirme</i> | | | | | | |
| <i>Soru türleri</i> | | | | | | |
| <i>Sayfa No.</i> | <i>Çoktan Seçmeli</i> | <i>Açık Uçlu</i> | <i>Boşluk Doldurma</i> | <i>Eşleştirme</i> | <i>Doğru-Yanlış</i> | <i>Toplam Soru Sayısı</i> |
| s.110-117 | 69 | - | - | - | - | 69 |
| s.200-205 | 36 | - | - | - | - | 36 |
| s.235-237 | 17 | - | - | - | - | 17 |
| <i>Toplam</i> | <i>122</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>122</i> |

Bu bulgulara ek olarak, Tablo 4.26'dan de anlaşılacağı gibi, DMK'nda sınama durumlarını oluşturan soruların öğretim programında ifade edilen farklı bilişsel düzeyleri (ezberleme, işlemleri gerçekleştirme, anlama/kavrama, varsayımda bulunma, genelleme, ispatlama - rutin olmayan problemleri çözme ve ilişki kurma düzeyleri) kapsayıcı nitelikte olmadığı görülmüştür.

Tablo 4.26

DMK'ndaki Sınama Durumlarında Yer Verilen Soruların Bilişsel Düzeylere Göre Dağılımı

| <i>Sınama Durumu - Alışturmalar</i> | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------|--------------------------|----------------|--|---|--------------------|
| <i>Bilişsel Düzeyler</i> | | | | | | |
| Sayfa No. | Ezberleme | İşlemleri Gerçekleştirme | Anlama Kavrama | Varsayımda Bulunma, Genelleme, İspatlama | Rutin olmayan problemleri çözme ve İlişki kurma | Toplam Soru Sayısı |
| s.14 | - | 9 | - | - | - | 9 |
| s.17 | 1 | 5 | - | - | - | 6 |
| s.21 | 1 | 4 | - | - | - | 5 |
| s.37-38 | 1 | 13 | - | - | - | 14 |
| s.43 | 1 | 3 | - | - | - | 4 |
| s.51 | 1 | 9 | - | - | - | 10 |
| s.64-65 | - | 20 | - | - | - | 20 |
| s.75-76 | 1 | 20 | - | - | - | 21 |
| s.88-89 | 1 | 13 | - | - | - | 14 |
| s.101-102 | - | 17 | - | - | - | 17 |
| s.109 | - | 4 | - | - | - | 4 |
| s.131-132 | - | 13 | - | - | - | 13 |
| s.144-145 | - | 10 | - | - | - | 10 |
| s.156-157 | 1 | 11 | - | - | - | 12 |
| s.165-166 | 1 | 10 | - | - | - | 11 |
| s.180-181 | 1 | 10 | - | - | - | 11 |
| s.191 | - | 12 | - | - | - | 12 |
| s.199 | 1 | 11 | - | - | - | 12 |
| s.214-215 | 1 | 9 | - | - | - | 10 |
| s.224-225 | 1 | 5 | - | - | - | 6 |
| s.233-234 | 1 | 9 | - | - | - | 10 |
| <i>Toplam</i> | <i>14</i> | <i>217</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>231</i> |

Sınama Durumu - Ünite Sonu Ölçme ve Değerlendirme

| <i>Bilişsel Düzeyler</i> | | | | | | |
|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------------|--|---|--------------------|
| Sayfa No. | Ezberleme | İşlemleri Gerçekleştirme | Anlama/ Kavrama | Varsayımda Bulunma, Genelleme, İspatlama | Rutin olmayan problemleri çözme ve İlişki kurma | Toplam Soru Sayısı |
| s.110-117 | - | 69 | - | - | - | 69 |
| s.200-205 | - | 36 | - | - | - | 36 |
| s.235-237 | - | 17 | - | - | - | 17 |
| <i>Toplam</i> | <i>0</i> | <i>122</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>122</i> |

Doküman analizinden elde edilen diğer bir bulgu ise, DMK'ndaki sınav durumlarını oluşturan sorularda öğretim programında tanımlanan farklı karmaşıklık düzeylerinin (düşük-orta-yüksek) dengeli bir şekilde dikkate alınmadığıdır. Tablo 4.27'de verildiği

gibi, DMK’nda ölçme değerlendirme sorularının büyük bir çoğunluğunun orta düzeyde olduğu, az sayıda düşük seviyedeki sorulara yer verildiği tespit edilirken, yüksek düzeyde karmaşıklık içeren sorulara da yer verilmediği görülmüştür.

Tablo 4.27

DMK’ndaki Sınama Durumlarında Yer Verilen Soruların Karmaşıklık Düzeylerine Göre Dağılımı

| <i>Sınama Durumu - Aıştırmalar</i> | | | | |
|--|------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| <i>Karmaşıklık Düzeyleri</i> | | | | |
| <i>Sayfa No.</i> | <i>Düşük Karmaşıklıkta Sorular</i> | <i>Orta Karmaşıklıkta Sorular</i> | <i>Yüksek Karmaşıklıkta Sorular</i> | <i>Toplam Soru Sayısı</i> |
| s.14 | 9 | - | - | 9 |
| s.17 | 5 | 1 | - | 6 |
| s.21 | 5 | - | - | 5 |
| s.37-38 | 1 | 13 | - | 14 |
| s.43 | 4 | - | - | 4 |
| s.51 | 3 | 7 | - | 10 |
| s.64-65 | - | 20 | - | 20 |
| s.75-76 | 1 | 20 | - | 21 |
| s.88-89 | 1 | 13 | - | 14 |
| s.101-102 | - | 17 | - | 17 |
| s.109 | - | 4 | - | 4 |
| s.131-132 | - | 13 | - | 13 |
| s.144-145 | - | 10 | - | 10 |
| s.156-157 | 1 | 11 | - | 12 |
| s.165-166 | 1 | 10 | - | 11 |
| s.180-181 | 2 | 9 | - | 11 |
| s.191 | - | 12 | - | 12 |
| s.199 | 4 | 8 | - | 12 |
| s.214-215 | 1 | 3 | 6 | 10 |
| s.224-225 | 1 | 4 | 1 | 6 |
| s.233-234 | 1 | 8 | 1 | 10 |
| <i>Toplam</i> | <i>40</i> | <i>183</i> | <i>8</i> | <i>231</i> |
| <i>Sınama Durumu - Ünite Sonu Ölçme ve Değerlendirme</i> | | | | |
| <i>Karmaşıklık Düzeyleri</i> | | | | |
| <i>Sayfa No.</i> | <i>Düşük Karmaşıklıkta Sorular</i> | <i>Orta Karmaşıklıkta Sorular</i> | <i>Yüksek Karmaşıklıkta Sorular</i> | <i>Toplam Soru Sayısı</i> |
| s.110-117 | 3 | 66 | - | 69 |
| s.200-205 | 5 | 31 | - | 36 |
| s.235-237 | 3 | 13 | 1 | 17 |
| <i>Toplam</i> | <i>11</i> | <i>110</i> | <i>1</i> | <i>122</i> |

DMK’nda sınama durumlarında yer alan sorular hata ve eksiklik açısından incelendiğinde, üç farklı hata türü ile karşılaşılmıştır: (a) cevap anahtarından kaynaklı hatalar; (b) yazım/ımla hataları ve (c) eksik/hatalı bilgidan dolayı oluşan hatalardır.

Sınama durumlarında tespit edilen yedi hataya yönelik detaylı açıklamalar Tablo 4.28’de sunulmuştur.

Tablo 4.28

DMK’ndaki Sınama Durumlarında Tespit Edilen Hata ve Eksikliklere Yönelik Bulgular

| <i>Sınama Durumu - Alıştırmalar</i> | | |
|--|--|------------------|
| <i>Hata Türü</i> | <i>Hatanın Açıklaması</i> | <i>Sayfa No.</i> |
| <i>Cevap Anahtarı Hatası</i> | 1. Soruda yer alan boşluk doldurma b maddesinin doğru cevabı s.238’de yer alan cevap anahtarında hatalı verilmiştir. | s.21 |
| | s. 238’de 1. sorunun sayfası s.232 olarak belirtilmiştir. | s.233 |
| <i>Yazım/İmla Hatası</i> | 2. Örnekte Esra kelimesi “Asra” olarak yazılmıştır. | s.144 |
| <i>Eksik/ Hatalı Bilgi</i> | 9. Soruda verilen değerlerle soru çözüldüğünde sorulan uzunluk negatif çıkmaktadır. Hiçbir uzunluk negatif olamayacağına göre soruda verilen değerler hatalıdır. | s.191 |
| | 6. Soruda hem a şıkkı hem c şıkkı sorunun doğru cevabını sağlamaktadır. | s.199 |
| <i>Sınama Durumu - Ünite Sonu Ölçme Ve Değerlendirme</i> | | |
| <i>Hata Türü</i> | <i>Hatanın Açıklaması</i> | <i>Sayfa No.</i> |
| <i>Yazım/İmla Hatası</i> | 1. Soruda verilen A kümesi yanlış gösterilmiştir. Elemanlar arası virgül eksiktir. | s.110 |
| | 3. Soruda “36’dan” ifadesi eksik noktalama işareti kullanılarak “36 dan” biçiminde yazılmıştır. | s.110 |
| | 22. Soruda “işleminin” ifadesi yerine yanlışlıkla “işeminin” ifadesi yazılmıştır. | s.112 |

DMK’nda sınav durumlarında verilen bağlamların öğrencinin ilgi ve ihtiyacına yönelik olması açısından incelendiğinde, alıştırmaların ve ünite sonu ölçme-değerlendirme sorularının tamamında alışlagelmiş bağlamlardan oluştuğu görülmüştür. Diğer bir deyişle, soruların dayandığı bağlamlar genellikle “A şehri”, “X işçisi”, “B markası” gibi öğrencinin ilgisine ya da ihtiyacına yönelik olmayan durumlardan oluşmaktadır.

Bunlara ek olarak, öğretim programında “Matematiksel Yeterlikler ve Beceriler” kapsamında “Matematiğe ve Öğrenimine Değer Verme” başlığı altında ele alınan duyuşsal alan gelişimine yönelik olarak DMK’nda yer alan sınav durumlarında hiçbir örneğe rastlanmamıştır. Öğretim programında belirlenen psikomotor becerilerin DMK’ndaki sınav durumlarına yansıtılmasına yönelik olarak sadece alıştırmalar kısmında yer verildiği; ünite sonu ölçme-değerlendirme sorularında dikkate alınmadığı görülmüştür. Tablo 4.29’da DMK’ndaki sınav durumlarında yer verilen psikomotor becerilere yönelik sorulara yönelik bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.29

DMK'ndaki Sınama Durumlarında Yer Verilen Psikomotor Becerilere Yönelik Sorular

| Sayfa No. | Sınama Durumu - Psikomotor Beceriler | | | Toplam Soru Sayısı |
|-----------|---|--|--|--------------------|
| | Grafikleri Aslına Uygun Bir Şekilde Çizme | Geometrik Araç-Gereçleri Temel Geometrik Çizimlerde Kullanma | Bilgi Ve İletişim Teknolojilerini Kullanma | |
| s.14 | - | - | - | - |
| s.17 | - | - | - | - |
| s.21 | - | - | - | - |
| s.37-38 | 1 | - | - | 1 |
| s.43 | 2 | - | - | 2 |
| s.51 | 2 | - | - | 2 |
| s.64-65 | 3 | - | - | 3 |
| s.75-76 | - | - | - | - |
| s.88-89 | - | - | - | - |
| s.101-102 | 1 | - | - | 1 |
| s.109 | - | - | - | - |
| s.131-132 | - | - | - | - |
| s.144-145 | - | - | - | - |
| s.156-157 | - | 1 | - | 1 |
| s.165-166 | - | - | - | - |
| s.180-181 | - | - | - | - |
| s.191 | - | - | - | - |
| s.199 | 2 | - | - | 2 |
| s.214-215 | - | - | - | - |
| s.224-225 | 4 | - | - | 4 |
| s.233-234 | - | - | - | - |
| Toplam | 15 | 1 | - | 16 |

Doküman analizinden elde edilen diğer bulgu ise, DMK'ndaki sınav durumlarının akran/grup değerlendirme ya da öz değerlendirmeye yönelik hiçbir örneğe rastlanmamış olmasıdır. Buna ek olarak, DMK'ndaki sınav durumlarının öğrenciye dönüt sağlayıcı ve öğrenmenin anlamlandırılmasını destekleyici nitelikte olmadığı görülmüştür. Toplam 231 alıştırma sorusundan sadece 14 sorunun (boşluk doldurma ve doğru-yanlış soruları) cevapları ders kitabı sayfa 238'de verilmiştir. Bununla birlikte, ders kitabı sayfa 239'da ünite sonu ölçme ve değerlendirme sorularının tamamının cevap anahtarı verilmiş olmasına rağmen çözümlerine yer verilmemiştir.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

İkinci alt problemde “Ortaöğretim 9. sınıf MEB yayınevine ait matematik ders kitabının öğretim programında yer alan (a) kazanımlara; (b) içerik yapısına; (c)

öğrenme-öğretme durumlarına ve (d) değerlendirme durumlarına uygunluk düzeyi nasıldır?” sorusunun yanıtı aranmıştır. Ders Kitabı İnceleme Yönergesi (DKİY) çerçevesinde gerçekleştirilen doküman analizinden elde edilen bulgular ikinci alt probleme ait dört boyut kapsamında aşağıda sunulmuştur.

4.2.1. Ortaöğretim 9. Sınıf MEB Yayınevine ait Matematik Ders Kitabının Öğretim Programının Kazanımlarına Uygunluğu

MEB Yayınevine ait Matematik Ders Kitabında (MMK), Ortaöğretim Matematik dersi öğretim programında 9. sınıf seviyesinde belirlenen kazanımların uygunluğu DKİY kapsamında toplam 4 madde de analiz edilmiştir. Tablo 4.30’da görüldüğü gibi, doküman analizinden elde edilen bulgular MMK’nın bilişsel alan kazanımları açısından öğretim programına uygun bir yapıya sahip olduğunu göstermiştir.

Tablo 4.30

MMK’nın Kazanımlar Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

| <i>Kazanımlar</i> | <i>Evet</i> | <i>Kısmen</i> | <i>Hayır</i> | <i>Uygun değil</i> |
|--|-------------|---------------|--------------|--------------------|
| 1. Ders kitabı, öğretim programındaki bilişsel alan kazanımlarını eksiksiz bir şekilde kapsamaktadır. | X | | | |
| 2. Ders kitabı, öğretim programındaki bilişsel alan kazanımlarına yönelik açıklamaları eksiksiz bir şekilde kapsamaktadır. | | X | | |
| 3. Ders kitabı, öğretim programındaki duyuşsal alan kazanımlarını eksiksiz bir şekilde kapsamaktadır. | | | | X |
| 4. Ders kitabı, öğretim programındaki psikomotor alan kazanımlarını eksiksiz bir şekilde kapsamaktadır. | | X | | |

Kazanımların açıklamalarına ilişkin elde edilen bulgular, 2 açıklamanın ders kitabına yansıtılmadığını ve 14 kazanıma ait açıklamanın ise tam olarak dikkate alınmayıp eksik ya da farklı biçimde ders kitabına yansıtıldığını göstermiştir. MMK’nın bilişsel kazanımlar ve kazanımlara ait açıklamalar açısından öğretim programına uygunluğu Tablo 4.31’de sunulmuştur.

Tablo 4.31

MMK'nın Bilişsel Kazanımlar ve Kazanımlara Ait Açıklamalar Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

| Öğretim Programındaki Bilişsel Kazanımlar ve Kazanımlara Ait Açıklamalar | MMK'daki Yansıması | | | | | | | | |
|---|--|--|---|--|-------------------------------|--------------------------|--|--|--|
| | Tamamen | Kısmen | Yok | | | | | | |
| SAYILAR VE CEBİR- 9.1. KÜMELER | | | | | | | | | |
| 9.1.1.1. Küme kavramını örneklerle açıklar ve kümeleri ifade etmek için farklı gösterimler kullanır. | X | | | | | | | | |
| 9.1.1.2. Evrensel küme, boş küme, sonlu küme ve sonsuz küme kavramlarını örneklerle açıklar. | X | | | | | | | | |
| 9.1.1.3. Alt küme kavramını ve özelliklerini açıklar. | X | | | | | | | | |
| 9.1.1.4. İki kümenin eşitliğini açıklar. | X | | | | | | | | |
| A1. İki kümenin eşitliği kavramı alt küme ile ilişkilendirilir. | X | | | | | | | | |
| A2. Denk küme kavramı verilmez. | X | | | | | | | | |
| 9.1.2.1. Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümlene işlemlerini yapar; bu işlemler arasındaki ilişkileri ifade eder. | X | | | | | | | | |
| A1. Kümelerin birleşim ve kesişim işlemlerinin özellikleri keşfettirilir. | X | | | | | | | | |
| A2. En fazla üç kümenin birleşiminin eleman sayısını veren ilişkiler incelenir. | X | | | | | | | | |
| A3. Fark ve tümlene işlemlerinin özellikleri incelenir. | X | | | | | | | | |
| A4. De Morgan kuralları keşfettirilir. | X | | | | | | | | |
| A5. Kümelerde fark kavramı işlenirken ayrık küme kavramına yer verilir. | X | | | | | | | | |
| 9.1.2.2. İki kümenin kartezyen çarpımını açıklar. | X | | | | | | | | |
| A1. Sıralı ikili ve sıralı ikililerin eşitliği örneklerle açıklanır. | X | | | | | | | | |
| A2. İki kümenin kartezyen çarpımının eleman sayısını veren ilişki keşfettirilir. | X | | | | | | | | |
| 9.1.2.3. Kümelerde işlemleri kullanarak problem çözer. | X | | | | | | | | |
| A1. Gerçek/gerçekçi hayat durumlarının modellenmesini içeren problemlere yer verilir. | X | | | | | | | | |
| SAYILAR VE CEBİR- 9.2 DENKLEM ve EŞİTSİZLİKLER | | | | | | | | | |
| 9.2.1.1. İrrasyonel sayılar ve gerçek sayılar kümesini açıklar. | X | | | | | | | | |
| A1. Doğal sayı, tam sayı ve rasyonel sayı kavramları hatırlatılır. | X | | | | | | | | |
| A2. $\frac{p}{q}$ sayısının bir rasyonel sayı olmadığı ispatlanır; sayı doğrusundaki yeri belirlenir. | X | | | | | | | | |
| A3. Gerçek sayılar kümesinde toplama ve çarpma işlemlerinin özellikleri incelenir. | X | | | | | | | | |
| A4. \mathbb{R} 'nin geometrik temsilinin sayı doğrusu; $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ nin geometrik temsilinin de kartezyen koordinat sistemi olduğu vurgulanır. | X | | | | | | | | |
| 9.2.2.1. Gerçek sayılar kümesinde birinci dereceden eşitsizliğin özelliklerini açıklar. | X | | | | | | | | |
| 9.2.2.2. Gerçek sayılar kümesinde aralık kavramını açıklar. | X | | | | | | | | |
| A1. Açık, kapalı ve yarı açık aralık kavramları ve bunların gösterimleri incelenir. | X | | | | | | | | |
| 9.2.2.3. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem ve eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulur. | X | | | | | | | | |
| 9.2.2.4. Bir gerçek sayının mutlak değeri ile ilgili özellikleri gösterir ve mutlak değerli ifade içeren birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem ve eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulur. | X | | | | | | | | |
| A1. $x, y \in \mathbb{R}$ ve $a, b \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere aşağıdaki özellikler verilir: | X | | | | | | | | |
| <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>$x \leq a \Leftrightarrow -a \leq x \leq a$</td> <td>$a \leq x \leq b \Leftrightarrow (a \leq x \leq b \vee -b \leq x \leq -a)$</td> <td>$\left \frac{x}{y} \right = \frac{ x }{ y } (y \neq 0)$</td> </tr> <tr> <td>$x \geq a \Leftrightarrow (x \geq a \vee x \leq -a)$</td> <td>$x \cdot y = x \cdot y$</td> <td>$x + y \leq x + y$</td> </tr> </table> | $ x \leq a \Leftrightarrow -a \leq x \leq a$ | $a \leq x \leq b \Leftrightarrow (a \leq x \leq b \vee -b \leq x \leq -a)$ | $\left \frac{x}{y} \right = \frac{ x }{ y } (y \neq 0)$ | $ x \geq a \Leftrightarrow (x \geq a \vee x \leq -a)$ | $ x \cdot y = x \cdot y $ | $ x + y \leq x + y $ | | | |
| $ x \leq a \Leftrightarrow -a \leq x \leq a$ | $a \leq x \leq b \Leftrightarrow (a \leq x \leq b \vee -b \leq x \leq -a)$ | $\left \frac{x}{y} \right = \frac{ x }{ y } (y \neq 0)$ | | | | | | | |
| $ x \geq a \Leftrightarrow (x \geq a \vee x \leq -a)$ | $ x \cdot y = x \cdot y $ | $ x + y \leq x + y $ | | | | | | | |
| 9.2.2.5. Birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem ve eşitsizlik sistemlerinin çözüm kümelerini bulur. | X | | | | | | | | |
| A1. Birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem ve eşitsizlik sistemlerinin çözümü analitik düzlemde yorumlanır. | X | | | | | | | | |
| 9.2.3.1. Üstlü ifadeleri içeren denklemleri çözer. | X | | | | | | | | |
| A1. Bir gerçek sayının tam sayı kuvveti basit uygulamalarla hatırlatılır. | X | | | | | | | | |

Tablo 4.31 (devamı)

MMK'nın Bilişsel Kazanımlar ve Kazanımlara Ait Açıklamalar Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

| | MMK'daki Yansıması | | |
|--|--------------------|--------|-----|
| | Tamamen | Kısmen | Yok |
| <i>Öğretim Programındaki Bilişsel Kazanımlar ve Kazanımlara Ait Açıklamalar</i> | | | |
| SAYILAR VE CEBİR- 9.2 DENKLEM ve EŞİTSİZLİKLER | | | |
| A2. Üstlü ifadelerin çarpımı, bölümü ve kuvvetleri ile ilgili özellikler cebirsel olarak incelenir. | X | | |
| 9.2.3.2. Köklü ifadeler ve özelliklerini bir gerçek sayının rasyonel sayı kuvveti ile ilişkilendirerek açıklar. | X | | |
| A1. $x \in \mathbb{R}^+$ ve $m, n \in \mathbb{Z}^+$ için $\sqrt[n]{x^m}$ olduğu vurgulanarak; köklü ifadeler ve özellikleriyle üstlü ifadeler ve özellikleri arasındaki ilişkiler üzerinde durulur. | | X | |
| 9.2.4.1. Oran ve orantı kavramlarını gerçek/gerçekçi hayat durumlarını modellemede ve problem çözmede kullanır. | X | | |
| A1. Oran, orantı ve orantıya ait özellikler hatırlatılır. | X | | |
| A2. Oran ve orantı kavramları gerçek/gerçekçi hayat durumlarını modelleme ve karar vermede kullanılır. Örneğin, "Aynı peynirin 7,99 TL fiyatla satılan 420 gramlık paketi mi yoksa 9,75 TL fiyatla satılan 500 gramlık paketi mi daha hesaplıdır?" | X | | |
| 9.2.4.2. Denklem ve eşitsizlikleri gerçek/gerçekçi hayat durumlarını modellemede ve problem çözmede kullanır. | X | | |
| A1. Bir formülü veya cebirsel ifadeyi değişkenlerin herhangi birini verecek şekilde yeniden yazma (örneğin, $C = (F - 32) \cdot \frac{5}{9} \Rightarrow F = C \cdot \frac{9}{5} + 32$); değişkenlerin belli değerleri için sonucu hesaplama uygulamaları yaptırılır. | X | | |
| A2. Gerçek/gerçekçi hayat durumlarını temsil eden sözel ifadelerdeki ilişkilerin cebirsel, grafiksel ve sayısal (nümerik) temsilleri ile ilgili uygulamalar yapılır. Aşağıda listelenen türde veya benzeri bağlamlarda farklı problem çözme stratejilerinin uygulanmasını gerektiren oran, orantı, değişim, değişim oranı, ortalama, ağırlıklı ortalama kavramlarının kullanıldığı problemler üzerinde durulur (örneğin, elektrik, su vb. fatura ve ödemeler; faiz; alım-satım ve kâr-zarar; işçi, havuz, yüzde ve karışım problemleri; hız ve hareket (hız kavramı, sabit hız, ortalama hız, birimler arası dönüşüm (km/s \rightarrow m/s) gibi.) | X | | |
| SAYILAR VE CEBİR- 9.3. FONKSİYONLAR | | | |
| 9.3.1.1. Fonksiyon kavramını açıklar. | X | | |
| A1. Bu konuda yalnızca gerçek sayılar üzerinde tanımlanmış fonksiyonlar ele alınacaktır. | X | | |
| A2. Fonksiyon konusuna girişte soyut bir yaklaşım yerine önce bire bir olan ve olmayan fonksiyon durumları ile modellenebilecek gerçek/gerçekçi hayat durumları kullanılarak tablo-grafik inceleme, bağımlı-bağımsız değişken arasındaki ilişki vb. durumlar bağlamında fonksiyon kavramı ele alınır. | X | | |
| A3. Fonksiyon "Bir kümenin (tanım kümesi) her bir elemanını başka bir kümenin (değer kümesi) bir ve yalnız bir elemanına eşleyen ilişki" olarak ele alınır. | X | | |
| A4. Fonksiyon bazı girdi değerleri (x) için belli bir kural çerçevesinde çıktı değerleri(f(x)) üreten bir makineye benzetilerek açıklanır. Bu çerçevede, verilen bir x değeri için f(x) in tablosu veya kuralı verilip f(1), f(2), f(a), f(2x), f(x+1) vs. değerleri buldurulur. Örnekler bağlamında, birim (özdeşlik) fonksiyon, sabit fonksiyon ve doğrusal fonksiyon açıklanır. | X | | |
| A5. İki fonksiyonun eşitliği kavramı örneklerle açıklanır. | X | | |
| 9.3.1.2. Fonksiyonların grafik gösterimini yapar. | X | | |
| A1. Fonksiyonun grafiği üzerinde tanım kümesi ve görüntü kümeleri gösterilir. | X | | |
| A2. Grafiği verilen bir fonksiyonun tanım kümesindeki bazı elemanların görüntüsü ve görüntü kümesindeki bazı elemanların ters görüntüleri belirlenir. | X | | |
| A3. Bir fonksiyonun grafiğinde, fonksiyonun x-ekseni üzerinde tanımlı olduğu her bir noktadan y-eksenine paralel çizilen doğrunun grafiği yalnızca bir noktada kestiğine işaret edilir (düşey/dikey doğru testi). | X | | |
| A4. Bir f fonksiyonunun grafiğinin $y = f(x)$ denkleminin grafiği olduğu ve grafiğin (varsa), x-eksenini kestiği noktaların $f(x) = 0$ denkleminin gerçek sayılardaki çözüm kümesi olduğu vurgulanır. | X | | |

Tablo 4.31 (devamı)

MMK'nın Bilişsel Kazanımlar ve Kazanımlara Ait Açıklamalar Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

| | MMK'daki Yansıması | | |
|---|--------------------|--------|-----|
| | Tamamen | Kısmen | Yok |
| <i>Öğretim Programındaki Bilişsel Kazanımlar ve Kazanımlara Ait Açıklamalar</i> | | | |
| A5. Tanım kümesinin bir alt kümesinin fonksiyon altındaki görüntüsünün bulunmasıyla ilgili grafik yorumlama uygulamaları yapılır. | X | | |
| A6. $f(x) = ax + b$ şeklindeki fonksiyonların grafikleri ile ilgili uygulamalar yaptırılır. Değişim hızı ve doğrunun eğimi arasındaki ilişki üzerinde durulur. | X | | |
| 9.3.1.2. Fonksiyonların grafik gösterimini yapar. | | | |
| A7. Parçalı tanımlı şekilde verilen fonksiyonların grafikleri çizdirilir ve ilgili işlemler yaptırılır. Bu bağlamda, mutlak değer fonksiyonu da bir parçalı tanımlı fonksiyon örneği olarak verilir. | X | | |
| A8. Değer kümesinin bir alt kümesinin fonksiyon altındaki ters görüntüsünün bulunmasıyla ilgili grafik yorumlama uygulamaları yapılır. | X | | |
| 9.3.1.3. $f(x) = x^n$ ($x \in \mathbb{N}$) biçimindeki fonksiyonların grafiklerini çizer. | X | | |
| A1. $n = 1, 2, 3, -1$ için değer tablosu oluşturularak yaptırılır. Bunların dışındaki n değerleri için bu fonksiyonların davranışlarının incelenmesinde bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılır. | X | | |
| 9.3.1.4. Bire bir ve örten fonksiyonları açıklar. | X | | |
| A1. Bir fonksiyonun bire bir ve örtenliği grafik üzerinde yatay doğru testi ile incelenir ve cebirsel olarak ilişkilendirilir. | X | | |
| <i>GEOMETRİ - 9.4. ÜÇGENLER</i> | | | |
| 9.4.1.1. Bir üçgenin iç açılarının ölçülerinin toplamının 180° , dış açılarının ölçülerinin toplamının 360° olduğunu gösterir. | X | | |
| A1. Üçgenin temel ve yardımcı elemanları hatırlatılır. | | X | |
| 9.4.1.2. İki üçgenin eşliğini açıklar, iki üçgenin eş olması için gerekli olan asgari koşulları belirler. | X | | |
| A1. Kenar-Açı-Kenar (K.A.K.), Açık-Kenar-Açı (A.K.A.) eşlik kuralları ilgili ölçümler yapılarak oluşturulur. | | X | |
| A2. İkizkenar ve eşkenar üçgenin açı özellikleri incelenir. | X | | |
| A3. Kenar-Kenar-Kenar (K.K.K.) eşlik kuralı; ikizkenar üçgen ve K.A.K. eşlik kuralı kullanılarak gösterilir. | X | | |
| A4. Eş üçgenlerin karşılıklı yardımcı elemanlarının da eş olduğu keşfettirilir; ulaşılan sonuçların sebepleri K.A.K., K.K.K. ve A.K.A. kuralları kullanılarak gösterilir. | X | | |
| 9.4.1.3. Bir üçgende daha uzun olan kenarın karşısındaki açının ölçüsünün daha büyük olduğunu gösterir. | X | | |
| 9.4.1.4. Uzunlukları verilen üç doğru parçasının hangi durumlarda üçgen oluşturduğunu belirler. | X | | |
| A1. İki kenar uzunluğu verilen bir üçgenin üçüncü kenar uzunluğunun hangi aralıkta değerler alabileceği incelenir. | X | | |
| 9.4.2.1. Bir üçgenin bir kenarına paralel olarak çizilen bir doğru diğer iki kenarı kestiğinde bu doğrunun üçgenin kenarlarını orantılı doğru parçalarına ayırdığını (temel orantı teoremi) ve bunun karşınının da doğru olduğunu gösterir. | X | | |
| A1. Paralel en az üç doğrunun farklı iki kesen üzerinde ayırdığı karşılıklı doğru parçalarının uzunlukları arasındaki ilişki incelenir. | X | | |
| A2. Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılır. | X | | |
| 9.4.2.2. İki üçgenin benzerliğini açıklar, iki üçgenin benzer olması için gerekli olan asgari koşulları belirler. | X | | |
| A1. Kenar-Açı-Kenar (K.A.K.), Kenar-Kenar-Kenar (K.K.K.) ve Açık-Açı (A.A.) benzerlik kuralları, ilgili ölçümler yapılarak oluşturulur. | | X | |
| A2. Eşlik ile benzerlik arasındaki ilişki incelenir. | X | | |
| A3. Öğrencilere ilgili ölçümler yaptırılarak benzer üçgenlerin karşılıklı yardımcı elemanlarının da benzer üçgenlerin sahip olduğu benzerlik oranına sahip olduğu keşfettirilir. Ulaşılan sonuçların sebepleri K.A.K., K.K.K. ve A.A. kullanılarak açıklanır. | | X | |
| A4. Asgari koşullar belirlenirken bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılır. | X | | |
| 9.4.2.3. Üçgenlerin benzerliğini modelleme ve problem çözmede kullanır. | X | | |

Tablo 4.31 (devamı)

MMK'nın Bilişsel Kazanımlar ve Kazanımlara Ait Açıklamalar Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

| | MMK'daki Yansıması | | |
|--|--------------------|--------|-----|
| | Tamamen | Kısmen | Yok |
| Öğretim Programındaki Bilişsel Kazanımlar ve Kazanımlara Ait Açıklamalar | | | |
| A1. Gerçek/gerçekçi hayat durumlarının modellenmesini içeren problemlere yer verilir. | X | | |
| 9.4.3.1. Bir açının açıortayını çizer ve özelliklerini açıklar. | X | | |
| <i>GEOMETRİ - 9.4. ÜÇGENLER</i> | | | |
| A1. Açıortay üzerinde alınan bir noktadan açının kollarına indirilen dikmelerin uzunluklarının eşit olduğu keşfettirilir. | X | | |
| A2. Pergel-cetvel veya dinamik geometri yazılımlarında bunların karşılığı kullanılır. | X | | |
| 9.4.3.2. Üçgenin iç ve dış açıortaylarının özelliklerini gösterir. | | X | |
| A1. Üçgende iç ve dış açıortayların kesişimlerine dair ilişkiler ile iç ve dış açıortay teoremlerine yer verilir. | X | | |
| A2. Üçgenin iç teğet ve dış teğet çemberleri çizdirilir. | X | | |
| A3. Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanır. | X | | |
| 9.4.3.3. Üçgenin kenarortaylarının bir noktada kesiştiğini gösterir ve kenarortayla ilgili özellikleri açıklar. | X | | |
| A1. Kenarortayların kesiştiği noktanın üçgenin ağırlık merkezi olduğu vurgulanır; üçgenin ağırlık merkeziyle ilgili özellikler incelenir. | X | | |
| A2. Cetvel-pergel veya dinamik geometri yazılımlarında bunların karşılığı kullanılır. | X | | |
| 9.4.3.4. Üçgenin kenar orta dikmelerinin bir noktada kesiştiğini gösterir. | X | | |
| A1. Bir doğru parçasının orta dikmesi üzerinde alınan her noktanın doğru parçasının uç noktalarına eşit uzaklıkta olduğu ve bunun karşınının da doğru olduğu gösterilir. | X | | |
| A2. Bir doğru parçasının orta dikmesi pergel-cetvel veya dinamik geometri yazılımlarında bunların karşılığı kullanılarak çizdirilir. | X | | |
| A3. Üçgenin çevrel çemberi çizdirilir. | X | | |
| 9.4.3.5. Üçgenin yüksekliklerinin bir noktada kesiştiğini gösterir ve üçgenin çeşidine göre bu noktanın konumunu belirler. | X | | |
| A1. Bir doğruya bir noktadan pergel-cetvel veya dinamik geometri yazılımlarında bunların karşılığı kullanılarak dik doğru oluşturulur. | X | | |
| 9.4.4.1. Dik üçgende Pisagor teoremini ispatlar ve uygulamalar yapar. | X | | |
| A1. Pisagor teoreminden "Bir ABC üçgeninde $m(\widehat{A}) = 90^\circ$ olması için gerek ve yeter şart $a^2 = b^2 + c^2$ olmasıdır." şeklinde bahsedilir ve teoremin çift yönlü olduğu vurgulanır. | X | | |
| A2. Bir dik üçgende dik kenarlar, yükseklik ve yüksekliğin hipotenüs üzerinde ayırdığı parçalardan herhangi ikisinin uzunluğu verildiğinde diğerlerinin uzunlukları buldurulur. | X | | |
| A3. Dik üçgende hipotenüse ait kenarortay uzunluğunun hipotenüsün uzunluğunun yarısı kadar olduğu keşfettirilir. | | X | |
| 9.4.4.2. Dik üçgende dar açılarının trigonometrik oranlarını tanımlar ve uygulamalar yapar. | X | | |
| A1. Bir açının sinüs, kosinüs, tanjant ve kotanjantı dik üçgen üzerinde tanımlanır. | X | | |
| A2. Dik üçgende; 30° , 45° ve 60° nin trigonometrik oranları özel üçgenler yardımıyla hesaplanır. | X | | |
| A3. Eşkenar üçgenin yüksekliğinin uzunluğu ile kenar uzunluğu arasındaki ilişki keşfettirilir. | | X | |
| 9.4.4.3. Birim çemberi tanımlar ve trigonometrik oranları birim çember üzerindeki noktanın koordinatlarıyla ilişkilendirir. | X | | |
| A1. Sadece 0° ile 180° arasındaki açılarının trigonometrik oranları birim çember yardımıyla hesaplatılır. | X | | |
| 9.4.4.4. Üçgende kosinüs teoremini ispatlar ve uygulamalar yapar. | X | | |
| A1. Gerçek/gerçekçi hayat durumlarının modellenmesini içeren problemlere yer verilir. | X | | |
| 9.4.5.1. Üçgenin alanını veren bağıntıları oluşturur ve uygulamalar yapar. | X | | |
| A1. İki kenarının uzunluğu ve bu kenarlar arasındaki açının ölçüsü verilen üçgenin alanı hesaplatılır. | | X | |
| A2. Üç kenarının uzunluğu verilen üçgenin alanı hesaplatılır. | | X | |

Tablo 4.31 (devamı)

MMK'nın Bilişsel Kazanımlar ve Kazanımlara Ait Açıklamalar Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

| | MMK'daki Yansıması | | |
|--|--------------------|--------|-----|
| | Tamamen | Kısmen | Yok |
| <i>Öğretim Programındaki Bilişsel Kazanımlar ve Kazanımlara Ait Açıklamalar</i> | | | |
| A3. Aynı yüksekliğe sahip üçgenlerin alanlarıyla tabanları; aynı tabana sahip üçgenlerin alanlarıyla yükseklikleri arasındaki ilişki keşfettirilir. | X | | |
| A4. Benzer üçgenlerin alanları ile benzerlik oranları arasındaki ilişki keşfettirilir. | X | | |
| A5. Eşkenar üçgen içerisinde alınan bir noktadan kenarlara indirilen dikmelerin uzunlukları toplamı ile üçgenin yüksekliği arasındaki ilişki keşfettirilir. | X | | |
| A6. İkizkenar üçgenin tabanında alınan bir noktadan kenarlara çizilen diklerin toplamı ile üçgenin eş olan kenarlarına ait yüksekliği arasındaki ilişki keşfettirilir. | X | | |
| A7. Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanır. | X | | |
| 9.4.5.2. Üçgende sinüs teoremini ispatlar ve uygulamalar yapar. | X | | |
| A1. Sinüs teoreminin ispatı üçgenin alan bağıntısından yararlanılarak yapılır. | X | | |
| A2. Bu aşamada sinüs teoremi çevrel çemberle ilişkilendirilmez. | X | | |
| GEOMETRİ - 9.5. VEKTÖRLER | | | |
| 9.5.1.1. Vektör kavramını açıklar. | X | | |
| A1. Vektörler sadece düzlemde ele alınır. | X | | |
| A2. Vektör, yönlü doğru parçası olarak tanımlanır. | X | | |
| A3. Denklik sınıflarından bahsedilmez. | X | | |
| A4. Yönü ve uzunluğu aynı olan yönlü doğru parçalarının birbirlerinin yerine kullanılabileceği açıklanır. | X | | |
| A5. Konum vektörüne, vektörün bileşenlerine, vektörün uzunluğuna; sıfır ve birim vektörlerine yer verilir. | X | | |
| 9.5.1.2. İki vektörün toplamını ve vektörün bir gerçek sayıyla çarpımını cebirsel ve geometrik olarak gösterir. | X | | |
| A1. Vektörlerin toplamı; vektörleri uç uca ekleme, paralelkenara tamamlama, bileşenleri toplama yöntemleri kullanılarak oluşturulur. | X | | |
| A2. Vektörün bir gerçek sayıyla çarpımı yapılarak oluşan vektör, gerçek sayının farklı değerlerine göre incelenir. | X | | |
| VERİ, SAYMA ve OLASILIK - 9.6. VERİ | | | |
| 9.6.1.1. Merkezi eğilim ve yayılım ölçülerini verileri yorumlamada kullanır. | X | | |
| A1. Aritmetik ortalama, ortanca, tepe değer, en büyük değer, en küçük değer ve açıklık kavramları hatırlatılır. | X | | |
| A2. Bir veri grubuna ait alt çeyrek, üst çeyrek, çeyrekler açıklığı ve standart sapma tanımlanır. | X | | |
| A3. Merkezi eğilim ve yayılım ölçüleri kullanılarak gerçek/gerçekçi hayat durumları yorumlanır. | X | | |
| 9.6.2.1. Gerçek hayat durumunu yansıtan veri gruplarını uygun grafik türleriyle temsil ederek yorumlar. | X | | |
| A1. Kesikli ve sürekli veriler tanımlanarak grafik temsilleri arasındaki farklara vurgu yapılır. | | X | |
| A2. İkidenden fazla veri grubunun karşılaştırıldığı durumlara da yer verilir. | X | | |
| 9.6.2.2. Serpme grafiğini açıklar, iki nicelik arasındaki ilişkiyi serpme grafiği ile gösterir ve yorumlar. | X | | |
| 9.6.2.3. Kutu grafiğini açıklar, bir veri grubuna ait kutu grafiğini çizerek yorumlar ve veri gruplarını karşılaştırmada kutu grafiğini kullanır. | X | | |
| VERİ, SAYMA VE OLASILIK - 9.7. OLASILIK | | | |
| 9.7.1.1. Örnek uzay, deney, çıktı, bir olayın tümleyeni, ayrık ve ayrık olmayan olay kavramlarını açıklar. | | X | |
| A1. Örnek uzay, deney, çıktı kavramları eş olası durumlardan yola çıkarak eş olası olmayan durumlar için de örneklendirilir ve tanımlanır. | X | | |
| A2. Ayrık-ayrık olmayan durumlar incelenir. | | X | |
| A3. Bir olayın tümleyeni ile olasılık değerinin ilişkisi fark ettirilir. | X | | |

Tablo 4.31 (devamı)

MMK'nın Bilişsel Kazanımlar ve Kazanımlara Ait Açıklamalar Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

| Öğretim Programındaki Bilişsel Kazanımlar ve Kazanımlara Ait Açıklamalar | MMK'daki Yansıması | | |
|---|--------------------|--------|-----|
| | Tamamen | Kısmen | Yok |
| 9.7.1.2. Tümlleyen, ayrık ve ayrık olmayan olaylar ile ilgili olasılıkları hesaplar. | | X | |
| A1. Ayrık ve ayrık olmayan olayların olasılıkları arasındaki farkın önce sezgisel olarak değerlendirilmesi, daha sonra da hesaplanarak karşılaştırılması istenir. | | | X |
| A2. Sadece sonlu ve ayrık kümeler üzerinde tanımlı olayların olasılıkları incelenir. | X | | |
| A3. Simülasyon vb. bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanır. | | | X |

Tablo 4.31'de belirtilen öğretim programında yer alan fakat MMK'nda dikkate alınmayan bilişsel kazanımlara ait açıklamalara yönelik olarak yapılan analiz sonucunda şu bulgulara ulaşılmıştır:

- 9.2.3.2. kazanıma ait birinci açıklama “ $x \in R^+$ ve $m, n \in Z^+$ için $\sqrt[n]{x^m}$ ” olduğu vurgulanarak; köklü ifadeler ve özellikleriyle üslü ifadeler ve özellikleri arasındaki ilişkiler üzerinde durulur” olarak belirlenmiştir. Fakat MMK'nda köklü ifadelerden bahsedilirken $x \in R^+$ ve $m, n \in Z^+$ için $\sqrt[n]{x^m}$ olduğu vurgulanmamıştır. MMK'nda “ $n \in Z^+$ ve $n \geq 2$ olmak üzere herhangi bir a gerçekteki sayı için $x^n = a$ denklemini sağlayan x gerçekteki sayılarına a sayısının n. dereceden gerçekteki sayı kökleri denir” ifadesi kullanılmıştır. Ayrıca kazanımda $x \in R^+$ olması ifade edilse de MMK'nda $x \in R$ olarak ifade edilmiştir.
- 9.4.1.1 kazanıma ait birinci açıklamada üçgenin temel ve yardımcı elemanlarının hatırlatılması istenirken MMK'nda temel ve yardımcı eleman ayrımı yapılmadan verilmiştir.
- 9.4.1.2 kazanıma ait birinci açıklamada yer alan “... ilgili ölçümler yapılarak” vurgusu MMK'nda dikkate alınmamıştır.
- 9.4.1.2 kazanımına ait dördüncü açıklamada yer alan “... yardımcı elemanlarının da eş olduğu keşfettirilir; ulaşılan sonuçların sebepleri K.A.K., K.K.K. ve A.K.A. kuralları kullanılarak gösterilir.” vurgusu MMK'nda dikkate

alınmamıştır. Sebep ve sonuç keşfettirme yapılmaksızın hazır olarak sunulmuştur.

- 9.4.2.2 kazanıma ait birinci açıklamada yer alan "...ilgili ölçümler yapılarak" vurgusu MMK'nda dikkate alınmamıştır.
- 9.4.2.2 kazanıma ait üçüncü açıklamada yer alan "Öğrencilere ilgili ölçümler yaptırılarak..." vurgusu MMK'nda dikkate alınmamıştır.
- 9.4.3.2. kazanımında "...iç ve dış açıortaylarının özelliklerini gösterir." ifadesine rağmen MMK'nda iç açıortay ve dış açıortay uzunluklarının formüllerine yer verilmemiştir.
- 9.4.4.1 kazanımına ait üçüncü açıklamada "... keşfettirilir" vurgusu dikkate alınmayarak hazır olarak sunulmuştur.
- 9.4.4.2 üçüncü açıklamada eşkenar üçgenin yüksekliğinin uzunluğu ile kenar uzunluğu arasındaki ilişkinin keşfettirileceği ifade edilse de bu durum yalnızca s.881 Örnek 13'ün çözümünde keşfettirilmeden hazır olarak verilmiştir.
- 9.4.5.1 birinci ve ikinci açıklamalarda "...hesaplatılır" vurgusu dikkate alınmayarak hesaplamalar hazır olarak sunulmuştur.
- 9.6.2.1 birinci açıklamada kesikli ve sürekli veriler tanımlanarak grafik temsilleri arasındaki farklara vurgu yapılacağı ifade edilse de bu vurgulama yapılmamıştır.
- 9.7.1.1 kazanımında ve ikinci açıklamada yer alan ayırık olmayan olaylar kavramına MMK'nda yer verilmemiştir.
- 9.7.1.2 kazanımında yer alan ayırık olayların olasılıklarının hesabına MMK'nda yer verilmemiştir.
- 9.7.1.2 kazanıma ait birinci açıklamada ayırık ve ayırık olmayan olayların olasılıkları arasındaki farkın önce sezgisel olarak değerlendirilmesi, daha sonra da hesaplanarak karşılaştırılması isteneceği ifade edilmiştir. Oysa MMK'nda ayırık ve ayırık olmayan olayların arasındaki farkı ifade edecek ya da hesaplamaların karşılaştırılmasına ait herhangi bir açıklamaya yer verilmemiştir.

- 9.7.1.2 üçüncü açıklamada simülasyon vb. bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılacağı ifade edilse de MMK’nda bu tür çalışmalara yer verilmemiştir.

Çalışmada gerçekleştirilen MMK’nda duyuşsal alana yönelik analiz s.42’de açıklandığı gibi öğretim programındaki vurguya paralel olarak “Eğitim durumları” kapsamında sunulmuştur.

Öğretim programında belirlenen psikomotor alan becerileri ve bu becerilerin MMK’ndaki yansımaları Tablo 4.32’de sunulmuştur.

Tablo 4.32

MMK’nın Psikomotor Beceriler Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

| <i>Öğretim Programındaki Psikomotor Beceriler</i> | <i>Örnek Sayısı</i> | <i>MMK’daki Yansıması</i> | |
|--|---------------------|---|--|
| | | <i>Sayfa No.</i> | |
| <i>1. Grafikleri Aslına Uygun Bir Şekilde Çizme</i> | 165 | s.117(1), s.148(1), s.163(1), s.164(1), s.176(1), s.178(3), s.179(1), s.195(1), s.251(2), s.225(1) s.243(1), s.245(1), s.252(1) s.358(1), s.388(1), s.421(1), s.457(1), s.463(1), s.466-470(7), s.473(2), s.475(1), s.476(1), s.477(1), s.484(2), s.487(1), 488(1), s.493(2), s.495(1), s.504(1), s.507(1), s.520(2), s.523(1), s.526-532(5), s.535(1), s.544(1), s.546(1), s.550(1), s.556(1), s.563(1), s.565-578(10), s.579(4), s.587(1), s.594(1), s.601(1), s.602(2), s.603(1), s.606(2), s.608(2), s.609(2), s.611(4), s.614(2) s.635(1), s.655(1), s.659(1), s.663(1), s.667(1), s.673(1), s.685(1), s.715(1), s.737(1), s.775(1), s.776(1), s.786(1), s.786(1), s.791(1), s.793(1), s.800(1), s.807(1), s.812-813(1), s.814(1), s.818(1), s.819(1), s.821(1), s.822(1), s.840(1), s.841(1), s.858(1), s.871(1), s.878(1), s.882(1), s.911(2), s.930(1), s.934(1), s.938(1), s.948(1), s.964(2), s.974(1), s.981(1), s.986(1), s.987(1), s.1031-1045(10), s.1049(2), s.1051-1054(4), s.1055(1), s.1057(3), s.1058(1), s.1061-1067(6), s.1072(1), s.1073(1), s.1076(1), s.1078(2), s.1081(2), s.1082(2) | |
| <i>2. Geometrik Araç-Gereçleri Temel Geometrik Çizimlerde Kullanma</i> | 25 | s.142, s.147, s.148, s.275, s.475, s.560, s.602, s.603, s.635, s.655, s.659, s.663, s.667, s.685, s.691, s.731, s.737, s.776, s.800, s.807, s.814, s.821, s.841, s.878, s.921, | |
| <i>3. Bilgi ve İletişim Teknolojilerini Kullanma</i> | 55 | s.137, s.138, s.142, s.143, s.273, s.278, s.285, s.307, s.328, s.370, s.380, s.398, s.457, s.463, s.481, s.523, s.530, s.535, s.594, s.597, s.673, s.715, s.718, s.721, s.742, s.746, s.775, s.780, s.786, s.791, s.793, s.812, s.818, s.822, s.858, s.871, s.874, s.882, s.892, s.893, s.896, s.911, s.920, s.930, s.934, s.938, s.948, s.950, s.951, s.952, s.953, s.973, s.1017-1018, s.1055 | |

4.2.2. Ortaöğretim 9. Sınıf MEB Yayınevine Ait Matematik Ders Kitabının Öğretim Programının İçerik Yapısına Uygunluğu

MMK’na ait içeriğin ortaöğretim matematik dersi öğretim programında 9. sınıf seviyesinde belirlenen içerik yapısına uygunluğu DKİY kapsamında toplam 9 madde kapsamında analiz edilmiştir. Tablo 4.33’de görüldüğü gibi, doküman analizinden

elde edilen bulgular MMK'nın içerik yapısı açısından öğretim programına kısmen uygun bir yapıya sahip olduğunu göstermiştir.

Tablo 4.33

MMK'nın İçerik Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

| <i>İçerik</i> | <i>Evet</i> | <i>Kısmen</i> | <i>Hayır</i> | <i>Uygun Değil</i> |
|--|-------------|---------------|--------------|--------------------|
| 5. İçerik, programda yer alan tüm öğrenme alanları, üniteler ve konuları kapsamaktadır. | | X | | |
| 6. İçerikte yer alan öğrenme alanı/üniteler ve konular, öğretim programına önerilen sıraya göre düzenlenmiştir. | | | X | |
| 7. İçerikte yer alan konular/kavramlar arası süreklilik sağlanmıştır. | | X | | |
| 8. İçerikte öğretim programında belirtilen tüm terim ve sembollere yer verilmiştir. | | X | | |
| 9. İçerik, kabul görmüş, güncel bilgi, teori, teknik, yöntem, terim, kavram, birim ve/ya semboller kullanılarak oluşturulmuştur. | | X | | |
| 10. İçerikte sunulan matematiksel tanımlar ve işlemler hatasızdır. | | X | | |
| 11. İçerikte yer alan istatistikî bilgiler doğru ve günceldir. | | X | | |
| 12. İçerikte yer alan bilimsel bilgi dışında bir konuda bilgi vermek amacıyla kullanılan ifade/metnin kaynağı belirtilmiştir. | | X | | |
| 13. İçerik, gereksiz ayrıntı ve fazla bilgiden arındırılmıştır. | | X | | |

MMK incelendiğinde, öğretim programında yer alan tüm öğrenme alanları, üniteler, konular ve alt konuların kitaba dâhil edilmediği; programda önerilen sıraya göre düzenlenmediği görülmüştür. İçeriğin düzenlenmesinde öğretim programında öğrenme alanı olarak ele alınan üç temel alandan MMK'nda hiçbir şekilde bahsedilmemiştir. MMK'nda yer alan ünitelerden yalnızca ilk üç ünite programa uygundur. Programda Geometri öğrenme alanında yer alan “Üçgenler” ve “Vektörler” üniteleri kitapta “Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik” ve “Dik Üçgen ve Trigonometri, Üçgenin Alanı ve Vektörler” olarak değiştirilmiştir. Programda “Veri, Sayma ve Olasılık” öğrenme alanda yer alan “Veri” ve “Olasılık” üniteleri de MMK'nda “Veri, Sayma ve Olasılık” olarak birlikte verilmiştir. Kümeler ünitesinde, programda yer alan “Kümelerde Temel Kavramlar” konusu kitapta “Kümeler” olarak, “Fonksiyonlar” ünitesinde programda yer alan tek konu Fonksiyon Kavramı ve Gösteriminin yanında “Fonksiyonların Grafikleri” konusuna da yer verilmiştir.

Programda “Üçgenler” ünitesinde belirlenen “Üçgenlerin Eşliği”, “Üçgenlerin Benzerliği”, “Üçgenlerin Yardımcı Elemanları”, “Dik Üçgen ve Trigonometri” ile “Üçgenin Alanı” konuları kitapta “Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik” ünitesi altında “Eşlik”, “Benzerlik”, “Üçgenin Yardımcı Elemanları” olarak; “Dik Üçgen ve Trigonometri, Üçgenin Alanı ve Vektörler” ünitesinde ise “Dik Üçgen ve

Trigonometri”, “Üçgenin Alanı”, “Vektörler ve Vektörlerde İşlemler” olarak verilmiştir.

Programda ayrı bir ünite olarak belirlenen “Vektörler” kitapta “Dik Üçgen ve Trigonometri, Üçgenin Alanı ve Vektörler” ünitesi içerisinde bir konu olarak ele alınmıştır. Son olarak programda Veri, Sayma ve Olasılık öğrenme alanı kitapta, ünite olarak yer almış ve bu öğrenme alanına ait olasılık ünitesi de konu olarak yer almıştır. Tablo 4.34’te öğretim programı ve MMK’nın içerik ögesinin verilmiş biçimleri karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.

Tablo 4.34

MMK’nın İçerik Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

| <i>Öğretim Programına Ait Öğrenme Alanları ve Üniteler</i> | <i>MMK’na Ait Öğrenme Alanları ve Üniteler</i> |
|--|--|
| SAYILAR VE CEBİR | |
| 9.1. KÜMELER | 1. Ünite KÜMELER |
| 9.1.1 Kümelerde Temel Kavramlar | Bölüm 1.1 Kümeler |
| 9.1.2 Kümelerde İşlemler | Bölüm 1.2 Kümelerde İşlemler |
| 9.2 DENKLEM ve EŞİTSİZLİKLER | 2. Ünite DENKLEM VE EŞİTSİZLİKLER |
| 9.2.1 Gerçek Sayılar | Bölüm 2.1 Gerçek Sayılar |
| 9.2.2 Birinci Dereceden Denklem ve Eşitsizlikler | Bölüm 2.2 Birinci Dereceden Denklem ve Eşitsizlikler |
| 9.2.3 Üstlü İfade ve Denklemler | Bölüm 2.3 Üstlü İfade ve Denklemler |
| 9.2.4 Denklem ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar | Bölüm 2.4 Denklem ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar |
| 9.3 FONKSİYONLAR | 3. ÜNİTE FONKSİYONLAR |
| 9.3.1 Fonksiyon Kavramı ve Gösterimi | Bölüm 3.1 Fonksiyon Kavramı ve Gösterimi |
| | Bölüm 3.2 Fonksiyonların Grafikleri |
| GEOMETRİ | |
| 9.4 ÜÇGENLER | 4. ÜNİTE ÜÇGENLERDE EŞLİK VE BENZERLİK |
| 9.4.1 Üçgenlerin Eşliği | Bölüm 4.1 Eşlik |
| 9.4.2 Üçgenlerin Benzerliği | Bölüm 4.2 Benzerlik |
| 9.4.3 Üçgenlerin Yardımcı Elemanları | Bölüm 4.3 Üçgenin Yardımcı Elemanları |
| 9.4.4 Dik Üçgen ve Trigonometri | 5. ÜNİTE DİK ÜÇGEN VE TRİGONOMETRİ, ÜÇGENİN ALANI VE VEKTÖRLER |
| 9.4.5 Üçgenin Alanı | Bölüm 5.1 Dik üçgen ve Trigonometri |
| 9.5 VEKTÖRLER | Bölüm 5.2 Üçgenin Alanı |
| 9.5.1 Vektör Kavramı ve Vektörlerle İşlemler | Bölüm 5.3 Vektörler ve Vektörlerle İşlemler |
| VERİ, SAYMA ve OLASILIK | |
| 9.6 VERİ | 6. ÜNİTE VERİ, SAYMA ve OLASILIK |
| 9.6.1 Merkezi Eğilim ve Yayılım Ölçüleri | Bölüm 6.1 Merkezi Eğilim ve Yayılım Ölçüleri |
| 9.6.2. Verilerin Grafikle Gösterilmesi | Bölüm 6.2. Verilerin Grafikle Gösterilmesi |
| 9.7. OLASILIK | |
| 9.7.1. Basit Olayların Olasılıkları | Bölüm 6.3. Olasılık |

MMK’nda içerikte yer alan konu, kavram ve disiplinler arası süreklilik incelendiğinde, Tablo 4.35’te verilen örneklerde sürekliliğin farklı konu ve disiplinler gözetilerek sağlandığı tespit edilmiştir.

Tablo 4.35

MMK’nda İçerikte Sürekliliğin Gözetildiği Örnekler

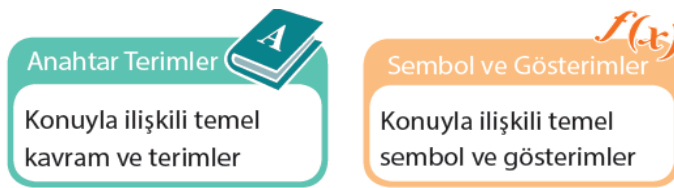
| <i>İlgili Öğrenme Alanı-Ünite-Konu</i> | <i>İçerikte Yer Alış Biçimi</i> | <i>Sürekliliğin Sağlandığı Konu/Disiplin</i> | <i>Sayfa No.</i> |
|--|--|--|---------------------------|
| <i>Kümeler</i> | Fonksiyonlar konusu ile gruplandırılan nesnelere arasındaki ilişki | Matematik | s.3 |
| | Kümülsüz bulutları | Matematik-Coğrafya | s.4 |
| | “Küme” kavramının farklı kullanılışları | Matematik-Dil ve Anlatım | s.4 |
| | Yalın küme teorisi | Matematik | s.5 |
| | Adıyaman ili ilçeleri | Matematik-Coğrafya | s.7 |
| | Güneş sistemi | Matematik-Fizik | s.24 |
| | Adana ili ilçeleri | Matematik-Coğrafya | s.46 |
| | Türkiye’deki iller | Matematik-Coğrafya | s.46 |
| | Canlıların sınıflandırılması | Matematik-Biyoloji | s.47 |
| | Canlıların özellikleri | Matematik-Biyoloji | s.65 |
| Edirne Sarayı | Matematik-Tarih | s.70 | |
| Kan grupları | Matematik-Biyoloji | s.79 | |
| <i>Denklem ve Eşitsizlikler</i> | pH değeri | Matematik-Biyoloji | s.195 |
| <i>Üstlü İfade ve Denklemler</i> | Alfa Erboğa yıldız sistemi | Matematik-Fizik | s.257 |
| | Nüfus yoğunluğu | Matematik-Biyoloji | s.265 |
| | Türkiye’nin Nüfusu | Matematik-Biyoloji | s.278 |
| | Türkiye ve Rusya’nın Nüfus yoğunluğu | Matematik- Biyoloji | s.284 |
| <i>Köklü İfade İçeren Denklemler</i> | Köklü ifadelerin Geometride kullanımı | Matematik | s.286 |
| | Basit sarkacın salınım periyodu | Matematik-Fizik | s.305- s.307- s.310 |
| | Karenin kenarları ve alanı arasındaki ilişki | Matematik | s.310 |
| <i>Oran-Orantı</i> | Galata Kulesi ve Miniaturk’teki maketi | Matematik- Sanat | s.318 |
| | Altın Oran | Matematik | s.320 |
| | Vücut Kitle İndeksi | Matematik | s.335 |
| | Güneş Sistemindeki gezegenler | Matematik-Fizik | s.339 |
| | Miniaturk’teki eserler | Matematik- Sanat | s.341 |
| <i>Denklem ve Eşitsizliklerle ilgili uygulamalar</i> | Sıcaklık Ölçü Birimleri | Matematik-Fizik | s.343 |
| | Silindirin Yüzey Alanı | Matematik | s.344 |
| | İstanbul’un Nüfus Değişim Oranı | Matematik-Coğrafya | s.357 |
| | Sivas-Düzce karayolu ulaşımı | Matematik-Coğrafya | s.362 |
| | Göktürk-2 projesi | Matematik-Fizik | s.363 |
| | Karenin kenarları ve alanı arasındaki ilişki | Matematik | s.409 |
| | Bolu iline ait hava durumu tahmini | Matematik-Coğrafya | s.414 |
| Üçgen ve dikdörtgenin çevresi | Matematik | s.427 | |
| <i>Fonksiyonlar</i> | Rüzgar Türbini | Matematik-Coğrafya | s.456 |
| | Karenin kenarları ve alanı arasındaki ilişki | Matematik | s.458 |
| | Sabit hızla alınan yolun zamana bağlı değişimi | Matematik | s.465 |
| | Yayın Esnemesi | Matematik-Fizik | s.475 |

Tablo 4.35 (devamı)

MMK’nda İçerikte Sürekliliğin Gözetildiği Örnekler

| | | | |
|----------------------------------|--|-------------------------|-------------------------------|
| <i>Fonksiyonların Grafikleri</i> | Türkiye’de Nüfus artış hızı | Matematik-Coğrafya | s.494 |
| | Teleskop, Anten, Asma Köprü ve Nehrin şekli | Matematik | s.525 |
| | Karenin Alanı ve Küpün Hacmi | Matematik | s.525 |
| | Türkiye ve Almanya’nın Nüfusu | Matematik-Coğrafya | s.537 |
| | Silindirin hacmi | Matematik | s.563- s.572 |
| | İllere ait plaka kodları | Matematik | s.581 |
| <i>Üçgenler</i> | Nehir yataklarında kullanılan deflektörler | Matematik-Coğrafya | s.636- s.650 |
| | Thales’in gemilerin kıyıya uzaklıklarını ölçmek için kullandığı yöntem | Matematik | s.662- s.672 |
| | Resim çiziminde derinlik ile orantı arasındaki ilişki | Matematik-Resim | s.716 |
| | Kamera merceğinde ters görüntü | Matematik-Fizik | s.749 |
| | Fraktallar | Matematik | s.757 |
| | Düzlem aynada ışığın yansıması | Matematik-Fizik | s.760 |
| | Üçgenlerde benzerlik yardımıyla uzunluk ölçümü | Matematik | s.760-66 |
| | Futbolda faul atışı | Matematik-Beden Eğitimi | s.779 |
| Üçgen çalğı | Matematik-Müzik | s.794 | |
| <i>Vektörler</i> | Futbol oyunu | Matematik-Beden Eğitimi | s.965-67 s.975-76 s.997 |
| | Rüzgârların yönü ve şiddeti | Matematik-Coğrafya | s.966-67 |

MMK, öğretim programında belirlenmiş terim ve semboller açısından incelendiğinde ise, Kitabımızı Tanıyalım sayfasında bu amaca hizmet eden niteliğe sahip bölümler “Anahtar Terimler” ve “Sembol ve Gösterimler” bölümleridir (Şekil 4.9).



Şekil 4.9 “Kitabımızı Tanıyalım” Sayfası “Anahtar Terimler” ve “Sembol ve Gösterimler” Bölümlerine Ait Açıklama (MMK, s.IX)

İlgili bölümler incelendiğinde, MMK’nda bazı terim, sembol ve gösterimlere yer verilmediği sonucuna ulaşılmıştır. Tablo 4.36 ve Tablo 4.37’de öğretim programında 9. sınıf öğrenme alanlarına göre belirlenen terim ve sembollerin MMK’nda yer alma durumu özetlenmiştir.

Tablo 4.36

*Matematik Dersi Öğretim Programında Öğrenme Alanlarına Göre Belirlenen
9.Sınıfa Ait Terimlerin MMK'nda Yer Alma Durumu*

| Öğrenme Alanları | Üniteler /Konular | Matematik Dersi Öğretim Programında Belirlenen 9. Sınıfa Ait Terimler | Mmk'ndaki Durumu | | |
|--------------------------------------|---|---|------------------|-------|---------------|
| | | | Var/S.No | Yok | Eksik/ Yanlış |
| SAYILAR VE CEBİR | 9.1.1 Kümelerde Temel Kavramlar | Küme | s.5 | | |
| | | Eleman | s.6 | | |
| | | Evrensel küme | s.16 | | |
| | | Boş küme | s.15 | | |
| | | Alt küme | s.25 | | |
| | | Sonlu küme | s.19 | | |
| | | Sonsuz küme | s.19 | | |
| | 9.1.2 Kümelerde İşlemler | Eşit kümeler | s.34 | | |
| | | Birleşim | s.50 | | |
| | | Kesişim | s.49 | | |
| | | Fark | s.66 | | |
| | | Tümleme | s.70 | | |
| | | Ayrık kümeler | s.66-67 | | |
| | | De Morgan Kuralları | s.75 | | |
| | 9.2.1 Gerçek Sayılar | Sıralı ikili | s.81 | | |
| | | Kartezyen çarpım | s.82 | | |
| | | Doğal sayı | s.134 | | |
| | | Tamsayı | s.134 | | |
| | | Rasyonel sayı | s.135 | | |
| | 9.2.2 Birinci Dereceden Denklem ve Eşitsizlikler | İrrasyonel sayı | s.139 | | |
| | | Gerçek (reel) sayı | s.139 | | |
| | | Birinci Dereceden Denklem | s.158 | | |
| | | Eşitsizlik | s.158 | | |
| | | Mutlak değer | s.180 | | |
| | 9.2.3 Üstlü İfade ve Denklemler | Aralık | s.160-61 | | |
| | | Çözüm kümesi | s.159 | | |
| | | Üstlü İfade | s.258 | | |
| | 9.2.4 Denklem ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar | Köklü İfade | | | s.289 |
| | | Rasyonel kuvvet | | | s.292 |
| | | Oran | s.318 | | |
| Orantı | | s.318-19 | | | |
| Yüzde | | | | s.389 | |
| 9.3.1 Fonksiyon Kavramı ve Gösterimi | Denklem | | X | | |
| | Eşitsizlik | | X | | |
| | Fonksiyon | s.443 | | | |
| | Tanım Kümesi | s.443 | | | |
| | Değer Kümesi | s.443 | | | |
| | Görüntü Kümesi | s.443 | | | |
| | Fonksiyonun Grafiği | s.465 | | | |
| 9.3.1 Fonksiyon Kavramı ve Gösterimi | Sabit Fonksiyon | s.472 | | | |
| | Birim Fonksiyon | s.468 | | | |
| | Bire Bir Fonksiyon | s.583 | | | |
| | Örten Fonksiyon | s.591 | | | |
| | Doğrusal Fonksiyon | s.476 | | | |
| 9.3.1 Fonksiyon Kavramı ve Gösterimi | Yatay Doğru Testi | s.588-92 | | | |
| | Dikey (Düşey) Doğru Testi | | | s.511 | |

Tablo 4.36 (devamı)

*Matematik Dersi Öğretim Programında Öğrenme Alanlarına Göre Belirlenen
9.Sınıfa Ait Terimlerin MMK'nda Yer Alma Durumu*

| Öğrenme Alanları | Üniteler /Konular | Matematik Dersi Öğretim Programında Belirlenen 9. Sınıfa Ait Terimler | Mmk'ndaki Durumu | | |
|--|--------------------------------------|---|------------------|-------|------------------|
| | | | Var/S.No | Yok | Eksik/ Yanlış |
| GEOMETRİ | 9.4.1 Üçgenlerin Eşliği | Üçgen | s.636 | | |
| | | Açı | | | s.636 |
| | | Kenar | s.636 | | |
| | | İç Açı | s.636 | | |
| | | Dış Açı | s.636 | | |
| | | Üçgen Eşitsizliği | | | s.693 |
| | | Eşkenar Üçgen | s.678 | | |
| | | İkizkenar Üçgen | s.674 | | |
| | | Eşlik | | | s.652 |
| | | Kenar-Açı-Kenar (K.A.K.) | s.656 | | |
| | | Kenar-Kenar-Kenar (K.K.K.) | s.664 | | |
| | | Açı-Kenar-Açı (A.K.A.) | s.660 | | |
| | | 9.4.2 Üçgenlerin Benzerliği | Benzerlik | | |
| | Benzerlik Oranı | | s.728 | | |
| | Kenar-Açı-Kenar (K.A.K.) | | s.738 | | |
| | Kenar-Kenar-Kenar (K.K.K.) | | s.743 | | |
| | Açı-Açı (A.A.) | | s.732 | | |
| | 9.4.3 Üçgenlerin Yardımcı Elemanları | Temel Orantı Teoremi | s.717 | | |
| | | Açıortay | s.636- s.776 | | |
| | | İç Açıortay | s.636- s.781 | | |
| | | Dış Açıortay | s.636- s.788 | | |
| | | Kenarortay | s.636- s.802 | | |
| | | Yükseklik | s.636- s.820 | | |
| | | Diklik Merkezi | s.822 | | |
| | | Orta Dikme | s.814 | | |
| | | Ağırlık Merkezi | s.804 | | |
| | | İç Teğet Çember | s.785 | | |
| Dış Teğet Çember | | s.792 | | | |
| 9.4.4 Dik Üçgen ve Trigonometri | Çevrel Çember | | | s.827 | |
| | Dik Üçgen | s.638 | | | |
| | Pisagor Teoremi | s.842 | | | |
| | Birim Çember | s.883 | | | |
| 9.4.5 Üçgenin Alanı | Trigonometrik Oranlar | s.872-873 | | | |
| | Alan | | | s.912 | |
| | Taban | | X | | |
| 9.5.1 Vektör Kavramı ve Vektörlerle İşlemler | Yükseklik | | X | | |
| | Sinüs Teoremi | s.949 | | | |
| | Vektör | s.966 | | | |
| | Vektörün Doğrultusu | | X | | |
| | Konum Vektörü | s.970 | | | |
| | Vektörün Uzunluğu | s.971 | | | |
| | Sıfır Vektör | s.970 | | | |
| Birim Vektör | s.972 | | | | |
| 9.6.1 Merkezi Eğilim ve Yayılım Ölçüleri | Vektörlerin Toplamı | s.975 | | | |
| | Aritmetik Ortalama | s.1005 | | | |
| | Ortanca | s.1005 | | | |
| | Tepe Değer | s.1005 | | | |
| VERİ, SAYMA ve OLASILIK | Açıklık | s.1005 | | | |

Tablo 4.36 (devamı)

Matematik Dersi Öğretim Programında Öğrenme Alanlarına Göre Belirlenen 9.Sınıfa Ait Terimlerin MMK'nda Yer Alma Durumu

| Öğrenme Alanları | Üniteler /Konular | Matematik Dersi Öğretim Programında Belirlenen 9. Sınıfa Ait Terimler | Mmk'ndaki Durumu | | |
|-------------------------|--|---|------------------|-----|---------------|
| | | | Var/S.No | Yok | Eksik/ Yanlış |
| VERİ, SAYMA ve OLASILIK | 9.6.1 Merkezi Eğilim ve Yayılım Ölçüleri | En Büyük Değer | s.1005 | | |
| | | En Küçük Değer | s.1005 | | |
| | | Alt Çeyrek | s.1010 | | |
| | | Üst Çeyrek | s.1010 | | |
| | | Çeyrekler Açıklığı | s.1010 | | |
| | | Standart Sapma | s.1012 | | |
| | 9.6.2 Verilerin Grafikle Gösterilmesi | Veri | | | X |
| | | Kesikli Veri | s.1033 | | |
| | | Sürekli Veri | s.1033 | | |
| | | Serpme Grafiği | s.1050-51 | | |
| | 9.7.1 Basit Olayların Olasılıkları | Kutu Grafiği | s.1060-61 | | |
| | | Örnek Uzay | s.1086 | | |
| | | Olay | s.1086 | | |
| | | Deney | s.1086 | | |
| | | Çıktı | s.1086 | | |
| | | Ayrık Olaylar | s.1097 | | |
| | | Ayrık Olmayan Olaylar | s.1101 | | |
| | | Bir Olayın Tümleyeni | s.1097 | | |
| | Olasılık | s.1087 | | | |

Matematik dersi öğretim programında 9. sınıf öğrenme alanlarına göre belirlenen sembol ve gösterimlerin MMK'nda yer alma durumu Tablo 4.37'de özetlenmiştir.

Tablo 4.37

Matematik Dersi Öğretim Programında Öğrenme Alanlarına Göre Belirlenen 9. Sınıfa Ait Sembol ve Gösterimlerin MMK'nda Yer Alma Durumu

| Öğrenme Alanları | Üniteler /Konular | Matematik Dersi Öğretim Programında Belirlenen 9. Sınıfa Ait Semboller | MMK'ndaki Durumu | | |
|------------------|--|--|------------------|------|---------------|
| | | | Var/S.No | Yok | Eksik/ Yanlış |
| SAYILAR VE CEBİR | 9.1.1 Kümelerde Temel Kavramlar | \in | s.6 | | |
| | | \notin | s.6 | | |
| | | \emptyset | s.15 | | |
| | | \subset | s.25 | | |
| | | \subseteq | s.25 | | |
| | | \supset | s.25 | | |
| | | \supseteq | s.25 | | |
| | | $\{x_1, x_2, x_3, \dots, x_n\}$ | | X | |
| | $\{x x \text{ in sahip olduğu tanımlayıcı özellikler}\}$ | | | s.10 | |
| | 9.1.2 Kümelerde İşlemler | $A \times B$ | s.82 | | |
| | | $A - B$ | s.66 | | |
| | | A' | s.70 | | |
| | | \cap | s.49 | | |
| | | \cup | s.50 | | |
| $s(A)$ | | s.6 | | | |

Tablo 4.37 (devamı)

Matematik Dersi Öğretim Programında Öğrenme Alanlarına Göre Belirlenen 9. Sınıfa Ait Sembol ve Gösterimlerin MMK'nda Yer Alma Durumu

| Öğrenme Alanları | Üniteler /Konular | Matematik Dersi Öğretim Programında Belirlenen 9. Sınıfa Ait Semboller | MMK'ndaki Durumu | | |
|----------------------|--|--|------------------|-----|---------------|
| | | | Var/S. No | Yok | Eksik/ Yanlış |
| SAYILAR VE CEBİR | 9.2.1. Gerçek Sayılar | N | s.134 | | |
| | | Z | s.134 | | |
| | | Q | s.135 | | |
| | | R | s.139 | | |
| | | R^+ | | X | |
| | | $R \times R$ | s.141 | | |
| | 9.2.2. Birinci Dereceden Denklem ve Eşitsizlikler | $<$ | s.158 | | |
| | | \leq | s.158 | | |
| | | $>$ | s.158 | | |
| | | \geq | s.158 | | |
| | | $ x $ | s.180 | | |
| | | $[a,b]$ | s.161 | | |
| | | $(a,b]$ | s.161 | | |
| | | $[a,b)$ | s.161 | | |
| | 9.2.3. Üstlü İfade ve Denklemler | x^n | s.258 | | |
| | | $\sqrt[n]{x^m}$ | s.292 | | |
| | | $x^{\frac{m}{n}}$ | s.292 | | |
| | 9.2.4. Denklem ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar | $\%$ | s.389 | | |
| | | $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ | s.319 | | |
| | 9.3.1. Fonksiyon Kavramı ve Gösterimi | $f: A \rightarrow B$ | s.443 | | |
| $f(x)$ | | s.443 | | | |
| GEOMETRİ | 9.4.1. Üçgenlerin Eşliği | $\triangle ABC$ | s.636 | | |
| | | \overline{ABC} | s.636 | | |
| | | $m(\widehat{ABC})$ | | | s.636 |
| | | $[AB]$ | | | s.636 |
| | | $ AB $ | | X | |
| | | $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ | s.652 | | |
| | | $[AB] \cong [CD]$ | s.652 | | |
| | | $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ | s.652 | | |
| | 9.4.2. Üçgenlerin Benzerliği | $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ | s.728 | | |
| | 9.4.3. Üçgenlerin Yardımcı Elemanları | n_A | s.781 | | |
| | | n'_A | s.776 | | |
| | | V_a | s.802 | | |
| | 9.4.3. Üçgenlerin Yardımcı Elemanları | G | s.802 | | |
| | | h_a | s.814 | | |
| | 9.4.4. Dik Üçgen ve Trigonometri | $\sin x$ | s.873 | | |
| $\cos x$ | | s.873 | | | |
| $\tan x$ | | s.873 | | | |
| $\cot x$ | | s.873 | | | |
| 9.4.5. Üçgenin Alanı | $A(\triangle ABC)$ | s.912 | | | |

Tablo 4.37 (devamı)

Matematik Dersi Öğretim Programında Öğrenme Alanlarına Göre Belirlenen 9. Sınıfa Ait Sembol ve Gösterimlerin MMK'nda Yer Alma Durumu

| Öğrenme Alanları | Üniteler /Konular | Matematik Dersi Öğretim Programında Belirlenen 9. Sınıfa Ait Semboller | MMK'ndaki Durumu | | |
|-------------------------|---|--|------------------|-----|---------------|
| | | | Var/S. No | Yok | Eksik/ Yanlış |
| GEOMETRİ | 9.5.1. Vektör Kavramı ve Vektörlerle İşlemler | \overline{AB} | s.966 | | |
| | | \vec{u} | s.966 | | |
| | | $ \overline{AB} $ | s.971 | | |
| | | $\vec{0}$ | s.970 | | |
| | | $\vec{u} + \vec{v}$ | s.976 | | |
| | | $k\vec{u}$ | s.982 | | |
| VERİ, SAYMA ve OLASILIK | 9.6.1. Merkezi Eğilim ve Yayılım Ölçüleri | \bar{X} | s.1005 | | |
| | | S | s.1012 | | |
| | | Q_1 | s.1010 | | |
| | | Q_3 | s.1010 | | |
| | 9.7.1. Basit Olayların Olasılıkları | E | | X | |
| | | P(A) | s.1087 | | |

İçerik kapsamında MMK'nda yer alan, terim, kavram, birim, semboller vb. öğelerin kullanımına yönelik analiz sonucunda, hem bilimsel hem de dil ve anlatım açısından oldukça fazla sayıda hata ve eksiklikler tespit edilmiştir. Bu hata ve eksiklikler aşağıdaki Tablo 4.38'de özetlenmiştir.

Tablo 4.38

MMK'nda İçerikte Tespit Edilen Bilimsel Hata, Eksiklik ve Yanlışlar

| Hata Türü | İçerikte Yer Alış Biçimi | Eksiklik/Yanlışlık | Sayfa No. |
|------------------|--|--|-------------------|
| Bilimsel Hatalar | "A kümesinin, evrensel kümeden farklı olmamasından dolayı..." | A kümesi ile evrensel kümenin farklı olmadığı belirtilmiş dolayısıyla her A kümesinin evrensel küme olduğu anlamı ortaya çıkmıştır. | s.29 |
| | Kümelerde kesişim işleminin değişme özelliği | Kümelerde kesişim işleminin değişme özelliğinin varlığı açıklanması gerekirken bir kümenin diğerinin alt kümesi olma durumunda kesişim kümelerinin açıklamasına yer verilmiştir. | s.55 |
| | Bir kümenin diğerinin alt kümesi olma durumunda kesişim kümelerinin özelliği | Bir kümenin diğerinin alt kümesi olma durumunda kesişim kümelerinin açıklamasına yer verilirken "kesişim" kelimesi yerine "birleşim" kelimesi kullanılmıştır. | s.55 |
| | "Birleşme" kelimesinin kullanımı | "Birleşim ve kesişim işlemlerinde birleşme özelliği" ifadesi yerine "Birleşim ve kesişim işlemlerinde birleşim özelliği" ifadesi kullanılmıştır. | s.56 |
| | Kesişim işleminin birleşme özelliği | Kesişim işleminin birleşme özelliği ispat edilirken ispatın her iki tarafına da $A \cap (B \cap C)$ ifadesi yazılmıştır. Oysa ki sağ taraftaki gösterimde $(A \cap B) \cap C$ ifadesi kullanılmalıydı. | s.56 |
| | Örnek çözümünde küme ismi kullanımı | Çözüm metninde $A \subset B$ olması durumunda $A \cap B$ ve B kümelerinin aynı bölgeyi verdiği ifade edilerek hata yapılmıştır. Burada $A \cap B$ ile A kümesi aynı bölgeyi vermektedir. | s.57 (9.örnek) |

Tablo 4.38 (devamı)

MMK’nda İçerikte Tespit Edilen Bilimsel Hata, Eksiklik ve Yanlılıklar

| Hata Türü | İçerikte Yer Alış Biçimi | Eksiklik/Yanlılık | Sayfa No. |
|------------------|---|--|------------------------------|
| | $s(A)$, $s(B)$, $s(A \cup B)$ ve $s(A \cap B)$ sayıları ifadesi | $s(A)$ ifadesi “A’nın eleman sayısı” biçiminde okunmaktadır. Dolayısıyla $s(A)$, $s(B)$, $s(A \cup B)$ ve $s(A \cap B)$ birer sayıdır ve bu ifadelerin ardından “sayıları” kelimesi tekrar kullanıldığından anlatım bozukluğu yapılmıştır. | s.59 |
| | Örnek çözümünde Venn şeması ile gösterilen evrensel küme | Çözüm metninde Venn şeması ile gösterilen evrensel kümenin elemanları eksik olarak yazılmıştır. | s.71 (2.örnek) |
| | Örnek çözümünde aralığın gösterimi | Çözüm metninde yer alan aralık açık aralık olmasına rağmen sayı doğrusunda gösteriminde kapalı aralık biçiminde gösterilmiştir. | s.162 (2.örnek ç maddesi) |
| | Örnek çözümünde sayı yazımı | Örnek çözümünde bulunun $t \approx 666,67$ sayısı çözümün devamında 153,85 olarak yazılmıştır. | s.169 (6.örnek) |
| | Örnek çözümündeki sayı yazımı | Örnek çözümünde eşitsizliğin çözümü $x \geq 9$ bulunmasına rağmen çözüm kümesinde $x \geq 3$ olarak yazılmıştır. | s.173 (7.örnek d maddesi) |
| | Örnek çözümünde eşitsizliğin yön değiştirmesi ve sayı yazımı | Çözüm metninde negatif sayıya bölünen eşitsizliğin yön değiştirmesi gerekirken yön değiştirilmeden yazılmıştır. Ayrıca çözümde 27 olan sayı çözümün bir aşamasında -27 olarak yazılmıştır. | s.194 (24.örnek) |
| | Örnek çözümündeki sayı yazımı | Örnek çözümünde mutlak değerli eşitsizlik çözümlerken negatif olarak yazılması gereken 0,5 sayısı pozitif olarak yazılmıştır. | s.195 (27.örnek) |
| | Örnek çözümünde mutlak değerli ifadenin işaret belirlemesi | Çözüm metninde mutlak değerli ifadenin işareti belirlenirken verilen aralıklar için işaretler ters olarak bulunmuştur. | s.197 (28.örnek) |
| Bilimsel Hatalar | Sayı kullanımı | Bir gerçek sayının negatif kuvvetinden bahsedilirken b maddesindeki üs 2. aşamada 2 yerine 1 olarak yazılmıştır. | s.261 |
| | Üstlü sayının yazımı | Örnek çözümünde üssün üssü yazılması gereken sayılar yan yana yazılmıştır. | s.291 (6. örnek) |
| | Köklü sayının yazımı | Örnek çözümünde yer alan $\sqrt{5}$ sayısı 5 olarak yazılmıştır. | s.304 (33. örnek) |
| | Görsel kullanımı | Örnek çözümünde yer alan görselde örnekte sorulan süt tozu yüzdesi bulunması gerekirken kahve yüzdesi yazılmıştır. | s.402 (15. örnek) |
| | Grafik çizimi | Türkiye ve Almanya’nın 2000-2011 yıllarındaki nüfus değişim oranının grafiğinde Türkiye’nin 2000 yılı nüfusu 73.639.596 iken grafikte 75 milyon sayısının hizasında verilmiştir. | s.538 |
| | Örnek çözümünde hatalı aralık belirlenmesi | Çözüm metninde $x=3$ noktası kar-zarar dengesinin eşit olduğu noktadır. $x=3$ noktası çözümde ayrıca hem kar edilen bölgeye hem de zarar edilen bölgeye dahil edilmiştir. | s.547 (6. örnek) |
| | Grafik çizimi | Soru metninde tanım kümesinde $x=1$ noktası tanımlanmamasına rağmen çözüm grafiğinde $x=1$ noktasına denk gelen grafik boş bırakılmamıştır. | s.567 (2. örnek) |
| | Grafik çizimi | Çözümde çizilen grafikte (0,1) noktası grafiğe dahil edilmemesi gerekirken bu nokta grafiğe dahil edilmiştir. | s.570 (5. örnek) |
| | Örnek çözümü | Çözüm metninde elde edilen fonksiyon hatalı yazılmıştır. | s.576 (9. örnek) |

Tablo 4.38 (devamı)

MMK’nda İçerikte Tespit Edilen Bilimsel Hata, Eksiklik ve Yanlılıklar

| Hata Türü | İçerikte Yer Alış Biçimi | Eksiklik/Yanlılık | Sayfa No. |
|----------------------------|---|---|-------------------|
| Bilimsel Hatalar | Gösterim | Çözüm metninde eşitsizliğin sağ tarafı mutlak değerli gösterilmesine rağmen böyle bir gösterime gerek yoktur. | s.693 (1. örnek) |
| | Örnek çözümünde sayı yazımı | Örnek çözümünde $\tan 54 \approx 1,38$ olduğu ifade edilmiş, bir sonraki işlemde 1,37 olarak hatalı yazılmıştır. | s.876 (6. örnek) |
| | Örnek çözümü | Çözüm metninde yer alan \vec{a} ve \vec{b} vektörlerinin bileşenleri yanlış hesaplanmıştır. | s.969 (1. örnek) |
| | Grafik çizimi | Çözüm metninde verilen çizgi grafiğinde tüm veriler gösterilmemiş, verilerin grafik üzerindeki yerleri doğru olarak belirlenmemiştir. | s.1040 (7. örnek) |
| | Grafik çizimi | Kutu grafiğinin anlatıldığı bölümde çizilen örnek grafikte yer alan değerler tam olarak doğru noktalarda gösterilmemiş ve 45-50 olarak yazılması gereken değerler 0-0 olarak yazılmıştır. | s.1061 |
| Dil ve Anlatım Hataları | “Ayrıca, nesnelere ilgili yaptığımız kurmamıza imkân verir.” cümlesi | Cümlede anlatım bozukluğu vardır. | s.3 |
| | “Girişte ikinci kısımda...” biçiminde başlayan paragraf | Paragraf önceki paragrafın devamı gibi araya boşluk bırakılmadan başlanmıştır. Oysa ki bu paragrafta yeni bir tanıma geçilmiştir. | s.16 |
| | Noktalama işaretlerinin kullanımı | Örnek soru metninde “halkaların” kelimesinden sonra virgül işareti kullanılmamıştır. | s.43 (6. örnek) |
| | “ettiğiniz” kelimesinin yazımı | Soru metninde “ettiğiniz” kelimesi yerine “etiğiniz” ifadesi kullanılmıştır. | s.54 |
| | Kümelerde fark işlemine ait “Başlarken” metni | Karıncı ve arıların karşılaştırılmasının anlatıldığı metinde anlatım bozuklukları vardır. | s.65 |
| | Örnek soru metninde Venn şemasının yeri | Örnek soru metninin yan tarafında verilen Venn şemasının yerinin, metinde aşağıda olduğu ifade edilmiştir. | s.68 (2. örnek) |
| | “yukardaki” kelimesinin hatalı yazımı | Tümleme işleminin açıklamasında yer alan “yukardaki” kelimesi hatalı olarak “yukardaki” biçiminde yazılmıştır. | s.70 |
| | “astrolop” ve “astrolob” kelimesinin yazımı | Başlarken bölümünde yer alan konum ve yer tespitinde kullanılan aletin ismi “astrolop” ve “astrolob” olarak verilmiştir. Oysa TDK Büyük Türkçe Sözlük’te bu kelime “usturlab” olarak yer almıştır (http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bts&arama=kelime&guid=TDK.GTS.575f21b3e9d8d0.69874484) | s.80 |
| | “boy ve kiloları” ifadesinin kullanımı | “Ali’nin boy ve kiloları” ifadesinde anlatım bozukluğu vardır. | s.80 |
| | “herbir” ifadesinin yazımı | Kartezyen çarpımın grafik gösterimi açıklanırken iki farklı cümlede “her bir” biçiminde yazılması gereken ifade “herbir” biçiminde yazılmıştır. | s.84 |
| | “Pınarı’n” ifadesinin yazımı | Matematik atölyesinde verilen çalışmada “Pınar’ın” biçiminde yazılması gereken ifade “Pınarı’n” olarak yazılmıştır. | s.87 |
| | Noktalama işaretinin kullanımı | Evrensel küme ile ilgili verilen hatırlatmada “tanımlanmış” kelimesinden sonra virgül kullanılmadığı için cümlenin anlaşılması güçleşmektedir. | s.92 |
| “herbir” ifadesinin yazımı | Kümelerde işlemler ile ilgili problemlerden bahsedilirken “her bir” biçiminde yazılması gereken ifade “herbir” biçiminde yazılmıştır. | s.93 | |

Tablo 4.38 (devamı)

MMK’nda İçerikte Tespit Edilen Bilimsel Hata, Eksiklik ve Yanlılıklar

| Hata Türü | İçerikte Yer Alış Biçimi | Eksiklik/Yanlılılık | Sayfa No. |
|------------------------------------|---|---|-----------------------------|
| Dil ve Anlatım Hataları | “herbir” ifadesinin yazımı | Çözüm metninde “her bir” biçiminde yazılması gereken ifade araya boşluk kullanılmadan “herbir” biçiminde yazılmıştır. | s.94 (1. örnek) |
| | “Öğrencilerin sayısı 17 kişidir” ifadesi | Soru metninde “Öğrencilerin sayısı 17 kişidir” ifadesinde anlatım bozukluğu vardır. | s.101 (6. örnek) |
| | “sayıs” kelimesinin yazımı | Çözüm metninde “sayısı” kelimesi yerine “sayıs” yazılmıştır. | s.104 (12. örnek) |
| | “elemanlardan...” kelimesinin yazımı | Kümelerde kesişim işlemi ifade edilirken “elemanlarından” kelimesi yerine “elemanlardan” ifadesi kullanılmıştır. | s.107 |
| | Yukarıda olduğu ifade edilen sayı doğrusu | Soru metninde yukarıda olduğu ifade edilen sayı doğrusu bir önceki sayfada yer almaktadır. | s.136 (1. örnek) |
| | Gereksiz sembol kullanımı | Örnek çözümünde 2.adımda eşitsizliğin yanında diklik sembolü kullanılmıştır. | s.233 (3. örnek) |
| | “üstü” ifadesinin yazımı | Üstlü ifadelerden bahsedilirken “üstlü” kelimesi yerine “üstü” kelimesi kullanılmıştır. | s.257 |
| | “olanfonksiyonlar” ifadesinin yazımı | Sabit fonksiyondan bahsedilirken “olan fonksiyonlar” ifadesi yerine “olanfonksiyonlar” ifadesi yazılmıştır. | s.472 |
| | “olmasın” kelimesinin yazımı | Çözüm metninde “olması yeterli” ifadesi yerine “olmasın yeterli” ifadesi kullanılmıştır. | s.476 (15. örnek) |
| | Gereksiz harf kullanımı | Örnek çözümünde $f(2)$ değeri hesaplanırken -54 terimi yerine -t54 ifadesi kullanılmıştır. | s.479 (19. örnek) |
| | Çözüm açıklaması ve grafik | Çözüm metninde grafikte mavi çizgiyle verilen kısımdan bahsetmesine rağmen grafikte böyle bir gösterim yer almamıştır. | s.508 (8. örnek) |
| | Çözüm açıklaması ve grafik | Çözüm metninde aşağıda olduğu ifade edilen grafik metnin yanındadır. Ayrıca b maddesi için çizilen grafik de c maddesinin yanına denk gelmektedir. | s.514 (11. örnek a maddesi) |
| | Grafik gösterimi | Örnek çözümünde yer alan grafiğin alt kısımları eksik basılmıştır. Grafik resminin bir kısmı çıkmamıştır. | s.515 (12. örnek b maddesi) |
| | “uzunluk” kelimesinin kullanımı | $f(x) = x^n$ fonksiyonunun grafiklerinden bahsedilirken “kenar uzunluğu değiştikçe” ifade yerine “kenar uzunluk değiştikçe” ifadesi kullanılmıştır. | s.525 |
| | Grafikte verilen bilgi | Örnek çözümünde yer alan grafikte $y=0$ değerine karşılık gelen x değerine yer verilmemiştir. Bu değer çözümde $x=1/2$ olarak verilmiştir. | s.554 (1. örnek c maddesi) |
| | Aynı sorunun 2. kez kullanımı | Fonksiyon grafiklerine ait verilen Örnek 3’ün aynı s.546’da da verilmiştir. | s.556 |
| “altkümelerinde” ifadesinin yazımı | Parçalı fonksiyonlar tanımında “alt kümelerinde” ifadesinin yerine “altkümelerinde” ifadesi kullanılmıştır. | s.566 | |
| Çözüm açıklaması ve grafik | Çözüm metninde verilen grafiğin aşağıda olduğu belirtilmesine rağmen grafik metnin yanındadır. | s.569 (3. örnek) | |
| “yarı çap” ifadesinin yazımı | Çözüm metninde yarıçap kelimesi yerine “yarı çap” kelimesi kullanılmıştır. | s.573 (7. örnek) | |

Tablo 4.38 (devamı)

MMK’nda İçerikte Tespit Edilen Bilimsel Hata, Eksiklik ve Yanlışlar

| Hata Türü | İçerikte Yer Alış Biçimi | Eksiklik/Yanlışlık | Sayfa No. |
|--------------------------------|--|---|--------------------|
| Dil ve Anlatım Hataları | Şema çizimi | Birebir fonksiyon örneklerinde yer alan 2. Venn şemasında tanımlı kümesinin elemanları değer kümesinde tam olarak noktalara denk gelmemiş, boşluklara denk gelmiştir. | s.582 |
| | Örnek çözümünde gösterim | Çözüm metninde fonksiyonun tanım ve değer kümelerinin grafikte kırmızı renkle gösterildiği ifade edilse de grafikte böyle bir gösterime yer verilmemiştir. | s.593 (3. örnek) |
| | “içteğēt” ifadesinin hatalı yazımı | Üçgenin iç teğēt çemberinin çizimi etkinliğinde iç teğēt ifadesi boşluk kullanılmadan “içteğēt” ifadesi kullanılmıştır. | s.786 |
| | “DEFüçgeni için” ifadesinin yazımı | Örnek 10’un çözümünde yer alan “DEF üçgeni için” ifadesi boşluklar kullanılmadan “DEFüçgeni için” biçiminde yazılmıştır. | s.920 |
| | “saate” ifadesinin yazımı | Vektörler bölümünün girişinde yer alan “Başlarken” bölümünde “saate” kelimesi yerine “saate” ifadesi kullanılmıştır. | s.965 |
| | “rüzgargülleri” ifadesinin yazımı | Rüzgar gülleri ile ilgili bilgi metninde yer alan “rüzgargülleri” ifadesi kelimeler arasına boşluk konulmadan yazılmıştır. | s.967 |
| | “paralel kenar” ifadesinin yazımı | Vektörlerde paralelkenar yöntemi ile toplama işlemi tanımlanırken “paralelkenar” kelimesi “paralel kenar” olarak kullanılmıştır. | s.978 |
| | Nokta işaretinin kullanımı | Çözüm metninde “... gösterecek şekilde histogramı oluşturursak.” ifadesinde nokta işareti kullanılmıştır. | s.1037 (5. örnek) |
| | “birinide” ifadesinin yazımı | Çözüm metninde “birinde” ifadesi yerine “birinide” ifadesi kullanılmıştır. | s.1045 (10. örnek) |
| Aynı metnin alt alta yazılması | Kutu grafiği konusunun girişinde yer alan “Başlarken” metni ile bir alt paragrafta yer alan s.1060 metin aynıdır. Aynı metin iki defa yazılmıştır. | s.1060 | |

MMK’nda yer alan istatistiki bilgiler incelendiğinde, “Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik” ve “Dik Üçgen ve Trigonometri, Üçgenin Alanı ve Vektörler” bölümleri hariç tüm bölümlerde istatistiki bilgilere yer verilmiştir. Bu bilgilerin doğruluğu ve güncelliği incelendiğinde ise, bir kısmının güncel ve doğru bir kaynağa dayandırılmış bilgiler; diğer bir kısmının geçmişe dönük, güncel olmayan bir kaynağa dayandırılmış bilgiler olduğu; bazılarının da kaynak gösterilmeden kullanılan istatistiki bilgiler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tablo 4.39’da MMK’nda yer alan istatistikî bilgilere ait bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.39

MMK’nda Yer Alan İstatistiki Bilgiler

| <i>İstatistiki Bilginin</i> | | | | |
|------------------------------------|---|-----------------------------|---|------------------|
| <i>Bölüm/ Ünite</i> | <i>İçeriği</i> | <i>Kapsadığı Yıllar</i> | <i>Kaynağı</i> | <i>Sayfa No.</i> |
| | Türkiye’nin il sayısı | 2013 | - | s.22 |
| <i>Kümelere</i> | 2011 yılında en çok ziyaret edilen müzeler | 2011 | Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü (KVMGM) | s.42 |
| | 2011 yılında en çok ziyaret edilen ören yerleri | 2011 | KVMGM | s.42 |
| | Türkiye’de bazı illere ait ilçe sayıları | - | - | s.81 |
| | İstanbul’un nüfus yoğunluğu | - | - | s.265 |
| <i>Denklemler ve Eşitsizlikler</i> | Türkiye’nin nüfusu | 2012 | TÜİK | s.278 |
| | Türkiye ve Rusya’nın yüzölçümü | - | - | s.284 |
| | Türkiye’de ekme israfı araştırması | 2012 | Toprak Mahsulleri Ofisi | s.327 |
| | İstanbul’un nüfus projeksiyonu | 2013-2023 | TÜİK | s.357 |
| | Türkiye’nin Nüfusu | 2007 ve 2012 | - | s.386 |
| | Türkiye’de uçakla seyahat eden yolcu sayıları | Son beş yıl | - | s.417 |
| | Antalya ve İstanbul’un sıcaklık ortalamaları | - | - | s.418 |
| | <i>Fonksiyonlar</i> | Türkiye’de nüfus artış hızı | 1955-2008 | - |
| Türkiye’de benzin fiyatları | | 2000-2012 | - | s.494 |
| Türkiye ve Almanya’nın nüfusu | | 2000 ve 2011 | http://data.worldbank.org | s.537 |
| <i>Veri, Sayma ve Olasılık</i> | YGS Temel Matematik Testine ilişkin 35-40 arası doğru cevap veren aday sayıları | 2010-2012 | www.osym.gov.tr | s.1032 |
| | Türkiye’nin aylık ihracat ve ithalat değerleri | Mart 2012- Mart 2013 | TÜİK | s.1039 |
| | Yaşlara göre sigara kullanma yüzdeleri | 2008 ve 2012 | TÜİK | s.1044 |
| | İstanbul’un aylara göre ortalama yağışlı gün sayısı ve ortalama sıcaklıkları | 1970-2011 | - | s.1052 |
| | Türkiye’nin 20 iline ait plaka numaraları ve rakım bilgileri | - | - | s.1053 |
| | Türkiye’nin yıllık ithalat-ihracat rakamları | 2000-2012 | - | s.1054 |
| | Türkiye’de termik santrallere ve piyasaya sürülen kömür miktarları | 2002-2010 | - | s.1076 |
| | Türkiye’de spor kulüplerinin sayısı | 2012 | - | s.1103 |
| | Türkiye’de üretilen bazı tahılların üretim miktarları | 2008-2012 | - | s.1112 |

MMK’nda içerik ögesinin analizine yönelik elde edilen diğer bir bulgu ise, bilimsel bilgi dışında bir konuda bilgi vermek amacıyla kullanılan ifade/metnin kaynağının belirtilmesinde özenli davranılmadığına ilişkindir. Diğer bir deyişle, kaynak gösterimi tüm metinlerde dikkate alınmamıştır. Tablo 4.40’da MMK’nda yer alan bilimsel bilgi dışında bir konuda bilgi vermek amacıyla kullanılan metnin kaynağının belirtilmesine yönelik bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.40

MMK’nda Bilimsel Bilgi Dışında Bir Konuda Bilgi Vermek Amacıyla Kullanılan Metnin Kaynağının Belirtilmesine Yönelik Bulgular

Kaynağı Verilmeyen Bilgi Metinleri

- s.3-4 Küme kavramı konusunun başlangıcında kullanılan bilgi metni
s.4 Matematik Tarihi – Ernst ZERMELO ile ilgili bilgi metni
s.5 Matematik Tarihi – G.F.L. Philip CANTOR ile ilgili bilgi metni
s.5 Bunu Biliyor muydunuz? – Paradoks ile ilgili bilgi metni
s.9 Bunu Biliyor muydunuz? – John VENN ile ilgili bilgi metni
s.14 Akciğerli balıklar ile ilgili uygulama sorusunda yer alan bilgi metni
s.18 Matematik Tarihi – Bernard BOLZANO ile ilgili bilgi metni
s.19 Bunu Biliyor muydunuz? – Evrendeki yıldız sayısı ile ilgili bilgi metni
s.19 Bunu Biliyor muydunuz? – Sonsuz kavramı ile ilgili bilgi metni
s.20 Kültür istatistikleri ile ilgili bilgi metni
s.44 Olimpiyat oyunları sembolü ile ilgili bilgi metni
s.70 Matematik Tarihi – Augustus De Morgan ile ilgili bilgi metni
s.79 Kan grupları ile ilgili bilgi metni
s.81 Matematik Tarihi – Rene Descartes ile ilgili bilgi metni
s.81 Bazı iller- plaka kodları ve ilçe sayıları
s.111 Bazı besinlerin 100 gramında bulunan sodyum ve kalori miktarları
s.136 Matematik Tarihi – Pisagor ile ilgili bilgi metni
s.137 Matematik Tarihi – Rasyonel olmayan sayıların varlığı
s.141 Matematik Tarihi – Rene Descartes ile ilgili bilgi metni
s.159 Matematik Tarihi – Harezmi ile ilgili bilgi metni
s.253 Bir kişinin zeka seviyesinin hesaplanması
s.257 Matematik Tarihi – Rene Descartes ile ilgili bilgi metni
s.265 Bunu Biliyor muydunuz? – Hertz ile ilgili bilgi metni
s.266 Bunu Biliyor muydunuz? – Googol ve Google ile ilgili bilgi metni
s.284 Tozakarı ile ilgili bilgi metni
s.286 Bunu Biliyor muydunuz? – Karekök işaretinin ortaya çıkışı ile ilgili bilgi metni
s.313 İnsan vücudunda bulunan alyuvar miktarı
s.320 Bunu Biliyor muydunuz? – Altın Oran ile ilgili bilgi metni
s.321 Matematik Tarihi – Problem çözme basamakları ile ilgili bilgi metni
s.325 Bunu Biliyor muydunuz? – Hastane randevu bilgi merkezi ile ilgili bilgi metni
s.339 Erzurum atlama kuleleri ile ilgili bilgi metni
s.339 Güneş sistemindeki gezegenlerle ilgili bilgi metni
s.341 Miniatürk ile ilgili bilgi metni
s.342 Sesin havadaki hızı ile ilgili bilgi metni
s.347 Bunu Biliyor muydunuz? – Bellek kapasitelerinin birimleri ile ilgili bilgi metni
s.386 Türkiye’nin 2007 ve 2012 yıllarına ait Nüfusu
s.417 Son 5 yılda Türkiye’de uçakla seyahat eden yolcu sayıları
s.418 Antalya ve İstanbul’un dört mevsim sıcaklık ortalamaları
s.442 Matematik Tarihi – Johann Bernoulli ile ilgili bilgi metni
s.444 Matematik Tarihi – Gotfried Wilhelm Leibniz ile ilgili bilgi metni
s.445 Matematik Tarihi – Leonhard Euler ile ilgili bilgi metni
s.501 Bunu Biliyor muydunuz? – Fatih Sultan Mehmet Köprüsü ile ilgili bilgi metni

Tablo 4.40 (devamı)

MMK’nda Bilimsel Bilgi Dışında Bir Konuda Bilgi Vermek Amacıyla Kullanılan Metnin Kaynağının Belirtilmesine Yönelik Bulgular

Kaynağı Verilmeyen Bilgi Metinleri

s.510 Bunu Biliyor muydunuz? – Bilgisayar klavyesi ile ilgili bilgi metni
s.565 Bunu Biliyor muydunuz? – Kenan Sofuoğlu ile ilgili bilgi metni
s.674 İnceleyelim – Yüzey Şakülü ile ilgili bilgi metni
s.688 Bunu Biliyor muydunuz? – Galata Köprüsü ile ilgili bilgi metni
s.728 Bunu Biliyor muydunuz? – Matruşka ile ilgili bilgi metni
s.760 Anahtar Bilgi - Düzlem aynada ışığın yansıması ile ilgili bilgi metni
s.803 Bunu Biliyor muydunuz? – Sivas Ulu Cami ile ilgili bilgi metni
s.803 Bunu Biliyor muydunuz? – Planör ile ilgili bilgi metni
s.848 Bunu Biliyor muydunuz? – Sisam Adası ile ilgili bilgi metni
s.852 Bunu Biliyor muydunuz? – Pisagor ağacı ile ilgili bilgi metni
s.874 Bunu Biliyor muydunuz? – Bilimsel hesap makinesinin kullanımı ile ilgili bilgi metni
s.966 Matematik Tarihi – William Rowan Hamilton ile ilgili bilgi metni
s.1039 TÜİK’ e ait Türkiye’nin Mart 2012-Mart 2013 aylık ihracat ve ithalat değerleri
s.1044 TÜİK’ e ait yaşlara göre sigara kullanma yüzdeleri
s.1052 İstanbul’un 1970-2011 yılları arasında aylara göre ortalama yağışlı gün sayısı ve ortalama sıcaklıkları
s.1054 Türkiye’nin 2000-2012 yılları arası yıllık ithalat-ihracat rakamları
s.1076 Türkiye’de 2002-2010 yılları arasında termik santrallere ve piyasaya sürülen kömür miktarları
s.1103 Türkiye’de 2012 yılına ait spor kulüpleri sayısı
s.1112 Türkiye’de 2008-2012 yılları arasında üretilen bazı tahılların üretim miktarları

Kaynağı Doğru Verilen Bilgi Metinleri

s.362 İller arası mesafe cetveli
s. 641 Matematik Tarihi - Eukleides (Öklid) ile ilgili bilgi metni
s.658 Matematik Tarihi - Thales (Tales) ile ilgili bilgi metni
s.696 Bunu Biliyor muydunuz? – Fermat-Toricelli Noktası ile ilgili bilgi metni
s.722 Matematik Tarihi - Thales (Tales) ile ilgili bilgi metni
s.822 Matematik Tarihi – Euler ile ilgili bilgi metni
s.843 Bunu Biliyor muydunuz? – Pisagor ispatları ile ilgili bilgi metni
s.844 Matematik Tarihi – Pisagor ile ilgili bilgi metni
s.851 Bunu Biliyor muydunuz? – Pisagor üçlülere ile ilgili bilgi metni
s.873 Matematik Tarihi – Trigonometri ile ilgili bilgi metni
s.876 Bunu Biliyor muydunuz? – Sekstant ile ilgili bilgi metni
s.878 Bunu Biliyor muydunuz? – Robotik kol ile ilgili bilgi metni
s.880 Bunu Biliyor muydunuz? – El Biruni ile ilgili bilgi metni
s.918 Matematik Tarihi – Heron of Alexandria ile ilgili bilgi metni
s.928 Matematik Tarihi – Pick Teoremi ile ilgili bilgi metni

Kaynağı Doğru Verilmeyen Bilgi Metinleri

s.42 2011 yılında en çok ziyaret edilen müzeler ve ören yerleri hakkında verilen bilgi metni (KVMGM kaynak olarak gösterilmiştir.)
s.327 2012 yılında Toprak Mahsulleri Ofisi’nin “Türkiye’de Ekmek İsrafını Önleme” adlı çalışması ile ilgili bilgi metni (Ekmek israf etme kampanyası resmi web sitesinin adresi verilmiştir <http://ekmekisrafetme.com>)
s.335 Vücut kitle indeksinin hesaplanması ile ilgili bilgi metni (Geçersiz bir link verilmiştir <http://www.beslenme.saglik.gov.tr>)
s.346 Bunu biliyor muydunuz? - Cahit Arf ile ilgili bilgi metni (Geçersiz bir link verilmiştir <http://www.biltek.tubitak.gov.tr/bdergi/ozel/arf/default.html>)
s.357 İllere ait nüfus bilgileri (TÜİK’ in resmi web sitesinin adresi verilmiştir <http://www.tuik.gov.tr>)
s.363 Bunu biliyor muydunuz? - Göktürk-2 ile ilgili bilgi metni (Uzay Teknolojileri Araştırma Enstitüsü’nün resmi web sitesinin adresi verilmiştir <http://www.uzay.tubitak.gov.tr/tubitakUzay/tr/projects/spaceApplications.php>)
s.391 Anahtar Bilgi - KDV ile ilgili bilgi metni (Gelir İdaresi Başkanlığı’nın resmi web sitesinin adresi verilmiştir www.gib.gov.tr)

Tablo 4.40 (devamı)

MMK’nda Bilimsel Bilgi Dışında Bir Konuda Bilgi Vermek Amacıyla Kullanılan Metnin Kaynağının Belirtilmesine Yönelik Bulgular

Kaynağı Doğru Verilmeyen Bilgi Metinleri

- s.537 Türkiye ve Almanya’nın 2000-2011 yıllarına ait Nüfus bilgileri (Dünya Bankası’nın resmi web sitesinin adresi verilmiştir <http://data.worldbank.org>)
- s.875 Bunu Biliyor muydunuz? – Abul Vefa ile ilgili bilgi metni (Kaynak kitap ismi hatalıdır. “Uygulamaya” kelimesi yerine “Uygulamayı” kelimesi kullanılmıştır. [Baki, A. (2008). Kuramdan Uygulamayı Matematik Eğitimi. Harf Yayıncılık]
- s.1032 YGS Temel Matematik Testine ilişkin 35-40 arası doğru cevap veren aday sayıları (ÖSYM’nin resmi web sitesinin adresi verilmiştir. www.osym.gov.tr)

MMK’nda oluşturulan içeriğin, gereksiz ayrıntı ve fazla bilgiden arındırılmışlık durumu incelendiğinde, genel olarak öğrenme alanları çerçevesinde kalındığı söylenebilir. Fakat bu durum dışında tespit edilen gereksiz ayrıntı ve fazla bilgiden oluşan metinler de kitap içeriğinde mevcuttur. Tablo 4.41’de MMK’nda yer alan gereksiz ayrıntı ve fazla bilgi içeren metinlere ait örnekler sunulmuştur.

Tablo 4.41

MMK’nda Gereksiz Ayrıntı ve Fazla Bilgi İçeren Metinlere Ait Örnekler

- s.4 “Küme” kelimesinin farklı anlamlarda cümle içinde kullanımı ile ilgili bilgi metni
- s.14 Akciğerli balıklar ile ilgili bilgi metni
- s.18 Sonlu ve sonsuz kümelerle ait örneklerin verildiği bilgi metni
- s.45 Kümelerde işlemler bölümünün kapak sayfasında Neden öğreneceğiz? kısmında ilgili ünitenin kazanımları arasında yer alan Kümelerde birleşim, kesişim, tümlene ve fark işlemlerinin açıklamaları ile ilgili bilgi metni
- s.67 Kümelerde simetrik fark kavramı ile ilgili bilgi metni
- s.456 Rüzgar türbini ile ilgili bilgi metni
- s.510 Klavye tuşları ile ilgili bilgi metni
- s.966 Rüzgar gülü ile ilgili bilgi metni
- s.1053 Örnek soruda 20 ilimize ait plaka ve ilçe sayıları bilgisi

4.2.3. Ortaöğretim 9. Sınıf MEB Yayınevine ait Matematik Ders Kitabının Öğretim Programının Eğitim Durumlarına Uygunluğu

MMK’nda oluşturulan eğitim durumlarının Ortaöğretim Matematik dersi öğretim programında açıklanan öğrenme-öğretme durumlarına uygunluğu DKİY kapsamında “Öğretimi Destekleyici Öğeler” ve “Matematiksel Yeterlilik ve Beceriler” olmak üzere iki temel boyut altında toplam 29 madde ile analiz edilmiştir.

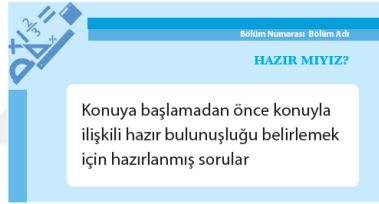
“Öğretimi Destekleyici Öğeler” açısından toplam 10 madde kapsamında incelendiğinde, Tablo 4.42’de görüldüğü gibi, elde edilen bulgular, MMK’nın öğretim programında tasarlanan eğitim durumlarının kısmen dikkate alındığını göstermiştir.

Tablo 4.42

MMK'nın Eğitim Durumları Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

| Eğitim Durumları | Evet | Kısmen | Hayır | Uygun Değil |
|---|------|--------|-------|-------------|
| A. Öğretimi Destekleyici Öğeler | | | | |
| 14. Ünite/konu girişinde her kazanım için gerekli ön bilgileri aktif hale getiren etkinliklere yer verilmiştir. | X | | | |
| 15. Ünite/konu girişinde öğrenci kazanım(lar)dan haberdar edilmiştir. | X | | | |
| 16. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, ilgili kazanımda yer alan fiilin, öğrenci tarafından gerçekleştirilmesine fırsat sağlayacak niteliktedir. | | X | | |
| 17. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, öğrencinin öğrenme sürecine etkin katılımını sağlayacak niteliktedir. | | X | | |
| 18. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, öğrenciyi sınıf dışında da matematik öğrenmeye sevk eder. | | X | | |
| 19. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrenmenin niteliğini arttıracak, anlamayı kolaylaştıracak ipuçlarına ya da rehber bilgilere yer verilmiştir. | X | | | |
| 20. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde yer alan görseller öğrenmeyi destekleyici (kolaylaştırıcı/somutlaştırıcı) niteliktedir. | | X | | |
| 21. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde bireysel farklılıklar dikkate alınmıştır. | | X | | |
| 22. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde materyal kullanımına yer verilmiştir. | X | | | |
| 23. Ünite/konu sonunda verilen özetler öğrenmenin anlamlandırılmasına katkı sağlayıcı niteliktedir. | X | | | |

MMK'nın "Kitabımızı Tanıyalım" sayfasında (s.IX) ön bilgilerin aktif hale getirilmesi amacıyla "Hazır mıyız?" bölümüne (Şekil 4.10) yer verildiği ifade edilmiştir.



Şekil 4.10 "Kitabımızı Tanıyalım" Sayfası "Hazır mıyız?" Bölümüne Ait Açıklama (MMK, s.IX)

Bu bölümlerde, konuya başlamadan önce ilişkili konuya yönelik olarak hazırlanmış açık uçlu, boşluk doldurmalı, çoktan seçmeli ve doğru-yanlış türünde yöneltilen sorular aracılığıyla öğrencilerin hazır bulunuşluğunun belirlenmesi amaçlandığı ifade edilmiştir. Şekil 4.11'de MMK'nda "Hazır mıyız?" bölümlerinden örnekler verilmiştir

Bölüm 1.1. Kümeler

HAZIR MIYIZ?

- Günlük dilde kullandığımız "küme" kelimesi ne anlama gelmektedir?
Küme kelimesinden türetilmiş kelime ve deyimler bulunuz ve bunların anlamlarını araştırınız.
- Aşağıda verilen toplulukların her birisinin tam listesini yazmaya çalışınız.
 - Türkiye'nin etrafını çevreleyen denizler
 - Beş tane asal sayı
 - Türkiye'nin en fazla nüfusa sahip 5 şehri
 - Son iki sene içinde okuduğunuz kitaplar
 - 4 ile 16 arasındaki tek sayılar

Buna göre;

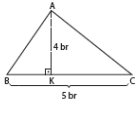
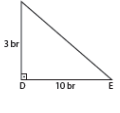
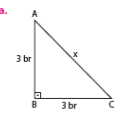
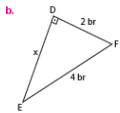
 - Topluluklara ait bileşenleri yazmaya çalışırken belirsizlikle karşılaştınız mı? Nedenini açıklayınız.
 - Yazdığımız topluluk listelerinden hangi şıkta verilenler arkadaşlarımızın yazdığı topluluk listeleriyle aynıdır? Hangileri farklıdır veya farklı olma ihtimali vardır? Nedenini açıklayınız.
- Aşağıda her bir şıkta verilenleri varsa ortak özellikleri yönüyle tanımlayınız veya ifade ediniz.

Örnek: 2, 4 ve 6 sayıları için "1 ile 7 arasındaki çift tam sayılar" ifadesini kullanabiliriz.

 - Karadeniz, Akdeniz, Ege, Marmara
 - Afrika, Antartika, Avustralya, Güney Amerika, Kuzey Amerika, Asya, Avrupa
 - Buzdolabı, çamaşır makinesi, bulaşık makinesi
 - Kare, dikdörtgen
- 2, 3, 5, 11, 17
- Ardışık iki doğal sayının karelerinin farkı 11 olduğuna göre, bu iki sayının toplamı kaçtır?
- Aşağıdaki ifadelerin sonucunu bulunuz.
 - 2^3
 - 2^5
 - 2^7
- Aşağıdaki denklemleri çözünüz.
 - $x + y = 15$
 - $2x + y = 14$
 - $x - y = 3$
 - $x + y = 11$
- $2^a - 1 = 15$ ise a kaçtır?
- Bir topluluğun içinde "a, 1, 3, Dünya, Ankara, Güneş, Neptün, Halley kuyruklu yıldız, Edirne, c, kalem, b, silgi, kâğıt, defter, İzmir, Ay, Erzurum, kitap, 5" vardır. Buna göre,
 - Verilen bu topluluğun elemanlarını bir cümleyle tanımlayınız.
 - Verilenlerden kendi aralarında benzerlik gösterenleri gruplayınız.
 - Oluşturduğunuz her bir gruba bir ad vererek bu grupları inceleyen kişinin daha kolay algılayabileceği şekilde düzenleyiniz.
 - Farklı düzenlemeler mümkün müdür? Açıklayınız.
 - Oluşturduğunuz her bir grupta kaç nesne olduğunu belirleyiniz.
 - Oluşturduğunuz her bir grubu ortak özellikleri yönüyle tanımlayınız.

Bölüm 5.2. Üçgenin Alanı

HAZIR MIYIZ?

- Aşağıdaki ifadelerin önlendeki boşluğa doğru olanlar için "D" yanlış olanlar için "Y" yazınız.
 - (...) Üçgenin alanı, bir kenarın uzunluğu ile bu kenara ait yükseklik uzunluğunun çarpımına eşittir.
 - (...) Dik üçgenin alanı, dik kenar uzunluğundan çarpımının yarısnasıdır.
 - (...) Üçgenlerin yükseklikleri daima üçgenin iç bölgesinde kesilir.
 - (...) Üçgenin bir kenarına ait kenarortay üçgenin o kenarını iki eş parçaya ayırır.
 - (...) Üçgenin ağırlık merkezi kenarortayları 2:1 oranında böler.
 - (...) Üçgenin iç açıortayları kesimleri kenarları daima iki eş parçaya ayırır.
 - (...) İkizkenar üçgende eş kenarlara çizilen yüksekliklerin uzunlukları eşittir.
 - (...) Eşkenar üçgende tüm yüksekliklerin uzunlukları eşittir.
- Aşağıda verilen üçgenlerin alanlarını hesaplayınız.
 - 
 - 
- Aşağıda verilen trigonometrik ifadelerin değerlerini bulunuz.
 - $\sin 30^\circ = ?$
 - $\sin 45^\circ = ?$
 - $\sin 60^\circ = ?$
 - $\sin 120^\circ = ?$
 - $\sin 135^\circ = ?$
 - $\sin 150^\circ = ?$
 - $\sin 90^\circ = ?$
- Aşağıdaki üçgenlerde bilinmeyen kenar uzunluklarını bulunuz.
 - 
 - 
- Aşağıda verilen ifadeleri a/\sqrt{b} şekline getiriniz.
 - $\sqrt{48} = ?$
 - $\sqrt{12 + 3\sqrt{3}} = ?$
 - $2\sqrt{5} - 4\sqrt{20} + 3\sqrt{45} = ?$

Şekil 4.11 MMK’nda “Hazır mıyız?” Bölümlerine Yönelik Örnekler (s.2; s.910)

MMK’nda öğrencilerin kazanımlardan haberdar edilmesi amacıyla dönük olarak hazırlanmış “Neler Öğreneceğiz?” bölümlerine (Şekil 4.12) yer verildiği de “Kitabımızı Tanıyalım” sayfasında ifade edilmiştir.

KİTABIMIZI TANIYALIM

Neler Öğreneceğiz?

İlgili başlık altında öğrenilmesi amaçlanan temel konu ve kavramlar

Anahtar Terimler

Konuyla ilişkili temel kavram ve terimler

MATEMATİK ATÖLYESİ

Konuyu keşfederek öğrenmenizi sağla-

Şekil 4.12 “Kitabımızı Tanıyalım” Sayfası “Neler Öğreneceğiz?” Bölümüne Ait Açıklama (MMK, s.IX)

Kitap genelindeki bu bölümlere ilişkin yapılan analizden elde edilen bulgular, ünite başlangıcında “Bu Bölümde Neler Öğreneceğiz?” başlığı altında tüm konuları kapsayan bir yapıda verilen doğrudan kazanımların listelenmesi yerine kavram/ konu başlığı şeklinde listelenmiş ifadeler olduğunu göstermiştir. Bunun yanında, ilgili üniteye ait alt kavram/konuya özgü olarak “Neler Öğreneceğiz?” başlığı altında

listelenerek sunulmuştur. Şekil 4.13'te MMK'nda "Bu Bölümde Neler Öğreneceğiz?" ve "Neler Öğreneceğiz?" bölümlerine yönelik örnekler verilmiştir.

Ünite 2 ÜSTLÜ İFADELER Bölüm 2.3. Üstlü İfade ve Denklemler

Bölüm 2.3 Üstlü İfade ve Denklemler

Bu Bölümde Neler Öğreneceğiz?

- Üstlü ifadelerde çarpma, bölme ve kuvvet almayı
- Üstlü ifadeler içeren denklemlerin çözümünü
- Özel bir üstlü ifade türü olarak köklü ifadeleri
- Üstlü ifadelerin bazı uygulamalarını

Neler Öğreneceğiz?

- Köklü ifadeler
- Köklü ifadelerin üstlü ifade şeklinde gösterimi
- Köklü ifadelerle ait özellikler

2.3.2. Köklü İfadeler

Başlarken

Bölüm girişinde incelenen bakteri popülasyonu sorusunda başlangıçta 72 olan bakteri popülasyonunun bir ve iki saat sonundaki ulaşacağı miktar

Ünite 4 ÜÇGENLERDE EŞLİK VE BENZERLİK Bölüm 4.1. Eşlik

Bölüm 4.1 Eşlik

Bu Bölümde Neler Öğreneceğiz?

- Üçgenin iç ve dış açılarının ölçüleri toplamını
- İki üçgenin eşliğini
- Üçgenin kenarları ile açıları arasındaki ilişkileri
- Üçgenin kenarları arasındaki ilişkileri

Neler Öğreneceğiz?

- Bir üçgenin iç açılarının ölçülerinin toplamını
- Bir üçgenin dış açılarının ölçülerinin toplamını

4.1.1. Üçgende Açılar

Başlarken

Bazı akarsu havzaları erozyona maruz maktadır. Bu duruma bir çözüm olarak vataklarna santrucılar (deflektörler) ko-

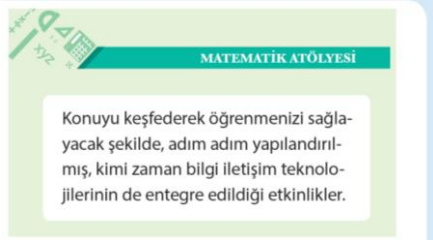
Şekil 4.13 MMK'nda "Bu Bölümde Neler Öğreneceğiz?" ve "Neler Öğreneceğiz?" Bölümlerine Yönelik Örnekler (s.255; s.286; s.633; s.636)

Buna ek olarak, MMK'nda sunulan öğrenme-öğretme etkinlikleri, ilgili kazanımda yer alan fiilin, genel olarak öğrenci tarafından gerçekleştirilmesine fırsat verecek şekilde düzenlenmiştir. Aşağıda verilen kazanım ve kazanım açıklamalarında yer alan fiilin öğrenci tarafından gerçekleştirilmesine fırsat verilecek öğrenme-öğretme etkinliklerine yer verilmemiştir. Bu kazanımlar MMK'nda ilgili konunun doğrudan sunulması ve ardından çözümlü örneklerle yer verilmesiyle sonlandırılmıştır. Öğrencinin kazanımda vurgulanan kavramı açıklayabileceği bir durum yaratılmamıştır.

- 9.1.1.1. Küme kavramını örneklerle açıklar ve kümeleri ifade etmek için farklı gösterimler kullanır.
- 9.1.1.2. Evrensel küme, boş küme, sonlu küme ve sonsuz küme kavramlarını örneklerle açıklar.
- 9.2.1.1. A.4 R'nin geometrik temsilinin sayı doğrusu; $R \times R$ 'nin geometrik temsilinin de Kartezyen koordinat sistemi olduğu vurgulanır.
- 9.3.1.1 A.5 İki fonksiyonun eşitliği kavramı örneklerle açıklanır.

- 9.4.1.2 A.4 Kenar-Açı-Kenar (K.A.K.), Açık-Kenar-Açık (A.K.A.) eşlik kuralları ilgili ölçümler yapılarak oluşturulur.
- 9.4.2.2 A.1 Kenar-Açık-Kenar (K.A.K.), Kenar-Kenar-Kenar (K.K.K.) ve Açık-Açık (A.A.) benzerlik kuralları ilgili ölçümler yapılarak oluşturulur.
- 9.4.2.2 A.3 Öğrencilere ilgili ölçümler yaptırılarak benzer üçgenlerin karşılıklı yardımcı elemanlarının da benzer üçgenlerin sahip olduğu benzerlik oranına sahip olduğu keşfettirilir. Ulaşılan sonuçların sebepleri K.A.K., K.K.K ve A.A. kullanılarak açıklanır.
- 9.4.4.2 A.3 Eşkenar üçgenin yüksekliğinin uzunluğu ile kenar uzunluğu arasındaki ilişki keşfettirilir.
- 9.5.1.2. İki vektörün toplamını ve vektörün bir gerçek sayıyla çarpımını cebirsel ve geometrik olarak gösterir.
- 9.7.1.2. Tümlenen, ayrık ve ayrık olmayan olaylar ile ilgili olasılıkları hesaplar.

Doküman analizinden elde edilen diğer bir bulgu ise, MMK’nda yer alan öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrencinin, öğrenme sürecine etkin olarak katılabileceği durumlara yer verilmiş olmasıdır. “Kitabımızı Tanıyalım” sayfasında bu amaçla hazırlandığı ifade edilen “*Matematik Atölyesi*” bölümüne yönelik olarak yapılan açıklama Şekil 4.14’te verilmiştir.



Şekil 4.14 “Kitabımızı Tanıyalım” Sayfası “Matematik Atölyesi” Bölümüne Ait Açıklama (MMK, s.IX).

Kitap genelinde verilen tüm “Matematik Atölyesi” bölümleri incelendiğinde, üç durum dışında (s.33 Eşit kümelerle ilgili; s.60 İki kümenin birleşiminin eleman sayısı ile ilgili ve s.62 Üç kümenin birleşiminin eleman sayısı ile ilgili “Matematik Atölyesi” bölümlerinde öğrencinin ulaşması gereken sonuç etkinliğin hemen altında verilmiştir.) diğer çalışmaların tümünde öğrencinin öğrenme sürecine etkin bir şekilde katılmasına yönelik durumlara yer verildiği görülmüştür. Buna ek olarak MMK’nda bazı ünitelere

ait “Başlarken” bölümlerinde öğrencilerin cevaplandırması ya da araştırma yapmasını gerektiren sorulara yer verilerek öğrenme sürecine katılımlarının sağlanmasına dikkat edilmiştir. “Matematik Atölyesi” ve “Başlarken” bölümleri dışında, öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrencinin, öğrenme sürecine etkin olarak katılabileceği durumlar Tablo 4.43’de sunulmuştur.

Tablo 4.43

MMK’nda Öğrencinin, Öğrenme Sürecine Etkin Olarak Katılmasına Yönelik Durumlar

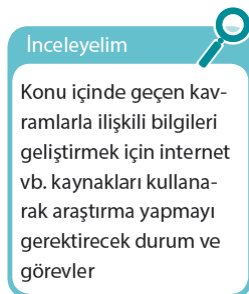
| <i>Ünite/Bölüm</i> | <i>Öğrencinin Öğrenme Sürecine Etkin Olarak Katılmasına Yönelik Durumlar</i> | <i>Sayfa No.</i> |
|--|--|--|
| <i>Kümeler</i> | Küme kavramına yönelik olarak verilen açık uçlu sorular | s.4 |
| | Sonlu ve sonsuz küme kavramlarına yönelik olarak verilen açık uçlu sorular | s.18 |
| | Örnek sorunun çözümünün ardından verilen örnekler | s.28 |
| | Kümelerde birleşim işleminin birleşme özelliğinin ispatına yönelik sorular | s.56-57 |
| | Tümleme işleminin özelliklerinin ortak özellik yöntemiyle gösterilmesinin ardından aynı özelliklerin Venn şemasıyla gösterimine yönelik soru | s.74 |
| | Bir kümenin evrensel kümeden farkının kesişim işlemi ile gösterilmesinin ardından aynı özelliğın Venn şemasıyla gösterimine yönelik soru | s.74 |
| | Kümelerde işlemlerle ilgili problemlerde kullanılabilir durumlar ifade edilirken verilen şemaların ne anlama geldiğine yönelik tartışma soruları | s.93 |
| | Örneğın çözümünde ifade edilen bir bilginin kaynağına yönelik soru | s.98 |
| | Örneğın çözümünün ardından farklı bir çözüm yöntemi üretilmesinin istenmesi | s.98, s.102 |
| | <i>Denklemler ve Eşitsizlikler</i> | Gerçek sayılar kümesi tanımlanmadan önce verilen açık uçlu sorular |
| Öğrencilerden verilen sayı doğrusunu düşünerek tam sayılar arasında başka sayıların varlığına ilişkin soru | | s.135 |
| Verilen durumla ilgili örnekleri öğrencilerin incelemeleri ve gözlemlerini not etmelerine yönelik durum | | s.135 |
| Gerçek sayılar kümesinde toplama ve çarpma işlemlerinin kapalılık özelliğinin gösteriminde elde edilen sayıların ondalık kısımlarının öğrenci tarafından incelenmesi | | s.143 |
| Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem ve eşitsizlikler konusunda verilen örnekte yer alan açık uçlu sorular | | s.156 s.157 |
| Örnek 17’nin çözümünün açıklanmasına yönelik soru | | s.191 |
| Yok etme yöntemi ile çözülen örneğın sağlamasının yapılmasına yönelik soru | | s.212-13 |
| Örnek 1’in çözümünde hangi değişkenlerin çözümü etkileyeceğı kararının verilmesine yönelik soru | | s.321 |
| Örnek 3’ün çözümünün ardından verilen karşılaştırma sorusu | | s.324 |
| Örnek 6’nın çözümüne benzer olarak güncel ekmek fiyatlarıyla ekmek israfının günlük ve yıllık tutarını hesaplamasına yönelik soru | | s.327 |
| Örnek 8 ve 9’un çözümünde elde edilen sayıların hangi sayılarla doğru orantılı olduklarına yönelik soru | | s.330 s.331 |
| Örnek 2’nin çözümünde °C ve °F birimleri ile ilgili dönüşümleri içeren tablonun doldurmasına yönelik soru | | s.343 |
| Örnek 8’in çözümünden yola çıkarak yapılan karın artırılması için yapılması gereken değişikliklerin belirlenmesine yönelik soru | | s.351 |
| Örnek 17’nin çözümünün ardından Göktürk 2 uydusunun yörüngesindeki hareket hızının hesaplamasına yönelik soru | | s.363 |
| Örnek 26’nın çözümünün ardından yöneltilen benzer soru | | s.374 |
| Örnek 30’un çözümünün ardından yöneltilen benzer soru | | s.379 |

Tablo 4.43 (devamı)

MMK’nda Öğrencinin, Öğrenme Sürecine Etkin Olarak Katılmasına Yönelik Durumlar

| Ünite/Bölüm | Öğrencinin Öğrenme Sürecine Etkin Olarak Katılmasına Yönelik Durumlar | Sayfa No. |
|-----------------------------|---|-----------|
| Denklemler ve Eşitsizlikler | Örnek 8’in çözümünün ardından yöneltilen benzer bir yaklaşımla çözülmesi istenen durum | s.395 |
| | Örnek 9’un çözümünün ardından yöneltilen benzer bir yaklaşımla çözülmesi istenen soru | s.396 |
| | Örnek 16’nın çözümünün ardından yöneltilen benzer bir yaklaşımla çözülmesi istenen soru | s.403 |
| | Örnek 17’nin çözümünün ardından yöneltilen iki soru | s.404 |
| Fonksiyonlar | Örnek 15’in çözümünde $R \subset f(R)$ gösteriminin çözüm için neden yeterli olduğuna yönelik soru | s.476 |
| | Örnek 19’un çözümünde doğrusal fonksiyonda x^3 ve x^2 terimlerinin katsayılarının neden sıfır olması gerektiğinin yorumlanmasıyla ilgili soru | s.479 |
| | Fonksiyonların sıfırlarından bahsedilirken y ekseninin $x=0$ denklemiyle neden ifade edilebileceğine yönelik soru | s.553 |
| | Örnek 2’nin tanım kümesini pozitif gerçel sayılar olarak çözümüne ilişkin soru | s.585 |
| | Örnek 3’ün çözümünde değer kümesinin $[0,10]$ alınmasıyla grafiğin örten olup olmayacağıyla ilgili soru | s.593 |
| | Örnek 5’in çözümünde tanım ve değer kümesinin doğal sayılar olarak alınması durumunda çözümün nasıl değişeceğine yönelik soru | s.595 |
| Üçgenler | $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ $f(x)=x^3$ fonksiyonunun birebir ve örten olup olmadığının kontrolüne yönelik soru | s.595 |
| | Kenar-Kenar-Kenar eşlik teoreminin ispatına yönelik soru | s.664 |
| | Eş üçgenlerin yardımcı elemanlarının da eş olduğunun ispatına yönelik soru | s.666 |
| | Örnek 5’in çözümünde yer alan üçgen modelinin A.A benzerlik kuralına göre neden benzer olduğunun açıklanmasına ilişkin soru | s.763 |
| Veri, Sayma ve Olasılık | Örnek 3’ün çözümünde çizilen sütun grafiğinin benzerinin farklı veriler kullanarak çizilmesine yönelik soru. | s.1034 |
| | Örnek 6’da verilen kutu grafiğine ait yeni bir veri grubunun belirlenmesine yönelik soru | s.1067 |

Buna ek olarak, DKİY kapsamında “Öğretimi Destekleyici Öğeler” temel boyutu altında incelenen diğer bir madde ise, öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrenciyi sınıf dışında matematik öğrenmeye sevk edecek yönlendirmelerin MMK’ndaki mevcut durumuna yöneliktir. Kitabımızı Tanıyalım sayfasında öğrencileri sınıf dışında farklı kaynaklardan araştırma yapmaya yönlendirme amacıyla hazırlandığı ifade edilen “İnceleyelim” bölümüne yönelik açıklama aşağıdaki Şekil 4.15’te verilmiştir.



Şekil 4.15 “Kitabımızı Tanıyalım” Sayfasında “İnceleyelim” Bölümüne Ait Açıklama (MMK, s.IX)

Bu bölüm dışında, kitap genelinde az sayıda da olsa matematiği sınıf dışına taşıyan örneklere yer verildiği görülmüştür. Tablo 4.44'te MMK'nda tespit edilen öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrenciyi sınıf dışında matematik öğrenmeye yönlendiren durumlar sunulmuştur.

Tablo 4.44

MMK'nda Öğrenme-Öğretme Etkinliklerinde Öğrenciyi Sınıf Dışında Matematik Öğrenmeye Yönlendiren Durumlar

| <i>Öğrenciyi Sınıf Dışında Matematik Öğrenmeye Yönlendiren Durumlar</i> | <i>Sayfa No.</i> |
|--|------------------|
| “Hazır mıyız?” bölümünde yer alan 1. soruda küme kelimesinden türetilmiş kelime ve deyimlerin ve anlamlarının bulunması istenmiştir. | s.2 |
| “Kendimizi Sınayalım” bölümünde yer alan 1. soruda Türkiye'nin komşu ülkeleri, 2. soruda okyanuslar, Türkiye'nin en büyük üç gölü, olimpiyat oyunlarında bugüne kadar ödül aldığımız spor dalları, 3. soruda akciğerli balıklar 5. soruda gökkuşağını oluşturan renkler ile ilgili araştırma yapılması ve verilen alıştırmaların bu araştırmalara göre yapılması ifade edilmiştir. | s.14 |
| “Bölüm Değerlendirme” bölümünde yer alan 1. soruda doğal sayı, tam sayı ve rasyonel sayıların sembollerinin nereden geldiğini, 1. soruda Küme kavramının tarihsel gelişim sürecinde ismi geçen George Cantor, Ernest Zermelo ve Bernard Bolzano'nun Küme kavramına katkıları 3. soruda aksiyom ifadesinin tanımına yönelik araştırma yapılması ifade edilmiştir. | s.43 |
| “Başlarken” bölümünde yumurtlayan canlılara ve yavrusunu kendi sütüyle besleyen canlılara örnekler bulunması istenmiştir. | s.47 |
| Ne kadarlık bir uzunluğun 1 metre olduğuna nasıl karar verildiğinin araştırılması istenmiştir. | s.137 |
| Bilinçli bir tüketici olarak nelere dikkat edilmesi gerektiğinin araştırılması istenmiştir. | s.320 |
| Çevremizde kullandıkları araçların yakıt tüketimlerinin karşılaştırarak hangi araçların daha ekonomik olduğunun belirlenmesine yönelik araştırma yapılması istenmiştir. | s.324 |
| Güncel ekme fiyatlarından yola çıkarak ekme israfının günlük ve yıllık tutarının hesaplanarak bu kadar para ile neler yapılabileceğinin araştırılması istenmiştir. | s.327 |
| Türkiye İstatistik Kurumunun http://www.tuik.gov.tr sitesinden yararlanarak, doğduğumuz şehrin 1960, 1970, 1980, ..., 2010 yılları için nüfus bilgilerinin araştırılarak ifade edilen işlemlerin yapılması istenmiştir. | s.357 |

Bu bulguya ek olarak, MMK'nda yer verilen öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrenmenin niteliğini arttıracak, anlamayı kolaylaştıracak ipuçlarına ya da rehber bilgilere yer verildiği görülmüştür. Şekil 4.16'da görüldüğü gibi, “Kitabımızı Tanıyalım” sayfasında bu amaca hizmet edebilecek niteliğe sahip bölümler “*Anahtar Bilgi*” ve “*Dikkat*” bölümleridir.



Şekil 4.16 “Kitabımızı Tanıyalım” Sayfası “Anahtar Bilgi” ve “Dikkat” Bölümlerine Ait Açıklamalar (MMK, s.IX).

Bu bölümlerde verilen anlamayı kolaylaştıracak ipuçları ya da rehber bilgiler dışında, aynı amaca yönelik olarak kitap genelinde tespit edilen durumlar edilen bulgular Tablo 4.45'te özetlenmiştir.

Tablo 4.45

MMK'nda Öğrenme-Öğretme Etkinliklerinde Anlamayı Kolaylaştıracak İpuçları ve/veya Rehber Bilgilere Yönelik Bulgular

| <i>Anlamayı Kolaylaştıracak İpuçları ve/veya Rehber Bilgilere Yönelik Bulgular</i> | <i>Sayfa No.</i> |
|---|------------------|
| Kümelerin liste yöntemiyle gösteriminden bahsedilirken “küme parantezi sembolü $\{\}$ ve açıklaması | s.7 |
| “Üç nokta (...)” sembolünün kümenin elemanlarının gösteriminde kullanılmasına yönelik bilgi | s.8 |
| Örnek 7’de Elips dışında farklı kapalı şekillerin de Venn Şeması gösteriminde kullanılabilceği | s.9 |
| Örnek 1 ile ilişkili olarak evrensel kümenin özelliklerinin yeniden açıklanması | s.16 |
| Örnek sorunun çözümünde kullanılan yönteme ait açıklama | s.21 |
| Alt küme kavramı, alt küme ve kapsama sembollerine yönelik açıklama | s.25 |
| Örnek 10’un soru metninin farklı ifade ve biçimde kullanılmasına yönelik açıklama | s.31 |
| Örnek 2’nin çözümünde birleşim kümesinin yazımının ardından her elemanın yalnızca bir kere yazılması gerektiğine yönelik hatırlatma | s.50 |
| Matematik Atölyesinde verilen soruların çözümünde izlenebilecek strateji hakkında yönlendirmeler | s.62 |
| Fark işleminin anlamlandırılması amacıyla kesişim ve birleşim işleminin Venn şeması üzerindeki gösterimlerine yönelik hatırlatma | s.66 |
| Fark işlemi tanımlanırken A-B ve B-A kümelerinin birbirinden farklı olduklarına dikkat çekme | |
| Örnek 3’ün çözümünde yer alan Venn şeması için iki farklı gösterim sunma | s.68 |
| Tümleme işlemi ve sembollerine yönelik açıklama | s.70 |
| Örnek 6’nın çözümünde her satırda yapılan işlemin, yan tarafında sözel olarak açıklanması | s.75 |
| Örnek 9 ve 10’un çözümlerinde her satırda yapılan işlemin, yan tarafında sözel olarak açıklanması | s.77 |
| Kartezyen çarpım açıklanırken öğrencilerin sıklıkla karşılaşılabileceği bir durumun verilmesi | s.82 |
| Örnek 6’nın çözümünde iki kümenin birleşim kümesi oluşturulurken dikkat edilmesi gerekenlere yönelik hatırlatma | s.85 |
| Birinci dereceden iki bilinmeyenli eşitsizlik tanımında kullanılan eşitsizlik sembolünün yerine diğer eşitsizlik sembollerinin de kullanılabilceğine yönelik hatırlatma | s.227 |
| Örnek 8’in çözümünde elde edilen fonksiyon kuralının farklı değişkenlerle de ifade edilebileceğine yönelik hatırlatma | s.450 |
| Örnek 14’ün çözümünde d ve e maddelerinde yapılan sadeleştirmenin hangi koşullar altında yapıldığına yönelik açıklama | s.454 |
| Örnek 16’nın çözümünde y eksenini kesen noktanın $x=0$ apsisli noktaya denk geldiğine yönelik açıklama | s.477 |
| Bire bir fonksiyonun farklı gösterimlerinin hangi durumlarda daha kullanışlı olacağına yönelik açıklama | s.583 |
| Örnek 23’ün çözümünde bir üçgende, iki iç açının toplamı bu açılara komşu olmayan dış açının ölçüsüne eşit olmasıyla ilgili hatırlatma | s.860 |
| Örnek 22’nin çözümünde açıortay üzerinde alınan herhangi bir noktadan açının kollarına çizilen dikmelerin uzunluklarının eşit olmasıyla ilgili hatırlatma | s.928 |
| Örnek 2’nin çözümünde yer alan grafikteki noktaların neden veri sayısı ile eşit olmadığına yönelik açıklama | s.1052 |
| Örnek 12’nin çözümünde istenen olayın olasılığını bulmak için toplama işlemi yapmanın yanlış olacağına ilişkin açıklama ifade edilmiştir. | s.1099 |

İçerik analizinde MMK’nda kullanılan görsellerin öğrenmeyi destekleyici niteliğe sahip olma durumunun incelenmesiyle elde edilen bulgular, kullanılan görsellerin bu

niteliği kısmen gerçekleştirdiğini göstermiştir. MMK’nda öğrenmeyi destekleyici nitelikte olan görsel kullanımına ait örnekler Şekil 4.17’de ve destekleyici niteliğe sahip olmayan görsel kullanımına ait örnekler Şekil 4.18’de verilmiştir.

1.1.4. Alt Küme ve İki Kümenin Eşitliği

Başlarken

Yandaki resimde birbirlerinin içine yerleştirilebilen matruşka bebekleri görülmektedir. Yaptığımız birçok gruplandırma ve sınıflandırmalar da çoğu zaman iç içe yapılar oluşturur. Örneğin, sınıftaki öğrenciler aynı zamanda okulunuzun da bir öğrencisidir. Okulunuzdaki öğrenciler de şehrinizde bulunan öğrenciler topluluğunun bir üyesidir. Benzer şekilde Dünya’ymız, Güneş sistemine ait bir gezegen; Güneş sistemi de Samanyolu galaksisinin bir parçasıdır. Dünyada bulunan her şeyi, Samanyolu galaksisinin bir parçası olarak görebiliriz.



Fonksiyon Kavramı ve Gösterimi



Akıyıldızlarda Serkan sadece 14,99 TL’lik kırtlar satın alırken Ebrar sadece 19,99 lük ürünler almıştır. Bir başka ifadeyle her iki fonksiyondaki tüm kümelediği küme-
sindeki tek bir elemanı eleştiriyor. Bu durumda her iki fonksiyon için de görüntü kü-
meleri birer elemandır.

Ünite 3 FONKSİYONLAR
Bölüm 3.2. Fonksiyonların Grafikleri

Bu Bölümde Neler Öğreneceğiz?

- Fonksiyonların grafiğini okumaya ve yorumlamaya
- $f(x) = x^2$ (n = 2) biçimindeki fonksiyonların grafiklerini
- Doğrusal fonksiyonların grafikleriyle ilgili uygulamaları
- $y = f(x)$ fonksiyonun grafiği ile $f(x) = 0$ denkleminin köklerinin ilişkisi
- Parçık taranmış şekilde verilen fonksiyonların ve grafiklerini
- Birer bir fonksiyonları ve diğer fonksiyonları



Bunu biliyor muydunuz?

PISAGOR AĞACI

Pisagor ağacı, karelerden oluşturulan ve her bir adımda Pisagor teoremini sağlayan bir fraktaldır.




Şekil 4.17 Öğrenmeyi Destekleyici Nitelikte Olan Görsel Kullanımı (MMK, s.24; s.472; s.491; s.852)

2.2.3. Birinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklem Sistemleri

Başlarken

“Ahmet’in kumbarasında 25 kuruşluk ve 50 kuruşluk olmak üzere toplam 50 adet madeni para bulunmaktadır. Ahmet’in kumbarasında toplam 20 TL olduğuna göre 25 ve 50 kuruşluk madeni paralardan kaç tane vardır?” şeklindeki problemlerle birçok kez karşılaşırız. Bu ve benzeri problemlerin çözümü için denklem sistemlerinden yararlanırız. Bu problem cebirsel olarak, 25 kuruşların sayısı x, 50 kuruşların sayısı da y olmak üzere aşağıdaki iki denklemin birlikte çözülmesini gerektirir.



MATEMATİK ATÖLYESİ


Bu atölye çalışmasında bir kavanoz dolusu beyaz leblebin sayısını teker teker saymadan yaklaşık olarak belirleyebilmek için bir yöntem önerilecektir.

Araç ve Gereçler: Cam kavanoz, beyaz leblebi, sarı leblebi

KAVANODAKI BEYAZ LEBLEBİ SAYISI

Matematik öğretmeni olan Ömer, beyaz leblebi ile dolu olan bir kavanozu sınıfa getirir ve sınıfa:

“Bu kavanozda yaklaşık kaç tane beyaz leblebi vardır?” sorusunu yöneltir.



Örnek 5



Ali, ailesiyle birlikte köyde yaşamaktadır. Kendi sebze ihtiyaçlarını karşılamak için, evlerinin önünde dikdörtgen şeklindeki 6,1 m eninde ve 10,3 m boyunda bir tarlayı ekip biçerler. Ancak tarlanın bakımı zor olduğundan; tarlanın eniyle boyu arasındaki oran sabit kalmak şartıyla ve tarlanın boyu 4,2 m olacak şekilde tarlayı küçültmek isterler. Buna göre küçültülen eni kaç metre olur?

Ünite 5 DİK ÜÇGEN VE TRİGONOMETRİ, ÜÇGENİN ALANI VE VEKTÖRLER
Bölüm 5.2. Üçgenin Alanı

Bu Bölümde Neler Öğreneceğiz?

- Üçgenin alanını veren bağıntıları
- Üçgenin alanıyla ilgili uygulamaları
- Sinüs Teoremi

Neden Öğreneceğiz?

Alanı hesaplamaları birçok farklı durumda karşımıza çıkar. Örneğin inşaat sektöründe bir binanın kaç tane fayans kullanılacağına, inşaatçıların ev hesapları için literatür...



Şekil 4.18 Öğrenmeyi Destekleyici Niteliğe Sahip Olmayan Görsel Kullanımı (MMK, s.208, s.317, s.326; s.909)

MMK’nda kullanılan görsellerin öğrenmeyi destekleyici niteliğe sahip olma durumuna yönelik bulgular Tablo 4.46’da sunulmuştur.

Tablo 4.46

MMK’nda Kullanılan Görsellerin Öğrenmeyi Destekleyici Niteliğe Sahip Olma Durumuna Yönelik Bulgular

| <i>Öğrenmeyi Destekleyici Niteliğe Sahip Olan Görseller</i> | |
|--|--|
| <i>Bölümü/Yeri</i> | <i>Sayfa No.</i> |
| <i>Bölüm Kapak Sayfaları</i> | s.131, 153, 491, 713, 773, 963, 1001, 1027, 1083 |
| <i>“Başlarken”</i> | s.3, 15, 47, 70, 80, 286, 318, 342, 343, 389, 494, 525, 551, 564, 582, 636, 674, 686, 716, 728, 776, 802, 814, 842, 872, 894, 912, 949, 875, 1050, 1060 |
| <i>“Hazır mıyız?”</i> | s.46, 132, 133, 714, 1084 |
| <i>“Bunu Biliyor muydunuz?”</i> | s.9, 19, 320, 346, 501, 565, 677, 696, 728, 734, 802, 803, 848, 849, 852, 854, 876, 878, 899, 900 |
| <i>Örnek Sorular</i> | s.7, 9, 11, 12, 25, 26, 29, 30, 49, 50, 51, 52, 54, 57, 67, 68, 71, 72, 83, 84, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 156, 157, 159, 163, 288, 320, 326, 343, 344, 346, 347, 352, 354, 356, 357, 358, 360, 364, 368, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 389, 391, 392, 394, 396, 399, 403, 404, 442, 444, 445, 446, 448, 456, 476, 527, 528, 529, 530, 539, 540, 543, 565, 572, 573, 657, 662, 676, 690, 694, 695, 696, 718, 722, 749, 760, 761, 762, 763, 776, 777, 779, 786, 793, 800, 814, 815, 817, 818, 820, 821, 843, 845, 857, 874, 876, 877, 879, 880, 896, 897, 898, 899, 900, 919, 920, 922, 925, 951, 952, 953, 1013, 1035, 1036, 1037, 1043, 1044, 1051, 1062, 1063, 1088, 1089, 1092, 1093, 1094, 1095, 1097, 1099, 1100 |
| <i>Konu Anlatımı</i> | s.55, 56, 81, 93, 140, 305, 320, 441, 472, 525, 794, 851, 965, 966, 967, 975, 976, 1085, 1086, 1087, 1096 |
| <i>“Matematik Tarihi”</i> | s.4, 5, 70, 81, 141, 257, 442, 444, 445, 641, 658, 722, 822, 844, 873, 880, 918, 928, 966 |
| <i>“Matematik Atölyesi”</i> | s.24, 28, 86, 87, 137, 138, 142, 147, 164, 165, 273, 317, 328, 345, 348, 362, 370, 371, 380, 390, 398, 449, 457, 475, 524, 535, 563, 581, 635, 635, 659, 663, 667, 673, 685, 691, 715, 731, 737, 742, 746, 775, 780, 791, 801, 812, 813, 841, 858, 871, 882, 911, 921, 930, 934, 938, 948, 1017, 1018, 1055, 1090, 1091 |
| <i>“İnceleyelim”</i> | s.674, 819, 953 |
| <i>“Anahtar Bilgi”</i> | s.760, 777, 785, 845, 847, 857, 859, 873, 884, 897, 899, 916, 922, 926, 927, 936, 978, 984 |
| <i>“Dikkat”</i> | s.169, 820, 897, 984 |
| <i>“Kendimizi Sınayalım”</i> | s.14, 37, 79, 176, 177, 178, 179, 335, 336, 337, 339, 340, 341, 382, 383, 386, 387, 405, 598, 646, 650,669, 670, 672, 700, 704, 705, 706, 726, 727, 757, 764, 765, 767, 799, 823, 867, 868, 869, 870, 888, 892, 893, 901, 902, 903, 947, 955, 956, 962, 1058 |
| <i>Bölüm Değerlendirme Ünite Değerlendirme</i> | s.42, 44, 111, 112, 148, 149, 410, 412,413, 414, 415, 417,489, 490, 608, 711, 772, 906, 907, 908, 1078 |
| | s.427, 835, 837, 838, 989, 991, 993, 996, 997 |
| <i>Öğrenmeyi Destekleyici Niteliğe Sahip Olmayan Görseller</i> | |
| <i>Bölüm/Yeri</i> | <i>Sayfa No.</i> |
| <i>Bölüm Kapak Sayfaları</i> | s.1 45, 255, 315, 437, 633, 839, 909 |
| <i>“Başlarken”</i> | s.24, 65, 92, 134, 156, 180, 208, 257, 318, 440, 465, 536, 652, 688, 760, 1004,1030, 1085 |
| <i>“Hazır mıyız?”</i> | s.439 |
| <i>“Bunu Biliyor muydunuz?”</i> | s.446, 510, 914 |

Tablo 4.46 (devamı)

MMK’nda Kullanılan Görsellerin Öğrenmeyi Destekleyici Niteliğe Sahip Olma Durumuna Yönelik Bulgular

| <i>Öğrenmeyi Destekleyici Niteliğe Sahip Olmayan Görseller</i> | |
|--|---|
| <i>Bölümü/Yeri</i> | <i>Sayfa No.</i> |
| <i>Örnek Sorular</i> | s.10,18, 97, 99, 175, 180, 265, 274, 277, 322, 323, 325, 326, 327, 329, 330, 331, 332, 333, 342, 349, 350, 351, 353, 355, 358, 363, 366, 367, 369, 374, 375, 376, 378, 392, 393, 395, 396, 397, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 565, 568, 570, 1004, 1005, 1006, 1008, 1009, 1011, 1012, 1013, 1014, 1015, 1019, 1020, 1031, 1032, 1033, 1035, 1039, 1052, 1054, 1061, 1065, 1066, 1094 |
| <i>Konu Anlatımı</i> | s.4, s.182, 441, 537, 347 |
| <i>“Matematik Atölyesi”</i> | s.317, 328, 345, 348, 370, 371, 380, 398, 1017, 1018 |
| <i>“İnceleyelim”</i> | s.664, 718, 721 |
| <i>“Dikkat”</i> | s.511 |
| <i>“Kendimizi Sınayalım”</i> | s.387, 405, 406, 550, 579, 580, 1021, 1022 |
| <i>Ünite Değerlendirme</i> | s.617 |

Doküman analizinden elde edilen diğer bir bulgu ise, MMK’nda yer alan öğrenme-öğretme etkinliklerinde bireysel farklılıkların kısmen dikkate alınarak bazı durumlarda farklı çözüm yolları, ispatlar ya da farklı yaklaşımla açıklamalar şeklinde; bazı durumlarda da görsel kullanımıyla çeşitlendirmeler yapıldığı göstermiştir. MMK’nda öğrenme-öğretme etkinliklerinde bireysel farklılıkların dikkate alınmasına yönelik bulgular aşağıda özetlenmiştir:

- Sayfa 27’de örnek sorunun çözümü hem sözel olarak hem de görsel kullanılarak açıklanmıştır.
- Sayfa 49-57 arasındaki birleşim ve kesişim özelliklerine ait örneklerin Venn şemaları ve liste yöntemiyle ispatlarına yer verilmiştir.
- Sayfa 55’te de birleşim ve kesişim işlemlerine ait özelliklerin ispatı sözel olarak açıklanmıştır.
- Sayfa 57-58’de birleşim ve kesişim işlemlerine ait özelliklerin ortak özellik yöntemiyle ispatına yer verilmiştir.
- Sayfa 138-139’da $\sqrt{2}$ sayısının bir rasyonel sayı olmadığı hem bir dinamik geometri yazılımı yardımıyla hem de çelişki yöntemiyle ispatına yer verilmiştir.

- Sayfa 170’de birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemlerin çözümü ile ilgili “Matematik Atölyesi”nde denklemin çözümü iki farklı şekilde açıklanmıştır.
- Sayfa 184’de örnek 7’de mutlak değerli denklemin çözümünde hem cebirsel yol kullanılmış hem de görsel kullanılarak açıklanmıştır.
- Sayfa 192 örnek 21’de ve sayfa 193 örnek 23’te mutlak değerli denklemin çözümünde hem cebirsel çözüm yapılmış hem de sayı doğrusu üzerinden çözüm açıklanmıştır.
- Sayfa 197’de örnek 28’in çözümünde grafik çizimi iki farklı yöntemle elde edilmiştir.
- Sayfa 198 örnek 29; sayfa 200 örnek 31 ve sayfa 201 örnek 32’de mutlak değerli denklemlerin çözüm kümesi hem cebirsel olarak hem de grafik üzerinden açıklanmıştır.
- Sayfa 271 örnek 27; sayfa 346 örnek 4; sayfa 347 örnek 5; sayfa 391 örnek 2 ve sayfa 480 örnek 20’nin çözümünde iki farklı yöntem kullanılmıştır.
- Sayfa 352’de örnek 9’un çözümü hem denklem kurma yoluyla hem de tablo oluşturularak açıklanmıştır.
- Sayfa 354 örnek 11; sayfa 355 örnek 19 ve sayfa 368 örnek 22’nin çözümü hem denklem kurma yoluyla hem de değişken kullanmadan verilmiştir.
- Sayfa 442’de bağımlı ve bağımsız değişkenlerin sözel anlatımı görsel kullanılarak da desteklenmiştir.
- Sayfa 444’de örnek 2’nin çözümünde fonksiyonun değerleri farklı alan ve şekillere ait görsellerle gösterilmiştir.
- Sayfa 546’da örnek 6’nın çözümü hem grafik üzerinden ifade edilmiş hem de cebirsel olarak açıklanmıştır.
- Sayfa 553’te fonksiyonun sıfırlarına ait örnek hem cebirsel olarak ifade edilmiş hem de grafik üzerinde açıklanmıştır.
- Sayfa 572’de örnek 7’nin çözümünde silindirin yüksekliğe bağlı hacim değişimi hem cebirsel olarak ifade edilmiş hem de tabloda açıklanmıştır.

- Sayfa 678’de eşkenar üçgenin açılarının eşliğinin gösterimi hem K.K.K eşliği ile hem de ikizkenar üçgenin özellikleriyle ispatlanmıştır.
- Sayfa 1087’de bir olayın olasılığının alabileceği değerler hem sözel olarak hem de sayı doğrusu üzerinde açıklanmıştır.
- Sayfa 1089’da örnek 2’nin çözümünde iki zarin atılması deneyinin örnek uzayı iki farklı tablo ile açıklanmıştır.

Bu bulgulara ek olarak, MMK’ndaki öğrenme-öğretme etkinliklerinde materyal kullanımına yer verilme durumu incelendiğinde; pergel, cetvel, hesap makinesi gibi çeşitli araç-gereçlerin; elektronik tablolama yazılımı, grafik hesap makinesi, dinamik matematik/geometri yazılımı gibi grafik çizimi yapılabilen araç/yazılımların kullanımıyla ilgili etkinliklere yer verildiği görülmüştür. Ayrıca, materyal kullanımının en yoğun olarak sunulduğu bölümler ise “*Matematik Atölyesi*”dir. MMK’nda öğrenme-öğretme etkinliklerinde materyal kullanımına yer verilme durumuna ilişkin bulgular aşağıdaki Tablo 4.47’de sunulmuştur.

Tablo 4.47

MMK’nda Öğrenme-Öğretme Etkinliklerinde Materyal Kullanımına Yer Verilme Durumuna İlişkin Bulgular

| <i>Materyal</i> | <i>Öğrenme-Öğretme Etkinliği</i> | <i>Sayfa No.</i> |
|--|---|------------------|
| | Bir kenarı sayı doğrusu üzerinde olan bir karenin köşegen uzunluğunun hesaplanması ile ilgili etkinlik | s.137 |
| | Karekök Sarmalı ile ilgili Matematik Atölyesi | s.142 |
| | Kenarı bir birim olan karenin köşegen uzunluğunun iki tam sayının oranı biçiminde yazılamayacağı gösterimi | s.138 |
| | Verilen şeklin değişme kuralını ve bu kurala bağlı olarak istenilen herhangi bir adımda şeklin görüntüsünün ve içerdiği kare sayısının hesaplanması ile ilgili Matematik Atölyesi | s.481 |
| <i>Dinamik Matematik Geometri Yazılımı</i> | Doğrusal fonksiyonlarda bağımlı değişkenin değişim hızı ile fonksiyonun grafiği olan doğrunun eğimi arasındaki ilişkinin incelendiği Matematik Atölyesi | s.535 |
| | Fonksiyon grafiklerinin çizimi (5.soru) | s.597 |
| | İkizkenar üçgenin sahip olduğu özelliklerin incelendiği Matematik Atölyesi | s.673 |
| | Bir üçgenin kenarlarından birine paralel ve diğer iki kenarı kesecek şekilde çizilen doğrunun, bu kenarlar üzerinde ayırdığı doğru parçalarının uzunlukları arasındaki ilişkinin incelendiği Matematik Atölyesi | s.715 |
| | Bir üçgen ile bu üçgenin kenar orta noktalarının oluşturduğu üçgen arasındaki ilişkinin incelendiği “İnceleyiniz” bölümü | s.718 |
| | Bir dörtgen ile bu dörtgenin kenar orta noktalarının oluşturduğu üçgen arasındaki ilişkinin incelendiği “İnceleyiniz” bölümü | s.721 |

Tablo 4.47 (devamı)

MMK’nda Öğrenme-Öğretme Etkinliklerinde Materyal Kullanımına Yer Verilme Durumuna İlişkin Bulgular

| <i>Materyal</i> | <i>Öğrenme-Öğretme Etkinliği</i> | <i>Sayfa No.</i> |
|--|---|------------------|
| <i>Dinamik Matematik Geometri Yazılımı</i> | Kenar uzunlukları orantılı üçgenlerin açı ölçüleri arasındaki ilişkinin incelendiği Matematik Atölyesi | s.742 |
| | Benzer üçgenlerin yüksekliklerinin uzunlukları arasındaki ilişkinin incelendiği Matematik Atölyesi | s.746 |
| | Bir açının açıortayı üzerinde alınan bir noktanın açının kollarına olan uzaklıkları arasındaki ilişkinin incelendiği Matematik Atölyesi | s.775 |
| | Bir üçgenin iç teğet çemberinin çizimi ile ilgili etkinlik | s.786 |
| | Bir üçgenin iki dış açıortayının kesim noktasının sahip olduğu özelliğın incelendiği Matematik Atölyesi | s.791 |
| | Bir üçgenin dış teğet çemberlerinden birinin çizimi ile ilgili etkinlik | s.793 |
| | Bir üçgenin bir iç açıortayının bu açının karşısındaki kenar üzerinde oluşturduğu doğru parçalarının uzunlukları ile üçgenin o açığı oluşturan kenarlarının uzunlukları arasındaki ilişkinin incelendiği Matematik Atölyesi | s.780 |
| | Bir üçgenin kenar orta dikmelerinin ve yüksekliklerinin kesim noktalarının incelendiği Matematik Atölyesi | s.812 |
| | Bir üçgenin çevrel çemberinin çizimi ile ilgili etkinlik | s.818 |
| | Herhangi bir üçgenin diklik merkezinin, çevrel çemberinin merkezinin ve ağırlık merkezinin doğrusal olduğunun incelendiği Matematik Atölyesi | s.822 |
| | Bir dik üçgende hipotenüs uzunluğu ile hipotenüse ait kenarortayın uzunluğu arasındaki ilişkinin incelendiği Matematik Atölyesi | s.858 |
| | Dik üçgenin kenar uzunluklarının birbirine oranlarının incelendiği Matematik Atölyesi | s.871 |
| | Ölçüsü 0° ile 180° arasındaki açılarn trigonometrik oranlarını birim çember üzerinde incelendiği Matematik Atölyesi | s.882 |
| | Bir üçgenin iki kenar uzunluğu ve bu kenarların oluşturduğu açının ölçüsü verildiğinde üçgenin alanının nasıl bulunabileceğinin incelendiği Matematik Atölyesi | s.911 |
| | Benzer üçgenlerin alanları ile benzerlik oranı arasındaki ilişkinin incelendiği Matematik Atölyesi | s.930 |
| | Eşkenar üçgenin yüksekliği ile üçgen içerisinde alınan bir noktadan kenarlara çizilen dikmeler arasındaki ilişkinin incelendiği Matematik Atölyesi | s.934 |
| | İkizkenar üçgenin eş kenarlarından birinin yüksekliği ile üçgen içerisinde alınan bir noktadan kenarlara çizilen dikmeler arasındaki ilişkinin incelendiği Matematik Atölyesi | s.938 |
| Bir üçgenin kenar uzunlukları ile bu kenarların karşısındaki açı ölçülerinin sinüs değerlerinin oranları arasındaki ilişkinin incelendiği Matematik Atölyesi | s.948 | |
| Vektörlerin sanal ortamda incelenmesi ile ilgili Matematik Atölyesi | s.973 | |
| <i>Elektronik, Bilgisayar Tablolama Yazılımı</i> | Bir meyve suyu karışımı tarifinden istenilen kişi sayısına göre karışım oluşturulması ile ilgili Matematik Atölyesi | s.328 |
| | İki hareketlinin hızlarının karşılaştırılması ile ilgili Matematik Atölyesi | s.370 |
| | Bankaya yatırılan belli bir miktar paranın farklı seçenklere göre faiz getirilerinin incelendiği Matematik Atölyesi | s.398 |
| | Bağımsız ve bağımlı değişken arasındaki ilişkinin ve bu ilişkinin grafiksel gösteriminin incelendiği Matematik Atölyesi | s.457 |
| | Verilen y bağımlı değişkenini x bağımsız değişkeni cinsinden ifade edilebilecek bir kuralın bulunması (21. soru) | s.463 |
| | Kenar uzunlukları birer tamsayı ve çevresi 15 cm olarak verilen bir üçgenin alanının en büyük olması (11. örnek) | s.920 |
| | İki veri grubu arasındaki ilişkiyi belirlemede kullanılan serpmme grafiği ile ilgili Matematik Atölyesi | s.1055 |

Tablo 4.47 (devamı)

MMK’nda Öğrenme-Öğretme Etkinliklerinde Materyal Kullanımına Yer Verilme Durumuna İlişkin Bulgular

| <i>Materyal</i> | <i>Öğrenme-Öğretme Etkinliği</i> | <i>Sayfa No.</i> |
|---|---|------------------|
| | Gerçek sayılar kümesinde toplama ve çarpma işlemlerinin kapalılık özelliğinin gösteriminde elde edilen sayıların ondalık kısımlarının incelenmesi | s.143 |
| | Bakteri popülasyonunun hesaplanması ile ilgili Matematik Atölyesi | s.273 |
| | TÜİK verilerine göre Türkiye’nin 10 yıl sonraki yaklaşık nüfusu | s.278 |
| | 5. 6. 7. 9. ve 10. soruların çözümü | s.285 |
| | Örnek 39’un çözümü | s.307 |
| <i>Hesap Makinesi</i> | Ağırlıklı ortalamanın hesaplanmasıyla ilgili Matematik Atölyesi | s.380 |
| | $\sin 12^\circ$ değerinin hesaplanması (2. örnek) | s.874 |
| | $\sin 50^\circ$ ve $\sin 100^\circ$ değerlerinin hesaplanması (2. örnek) | s.896 |
| | $\cos 65^\circ$ değerinin hesaplanması (1. örnek) | s.950 |
| | $\sin 54^\circ$, $\sin 60^\circ$ ve $\sin 66^\circ$ nin değerlerinin hesaplanması (2. örnek) | s.951 |
| | $\sin 70^\circ$, $\sin 80^\circ$ değerlerinin hesaplanması (4. örnek) | s.952 |
| | $\sin 40^\circ$ ve $\sin 60^\circ$ değerlerinin hesaplanması (5. örnek) | s.953 |
| <i>Hesap Makinesi, Cetvel, Açölçer, Kareli Kağıt</i> | Eş açılara sahip üçgenlerin kenar uzunlukları arasındaki ilişkinin incelendiği Matematik Atölyesi | s.731 |
| <i>Hesap Makinesi Veya</i> | 16. Sorunun çözümü | s.892 |
| <i>Trigonometri Cetveli</i> | 23. Sorunun çözümü Hesap makinesi ya da trigonometri cetveli | s.893 |
| <i>Hesap Makinesi Veya Elektronik Yazılım</i> | Merkezi eğilim ve yayılım ölçülerinin günlük hayat durumlarını modelleme ve karar vermede nasıl kullanılacağı ile ilgili Matematik Atölyesi | s.1017 -1018 |
| <i>Grafik Hesap Makinası</i> | Üstlü denklemin grafik çözümü (30. örnek) | s.275 |
| <i>Elektronik Tablolama, Grafik Hesap Makinesi, Dinamik Geometri/ Matematik Yazılımı vb. Grafik Çizimi Yapılabilen Bir Araç/ Yazılım.</i> | $f(x) = x^n$ ($n \in \mathbb{Z}$) biçimindeki fonksiyonların davranışlarının incelendiği Matematik Atölyesi | s.523 |
| | $f(x) = x^5 - 3x^3$ ile verilen fonksiyonun grafiğinin çizimi ile ilgili “Bunu biliyor muydunuz?” bölümü | s.530 |
| | Grafikleri çizilen fonksiyonların 1-1 veya örten olup olmadıklarının yatay doğru testi yardımıyla incelendiği Matematik Atölyesi | s.594 |
| <i>Grafik Çizim Yazılımı Ya Da Aracı</i> | Verilen denklemin köklerinin bulunması (5. soru) | s.560 |
| | Fonksiyon grafiklerinin çizimi (10. soru) | s.602 |
| | Fonksiyon grafiklerinin çizimi (12. soru) | s.603 |
| <i>Kareli Kağıt, Cetvel, Kalem, Açölçer, Pergel, Makas, Kağıt Karton, Gönye</i> | Karekök Sarmalı ile ilgili Matematik Atölyesi | s.142 |
| | $\sqrt{5}$ sayısının sayı doğrusundaki yerinin tespiti (2 soru) | s.148 |
| | Üçgenin iç açılarının ölçüleri toplamının incelendiği Matematik Atölyesi | s.635 |
| | Karşılıklı ikişer kenarı ve bu kenarların oluşturduğu açılar eş olan iki üçgenin eş olup olmadığının incelendiği Matematik Atölyesi | s.655 |
| | Karşılıklı ikişer açısı ve bu açılar arasındaki kenarları eş olan üçgenlerin kendilerinin de eş olup olmadığını incelendiği Matematik Atölyesi | s.659 |

Tablo 4.47 (devamı)

MMK’nda Öğrenme-Öğretme Etkinliklerinde Materyal Kullanımına Yer Verilme Durumuna İlişkin Bulgular

| <i>Materyal</i> | <i>Öğrenme-Öğretme Etkinliği</i> | <i>Sayfa No.</i> |
|---------------------------------|--|----------------------------|
| | Karşılıklı kenarları eş olan üçgenlerin kendilerinin de eş olup olmadığını incelenildiği Matematik Atölyesi | s.663 |
| | Karşılıklı ikişer kenarları ve bu kenarlar arasında olmayan açıları eş olan iki üçgenin eş olup olmadığının incelendiği Matematik Atölyesi | s.667 |
| | Üçgenin kenar uzunlukları ile açı ölçüleri arasındaki ilişkinin incelendiği Matematik Atölyesi | s.685 |
| | Üç doğru parçasının üçgen oluşturabilmesi için uzunlukları arasında nasıl bir ilişki olması gerektiğinin incelendiği Matematik Atölyesi | s.691 |
| | İkişer kenar uzunlukları orantılı ve bu kenarların oluşturduğu açıları eş olan üçgenlerin benzerliğinin incelendiği Matematik Atölyesi | s.737 |
| <i>Kareli Kâğıt,</i> | Bir açının açıortayının çizimi ile ilgili etkinlik | s.776 |
| <i>Cetvel, Kalem,</i> | Bir üçgenin ağırlık merkezinin (üçgenin sınırladığı bölgenin ağırlık merkezi) belirlenmesinin incelendiği Matematik Atölyesi | s.800-801 |
| <i>Açıölçer, Pergel,</i> | Üçgenin ağırlık merkezinden yararlanarak dörtgenlerin ağırlık merkezlerinin belirlenmesi | s.807 |
| <i>Makas, Kağıt</i> | Bir doğru parçasının orta dikme doğrusunun çizimi ile ilgili etkinlik | s.814 |
| <i>Karton, Gönye</i> | Bir doğruya dışındaki bir noktadan dik doğrunun çizimi ile ilgili oluşturulan etkinlik | s.821 |
| | Bir dik üçgenin kenar uzunlukları arasındaki ilişkinin gösterileceği Matematik Atölyesi | s.841 |
| | 30°-60°-90° üçgeninin kenar uzunlukları arasındaki ilişkinin bulunması | s.878 |
| | İki üçgenin birer kenarlarının ortak veya yükseklik uzunluklarının eşit olması durumunda üçgenlerin alanları arasındaki ilişkinin incelendiği Matematik Atölyesi | s.921 |
| <i>Cebir Karoları</i> | Çarpma işleminin toplama işlemi üzerine dağılma özelliği ile ilgili Matematik Atölyesi | s.147 |
| <i>Veya Kalın Karton, Makas</i> | | |
| | Mutlak değerli denklemlerin çözümlerinin sayısı doğrusu üzerinde gösterimi | s.184, s.186, s.187, s.194 |
| <i>İp, Raptiye,</i> | Mutlak değerli denklemin çözümü ile ilgili Matematik Atölyesi | s.203 |
| <i>Karton, Kağıt</i> | Bir deneyin sonuçlarının incelenerek olasılık hesaplanması ile ilgili etkinlik | s.1090 |
| <i>Cam Kavanoz,</i> | Orantı kavramı ile ilgili Matematik Atölyesi | s.317 |
| <i>Leblebi</i> | | |
| <i>Cetvel, Yay,</i> | Farklı değerler için elde edilen bir grafiğin fonksiyon türünün incelendiği Matematik Atölyesi | s.475 |
| <i>Kalem Veya</i> | | |
| <i>Çubuk, Ufak Bir</i> | | |
| <i>Kap, Bozuk Para</i> | | |

DKİY’nin “Öğretimi Destekleyici Öğeler” boyutunun son maddesi olan ünite/konu sonunda verilen özetlerin, öğrenmenin anlamlandırılmasına katkı sağlayıcılık durumuyla ilgilidir. Şekil 4.19’da görüldüğü gibi, “Kitabımızı Tanıyalım” sayfasında bu amaca hizmet edebilecek niteliğe sahip bölüm “Bölüm Özeti” başlığı altında açıklanmıştır. Doküman analizinden elde edilen bulgular, “Üçgenin alanı” bölümü haricindeki diğer tüm bölümlerin sonunda özete yer verildiğini göstermiştir.

BÖLÜM ÖZETİ

İlgili bölümde geçen temel kavram, ilişki ve bilgilerin bir özeti

Şekil 4.19 “Kitabımızı Tanıyalım” Sayfası “Bölüm Özeti” Bölümüne Ait Açıklama (MMK, s.IX)

DKİY'nin “Eğitim durumları” bölümünün ikinci temel boyutu olan “*Matematiksel Yeterlilik ve Beceriler*” kapsamında yapılan doküman analizinden elde edilen bulgular, 9. sınıf düzeyinde öğretim programında belirlenen bu yeterlik ve becerilerin MMK'na kısmen yansıtıldığını göstermiştir. Tablo 4.48'de bu boyuta ilişki bulgular özetlenmiştir.

Tablo 4.48

MMK'nın Eğitim Durumlarında Matematiksel Yeterlilik ve Beceriler Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

| Eğitim Durumları - B. Matematiksel Yeterlilik ve Beceriler | Evet | Kısmen | Hayır | Uygun Değil |
|---|------|--------|-------|-------------|
| <i>B.1. Matematiksel Modelleme Ve Problem Çözme</i> | | | | |
| 24. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde matematiksel modelleme örneklerine yer verilmiştir. | X | | | |
| 25. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrencilerin günlük hayatında gereksinim duyduğu/duyabileceği konularla ilgili, ilginç ve gerçek problemlere yer verilmiştir. | | X | | |
| 26. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde problem çözme yöntemine yer verilmiştir. | | X | | |
| <i>B.2. Matematiksel Süreç Becerileri - B.2.1. Matematiksel İletişim</i> | | | | |
| 27. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, öğrencilerin günlük dili, matematiksel dil ve sembollerle ilişkilendirmesine olanak sağlar. | | X | | |
| 28. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, öğrencilerin matematiksel dili, günlük dil ve sembollerle ilişkilendirmesine olanak sağlar. | X | | | |
| <i>B.2.2. Matematiksel Akıl Yürütme Ve İspat Yapma</i> | | | | |
| 29. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, öğrencilerin mantığa dayalı genelleme ve çıkarımlarda bulunmasına olanak sağlar. | X | | | |
| 30. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, öğrencilerin matematiksel doğrulama sürecinde tümevarım ve/ya tümdengelimini etkin olarak kullanabilmelerine olanak sağlar. | | | X | |
| <i>B.2.3. Matematiksel İlişkilendirmeler</i> | | | | |
| 31. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, kavramsal ve işlemsel bilgiyi öğrencinin ilişkilendirmesini sağlayacak niteliktedir. | | X | | |
| 32. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde matematiği günlük yaşamla ilişkilendiren örneklere yer verilmiştir. | X | | | |
| 33. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde kendi içinde ilişkili olan öğrenme alanları arasında bağlantılar kurulmuştur. | X | | | |
| 34. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrencilerin diğer derslerde karşılaştığı konu ve/ya durumlarla yönelik ilişkilendirmelere yer verilmiştir. | X | | | |
| 35. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde matematiksel kavram, işlem ve durumların çoklu/farklı temsil biçimleri verilmiştir. | X | | | |

Tablo 4.48 (devamı)

MMK'nın Eğitim Durumlarında Matematiksel Yeterlilik ve Beceriler Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

| <i>Eğitim Durumları - B. Matematiksel Yeterlilik ve Beceriler</i> | <i>Evet</i> | <i>Kısmen</i> | <i>Hayır</i> | <i>Uygun Değil</i> |
|---|-------------|---------------|--------------|--------------------|
| <i>B.3. Matematiğe ve Öğrenimine Değer Verme</i> | | | | |
| 36. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, matematiğin gerçek hayattaki önemini gösteren örnekler içermektedir. | | X | | |
| 37. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, matematiğin estetik ve/ya eğlenceli yönüne ilişkin örnekler içermektedir. | | X | | |
| 38. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, matematiğin ve matematik öğrenmenin uğraşmaya değer bir alan olduğuna ilişkin örnekler içermektedir. | | | X | |
| <i>B.4. Psikomotor Becerilerde Gelişim Sağlama</i> | | | | |
| 39. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, (ilgili kazanım doğrultusunda) grafikleri aslına uygun şekilde çizilmesini gerekli kılan örnek(ler) içermektedir. | X | | | |
| 40. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, (ilgili kazanım doğrultusunda) geometrik araç-gereçleri (pergel, cetvel, vb.) temel geometrik çizimlerde kullanımını gerekli kılan örnek(ler) içermektedir. | X | | | |
| <i>B.5. Bilgi ve İletişim Teknolojilerini (BİT) Yerinde ve Etkin Kullanma</i> | | | | |
| 41. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, bilgi ve iletişim teknolojilerinin (grafik hesap makinesi; elektronik tablo ve dinamik matematik/geometri yazılımları) kullanımına yönelik örnekler içermektedir. | X | | | |
| 42. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde, web tabanlı kaynaklara (web sitesi, animasyon, bilgi, video, vb.) yer verilmiştir/ web tabanlı kaynaklara yönlendirmeler yapılmıştır. | | | X | |

Bu bağlamda, programda tanımlanan matematiksel modelleme ve problem çözme becerisinin MMK'na yansıtılma durumları incelendiğinde yeterli sayıda örneğe yer verildiği tespit edilmiştir. Kitap genelinde yer verilen problemler klasik problemlerden farklı, öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılabilecekleri türde kurgulanmıştır. Dolayısıyla MMK'nda öğrencilerin ilgi ve ihtiyacının gözetildiği gerçek yaşamla ilişkilendirmeler yapılarak genelleme ve sonuçlar üretebilme süreçlerinin dikkate alındığı problemlere yer verilmiştir. Bunlara ek olarak, öğretim programında “problemi anlama, çözümü planlama, planı ve stratejiyi uygulama, çözümün doğruluğunu ve geçerliğini kontrol etme, çözümü genelleme ve benzer/özgün problem kurma” (MEB, 2013a; s.VI-s.VII) aşamaları kapsamında tanımlanan problem çözme yönteminin MMK'nda Kümeler ve Denklem ve Eşitsizlikler bölümlerinde dikkate alındığı gözlenmiştir. Tablo 4.49'da MMK'nda modelleme ve problem çözme becerisinin ele alınmasına yönelik bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.49

MMK’nda Matematiksel Modelleme ve Problem Çözme Becerisine Yönelik Bulgular

| <i>Öğrenme Alanı</i> | <i>MMK’ndaki Durumu</i> |
|------------------------------------|--|
| <i>Kümeler</i> | <p>Sayfa 94-100 arasında yer alan Kümelerde işlemler ile ilgili 4 örneğin çözümünde problem çözme yöntemine yer verilmiştir.</p> <p>Sayfa 94-105 arasında yer alan kümelerde işlemler ile ilgili 12 örneğin çözümünde matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir.</p> |
| <i>Denklemler ve Eşitsizlikler</i> | <p>Sayfa 168’de yer alan denklem ve eşitsizlikler ile ilgili örneğin çözümünde matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir.</p> <p>Sayfa 175’te yer alan denklem ve eşitsizlikler ile ilgili örneğin çözümünde matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir.</p> <p>Sayfa 185’te yer alan denklem ve eşitsizlikler ile ilgili örneğin çözümünde matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir.</p> <p>Sayfa 195’te yer alan denklem ve eşitsizlikler ile ilgili örneğin çözümünde matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir.</p> <p>Sayfa 219-223 arasında yer alan denklem ve eşitsizlikler ile ilgili 3 örneğin çözümünde matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir.</p> <p>Sayfa 241’de yer alan denklem ve eşitsizlikler ile ilgili örneğin çözümünde matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir.</p> <p>Sayfa 260-261 arasında yer alan denklem ve eşitsizlikler ile ilgili 2 örneğin çözümünde matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir.</p> <p>Sayfa 265’te yer alan denklem ve eşitsizlikler ile ilgili örneğin çözümünde matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir.</p> <p>Sayfa 274’te yer alan denklem ve eşitsizlikler ile ilgili örneğin çözümünde matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir.</p> <p>Sayfa 277-278 arasında yer alan denklem ve eşitsizlikler ile ilgili 2 örneğin çözümünde matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir.</p> <p>Sayfa 320-334 arasında yer alan denklem ve eşitsizlikler ile ilgili 12 örneğin çözümünde matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir.</p> <p>Sayfa 320-324 arasında yer alan denklem ve eşitsizlikler ile ilgili 3 örneğin çözümünde problem çözme yöntemine yer verilmiştir.</p> <p>Sayfa 342-380 arasında yer alan denklem ve eşitsizliklerle ilgili 30 örneğin çözümünde matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir.</p> <p>Sayfa. 389-404 arasında yer alan denklem ve eşitsizliklerle ilgili 17 örneğin çözümünde matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir.</p> |
| <i>Fonksiyonlar</i> | <p>Sayfa 442-446 arasında yer alan 3 örneğin çözümünde fonksiyonlar ile ilgili matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir.</p> <p>Sayfa 450’de yer alan örneğin çözümünde fonksiyonlar ile ilgili matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir.</p> <p>Sayfa 456-458 arasında yer alan 2 örneğin çözümünde fonksiyonlar ile ilgili matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir.</p> <p>Sayfa 505’de yer alan örneğin çözümünde fonksiyonlar ile ilgili matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir.</p> <p>Sayfa 544-547 arasında yer alan 3 örneğin çözümünde fonksiyonlar ile ilgili matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir.</p> <p>Sayfa 565-574 arasında yer alan 7 örneğin çözümünde fonksiyonlar ile ilgili matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir.</p> |
| <i>Üçgenler</i> | <p>Sayfa 641’de yer alan örneğin çözümünde üçgende açılar ile ilgili matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir.</p> <p>Sayfa 657’de yer alan örneğin çözümünde üçgende eşlik ile ilgili matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir.</p> <p>Sayfa 662’de yer alan örneğin çözümünde üçgende eşlik ile ilgili matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir.</p> |

Tablo 4.49 (devamı)

MMK’nda Matematiksel Modelleme ve Problem Çözme Becerisine Yönelik Bulgular

| <i>Öğrenme Alanı</i> | <i>MMK’ndaki Durumu</i> |
|----------------------|--|
| <i>Üçgenler</i> | Sayfa 676’da yer alan örneğin çözümünde üçgenler ile ilgili matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir. |
| | Sayfa 690’da yer alan örneğin çözümünde üçgenler ile ilgili matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir. |
| | Sayfa 694’de yer alan örneğin çözümünde üçgenler ile ilgili matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir. |
| | Sayfa 695’de yer alan örneğin çözümünde üçgenler ile ilgili matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir. |
| | Sayfa 718’de yer alan örneğin çözümünde üçgende benzerlik ile ilgili matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir. |
| | Sayfa 722’de yer alan örneğin çözümünde üçgende benzerlik ile ilgili matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir. |
| | Sayfa 749’da yer alan örneğin çözümünde üçgende benzerlik ile ilgili matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir. |
| | Sayfa 760-763 arasında yer alan 5 örneğin çözümünde üçgende benzerlik ile ilgili matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir. |
| | Sayfa 779’da yer alan örneğin çözümünde üçgende açıortay ile ilgili matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir. |
| | Sayfa 820’de yer alan örneğin çözümünde üçgende yardımcı elemanlar ilgili matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir. |
| | Sayfa 842’de yer alan örneğin çözümünde dik üçgen ilgili matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir. |
| | Sayfa 845’te yer alan örneğin çözümünde dik üçgen ilgili matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir. |
| | Sayfa 857’de yer alan örneğin çözümünde dik üçgen ilgili matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir. |
| | Sayfa 874’de yer alan örneğin çözümünde dik üçgende trigonometrik oranlar ile ilgili matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir. |
| | Sayfa 876-880 arasında yer alan 4 örneğin çözümünde dik üçgende trigonometrik oranlar ile ilgili matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir. |
| | Sayfa 896-900 arasında yer alan 5 örneğin çözümünde Kosinüs teoremi ile ilgili matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir. |
| | Sayfa 919’da yer alan örneğin çözümünde üçgende alan ilgili matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir. |
| | Sayfa 922’de yer alan örneğin çözümünde üçgende alan ilgili matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir. |
| | Sayfa 925’te yer alan örneğin çözümünde üçgende alan ilgili matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir. |
| | Sayfa 951-953 arasında yer alan 3 örneğin çözümünde Sinüs teoremi ilgili matematiksel modelleme yöntemine yer verilmiştir. |

Doküman analizinden elde edilen diğer bir bulgu ise, MMK’nda “Matematiksel iletişim sağlayabilme” becerisine yönelik günlük dilin, matematiksel dil ve sembollerle ilişkilendirmesiyle ilgili olarak yer verilen örneklere kısmen yer verildiği görülmüştür. MMK’nda bu beceriye yönelik örnek durumlar Şekil 4.20’de verilmiştir.

Örnek 9



Uluslararası futbol maçlarının oynanabileceği standartlara uygun bir futbol sahasının uzunluğu 100 m ile 110 m, genişliği ise 64 m ile 75 m arasında değişmektedir (sınır değerler dahil).

Buna göre, bu standartlara uygun bir futbol sahasının alanı en az ve en fazla kaç m² olur?

Çözüm

Futbol sahasının uzunluğu (a) : $100 \leq a \leq 110$

Futbol sahasının genişliği (b) : $64 \leq b \leq 75$

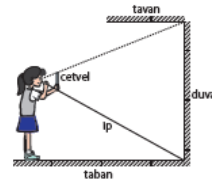
Futbol sahasının alanı $a \cdot b$ ile bulunabileceğinden eşitsizliklerin özellikleri kullanılarak aşağıdaki işlemler yapılır.

$$64 \cdot 100 \leq a \cdot b \leq 110 \cdot 75$$

$$6400 \leq a \cdot b \leq 8250$$

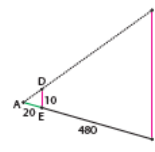
Böylece standartlara uygun bir futbol sahası alanının en az 6400 m² en fazla ise 8250 m² olabileceği bulunur.

Örnek 3



Ayşe, doğrudan ölçmek yerine farklı bir yöntemle sınıfın tavan yüksekliğini ölçmek istiyor. Bunun için duvarla tabanın kesiştiği köşeye 500 cm uzunluğunda bir ip bağlıyor. İpin diğer ucunu sağ eliyle gergin olacak şekilde gözüne doğru yaklaşıyor. Sol eliyle de 10 cm lik bir cetveli ipin üstüne, gözünün önüne duvarın üst kenarını göremeyecek ve duvara paralel olacak şekilde tutuyor. Cetvelin ipe değdiği nokta ile Ayşe'nin ipi tuttuğu nokta arası 20 cm ise sınıfın yüksekliğini bulalım.

Çözüm



Problemde verilenleri yandaki gibi modelleyelim. Bizden tavan yüksekliğini yani |BC| nın uzunluğunu bulmamız istenmektedir.

Cetvelin uzunluğu |DE| = 10 cm, cetvelin ipe değdiği nokta ile Ayşe'nin ipi tuttuğu nokta arası |AE| = 20 cm, ipin uzunluğu |AC| = 500 cm dir. Cetvel duvara paralel yani |DE| // |BC| olduğundan $m(\widehat{AED}) = m(\widehat{ACB})$ dir.

$$m(\widehat{EAD}) = m(\widehat{CAB}) \text{ olduğundan A. A. benzerlik kuralına göre } \triangle AED \sim \triangle ACB \text{ dir.}$$

$$\text{Buradan } \frac{|AE|}{|AC|} = \frac{|DE|}{|BC|} \text{ olup } \frac{20}{500} = \frac{10}{|BC|} \text{ den } |BC| = 250 \text{ cm bulunur.}$$

Şekil 4.20 MMK'nda Matematiksel İletişim Becerisine Yönelik Örnek Durumlar (s.175; s.762)

MMK'nda matematiksel iletişim becerisine yönelik tespit edilen tüm örnek durumlar Tablo 4.50'de sunulmuştur.

Tablo 4.50

MMK'nda Matematiksel İletişim Becerisinin Gelişimine Yönelik Bulgular

MMK'ndaki Örnekler

Günlük dilin, matematiksel dil ve sembollerle ilişkilendirmesi

Günlük dil kullanılarak oluşturulmuş örnek ve soru metinlerinde verilen ifadeler matematiksel terim ve sembollerle ifade edilerek çözümü yapılmıştır. s.61, s.94-100, s.94-105, s.168-175, s.185, s.195, s.219-223, s.241, s.260-261, s.265, s.274, s.277-278, s.320-334, s.342-380, s.389-404, s.442-446, s.450, s.456-458, s.505, s.544-547, s.565-574, s.641, s.657, s.662, s.676, s.690, s.694, s.695, s.718, s.722, s.749, s.760-763, s.779, s.820, s.842, s.845, s.857, s.874, s.876-880, s.896-900, s.919, s.922, s.925, s.951-953

Matematiksel dilin, günlük dile ilişkilendirmesi

MMK'nda matematiksel dil kullanılarak oluşturulmuş tüm örnek ve soru metinleri günlük dil ile ifade edilerek çözümü yapılmıştır.

Bunun yanında, öğretim programında belirlenen “Matematiksel akıl yürütme ve ispat yapabilme” matematiksel süreç becerilerinin gelişimine yönelik olarak MMK'nda genelleme ve çıkarımların kimi zaman hazır olarak sunulduğu kimi zaman da çeşitli etkinliklerle öğrencilerin ulaşmasını istedikleri örneklere yer verilmiştir. Bununla birlikte, MMK'nda matematiksel doğrulama sürecinde tümevarım ve/ya tümdengelimini etkin olarak kullanabilmelerine olanak sağlayacak nitelikte örneğe de rastlanmamıştır.

Tablo 4.51’de MMK’nda matematiksel akıl yürütme ve ispat yapabilme becerisinin ele alınmasına yönelik bulgular özetlenmiştir.

Tablo 4.51

MMK’nda Matematiksel Akıl Yürütme ve İspat Yapabilme Becerisine Yönelik Bulgular

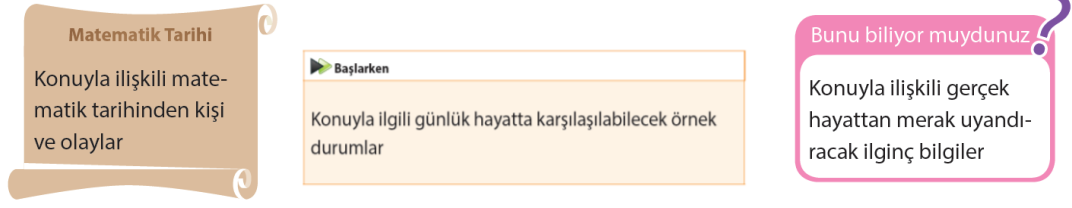
| <i>MMK’ndaki Durumu</i> | |
|--|--|
| <i>Genelleme Örnekleri</i> | s.73 de Örneğin çözümünün ardından tümleme işleminin bazı özelliklerinin genellemesi yapılarak herhangi bir A kümesi için de geçerli olduğu gösterilmiştir. |
| | s.83 Her küme için olduğu gibi Kartezyen çarpım kümeleri için de farklı küme gösterimlerinin ve grafiklerin kullanılabilmesi ifade edilmiştir. |
| | s.84 Örneğin çözümünde Kartezyen çarpımın grafiği denildiğinde akla en çok gelen grafik belirtilerek genellenmiştir. |
| | s.87 Matematik atölyesi’nde elde edilen durum genellenerek iki kümenin Kartezyen çarpımının eleman sayısını içeren formül elde edilmiştir. |
| | s.100 Örneğin çözümünün ardından çözümde problem çözme yönteminin kullanıldığı ifade edilerek bu yaklaşımın bütün problem çözümlerinde kullanılabilmesi ifade edilmiştir. |
| | s.136 Örnek 1’in çözümünde kullanılan yöntemin genelleştirilerek iki rasyonel sayı arasında sonsuz sayıda rasyonel sayı bulunabileceği ifade edilmiştir. |
| | s.138 Bir dinamik geometri yazılımıyla elde edilen durum genellenerek kenarı bir birim olan karenin köşegen uzunluğunun iki tam sayının oranı olarak yazılamayacağı ifade edilmiştir. |
| | s.166 Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem ve eşitsizliklerle ilgili matematik atölyesinden (s.164,165) eşitsizliğin her iki tarafına aynı sayı eklenip çıkarıldığında eşitsizliğin değişmediği ifade edildi. |
| | s.167 Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem ve eşitsizliklerle ilgili matematik atölyesinden (s.164,165) eşitsizliğin her iki tarafı aynı pozitif sayı ile çarpıldığında eşitsizliğin değişmediği ifade edildi. |
| | s.217 Örnek 6’nın çözümünde aynı denklemlerden birisini sağlayan bütün sıralı ikililerin diğer denklemi de sağladığı ifade edilmiştir. |
| | s.259, 263, 266, 269, 271 Pozitif kuvvetli üstlü sayılar için verilen özelliklerin negatif kuvvetli üstlü sayılar için de geçerli olacağı ifade edilmiştir. |
| | s.293 Örnek 9’un çözümünde kullanılan yöntem genellenerek dereceleri aynı olan köklü ifadelerde çarpma işlemi ifade edilmiştir. |
| | s.294 Örnek 10’un çözümünde kullanılan yöntem genellenerek dereceleri aynı olan köklü ifadelerde bölme işlemi ifade edilmiştir. |
| | s.476 Örnek 15’in çözümünde izlenen yolun tüm doğrusal fonksiyon grafiklerinin çiziminde kullanılabilmesi ifade edilmiştir. |
| | s.553 Fonksiyonun sıfırları ifade edilirken x ekseninin $y=0$ doğrusuyla ifade edildiği gibi y ekseninin $x=0$ doğrusuyla ifade edileceği belirtilmiştir. |
| | s.554 Örnek 1’in çözümünde fonksiyonun sıfırları için kullanılan yöntemin genişletilerek $f(x)=a$ denkleminin çözüm kümesinde de kullanılabilmesi ifade edilmiştir. |
| | s.913 Sinüslü alan formülünün bir tanesinin ispatı yapılarak diğerlerinin de benzer şekilde olduğu ifade edilmiştir. |
| s.970 Düzlemde her vektöre ait konum vektörünün yatay ve düşey olmak üzere iki bileşeni olduğu ifade edilmiştir. | |

Tablo 4.51 (devamı)

MMK’nda Matematiksel Akıl Yürütme ve İspat Yapabilme Becerisine Yönelik Bulgular

| | <i>MMK’ndaki Durumu</i> |
|---|--|
| <i>Çıkarım Örnekleri</i> | s.8 Üçüncü örnek sorunun çözümüne bağlı olarak bir kümenin başka bir kümenin elemanı olabileceği çıkarımında bulunulmuştur. |
| | s.49 Örnek 1’in çözümüne bağlı olarak iki kümenin kesişimi ile ilgili ne tür durumlar oluşabileceği ifade edilmiştir. |
| | s.50 Örnek 2’nin çözümüne bağlı olarak iki kümenin birleşimi ile ilgili ne tür durumlar oluşabileceği ifade edilmiştir. |
| | s.59 Örnek 11’in çözümü iki küme üzerinden yapılarak ulaşılan sonuç bütün kümeler için ifade edilmiştir. |
| | s.138 Bir dinamik geometri yazılımıyla elde edilen durum genellenerek kenarı bir birim olan karenin köşegen uzunluğunun iki tam sayının oranı olarak yazılamayacağı durumu $\sqrt{2}$ sayısının iki tam sayının oranı biçiminde yazılamayacağını ifade etmektedir. |
| | s.160 Dörtten büyük gerçek sayıları tek tek listelemek mümkün olmadığından eşitsizliğin çözüm kümesini ifade edebilmek için farklı gösterimlerden yararlanılması gerektiği ifade edilmiştir. |
| | s.180 Örnek 1’in çözümünde bir sayının mutlak değeri o sayının sayı doğrusu üzerinde sıfıra olan uzaklığını ifade ettiğinden bu değer pozitif olacağı ifade edilmiştir. |
| | s.447 Örnek 4’ün çözümüne bağlı olarak değer kümesinde tanım kümesinden bir elemanla eşlenmeyen eleman olmasının fonksiyon tanımına engel olmayacağı ifade edilmiştir. |
| | s.472 Sabit fonksiyonun tanımından ve örneklerden görüntü kümesi bir elemanlı olan fonksiyonların sabit fonksiyon olacağı ifade edilmiştir. |
| | s.573 Örnek 7’nin çözümünden yola çıkarak silindirdaki suyun hacminin yüksekliğe bağlı değişim oranının sadece silindirin yarıçapına bağlı olduğu elde edilmiştir. |
| | s.578 Örnek 10’un çözümüne bağlı olarak mutlak değerli fonksiyonun grafiğinde, mutlak değerli ifadeyi sıfır yapan değerlerin sağında ve solunda farklı cebirsel ifadelerle temsil edilmektedir. |
| | s.821 Bir doğruya dışındaki bir noktadan dik doğru çizimine benzer olarak bir doğruya üzerindeki bir noktadan dik doğru çiziminin de yapılabileceği ifade edilmiştir. |
| | s.847 Pisagor teoreminin tanımının ardından hangi kenar uzunluklarına sahip üçgenlerin dik üçgen olamayacağı ifade edilmiştir. |
| | s.920 Örnek 11’in çözümünde verilen tabloya göre sabit bir çevre uzunluğuna sahip bir üçgenin en büyük alana sahip olması için üçgenin eşkenar üçgen olması gerektiği elde edilmiştir. |
| | s.926 Örnek 18’in çözümünde yapılan işlemler sonucunda bir üçgenin kenarortaylarının üçgenin alanını altı eş parçaya ayırdığı elde edilmiştir. |
| s.936 Örnek 27’nin çözümünde yapılan işlemler sonucunda eşkenar üçgenin alan formülü elde edilmiştir. | |

“Matematiksel ilişkilendirme yapabilme” becerisinin gelişimine yönelik olarak MMK’nın “Kitabımızı Tanıyalım” sayfasında bu amaca hizmet edebilecek niteliğe sahip bölümler “*Bunu Biliyor muydunuz?*”, “*Matematik Tarihi*” ve “*Başlarken*” bölümleridir (Şekil 4.21).



Şekil 4.21 “Kitabımızı Tanıyalım” Sayfası “Matematik Tarihi”, “Başlarken” ve “Bunu Biliyor muydunuz?” Bölümlerine Ait Açıklamalar (MMK, s.IX)

Doküman analizi bulgularına göre, MMK’nda günlük yaşamla ilişkilendirmelerin yanı sıra, öğrenme alanları; diğer dersler ve matematiksel kavram, işlem ve durumların çoklu/farklı temsil biçimleri arasında da ilişkilendirme örneklerine de yer verildiği tespit edilmiştir. Bunlara ek olarak, öğretim programının temel vurgularından biri olan kavramsal ve işlemsel bilginin ilişkilendirilerek dengeli bir şekilde öğrenme-öğretme sürecine dâhil edilmesi yaklaşımının da kitap genelinde dikkate alındığı tespit edilmiştir. Tablo 4.52’de MMK’nda matematiksel ilişkilendirmeler yapabilme becerisinin gelişimine yönelik bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.52

MMK’nda Matematiksel İlişkilendirmeler Yapabilme Becerisinin Gelişimine Yönelik Bulgular

| <i>Kavramsal ve İşlemsel Bilginin İlişkilendirilmesi</i> | |
|--|---|
| <i>İlgili Ünite/Konu</i> | <i>MMK’ndaki Örnekler</i> |
| <i>Kümeler</i> | s.32 Örnek 12’nin çözümünde kavramsal ve işlemsel bilgi ilişkilendirilmiştir. |
| | s.149 5. Soruda yapılan işlemlerin kavramlarla ilişkilendirilmesi istenmiştir. |
| | s.159 Gerçek hayat durumlarına karşılık gelen matematiksel ifadelerle kavramsal ve işlemsel bilgi ilişkilendirilmiştir. |
| | s.166-173 Örnek 4-5-6-7’nin çözümünde kullanılan işlemsel bilgi açıklanarak kavramsal bilgi ile ilişkilendirilmiştir. |
| | s.177 7. Soruda kullanılan işlem basamakları kavramsal bilgi ile ilişkilendirilmiştir. |
| | s.194 Örnek 24’ün çözümünde kullanılan işlemsel bilgi açıklanarak kavramsal bilgi ile ilişkilendirilmiştir. |
| | s.209-223 Örnek 1-2-...-12’nin çözümünde kullanılan işlemsel bilgi açıklanarak kavramsal bilgi ile ilişkilendirilmiştir. |
| <i>Denklem ve Eşitsizlikler</i> | s.267, s.268 Örnek 19-20’nin çözümünde kullanılan işlemsel bilgi açıklanarak kavramsal bilgi ile ilişkilendirilmiştir. |
| | s.274, s.275, s.276 Örnek 29-30-31’in çözümünde kullanılan işlemsel bilgi açıklanarak kavramsal bilgi ile ilişkilendirilmiştir. |
| | s.279, s.281 Örnek 36-37-38-39-40-41’in çözümünde kullanılan işlemsel bilgi açıklanarak kavramsal bilgi ile ilişkilendirilmiştir. |
| | s.288 Örnek 1’in çözümünde elde edilen bilgiler bir tablo ile verilerek kavramsal ve işlemsel olarak ilişkilendirilmiştir. |
| | s.297 Örnek 16’nın çözümünde kullanılan işlemsel bilgi açıklanarak kavramsal bilgi ile ilişkilendirilmiştir. |
| | s.301 Örnek 25’in çözümünde kullanılan işlemsel bilgi açıklanarak kavramsal bilgi ile ilişkilendirilmiştir. |

Tablo 4.52 (devamı)

MMK’nda Matematiksel İlişkilendirmeler Yapabilme Becerisinin Gelişimine Yönelik Bulgular

| <i>Kavramsal ve İşlemsel Bilginin İlişkilendirilmesi</i> | | |
|--|---|---|
| <i>İlgili Ünite/Konu</i> | <i>MMK’ndaki Örnekler</i> | |
| <i>Denklem ve Eşitsizlikler</i> | s.305-306 Örnek 36-37-38’in çözümünde kullanılan işlemsel bilgi açıklanarak kavramsal bilgi ile ilişkilendirilmiştir. | |
| | s.342, s.344 Örnek 1-2-3’ün çözümünde kullanılan işlemsel bilgi açıklanarak kavramsal bilgi ile ilişkilendirilmiştir. | |
| <i>Fonksiyonlar</i> | s.409 5. ve 6. Soruların çözümünde kavramsal ve işlemsel bilgi ilişkilendirilmiştir. | |
| | s.498 Fonksiyon grafiklerinde görüntü ve öngörüntü bulunmasına ilişkin verilen işlemsel bilgi kavramsal olarak açıklanmıştır. | |
| <i>Üçgenler</i> | s.510 Fonksiyon grafiklerinde dikey doğru testinin kavramsal olarak açıklaması yapılmıştır. | |
| | s.531-532 Örnek 5’in çözümünde işlemsel olarak elde edilen grafikler kavramsal bilgi ile ilişkilendirilmiştir. | |
| | s.637 Üçgenin iç açılarının ölçüsü toplamının 180° olduğunun gösteriminde kavramsal ve işlemsel bilgi ilişkilendirilmiştir. | |
| | s.639-640 Üçgende bir dış açının ölçüsünün kendisine komşu olmayan iç açıların ölçüleri toplamına eşit olduğunun gösteriminde kavramsal ve işlemsel bilgi ilişkilendirilmiştir. | |
| | s.646 7. Sorunun çözümünde kullanılan işlemler kavramlarla ilişkilendirilmiştir. | |
| | s.662 Örnek 4’ün çözümünde yer alan ispatın her basamağı kavramsal olarak ilişkilendirilmiştir. | |
| | s. 669 4. Sorunda yer alan ispatın her basamağı kavramsal olarak ilişkilendirilmiştir. | |
| | s.670 5. Soruda yer alan iki ispatın da her basamağı kavramsal olarak ilişkilendirilmiştir. | |
| | s.692-693 Üçgen eşitsizliğinin ispatında yer alan her işlem kavramsal olarak ilişkilendirilmiştir. | |
| | s.717 Temel orantı teoreminin ispatında yer alan her işlem kavramsal olarak ilişkilendirilmiştir. | |
| <i>Kümeler</i> | s.843 Dik üçgende Pisagor teoreminin ispatında kavramsal ve işlemsel bilgi ilişkilendirilmiştir. | |
| | s.861-862 4. sorunun çözümünde yer alan ispatın her basamağı kavramsal olarak ilişkilendirilmiştir. | |
| | s.957 10.sorunun çözümünde yer alan ispatın her basamağı kavramsal olarak ilişkilendirilmiştir. | |
| | <i>Günlük Yaşamla İlişkilendirme</i> | |
| | <i>İlgili Ünite/Konu</i> | <i>MMK’ndaki örnekler</i> |
| | <i>Denklem ve Eşitsizlikler</i> | s.7 Adıyaman ilinin ilçeleri |
| | | s.81 Bazı illerin plaka kodu ve ilçe sayıları |
| s.134 1 birimin tam katlarına karşılık gelmeyen ve ölçülmek istenilen uzunluklar | | |
| s.156, s.350 Mobil iletişim tarifeleri | | |
| s.159 Gerçek hayat durumları | | |
| s.221 Araç kiralama firmasının kiralama tarifesi maliyeti | | |
| s.277 Gecikme faizi uygulanan borç | | |
| s.322 Su faturası | | |
| s.323 Benzin yakımında ekonomik aracın belirlenmesi | | |
| s.342 Sesin havadaki hızı | | |
| s.343 Sıcaklık birimleri | | |
| s.349 Tek seferde asansörle taşınabilecek yük miktarı | | |
| s.363 Uydunun saatteki ortalama hızı | | |
| s.376 Ekonomik çerez karışımı | | |
| s.392-393 Ürünlerde yapılan indirim | | |

Tablo 4.52 (devamı)

MMK’nda Matematiksel İlişkilendirmeler Yapabilme Becerisinin Gelişimine Yönelik Bulgular

| <i>Günlük Yaşamla İlişkilendirme</i> | |
|--|---|
| <i>İlgili Ünite/Konu</i> | <i>MMK’ndaki Örnekler</i> |
| | s.394 KDV hesabı |
| | s.397 Bir derse ait not ortalaması |
| <i>Fonksiyonlar</i> | s.441 TL cinsinden ödenecek tutarın litre cinsinden değişimi. s.471 Aynı fiyatlı ürünler s.565 Motosiklet yarışçısının tur sayısına bağlı hızı s.568 Otopark ücretinin zamana bağlı değişimi s.570 Postaneden kargo ve posta gönderim ücretinin kütleye bağlı değişimi |
| <i>Üçgenler</i> | s.662 Geminin kıyıya olan uzaklığının ölçümü. s.676 Kitaplığın yapısı s.686 Açılıp kapanabilir köprünün uzunluğu s.694 Bilardo oyunu s.695 Baz istasyonlarının merkezinin belirlenmesi s.716 Resimlerde kullanılan derinlik hissini verilebilmesi çizimi s.718 Evin çatısı s.722 Paralel ağaçların konumu s.749 Kız çocuğu ve kameradaki görüntüsünün durumları s.760 Çocuğun uzunluğu ve gölgesi yardımıyla bayrağın uzunluğunun hesabı s.761 Öğrencinin boyu ve gölgesi yarımıyla ağacın uzunluğunun hesabı s.762 Öğrencinin cetvel ve ip yardımıyla duvar uzunluğu hesabı s.762 Kayak pistinin uzunluğu yardımıyla kullanılacak desteğin uzunluğu hesabı s.763 Kanser tedavisinde kullanılan radyasyonun etki ettiği alanın hesabı s.820 Okulların yerine bağlı olarak belirlenecek pastanenin yerinin belirlenmesi hesabı |
| <i>Vektörler</i> | s.967 Rüzgarın yönü |
| <i>Veri, Sayma ve Olasılık</i> | s.1034 Sınavda alınan puanların belirli bir aralıkta olan öğrenci sayılarının belirlenmesi ve sınıfın genel başarı durumunun yorumlanması s.1038 Çizgi grafiğinin bir ülkenin yıllık ithalat ve ihracat verileri, borsa, hava sıcaklık tahminleri s.1085 Sigortacılıkta risk hesabı s.1086 Taşın denize fırlatılması, basketbol oyuncusunun serbest atışta sayı kaydetmesi |
| <i>Öğrenme Alanları Arasındaki İlişkilendirmeler</i> | |
| <i>İlgili Ünite/Konu</i> | <i>MMK’ndaki örnekler</i> |
| <i>Kümeler</i> | s.3 Fonksiyonlar konusu ile gruplandırılan nesnel arasındaki ilişkilerin incelendiği s.286 Köklü ifadelerin Geometride kullanımı s.310 Karenin kenarları ve alanı arasındaki ilişki |
| <i>Denklem ve Eşitsizlikler</i> | s.320 Altın Oran s.335 Vücut Kitle İndeksi s.344 Silindirin Yüzey Alanı s.409 Karenin Alanı s.427 Üçgen ve dikdörtgenin çevresi |
| <i>Fonksiyonlar</i> | s.458 Karenin alanı s.465 Sabit hızla alınan yolun zamana bağlı değişimi s.525 Teleskop, Anten, Asma Köprü ve Nehrin şekli s.525 Karenin Alanı ve Küpün Hacmi s.563, s.572 Silindirin hacmi |
| <i>Üçgenler</i> | s.662, s.672 Thales’in gemilerin kıyıya uzaklıklarını ölçmek için kullandığı yöntem s.757 Fraktallar” s.760, s.766 Üçgenlerde benzerlik yardımıyla uzunluk ölçümü s.949 Harita ve kroki üzerinde uzaklık hesabı |

Tablo 4.52 (devamı)

MMK’nda Matematiksel İlişkilendirmeler Yapabilme Becerisinin Gelişimine Yönelik Bulgular

| <i>Diğer Derlerle İlişkilendirmeler</i> | |
|--|--|
| <i>İlgili Ünite/Konu</i> | <i>MMK’ndaki Örnekler</i> |
| <i>Kümeler</i> | s.4 Coğrafya- Kümüllüs bulutları |
| | s.4 Dil ve Anlatım- “Küme” kavramının farklı kullanılışları |
| | s.7 Coğrafya- Adıyaman ili ilçeleri |
| | s.24 Fizik- Güneş sistemi |
| | s.46 Coğrafya- Adana ili ilçeleri |
| | s.46 Coğrafya- Türkiye’deki iller |
| | s.47 Biyoloji- Canlıların sınıflandırılması |
| | s.65 Biyoloji- Canlıların özellikleri |
| | s.75 Tarih- Edirne Sarayı |
| s.79 Biyoloji- Kan grupları | |
| <i>Denklem ve Eşitsizlikler</i> | s.195 Biyoloji- pH değeri |
| | s.257 Fizik- Alfa Erboğa yıldız sistemi |
| | s.265 Biyoloji- Nüfus yoğunluğu |
| | s.278 Biyoloji- Türkiye’nin Nüfusu |
| | s.284 Biyoloji- Türkiye ve Rusya’nın Nüfus yoğunluğu |
| | s.305, s.307, s.310 Fizik- Basit sarkacın salınım periyodu |
| | s.318 Sanat- Galata Kulesi ve Miniaturk’teki maketi |
| | s.339 Fizik- Güneş Sistemindeki gezegenler |
| | s.341 Sanat- Miniaturk’teki eserler |
| | s.343 Fizik- Sıcaklık Ölçü Birimleri |
| | s.357 Coğrafya- İstanbul’un Nüfus Değişim Oranı |
| | s.362 Coğrafya- Sivas-Düzce karayolu ulaşımı |
| s.363 Fizik- Göktürk-2 projesi | |
| s.414 Coğrafya- Bolu iline ait hava durumu tahmini | |
| <i>Fonksiyonlar</i> | s.440 Fonksiyonlar fizik, ekonomi ve eğitim bilimleri le ilişkilendirilmiştir. |
| | s.456 Coğrafya- Rüzgar Türbini |
| | s.475 Fizik- Yayın esnemesi |
| | s.494 Coğrafya- Türkiye’de nüfus artış hızı |
| <i>Üçgenler</i> | s.537 Coğrafya- Türkiye ve Almanya’nın nüfusu |
| | s.636-650 Coğrafya- Akarsu yataklarında kullanılan saptırıcı |
| | s.716 Resim- Resimde derinlik |
| | s.749 Fizik- Kamera merceğinde ters görüntü |
| | s.760 Fizik- Düzlem aynada ışığın yansımaları |
| <i>Vektörler</i> | s.779 Beden Eğitimi- Futbolda faul atışı |
| | s.794 Müzik- Üçgen çalgı |
| | s.949 Coğrafya- Harita bilgisi |
| <i>Vektörler</i> | s. s.965-967 s.975-976 s.997 Beden Eğitimi- Futbol oyunu |
| | s.966 Coğrafya- Rüzgârların yönü ve şiddeti |

Tablo 4.52 (devamı)

MMK’nda Matematiksel İlişkilendirmeler Yapabilme Becerisinin Gelişimine Yönelik Bulgular

| <i>Matematiksel Kavram, İşlem ve Durumların Çoklu/Farklı Temsil Biçimleri Arasında İlişkilendirme</i> | |
|---|---|
| <i>İlgili Ünite/Konu</i> | <i>MMK’ndaki Örnekler</i> |
| <i>Kümeler</i> | <p>s.15 Boş kümenin özelliği iki farklı şekilde ifade edilmiştir.</p> <p>s.21 Gerçek sayılar kümesinin sonsuz bir küme olduğu gösterilirken iki farklı yöntem kullanılmıştır.</p> <p>s.29 Her kümenin kendisinin alt kümesi olduğu gösterilirken iki farklı yöntem kullanılmıştır.</p> <p>s.31 Örnek 10’un çözümü yapıldıktan sonra bu örneğin farklı biçimde nasıl ifade edileceği belirtilmiştir.</p> <p>s.32 Örnek 12’nin çözümünde iki farklı çözüm yolu kullanılarak birbiriyle ilişkilendirilmiştir.</p> <p>s.49 Verilen iki kümenin kesişimlerinin oluşturacağı farklı durumlar hem sözel olarak ifade edilmiş hem de Venn şeması ile görselleştirilmiştir.</p> <p>s.50 Örnek 2’nin çözümünde istenilen kümeler hem liste yöntemiyle yazılmış hem de Venn şeması ile görselleştirilmiştir.</p> <p>s.68 Örnek 3’ün çözümünde yer alan Venn şeması iki farklı biçimde verilerek öğrencilerin karşılaşılabileceği farklı durumlar ifade edilmiştir.</p> |
| <i>Denklem ve Eşitsizlikler</i> | <p>s.138-139 $\sqrt{2}$ sayısının rasyonel olmadığı hem bir dinamik geometri yazılımı yardımıyla hem de çelişki bulma yöntemiyle ispat edilmiştir.</p> <p>s.170 Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemlerin çözümü ile ilgili matematik atölyesinde denklemin çözümü iki farklı şekilde ifade edilmiştir.</p> <p>s.184 Örnek 7’de mutlak değerli denklemin çözümünde hem cebirsel yol kullanılmış hem de bir ip yardımıyla görsel olarak ifade edilmiştir.</p> <p>s.192 Örnek 21’de mutlak değerli denklemin çözümünde hem cebirsel çözüm yapılmış hem de sayı doğrusu üzerinden çözüm anlatılmıştır.</p> <p>s.193 Örnek 23’de mutlak değerli denklemin çözümünde hem cebirsel çözüm yapılmış hem de sayı doğrusu üzerinden çözüm anlatılmıştır.</p> <p>s.193 Örnek 23’de mutlak değerli denklemin çözümünde hem cebirsel çözüm yapılmış hem de sayı doğrusu üzerinden çözüm anlatılmıştır.</p> <p>s.197 Örnek 28’in çözümünde grafik çizimi iki farklı yöntemle elde edilmiştir.</p> <p>s.198 (örnek 29), s.200 (örnek 31), s.201 (örnek 32) Mutlak değerli denklemlerin çözüm kümesi hem cebirsel olarak hem de grafik üzerinden bulunmuştur.</p> <p>s.271 Örnek 27’nin çözümünde iki farklı yöntem kullanılmıştır.</p> <p>s.346 Örnek 4’ün çözümü hem cebirsel yöntemle hem de mantıksal olarak çözülmüştür.</p> <p>s. 347 Örnek 5’in çözümü hem cebirsel yöntemle hem de mantıksal olarak çözülmüştür.</p> <p>s.351 Örnek 8’in çözümü hem cebirsel yöntemle hem de mantıksal olarak çözülmüştür.</p> |
| <i>Fonksiyonlar</i> | <p>s.352 Örnek 9’un çözümü hem denklemlerle hem de tablo yardımıyla çözülmüştür.</p> <p>s.443 Fonksiyon kavramı hem matematiksel olarak hem de sözel olarak ifade edilmiştir.</p> <p>s.444 Örnek 2’de elde edilen fonksiyon değerleri şema, tablo ve görselle ifade edilmiştir.</p> <p>s.447 Örnek 4’ün çözümünde görüntü kümesi hem küme yöntemiyle hem de Venn şeması ile gösterilmiştir.</p> <p>s.455 Örnek 16’nın çözümünde iki farklı gösterim kullanılmıştır.</p> <p>s.480 Örnek 20’nin çözümünde iki farklı yöntemle ifade edilmiştir.</p> <p>s.547 Örnek 6’nın çözümünde hem grafik gösterimi hem de cebirsel gösterim kullanılmıştır.</p> <p>s.568 Örnek 3’ün çözümü hem sözel olarak çözüm yapılmış hem de parçalı fonksiyon gösterimi kullanılmıştır.</p> <p>s.593 Örnek 4’ün çözümünde hem cebirsel çözüm hem de grafiksel gösterim kullanılmıştır.</p> |
| <i>Üçgenler</i> | <p>s.678 Eşkenar üçgenin açılarının eşitliği hem eşlik ile hem de ikizkenar üçgenle ilişkilendirilmiştir.</p> |

Tablo 4.52 (devamı)

MMK’nda Matematiksel İlişkilendirmeler Yapabilme Becerisinin Gelişimine Yönelik Bulgular

| <i>Matematiksel Kavram, İşlem ve Durumların Çoklu/Farklı Temsil Biçimleri Arasında İlişkilendirme</i> | |
|---|---|
| <i>İlgili Ünite/Konu</i> | <i>MMK’ndaki Örnekler</i> |
| <i>Veri</i> | s.1035 Örnek 4’ün çözümünde hem tablo gösterimi hem de sütun grafiği kullanılmıştır. |
| | s.1036-1037 Örnek 5’in çözümünde hem tablo gösterimi hem de sütun grafiği kullanılmıştır. |
| | s.1039 Örnek 7’nin çözümünde hem çizgi grafiği hem de sütun grafiği kullanılmıştır. |
| | s.1041 Örnek 8’in çözümünde hem daire grafiği hem de sütun grafiği kullanılmıştır. |
| | s.1042 Örnek 8’in çözümünde hem daire grafiği hem de sütun grafiği kullanılmıştır. |
| <i>Olasılık</i> | s.1087 Bir olayın olasılığının alabileceği değerler hem sözel olarak ifade edilmiş hem de sayı doğrusu üzerinde görselleştirilmiştir. |
| | s.1089 Örnek 2’nin çözümünde iki zarın atılması deneyinin örnek uzayı iki farklı tablo ile gösterilmiştir. |
| | s.1097 Bir olayın olasılığı ile tümleyeninin olasılığı arasındaki ilişki hem sembolik olarak verilmiş hem de sözel olarak ifade edilmiştir. |

DKİY’nin “Eğitim durumları” bölümünün üçüncü temel boyutu olan “*Matematiğe ve Öğrenimine Değer Verme*” kapsamında yapılan doküman analizinden elde edilen bulgular, MMK’nda öğretim programının hedeflediği duyuşsal alan becerilerinin yeteri kadar dikkate alınmadığını göstermiştir.

Tablo 4.53’de verildiği gibi, MMK’nda sunulan öğrenme-öğretme etkinliklerinde, (a) matematiğin gerçek hayattaki öneminin (b) matematiğin estetik ve/ya eğlenceli yönünün (c) matematiğin ve matematik öğrenmenin uğraşmaya değer bir alan olduğunun vurgulandığı sınırlı sayıda örnek duruma rastlanmıştır.

Tablo 4.53

MMK’nda Matematiğe ve Öğrenimine Değer Vermeye Yönelik Bulgular

| <i>Matematiğin Gerçek Hayattaki Önemini Göstermeye Yönelik Örnekler</i> |
|---|
| s.728 Oran-orantının gerçeğine benzer maketler şehir planlamacıları, inşaat sektörü ve sinema dünyasındaki önemi ifade edilerek; Miniatürk’te yer alan yapılar üçgenlerin benzerliği ve oran-orantı kullanılarak oluşturulmuştur. |
| s.760 Günlük hayatta doğrudan ölçülemeyen yapıların ölçümü üçgenlerin benzerliği yardımıyla yapılmaktadır. |
| s.776 Oda tabanlarında kullanılan köşe pervazlarının kesimi açığortay kuralına göre yapılmaktadır. |
| s.779 Kalecinin gelen topu kurtarabilmesi için açığortay kuralına göre yerini belirlemesi gerekmektedir. |
| s.802 Sivas Ulu Cami’nin minaresindeki eğikliğe rağmen yıkılmaması minarenin ağırlık merkezinin yerine bağlıdır. |

Tablo 4.53 (devamı)

MMK’nda Matematiğe ve Öğrenimine Değer Vermeye Yönelik Bulgular

Matematiğin Estetik ve/veya Eğlenceli Yönünü Ortaya Çıkarmaya Yönelik Örnekler

s.18 Verilen örnekte “matematiği çok seven birisi olarak siz annenizi çok sevdiğinizi belirtmek için nasıl bir ifade kullanırsınız” sorusuna yer verilmiştir.

s.44 Kümeler bölümüne ait Bölüm Değerlendirmede 7.soruda öğrencinin arkadaşlarıyla oynayacağı bir oyuna yer verilmiştir.

s.464 Fonksiyon kavramı bölümüne ait Kendimizi Sınayalım 33.soruda öğrencinin arkadaşlarıyla oynayacağı bir oyuna yer verilmiştir.

s.489-490 Fonksiyon kavramı ve gösterimi bölümüne ait Bölüm Değerlendirme sorularında fonksiyon kavramı ile ilgili iki adet bulmacaya yer verilmiştir.

s.598 Birebir ve örten fonksiyonlar bölümüne ait Kendimizi Sınayalım sorularında bir fıkra ve bu fıkra ile ilişkili sorulara yer verilmiştir.

DKİY’nin “Eğitim durumları” bölümünün dördüncü temel boyutu olan “Psikomotor Becerilerde Gelişim Sağlama” kapsamında yapılan doküman analizinden elde edilen bulgular, MMK’nda öğretim programının hedeflediği psikomotor beceriler olan (a) grafikleri aslına uygun bir şekilde çizme (b) geometrik araç-gereçleri (pergel, cetvel, vb.) temel geometrik çizimlerde kullanma becerilerinin dikkate alındığını göstermiştir. Kitap genelinde bu becerilere genellikle “Matematik Atölyesi” etkinliklerinde yer verilmiştir. Bu beceriler kazandırılmasına yönelik tasarlanan etkinlikler hazır (çizilmiş) olarak verilmek yerine; yönlendirmeler yapılarak öğrencinin öğrenme sürecine etkin katılımının sağlanması amaçlanmıştır (Şekil 4.22).

MATEMATİK ATÖLYESİ

Bu atölye çalışmasında farklı değerler için elde edilen bir grafiğin hangi fonksiyon türüne ait olduğunu inceleyeceğiz.

Araç ve Gereçler:

- Cetvel (20-30 cm)
- Yay
- Kalem veya çubuk
- Ufak bir kap (kağıttan yapılabilir)
- Bozuk para

Yandaki gibi bir düzenek kurun.

Adım 1

Kabın altına koyduğumuz bozuk paraya göre kabımızın alt kısmı cetvel üzerinde hangi değeri gösterir?

Adım 2

Bu sorunu cevabını bulabilmek için aşağıdaki işlemleri farklı bozuk para değerleri için tekrar edin.

Adım 3

Bozuk parayı kaba yerleştirin ve kabın alt kısmının cetvel üzerindeki değeri not edin. (Burada kaba eklenen her bozuk para için yayın esnemesinin arttığını varsayınız. Dolayısıyla yay seçimi buna göre yapılmalıdır.)

Adım 4

Bulduğunuz değerler için grafik çizin.

Adım 5

Ne çeşit bir grafik elde ettiniz?

Adım 6

Grafiğinizin başlangıç noktası neresidir?

Adım 7

Deney yapmadan 3 tane 25 kurşun kabımızın alt kısmını cetvelin hangi seviyesine getireceğini söyleyin. Cevabımızı ve yöntemimizi arkadaşlarımızla tartışın.

MATEMATİK ATÖLYESİ

Bu atölye çalışmasında karşılıklı ikişer kenar ve bu kenarların oluşturduğu açılar eş olan iki üçgenin eş olup olmadığını inceleyeceğiz.

Araç ve Gereçler: Kareli kâğıt, kalem, cetvel, açılçer

Adım 1

Kareli kâğıt üzerinde bir ABC üçgeni çizin.

Adım 2

Çizdiğiniz ABC üçgeninin [AB] ve [BC] nin uzunluklarını ve ABC nin ölçüsünü cetvel ve açılçer yardımıyla ölçerek aşağıya not ediniz.

[AB] = [BC] = m(ABC) =

Adım 3

Kareli kâğıtta bir T noktası belirleyerek bu noktadan [BC] na eşit uzunlukta [TS] ni oluşturunuz.

Adım 4

Açılçer yardımıyla köşesi T noktası olan ABC na eş olacak şekilde TR segmentini çizerek RTS ni oluşturunuz.

Adım 5

TR ışın üzerinde [AR] = [TK] olacak şekilde K noktasını belirleyerek KTS üçgenini oluşturunuz.

Adım 6

Cetvel yardımıyla ABC ve KTS üçgenlerinin her bir kenar uzunluklarını ve bu üçgenlerin tüm iç açılarını açılçer yardımıyla ölçerek aşağıya not ediniz.

| | |
|--------------|--------------|
| ABC | KTS |
| [AB] = | [KT] = |
| [BC] = | [TS] = |
| [AC] = | [KS] = |
| m(A) = | m(K) = |
| m(B) = | m(T) = |
| m(C) = | m(S) = |

Adım 7

ABC ve KTS üçgenlerinin açı ve kenarları arasında nasıl bir ilişki vardır?

Bu ilişkiye göre ABC ve KTS üçgenlerinin eşliği hakkında ne söyleyebilirsiniz?

Sonuç: Yapmış olduğumuz çalışma sonucunda karşılıklı olarak ikişer kenarları ve bu kenarlar arasındaki açılar eş olan üçgenlerin eşliği hakkında ne söyleyebilirsiniz?

Açıklayınız:

Şekil 4.22 MMK’nda Grafikleri Aslına Uygun Olarak Çizme ve Geometrik Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Örnek Durumlar (s.475, s.655)

MMK’nda psikomotor becerilere yönelik tüm bulgular Tablo 4.54’te özetlenmiştir.

Tablo 4.54

MMK’nda Psikomotor Becerilere Yönelik Bulgular

| <i>Psikomotor Beceriler</i> | <i>MMK’ndaki Örnekleri</i> |
|---|--|
| <i>Grafikleri Aslına Uygun Olarak Çizme</i> | s.117 (30.soru) Kartezyen çarpım kümelerinin grafiklerinin çizimi |
| | s.148 (2.soru) $\sqrt{5}$ sayısının sayı doğrusu üzerindeki yerinin gösterimi |
| | s.163 (3.örnek), s.164 (Matematik Atölyesi), s.176 (2.soru) Aralıkların sayı doğrusu üzerinde gösterimi |
| | s.178 (1.soru), s.179 (7.soru), s.195 (25.örnek), s.251 (4 ve 6..soru), s.421 (1.soru) Eşitsizliklerin çözüm kümelerinin sayı doğrusu üzerinde gösterimi |
| | s.178 (2.soru) Kümelerin kesişim veya birleşimlerinin sayı doğrusu üzerinde gösterimi |
| | s.178 (3.soru), s.251(1.soru) $A \cup B$, $A \cap B$, $A - B$, $B - A$ kümelerini gösteren aralıkların sayı doğrusu üzerinde gösterimi |
| | s.225 (3.soru) Birinci dereceden iki bilinmeyenli denklemlerin grafiklerinin çizimi |
| | s.243 (3.soru), s.245 (7.soru), s.252 (10.soru) Eşitsizliklerin koordinat düzleminde gösterimi |
| | s.358 (15.örnek) Verilere ait tablo oluşturma |
| | s.388 (4.soru), s.565 (1.örnek), s.1031-1045 (10 örnek), s.1049 (1. ve 2.soru), s.1051-1054 (4 örnek), s.1055 (Matematik Atölyesi), s.1057 (3. ve 4.soru), s.1058 (1.soru), s.1061-1067 (6 örnek), s.1072 (1.soru), s.1073 (6.soru), s.1076 (14.soru), s.1078 (20 ve 21.soru), s.1081 (29. ve 30.soru), s.1082 (32. ve 34.soru) Veri grubuna uygun grafik çizimi |
| | s.457 (Matematik Atölyesi), s.463 (25.soru), s.466-470 (7 örnek), s.473 (2 örnek), s.475 (Matematik Atölyesi), s.476 (15. Örnek), s.477 (16.örnek), s.484 (19.soru), s.487 (21.soru), 488 (22.soru), s.493 (10 ve 11.soru), s.495 (1.örnek), s.504 (6.örnek), s.507 (Matematik Atölyesi), s.520 (14 ve 15.soru), s.523 (Matematik Atölyesi), s.526-532 (5 örnek), s.535 (Matematik Atölyesi), s.544 (4.örnek), s.546 (6.örnek), s.550 (7.soru), s.556 (3.örnek), s.56 (Matematik Atölyesi), s.565-578 (10 örnek), s.579 (1.2.3. ve 5.soru), s.587 (6.örnek), s.594 (Matematik Atölyesi), s.601(4.soru), s.602 (10. ve 11.soru), s.603 (12.soru), s.606 (24. ve 25.soru), s.608 (30. ve 1.soru), s.609 (3. ve 5.soru), s.611 (21. 23. 27. ve 28.soru), s.614 (43. ve 44.soru) Fonksiyon grafiğinin çizimi |
| | s.635 (Matematik Atölyesi), s.655 (Matematik Atölyesi), s.659 (Matematik Atölyesi), s.663 (Matematik Atölyesi), s.667 (Matematik Atölyesi), s.673 (Matematik Atölyesi), s.685 (Matematik Atölyesi), s.715 (Matematik Atölyesi), s.737 (Matematik Atölyesi), s.780 (Matematik Atölyesi), s.791(Matematik Atölyesi), s.800 (Matematik Atölyesi), s.807 (İnceleyelim), s.812-813 (Matematik Atölyesi), s.819 (İnceleyelim), s.822 (Matematik Tarihi), s.841(Matematik Atölyesi), s.858 (Matematik Atölyesi), s.871 (Matematik Atölyesi), s.878 (Matematik Atölyesi), s.911 (Matematik Atölyesi), s.911(Matematik Atölyesi), s.930 (Matematik Atölyesi), s.934 (Matematik Atölyesi), s.938 (Matematik Atölyesi), s.948 (Matematik Atölyesi) Verilere uygun üçgen çizimi |
| | s.775 (Matematik Atölyesi), s.776 (Etkinlik) Bir açının iç açıortayının çizimi |
| | s.786 Üçgenin iç teğet çemberinin çizimine ilişkin etkinlik |
| | s.793 Üçgenin dış teğet çemberinin çizimine ilişkin etkinlik |
| s.814 Doğru parçasının orta dikmesinin çizimine ilişkin etkinlik | |
| s.818 Üçgenin çevrel çemberinin çizimine ilişkin etkinlik | |
| s.821 Bir doğruya dışındaki bir noktadan dik doğru çizimine ilişkin etkinlik | |
| s.840 (8.soru), s.964 (1. ve 2.soru) Noktaların koordinat düzleminde gösterimi | |
| s.882 Birim çember çizimine ilişkin Matematik Atölyesi | |
| s.974 (1.soru), s.981 (Matematik Atölyesi), s.986 (3.soru), s.987 (17.soru), s.1057 (3.soru) Vektörlerin düzlemde gösterimi | |
| <i>Geometrik Araç-Gereç Kullanımına Yönelik</i> | s.142 Karekök Sarmalı ile ilgili matematik atölyesindeki etkinlik |
| | s.147 Çarpma işleminin toplama işlemi üzerine dağılım özelliği ile ilgili Matematik Atölyesi |
| | s.148 $\sqrt{5}$ sayısının sayı doğrusundaki yerinin tespiti (2.soru) |
| | s.275 Üstlü denklemin grafik çözümü (30.Örnek) |

Tablo 4.54 (devamı)

MMK’nda Psikomotor Becerilere Yönelik Bulgular

| <i>Psikomotor Beceriler</i> | <i>MMK’ndaki Örnekleri</i> |
|--|--|
| <i>Geometrik Araç-Gereç Kullanımına Yönelik</i> | s.475 Farklı değerler için elde edilen bir grafiğin fonksiyon türünün incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.560 Verilen denklemin köklerinin bulunması (5.soru) |
| | s.602 Fonksiyon grafiklerinin çizimi (10.soru) |
| | s.603 Fonksiyon grafik-Üçgenin iç açılarının ölçüleri toplamının incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.635 Üçgenin iç açılarının ölçüleri toplamının incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.655 Karşılıklı ikişer kenarı ve bu kenarların oluşturduğu açılar eş olan iki üçgenin eş olup olmadığının incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.659 Karşılıklı ikişer açısı ve bu açılar arasındaki kenarları eş olan üçgenlerin kendilerinin de eş olup olmadığını incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.663 Karşılıklı kenarları eş olan üçgenlerin kendilerinin de eş olup olmadığını incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.667 Karşılıklı ikişer kenarları ve bu kenarlar arasında olmayan açılar eş olan iki üçgenin eş olup olmadığını incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.685 Üçgenin kenar uzunlukları ile açı ölçüleri arasındaki ilişkinin incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.691 Üç doğru parçasının üçgen oluşturabilmesi için uzunlukları arasında nasıl bir ilişki olması gerektiğinin incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.731 Eş açılara sahip üçgenlerin kenar uzunlukları arasındaki ilişkinin incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.737 İkişer kenar uzunlukları orantılı ve bu kenarların oluşturduğu açılar eş olan üçgenlerin benzerliğinin incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.776 Bir açının açıortayının çizimi ile ilgili etkinlik |
| | s.800-801 Bir üçgenin ağırlık merkezinin belirlenmesinin incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.807 Üçgenin ağırlık merkezinden yararlanarak dörtgenlerin ağırlık merkezlerinin belirlenmesi |
| | s.814 Bir doğru parçasının orta dikme doğrusunun çizimi ile ilgili etkinlik |
| | s.821 Bir doğruya dışındaki bir noktadan dik doğrunun çizimi ile ilgili oluşturulan etkinlik |
| | s.841 Bir dik üçgenin kenar uzunlukları arasındaki ilişkinin gösterileceği Matematik Atölyesi |
| | s.878 30°-60°-90° üçgeninin kenar uzunlukları arasındaki ilişkinin bulunması |
| s.921 İki üçgenin birer kenarlarının ortak veya yükseklik uzunluklarının eşit olması durumunda üçgenlerin alanları arasındaki ilişkinin incelendiği Matematik Atölyesi | |

DKİY’nin “Eğitim durumları” bölümünün ikinci temel boyutu olan “Matematiksel Yeterlilik ve Beceriler” son alt boyutu “*Bilgi ve İletişim Teknolojilerini (BİT) Yerinde ve Etkin Kullanma*” kapsamında yapılan doküman analizinden elde edilen bulgular, MMK’nın Kitabımızı Tanıyalım sayfasında bu amaca hizmet edebilecek niteliğe sahip bölümler olarak tespit edilen “*Matematik Atölyesi*” ve “*İnceleyelim*” bölümlerinin açıklamalarında, konuların keşfedilerek öğrenilmesini amaçlayan yapılandırılmış etkinliklerle BİT kullanımına fırsat verildiği görülmüştür (Şekil 4.14 ve Şekil 4.15). BİT kullanımına yönelik olarak MMK’nda öğrenme-öğretme etkinlikleri kapsamında bilgisayar, elektronik tablolama yazılımı, grafik hesap makinesi, bilgisayar cebir sistemi, dinamik matematik/geometri yazılımı vb. grafik çizimi yapılabilen bir

araç/yazılım, hesap makinesi, Excel, GeoGebra, Mathematica uygulamalarına yer verildiği görülmüştür. Ayrıca, bazı öğrenme-öğretme etkinliklerinde, web tabanlı kaynaklara (web sitesi, animasyon, bilgi, video, vb.) yönlendirmeler yapıldığı tespit edilmiştir. Web tabanlı kaynaklara ait bulgular daha önceki bölümlerde Tablo 4.39’da (s.103) verilmiştir. Bu bağlamda MMK’nda BİT uygulamalarına yönelik bulgular Tablo 4.55’te sunulmuştur.

Tablo 4.55

MMK’nda BİT Uygulamalarına Yönelik Bulgular

| | <i>MMK’ndaki Durumu</i> |
|-------------------------|---|
| | s.137 Bir dinamik geometri yazılımı yardımıyla bir kenarı bir birim olan karenin köşegen uzunluğunun ($\sqrt{2}$) iki tam sayının oranı biçiminde yazılıp yazılamayacağına yönelik alıştırmaya |
| | s.142 Karekök Sarmalı ile ilgili matematik atölyesindeki etkinlik |
| | s.137 Bir kenarı sayı doğrusu üzerinde olan bir karenin köşegen uzunluğunun hesaplanması ile ilgili etkinlik |
| | s.138 Kenarı bir birim olan karenin köşegen uzunluğunun iki tam sayının oranı biçiminde yazılamayacağı gösterimi |
| | s.143 Gerçek sayılar kümesinde toplama ve çarpma işlemlerinin kapalılık özelliğinin gösteriminde elde edilen sayıların ondalık kısımlarının incelenmesi |
| | s.273 Bakteri popülasyonunun hesaplanması ile ilgili Matematik Atölyesi |
| | s.278 TÜİK verilerine göre Türkiye’nin 10 yıl sonraki yaklaşık nüfusu |
| | s.285 5. 6. 7. 9. ve 10. soruların çözümü |
| | s.307 Örnek 39’un çözümü |
| | s.328 Bir meyve suyu karışımı tarifinden istenilen kişi sayısına göre karışım oluşturulması ile ilgili Matematik Atölyesi |
| | s.370 İki hareketlinin hızlarının karşılaştırılması ile ilgili Matematik Atölyesi |
| <i>BİT Uygulamaları</i> | s.380 Ağırlıklı ortalamanın hesaplanmasıyla ilgili Matematik Atölyesi |
| | s.398 Bankaya yatırılan belli bir miktar paranın farklı seçeneklere göre faiz getirilerinin incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.457 Bağımsız ve bağımlı değişken arasındaki ilişkinin ve bu ilişkinin grafiksel gösteriminin incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.463 Verilen y bağımlı değişkenini x bağımsız değişkeni cinsinden ifade edilebilecek bir kuralın bulunması (21. soru) |
| | s.481 Verilen şeklin değişme kuralını ve bu kurala bağlı olarak istenilen herhangi bir adımda şeklin görüntüsünün ve içerdiği kare sayısının hesaplanması ile ilgili Matematik Atölyesi |
| | s.523 $f(x) = x^n$ ($n \in \mathbb{Z}$) biçimindeki fonksiyonların davranışlarının incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.530 $f(x) = x^5 - 3x^3$ ile verilen fonksiyonun grafiğinin çizimi ile ilgili “Bunu biliyor muydunuz?” bölümü |
| | s.535 Doğrusal fonksiyonlarda bağımlı değişkenin değişim hızı ile fonksiyonun grafiği olan doğrunun eğimi arasındaki ilişkinin incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.594 Grafikleri çizilen fonksiyonların 1-1 veya örten olup olmadıklarının yatay doğru testi yardımıyla incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.597 Fonksiyon grafiklerinin çizimi (5.soru) |
| | s.673 İkizkenar üçgenin sahip olduğu özelliklerin incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.715 Bir üçgenin kenarlarından birine paralel ve diğer iki kenarı kesecek şekilde çizilen doğrunun, bu kenarlar üzerinde ayırdığı doğru parçalarının uzunlukları arasındaki ilişkinin incelendiği Matematik Atölyesi |

Tablo 4.55 (devamı)

MMK’nda BİT Uygulamalarına Yönelik Bulgular

| | <i>MMK’ndaki Durumu</i> |
|---|--|
| <i>BİT Uygulamaları</i> | s.718 Bir üçgen ile bu üçgenin kenar orta noktalarının oluşturduğu üçgen arasındaki ilişkinin incelendiği “İnceleyiniz” bölümü |
| | s.721 Bir dörtgen ile bu dörtgenin kenar orta noktalarının oluşturduğu üçgen arasındaki ilişkinin incelendiği “İnceleyiniz” bölümü |
| | s.742 Kenar uzunlukları orantılı üçgenlerin açı ölçüleri arasındaki ilişkinin incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.746 Benzer üçgenlerin yüksekliklerinin uzunlukları arasındaki ilişkinin incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.775 Bir açının açığortayı üzerinde alınan bir noktanın açının kollarına olan uzaklıkları arasındaki ilişkinin incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.780 Bir üçgenin bir iç açığortayının bu açının karşısındaki kenar üzerinde oluşturduğu doğru parçalarının uzunlukları ile üçgenin o açığı oluşturan kenarlarının uzunlukları arasındaki ilişkinin incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.786 Bir üçgenin iç teğet çemberinin çizimi ile ilgili etkinlik |
| | s.791 Bir üçgenin iki dış açığortayının kesim noktasının sahip olduğu özelliğın incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.793 Bir üçgenin dış teğet çemberlerinden birinin çizimi ile ilgili etkinlik |
| | s.812 Bir üçgenin kenar orta dikmelerinin ve yüksekliklerinin kesim noktalarının incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.818 Bir üçgenin çevrel çemberinin çizimi ile ilgili etkinlik |
| | s.822 Herhangi bir üçgenin diklik merkezinin, çevrel çemberinin merkezinin ve ağırlık merkezinin doğrusal olduğunun incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.858 Bir dik üçgende hipotenüs uzunluğu ile hipotenüse ait kenarortayın uzunluğu arasındaki ilişkinin incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.871 Dik üçgenin kenar uzunluklarının birbirine oranlarının incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.874 $\sin 12^\circ$ değeriın hesaplanması (2. örnek) |
| | s.882 Ölçüsü 0° ile 180° arasındaki açılardan trigonometrik oranlarını birim çember üzerinde incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.892 16. Sorunun çözümü |
| | s.893 23. Sorunun çözümü |
| | s.896 $\sin 50^\circ$ ve $\sin 100^\circ$ değeriın hesaplanması (2. örnek) |
| | s.911 Bir üçgenin iki kenar uzunluğu ve bu kenarların oluşturduğu açının ölçüsü verildiğinde üçgenin alanının nasıl bulunabileceğinin incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.920 Kenar uzunlukları birer tamsayı ve çevresi 15 cm olarak verilen bir üçgenin alanının en büyük olması (11.örnek) |
| | s.930 Benzer üçgenlerin alanları ile benzerlik oranı arasındaki ilişkinin incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.934 Eşkenar üçgenin yüksekliği ile üçgen içerisinde alınan bir noktadan kenarlara çizilen dikmeler arasındaki ilişkinin incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.938 İkizkenar üçgenin eş kenarlarından birinin yüksekliği ile üçgen içerisinde alınan bir noktadan kenarlara çizilen dikmeler arasındaki ilişkinin incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.948 Bir üçgenin kenar uzunlukları ile bu kenarların karşılardaki açı ölçülerinin sinüs değeriın oranları arasındaki ilişkinin incelendiği Matematik Atölyesi |
| | s.950 $\cos 65^\circ$ değeriın hesaplanması (1. örnek) |
| | s.951 $\sin 54^\circ$, $\sin 60^\circ$ ve $\sin 66^\circ$ nin değeriın hesaplanması (2. örnek) |
| s.952 $\sin 70^\circ$, $\sin 80^\circ$ değeriın hesaplanması (4. örnek) | |
| s.953 $\sin 40^\circ$ ve $\sin 60^\circ$ değeriın hesaplanması (5. örnek) | |
| s.973 Vektörlerin sanal ortamda incelenmesi ile ilgili Matematik Atölyesi | |
| s.1017-1018 Merkezi eğilim ve yayılım ölçülerinin günlük hayat durumlarını modelleme ve karar vermede nasıl kullanılacağı ile ilgili Matematik Atölyesi | |
| s.1055 İki veri grubu arasındaki ilişkiyi belirlemede kullanılan serpm grafiğii ile ilgili Matematik Atölyesi | |

4.2.4. Ortaöğretim 9. Sınıf MEB Yayınevine ait Matematik Ders Kitabının Öğretim Programının Sınama Durumlarına Uygunluğu

MMK’nda oluşturulan sınama durumlarının, Ortaöğretim Matematik dersi öğretim programında açıklanan ölçme-değerlendirme yaklaşımına uygunluğu DKİY kapsamında toplam 13 madde ile analiz edilmiştir. Bu bağlamda, doküman analizinden elde edilen bulgular MMK’nın sınama durumları açısından öğretim programına kısmen uygun bir yapıya sahip olduğunu göstermiştir.

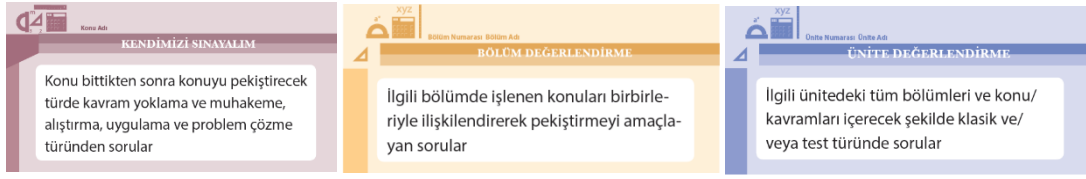
Tablo 4.56

MMK’nın Sınama Durumları Açısından Öğretim Programına Uygunluğu

| <i>Sınama Durumları</i> | <i>Evet</i> | <i>Kısmen</i> | <i>Hayır</i> | <i>Uygun Değil</i> |
|---|-------------|---------------|--------------|--------------------|
| 43.Sınama durumları (ünite sonu değerlendirme, alıştıırma, ödev, proje vb.), bilişsel alan kazanımlarıyla tam olarak örtüşmektedir. | | X | | |
| 44. Sınama durumlarında çeşitlilik (alıştıırma, uygulama, test, ödev, proje vb.) sağlanmıştır. | X | | | |
| 45. Sınama durumlarında farklı soru türlerine (çoktan seçmeli, eşleştirme, açık uçlu, boşluk doldurma, kısa cevaplı vb.) yer verilmiştir. | | X | | |
| 46. Sınama durumları, farklı bilişsel düzeyleri (ezberleme, işlemleri gerçekleştirme, anlama/kavrama, varsayımda bulunma, genelleme, ispatlama rutin olmayan problemleri çözmeye ve ilişki kurma düzeyleri) kapsayıcı niteliktedir. | | X | | |
| 47. Sınama durumları, farklı karmaşıklık düzeylerine (düşük-orta-yüksek) yönelik sorular içermektedir. | X | | | |
| 48. Sınama durumlarında yer alan sorular (işlem hatası, bilgi eksikliğinden kaynaklanan çözümsüz sorular, vb.) hatasızdır. | | X | | |
| 49. Sınama durumlarında verilen bağlam(lar) öğrencinin ilgi ve ihtiyacına yöneliktir. | X | | | |
| 50. Sınama durumları, duyuşsal alan becerilerini kapsayıcı niteliktedir. | X | | | |
| 51. Sınama durumları, psikomotor alan becerilerini kapsayıcı niteliktedir. | X | | | |
| 52. Sınama durumları, öğrencilerin kendi kendilerini değerlendirmesine imkân tanır. | | | X | |
| 53. Sınama durumları, akran/grup değerlendirmesine imkân tanır. | | | X | |
| 54. Sınama durumları, öğrenciye dönüt sağlayıcı niteliktedir. | | | X | |
| 55. Sınama durumları, öğrenmenin anlamlandırılmasını destekleyici niteliktedir. | | X | | |

MMK’nda sınama durumlarına yönelik kapsam incelendiğinde, “Kitabımızı Tanıyalım” sayfasında ölçme değerlendirme amacına yönelik üç farklı bölüme yer verildiği görülmüştür (Şekil 4.23). Bunlardan ilki konu bittikten sonra konuyu pekiştirecek türde kavram yoklama ve muhakeme, alıştıırma, uygulama ve problem çözmeye türünden soruların yer aldığı “*Kendimizi Sınayalım*”, diğeri ilgili bölümde işlenen konuları birbirleriyle ilişkilendirerek pekiştirmeyi amaçlayan soruların yer aldığı “*Bölüm Değerlendirme*”, sonuncusu ise ilgili üniteye ilişkin tüm bölümleri ve

konu/kavramları içerecek şekilde klasik ve/veya test türünde soruların yer aldığı “Ünite Sonu Ölçme ve Değerlendirme” bölümleridir.



Şekil 4.23 “Kitabımızı Tanıyalım” Sayfası “Kendimizi Sınayalım”, “Bölüm Değerlendirme” ve “Ünite Sonu Ölçme ve Değerlendirme” Bölümlerine Ait Açıklama (MMK, s.IX)

MMK’nda sınav durumlarının bilişsel alan kazanımlarına ait açıklamalar açısından analiz edildiğinde, toplam 14 kazanıma ait 18 açıklamanın ölçme değerlendirme durumlarında dikkate alınmadığı sonucuna ulaşılmıştır. MMK’nda sınav durumlarına yansıtılmayan kazanım açıklamaları Tablo 4.57’de sunulmuştur.

Tablo 4.57

MMK’ndaki Sınava Durumlarında dikkate alınmayan Bilişsel Alan Kazanımlarına Ait Açıklamalar

| Bilişsel Alan Kazanım No | Açıklama No | MMK Sınav durumlarında dikkate alınmayanlar |
|--------------------------|-------------|--|
| 9.2.1.1 | A.4 | R’nin geometrik yerinin sayı doğrusu olduğunun gösterimine ait herhangi bir alıştırmaya yer verilmemiştir. |
| 9.4.1.2 | A.1 | Açıklamada ifade edilen ilgili ölçümlerin yapılacağı herhangi bir soruya yer verilmemiştir. |
| 9.4.2.1 | A.1 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| | A.1 | Açıklamada ifade edilen ilgili ölçümlerin yapılacağı herhangi bir soruya yer verilmemiştir. |
| 9.4.2.2 | A.3 | Açıklamada ifade edilen ilgili ölçümlerin yapılacağı herhangi bir soruya yer verilmemiştir. |
| | A.4 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| 9.4.3.1 | A.2 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| 9.4.3.2 | A.2 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| | A.3 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| 9.4.3.3 | A.2 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| 9.4.3.4 | A.2 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| | A.3 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| 9.4.3.5 | A.1 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| 9.4.5.1 | A.7 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| 9.4.5.2 | A.1 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| 9.5.1.1 | A.2 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |
| 9.6.2.1 | A.1 | Açıklamada grafik temsilleri arasındaki farklara vurgu yapılacağı ifade edilse de böyle bir vurguya yer verilmemiştir. |
| 9.7.1.2 | A.3 | Açıklama hiçbir şekilde dikkate alınmamıştır. |

MMK’nda sınama durumlarında kullanılan soru sayıları incelendiğinde, “Kendimizi Sınayalım” bölümünde toplam 899; “Bölüm Değerlendirme” bölümünde toplam 454; “Ünite Sonu Ölçme ve Değerlendirme” bölümünde toplam 486 soruya yer verildiği görülmüştür. “Kendimizi Sınayalım” sorularında kavrama ve muhakeme; alıştırmalar; uygulama ve problem çözme ve proje başlıkları altında açık uçlu ve boşluk doldurma türünde sorulara yer verilmiştir. Bazı konulara ait “Kendimizi Sınayalım” sorularında ise çoktan seçmeli, eşleştirmeli ve doğru-yanlış soru türlerine de yer verildiği tespit edilmiştir. “Bölüm Değerlendirme” sorularında çoğunlukla açık uçlu sorulara yer verildiği, bazı bölümlerde ise boşluk doldurma, çoktan seçmeli, eşleştirmeli ve doğru-yanlış soru türlerine de yer verildiği tespit edilmiştir. “Ünite Sonu Ölçme ve Değerlendirme” sorularına yönelik analizden elde edilen bulgular ise, soruların büyük çoğunluğunun çoktan seçmeli soru türünde oluşturulduğunu göstermiştir. Bazı bölümlerde açık uçlu sorulara da yer verilirken boşluk doldurma türünde 3, doğru-yanlış türünde 1 soruya yer verilirken eşleştirme türüne ait soruya rastlanmamıştır. Tablo 4.58’de MMK’nda sınama durumlarında yer verilen soru sayıları ve türlerine yönelik bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.58

MMK’ndaki Sınama Durumlarında Yer Verilen Soru Sayıları ve Türleri

| <i>Sınama Durumu - Kendimizi Sınayalım</i> | | | | | | |
|--|-----------------------|------------------|------------------------|-------------------|---------------------|---------------------------|
| <i>Soru Türleri</i> | | | | | | |
| <i>Sayfa No.</i> | <i>Çoktan Seçmeli</i> | <i>Açık Uçlu</i> | <i>Boşluk Doldurma</i> | <i>Eşleştirme</i> | <i>Doğru-Yanlış</i> | <i>Toplam Soru Sayısı</i> |
| s.13-14 | - | 8 | 6 | - | 1 | 15 |
| s.17 | - | 4 | 2 | - | - | 6 |
| s.23 | - | 8 | 2 | - | - | 10 |
| s.35-37 | - | 10 | 2 | - | 2 | 14 |
| s.64 | - | 5 | 4 | - | - | 9 |
| s.69 | - | 7 | 4 | - | - | 11 |
| s.78-79 | - | 11 | 1 | - | - | 12 |
| s.90-91 | - | 20 | 5 | - | - | 25 |
| s.106 | - | 11 | - | - | - | 11 |
| s.176-179 | - | 14 | 2 | - | 1 | 17 |
| s.204-207 | - | 38 | - | 1 | 1 | 40 |
| s.224-226 | - | 9 | 1 | - | - | 10 |
| s.243-247 | - | 9 | - | - | - | 9 |
| s.282-285 | - | 36 | 2 | - | 2 | 40 |
| s.309-310 | - | 16 | 1 | - | 1 | 18 |
| s.335-341 | 2 | 22 | 4 | - | - | 28 |
| s.381-388 | - | 43 | 2 | - | 1 | 46 |

Tablo 4.58 (devamı)

MMK'ndaki Sınama Durumlarında Yer Verilen Soru Sayıları ve Türleri

| <i>Sınama Durumu - Kendimizi Sınayalım</i> | | | | | | |
|--|----------------|------------|-----------------|------------|--------------|--------------------|
| <i>Soru Türleri</i> | | | | | | |
| Sayfa No. | Çoktan Seçmeli | Açık Uçlu | Boşluk Doldurma | Eşleştirme | Doğru-Yanlış | Toplam Soru Sayısı |
| s.405-406 | - | 13 | - | 2 | - | 15 |
| s.461-464 | - | 37 | 1 | - | - | 38 |
| s.482-484 | - | 16 | 2 | - | 1 | 19 |
| s.517-522 | - | 18 | 1 | - | - | 19 |
| s.533-534 | - | 6 | - | - | - | 6 |
| s.548-550 | 1 | 6 | - | - | - | 7 |
| s.560-562 | - | 12 | - | - | - | 12 |
| s.579-580 | - | 6 | - | - | - | 6 |
| s.596-598 | - | 11 | - | - | - | 11 |
| s.644-651 | - | 34 | 4 | - | 3 | 41 |
| s.668-672 | - | 12 | 4 | - | 1 | 17 |
| s.681-684 | - | 20 | - | - | 1 | 21 |
| s.697-706 | - | 44 | 2 | - | 1 | 47 |
| s.724-727 | - | 18 | 1 | - | 1 | 20 |
| s.750-759 | - | 42 | 2 | - | 2 | 46 |
| s.764-766 | - | 10 | - | - | - | 10 |
| s.797-799 | - | 15 | 1 | - | 2 | 18 |
| s.808-811 | - | 18 | 1 | - | - | 19 |
| s.823-825 | - | 14 | - | - | 1 | 15 |
| s.861-870 | - | 41 | 2 | - | 1 | 44 |
| s.888-893 | - | 32 | 1 | - | 2 | 35 |
| s.901-903 | - | 13 | - | - | - | 13 |
| s.941-947 | - | 35 | - | - | 2 | 37 |
| s.954-957 | - | 14 | - | - | 2 | 16 |
| s.974 | - | 4 | 2 | - | - | 6 |
| s.1021-1022 | - | 6 | 1 | - | - | 7 |
| s.1046-1049 | - | 8 | 2 | - | 2 | 12 |
| s.1056-1059 | 1 | 5 | 2 | 1 | 1 | 10 |
| s.1068-1070 | - | 5 | 2 | 1 | 3 | 11 |
| <i>Toplam</i> | <i>4</i> | <i>786</i> | <i>69</i> | <i>5</i> | <i>35</i> | <i>899</i> |

Sınama Durumu -Bölüm Değerlendirme

| <i>Soru Türleri</i> | | | | | | |
|---------------------|----------------|-----------|-----------------|------------|--------------|--------------------|
| Sayfa No. | Çoktan Seçmeli | Açık Uçlu | Boşluk Doldurma | Eşleştirme | Doğru-Yanlış | Toplam Soru Sayısı |
| s.40-44 | - | 21 | - | - | 1 | 22 |
| s.108-112 | - | 27 | 1 | - | 1 | 29 |
| s.148-151 | - | 3 | 2 | - | 2 | 7 |
| s.251-254 | - | 26 | 1 | - | - | 27 |
| s.313-314 | - | 30 | - | - | - | 30 |
| s.408-418 | - | 60 | 5 | - | 4 | 69 |

Tablo 4.58 (devamı)

MMK’ndaki Sınama Durumlarında Yer Verilen Soru Sayıları ve Türleri

| <i>Sınama Durumu -Bölüm Değerlendirme</i> | | | | | | |
|---|-----------------------|------------------|------------------------|-------------------|---------------------|---------------------------|
| <i>Soru Türleri</i> | | | | | | |
| <i>Sayfa No.</i> | <i>Çoktan Seçmeli</i> | <i>Açık Uçlu</i> | <i>Boşluk Doldurma</i> | <i>Eşleştirme</i> | <i>Doğru-Yanlış</i> | <i>Toplam Soru Sayısı</i> |
| s.486-490 | - | 32 | - | - | - | 32 |
| s.601-608 | 8 | 26 | 1 | - | - | 35 |
| s.709-712 | 5 | 15 | - | - | - | 20 |
| s.769-772 | - | 24 | - | - | - | 24 |
| s.828-832 | - | 30 | - | - | - | 30 |
| s.906-908 | - | 20 | - | - | - | 20 |
| s.958-962 | - | 22 | - | - | - | 22 |
| s.985-987 | - | 23 | 1 | - | 1 | 25 |
| s.1024-1026 | - | 17 | 1 | - | - | 18 |
| s.1072-1082 | - | 27 | 3 | 1 | 3 | 34 |
| s.1102-1103 | - | 7 | 2 | - | 1 | 10 |
| <i>Toplam</i> | <i>13</i> | <i>410</i> | <i>17</i> | <i>1</i> | <i>13</i> | <i>454</i> |
| <i>Sınama Durumu -Ünite Sonu Ölçme ve Değerlendirme</i> | | | | | | |
| <i>Soru Türleri</i> | | | | | | |
| <i>Sayfa No.</i> | <i>Çoktan Seçmeli</i> | <i>Açık Uçlu</i> | <i>Boşluk Doldurma</i> | <i>Eşleştirme</i> | <i>Doğru-Yanlış</i> | <i>Toplam Soru Sayısı</i> |
| s.113-130 | 95 | 35 | 3 | - | 1 | 134 |
| s.419-436 | 98 | - | - | - | - | 98 |
| s.609-632 | 58 | 47 | - | - | - | 105 |
| s.833-838 | 29 | - | - | - | - | 29 |
| s.989-1000 | 53 | 1 | - | - | - | 54 |
| s.1104-1118 | 66 | - | - | - | - | 66 |
| <i>Toplam</i> | <i>399</i> | <i>83</i> | <i>3</i> | <i>0</i> | <i>1</i> | <i>486</i> |

Bu bulgulara ek olarak, MMK’nda sınav durumlarını oluşturan soruların öğretim programında ifade edilen farklı bilişsel düzeyleri (ezberleme, işlemleri gerçekleştirme, anlama/kavrama, varsayımda bulunma, genelleme, ispatlama - rutin olmayan problemleri çözme ve ilişki kurma düzeyleri) eşit düzeyde kapsayıcı nitelikte olmadığı görülmüştür. Tablo 4.59’da MMK’ndaki sınav durumlarında yer verilen soruların bilişsel düzeylere göre dağılımına yer verilmiştir.

Tablo 4.59

MMK'ndaki Sınama Durumlarında Yer Verilen Soruların Bilişsel Düzeylere Göre Dağılımı

| Sayfa No. | <i>Sınama Durumu - Kendimizi Sınayalım</i> | | | | | Toplam Soru Sayısı |
|-----------|--|--------------------------|----------------|--|---|--------------------|
| | Ezberleme | İşlemleri Gerçekleştirme | Anlama/Kavrama | Varsayımda Bulunma, Genelleme, İspatlama | Rutin olmayan problemleri çözme ve ilişki kurma | |
| s.13-14 | 5 | 9 | 1 | - | - | 15 |
| s.17 | 2 | 2 | 2 | - | - | 6 |
| s.23 | 2 | 5 | 2 | 1 | - | 10 |
| s.35-37 | 3 | 10 | 1 | - | - | 14 |
| s.64 | 1 | 7 | - | 1 | - | 9 |
| s.69 | 4 | 4 | - | 3 | - | 11 |
| s.78-79 | 3 | 6 | 1 | 2 | - | 12 |
| s.90-91 | 5 | 16 | 1 | 3 | - | 25 |
| s.106 | - | 11 | - | - | - | 11 |
| s.176-179 | 1 | 13 | 3 | - | - | 17 |
| s.204-207 | - | 32 | 8 | - | - | 40 |
| s.224-226 | - | 10 | - | - | - | 10 |
| s.243-247 | - | 9 | - | - | - | 9 |
| s.282-285 | 1 | 29 | 10 | - | - | 40 |
| s.309-310 | - | 16 | 2 | - | - | 18 |
| s.335-341 | - | 11 | 15 | - | 2 | 28 |
| s.381-388 | - | 39 | 7 | - | - | 46 |
| s.405-406 | - | 10 | 5 | - | - | 15 |
| s.461-464 | 2 | 31 | 5 | - | - | 38 |
| s.482-484 | 2 | 12 | 5 | - | - | 19 |
| s.517-522 | 1 | 17 | 1 | - | - | 19 |
| s.533-534 | - | 5 | 1 | - | - | 6 |
| s.548-550 | - | 6 | 1 | - | - | 7 |
| s.560-562 | - | 11 | 1 | - | - | 12 |
| s.579-580 | - | 4 | 2 | - | - | 6 |
| s.596-598 | - | 5 | 6 | - | - | 11 |
| s.644-651 | 3 | 37 | 1 | - | - | 41 |
| s.668-672 | 1 | 9 | 3 | 4 | - | 17 |
| s.681-684 | 1 | 19 | - | 1 | - | 21 |
| s.697-706 | 1 | 44 | 1 | 1 | - | 47 |
| s.724-727 | 1 | 18 | - | 1 | - | 20 |
| s.750-759 | 6 | 39 | - | 1 | - | 46 |
| s.764-766 | - | 10 | - | - | - | 10 |
| s.797-799 | 1 | 16 | - | 1 | - | 18 |
| s.808-811 | 1 | 17 | - | 1 | - | 19 |
| s.823-825 | 1 | 11 | 1 | 2 | - | 15 |
| s.861-870 | 2 | 42 | - | - | - | 44 |
| s.888-893 | 2 | 33 | - | - | - | 35 |
| s.901-903 | - | 13 | - | - | - | 13 |
| s.941-947 | 2 | 35 | - | - | - | 37 |
| s.954-957 | 1 | 13 | 1 | 1 | - | 16 |

Tablo 4.59 (devamı)

MMK'ndaki Sınama Durumlarında Yer Verilen Soruların Bilişsel Düzeylere Göre Dağılımı

| <i>Sınama Durumu - Kendimizi Sınayalım</i> | | | | | | |
|--|-----------|--------------------------|-----------------|--|---|--------------------|
| Bilişsel Düzeyler | | | | | | |
| Sayfa No. | Ezberleme | İşlemleri Gerçekleştirme | Anlama/ Kavrama | Varsayımda Bulunma, Genelleme, İspatlama | Rutin olmayan problemleri çözme ve İlişki kurma | Toplam Soru Sayısı |
| s.974 | - | 4 | 2 | - | - | 6 |
| s.1021-1022 | - | 4 | 3 | - | - | 7 |
| s.1046-1049 | - | 5 | 7 | - | - | 12 |
| s.1056-1059 | 1 | 6 | 3 | - | - | 10 |
| s.1068-1070 | 1 | 7 | 3 | - | - | 11 |
| <i>Toplam</i> | <i>57</i> | <i>712</i> | <i>105</i> | <i>23</i> | <i>2</i> | <i>899</i> |

| <i>Sınama Durumu - Bölüm Değerlendirme</i> | | | | | | |
|--|-----------|--------------------------|-----------------|--|---|--------------------|
| Bilişsel Düzeyler | | | | | | |
| Sayfa No. | Ezberleme | İşlemleri Gerçekleştirme | Anlama/ Kavrama | Varsayımda Bulunma, Genelleme, İspatlama | Rutin olmayan problemleri çözme ve İlişki kurma | Toplam Soru Sayısı |
| s.40-44 | - | 15 | 7 | - | - | 22 |
| s.108-112 | 2 | 24 | 2 | - | 1 | 29 |
| s.148-151 | 2 | 5 | - | - | - | 7 |
| s.251-254 | - | 22 | 5 | - | - | 27 |
| s.313-314 | - | 30 | - | - | - | 30 |
| s.408-418 | 1 | 54 | 12 | - | 2 | 69 |
| s.486-490 | 1 | 24 | 7 | - | - | 32 |
| s.601-608 | 1 | 29 | 5 | - | - | 35 |
| s.709-712 | - | 20 | - | - | - | 20 |
| s.769-772 | - | 24 | - | - | - | 24 |
| s.828-832 | - | 30 | - | - | - | 30 |
| s.906-908 | - | 20 | - | - | - | 20 |
| s.958-962 | - | 22 | - | - | - | 22 |
| s.985-987 | - | 23 | 2 | - | - | 25 |
| s.1024-1026 | 1 | 9 | 8 | - | - | 18 |
| s.1072-1082 | - | 20 | 14 | - | - | 34 |
| s.1102-1103 | 3 | 2 | 5 | - | - | 10 |
| <i>Toplam</i> | <i>11</i> | <i>373</i> | <i>67</i> | <i>0</i> | <i>3</i> | <i>454</i> |

| <i>Sınama Durumu - Ünite Sonu Ölçme ve Değerlendirme</i> | | | | | | |
|--|-----------|--------------------------|-----------------|--|---|--------------------|
| Bilişsel Düzeyler | | | | | | |
| Sayfa No. | Ezberleme | İşlemleri Gerçekleştirme | Anlama/ Kavrama | Varsayımda Bulunma, Genelleme, İspatlama | Rutin olmayan problemleri çözme ve İlişki kurma | Toplam Soru Sayısı |
| s.113-130 | 7 | 123 | 2 | 2 | - | 134 |
| s.419-436 | - | 98 | - | - | - | 98 |

Tablo 4.59 (devamı)

MMK'ndaki Sınama Durumlarında Yer Verilen Soruların Bilişsel Düzeylere Göre Dağılımı

| <i>Sınama Durumu - Ünite Sonu Ölçme ve Değerlendirme</i> | | | | | | |
|--|-----------|--------------------------|-----------------|--|---|--------------------|
| Bilişsel Düzeyler | | | | | | |
| Sayfa No. | Ezberleme | İşlemleri Gerçekleştirme | Anlama/ Kavrama | Varsayımda Bulunma, Genelleme, İspatlama | Rutin olmayan problemleri çözme ve İlişki kurma | Toplam Soru Sayısı |
| s.609-632 | 2 | 99 | 4 | - | - | 105 |
| s.833-838 | - | 29 | - | - | - | 29 |
| s.989-1000 | - | 54 | - | - | - | 54 |
| s.1104-1118 | 1 | 65 | - | - | - | 66 |
| <i>Toplam</i> | <i>10</i> | <i>468</i> | <i>6</i> | <i>2</i> | <i>0</i> | <i>486</i> |

Doküman analizinden elde edilen diğer bir bulgu ise, MMK'ndaki sınav durumlarını oluşturan sorularda öğretim programında tanımlanan farklı karmaşıklık düzeylerinin (düşük-orta-yüksek) dengeli bir şekilde dikkate alınmadığıdır. Tablo 4.60'da verildiği gibi, MMK'nda ölçme değerlendirme sorularının büyük bir çoğunluğunun orta düzeyde olduğu, yüksek karmaşıklıkta sorulara da yer verildiği, düşük karmaşıklıkta sorulara daha az yer verildiği görülmüştür.

Tablo 4.60

MMK'ndaki Sınama Durumlarında Yer Verilen Soruların Karmaşıklık Düzeylerine Göre Dağılımı

| <i>Sınama Durumu - Kendimizi Sınavalım</i> | | | | |
|--|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------|
| Karmaşıklık Düzeyleri | | | | |
| Sayfa No. | Düşük Karmaşıklıkta Sorular | Orta Karmaşıklıkta Sorular | Yüksek Karmaşıklıkta Sorular | Toplam Soru Sayısı |
| s.13-14 | 11 | 3 | 1 | 15 |
| s.17 | 2 | 2 | 2 | 6 |
| s.23 | 4 | 2 | 4 | 10 |
| s.35-37 | 5 | 8 | 1 | 14 |
| s.64 | 4 | 4 | 1 | 9 |
| s.69 | 4 | 4 | 3 | 11 |
| s.78-79 | 3 | 6 | 3 | 12 |
| s.90-91 | 5 | 17 | 3 | 25 |
| s.106 | - | 11 | - | 11 |
| s.176-179 | 1 | 13 | 3 | 17 |
| s.204-207 | 1 | 29 | 10 | 40 |
| s.224-226 | - | 7 | 3 | 10 |
| s.243-247 | - | 8 | 1 | 9 |

Tablo 4.60 (devamı)

MMK'ndaki Sınama Durumlarında Yer Verilen Soruların Karmaşıklık Düzeylerine Göre Dağılımı

| <i>Sınama Durumu - Kendimizi Sınayalım</i> | | | | |
|--|------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| <i>Karmaşıklık Düzeyleri</i> | | | | |
| <i>Sayfa No.</i> | <i>Düşük Karmaşıklıkta Sorular</i> | <i>Orta Karmaşıklıkta Sorular</i> | <i>Yüksek Karmaşıklıkta Sorular</i> | <i>Toplam Soru Sayısı</i> |
| s.282-285 | 2 | 23 | 15 | 40 |
| s.309-310 | 1 | 15 | 2 | 18 |
| s.335-341 | - | 11 | 17 | 28 |
| s.381-388 | 1 | 38 | 7 | 46 |
| s.405-406 | - | 9 | 6 | 15 |
| s.461-464 | 1 | 32 | 5 | 38 |
| s.482-484 | 3 | 11 | 5 | 19 |
| s.517-522 | 1 | 16 | 2 | 19 |
| s.533-534 | - | 5 | 1 | 6 |
| s.548-550 | - | 5 | 2 | 7 |
| s.560-562 | - | 11 | 1 | 12 |
| s.579-580 | - | 4 | 2 | 6 |
| s.596-598 | - | 5 | 6 | 11 |
| s.644-651 | 5 | 35 | 1 | 41 |
| s.668-672 | - | 9 | 8 | 17 |
| s.681-684 | 1 | 12 | 8 | 21 |
| s.697-706 | - | 42 | 5 | 47 |
| s.724-727 | 1 | 15 | 4 | 20 |
| s.750-759 | 6 | 29 | 11 | 46 |
| s.764-766 | - | 10 | - | 10 |
| s.797-799 | 2 | 15 | 1 | 18 |
| s.808-811 | 1 | 17 | 1 | 19 |
| s.823-825 | 1 | 11 | 3 | 15 |
| s.861-870 | - | 43 | 1 | 44 |
| s.888-893 | 2 | 31 | 2 | 35 |
| s.901-903 | - | 13 | - | 13 |
| s.941-947 | 3 | 33 | 1 | 37 |
| s.954-957 | 2 | 11 | 3 | 16 |
| s.974 | - | 4 | 2 | 6 |
| s.1021-1022 | - | 4 | 3 | 7 |
| s.1046-1049 | - | 5 | 7 | 12 |
| s.1056-1059 | 1 | 6 | 3 | 10 |
| s.1068-1070 | 1 | 7 | 3 | 11 |
| <i>Toplam</i> | <i>75</i> | <i>651</i> | <i>173</i> | <i>899</i> |
| <i>Sınama Durumu - Bölüm Değerlendirme</i> | | | | |
| <i>Karmaşıklık Düzeyleri</i> | | | | |
| <i>Sayfa No.</i> | <i>Düşük Karmaşıklıkta Sorular</i> | <i>Orta Karmaşıklıkta Sorular</i> | <i>Yüksek Karmaşıklıkta Sorular</i> | <i>Toplam Soru Sayısı</i> |
| s.40-44 | - | 15 | 7 | 22 |
| s.108-112 | 2 | 24 | 3 | 29 |
| s.148-151 | 4 | 3 | - | 7 |

Tablo 4.60 (devamı)

MMK'ndaki Sınama Durumlarında Yer Verilen Soruların Karmaşıklık Düzeylerine Göre Dağılımı

| <i>Sınama Durumu - Bölüm Değerlendirme</i> | | | | |
|--|------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| <i>Karmaşıklık Düzeyleri</i> | | | | |
| <i>Sayfa No.</i> | <i>Düşük Karmaşıklıkta Sorular</i> | <i>Orta Karmaşıklıkta Sorular</i> | <i>Yüksek Karmaşıklıkta Sorular</i> | <i>Toplam Soru Sayısı</i> |
| s.251-254 | - | 22 | 5 | 27 |
| s.313-314 | - | 30 | - | 30 |
| s.408-418 | 2 | 52 | 15 | 69 |
| s.486-490 | 2 | 23 | 7 | 32 |
| s.601-608 | 1 | 27 | 7 | 35 |
| s.709-712 | - | 20 | - | 20 |
| s.769-772 | - | 24 | - | 24 |
| s.828-832 | - | 30 | - | 30 |
| s.906-908 | - | 20 | - | 20 |
| s.958-962 | - | 22 | - | 22 |
| s.985-987 | 7 | 16 | 2 | 25 |
| s.1024-1026 | 1 | 9 | 8 | 18 |
| s.1072-1082 | 1 | 19 | 14 | 34 |
| s.1102-1103 | 3 | 2 | 5 | 10 |
| <i>Toplam</i> | <i>23</i> | <i>358</i> | <i>73</i> | <i>454</i> |
| <i>Sınama Durumu - Ünite Sonu Ölçme ve Değerlendirme</i> | | | | |
| <i>Karmaşıklık Düzeyleri</i> | | | | |
| <i>Sayfa No.</i> | <i>Düşük Karmaşıklıkta Sorular</i> | <i>Orta Karmaşıklıkta Sorular</i> | <i>Yüksek Karmaşıklıkta Sorular</i> | <i>Toplam Soru Sayısı</i> |
| s.113-130 | 13 | 117 | 4 | 134 |
| s.419-436 | 2 | 96 | - | 98 |
| s.609-632 | 9 | 89 | 7 | 105 |
| s.833-838 | - | 29 | - | 29 |
| s.989-1000 | 1 | 51 | 2 | 54 |
| s.1104-1118 | 3 | 59 | 4 | 66 |
| <i>Toplam</i> | <i>23</i> | <i>441</i> | <i>17</i> | <i>486</i> |

MMK'nda sınav durumlarında yer alan sorular hata ve eksiklik açısından incelendiğinde, 4 farklı hata türü ile karşılaşmıştır: (a) cevap anahtarından kaynaklı hatalar; (b) yazım/ımla hataları (c) eksik/hatalı bilgi ve (d) cevap anahtarında cevabı verilmeyen sorulardan oluşan hatalardır. Sınav durumlarında tespit edilen 4 tür hataya yönelik detaylı açıklamalar Tablo 4.61'de sunulmuştur.

Tablo 4.61

MMK'ndaki Sınama Durumlarında Tespit Edilen Hata ve Eksikliklere Yönelik Bulgular

| <i>Hata Türü</i> | <i>Kendimizi Sınayalım</i> | <i>Sayfa No.</i> |
|------------------------------|--|------------------|
| | 3. sorunun cevabı yanlış verilmiştir. | s.23 |
| | 4. soruda h maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.35 |
| | 10. sorunun cevabı yanlış verilmiştir. | s.106 |
| | 13. soru b ve ç maddelerinin cevabı yanlış verilmiştir. | s.206 |
| | 16 ve 17. soruların cevabı yanlış verilmiştir. | s.206 |
| | 2, 6 ve 8. soruların cevapları yanlış verilmiştir. | s.243-246 |
| | 13 ve 15. soruların cevapları yanlış verilmiştir. | s.283 |
| | 9. ve 12. soru g maddesinin cevabı yanlış verilmiştir. | s.284 |
| | 5. sorunun cevabı yanlış verilmiştir. | s.310 |
| | 4. sorunun cevabı yanlış verilmiştir. | s.338 |
| | 4.sorunun c maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.340 |
| | 22, 24 ve 27. sorunun cevabı yanlış verilmiştir. | s.385 |
| | 7. sorunun cevabı yanlış verilmiştir. | s.462 |
| | 10. soru a maddesinin cevabı yanlış verilmiştir. | s.462 |
| | 14. soru cevabı yanlış verilmiştir. | s.463 |
| | 15. soru cevabı yanlış verilmiştir. | s.463 |
| | 20. soru d maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.463 |
| | 16. soru cevabı yanlış verilmiştir. | s.484 |
| | 10. soru cevabı yanlış verilmiştir. | s.519 |
| | 11. soru b maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.519 |
| | 12. soru d maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.519 |
| | 13. soru a, c ve ç maddeleri cevabı yanlış verilmiştir. | s.520 |
| | 14. soru d maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.520 |
| | 18. soru 3.grafiğin cevabı yanlış verilmiştir. | s.521 |
| | 4. soru b maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.534 |
| | 4. soru c maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s..534 |
| <i>Cevap Anahtarı Hatası</i> | 2. soru b maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.560 |
| | 7. soru b maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.561 |
| | 2. soru c ve ç maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.596 |
| | 3. soru b maddesi cevabı birebir ve örten olmalıdır. | s.597 |
| | 1. soru b maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.668 |
| | 2. sorunun cevabı yanlış verilmiştir. | s.670 |
| | 2. soru tüm maddelerin cevapları tamamen yanlış verilmiştir. | s.699 |
| | 1. soru cevabı yanlış verilmiştir. | s.699 |
| | 18. soru cevabı yanlış verilmiştir. | s.703 |
| | 23. sorunun cevabı yanlış verilmiştir. | s.704 |
| | 1. soru c maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.724 |
| | 9. sorunun cevabı yanlış verilmiştir. | s.727 |
| | 19. sorunun cevabı yanlış verilmiştir. | s.756 |
| | 1. sorunun cevabı yanlış verilmiştir. | s.798 |
| | 6. sorunun cevabı yanlış verilmiştir. | s.798 |
| | 7. sorunun cevabı yanlış verilmiştir. | s.798 |
| | 8. sorunun cevabı yanlış verilmiştir. | s.798 |
| | 9. sorunun cevabı yanlış verilmiştir. | s.798 |
| | 3. sorunun cevabı yanlış verilmiştir. | s.799 |
| | 1. sorunun cevabı yanlış verilmiştir. | s.824 |
| | 4. soru a maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.863 |
| | 4. soru b maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.863 |
| | 13. sorunun cevabı yanlış verilmiştir. | s.865 |
| | 32. sorunun cevabı yanlış verilmiştir. | s.869 |
| | 33. sorunun cevabı yanlış verilmiştir. | s.869 |
| | 34. sorunun cevabı yanlış verilmiştir. | s.870 |
| | 21. soru b maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.893 |
| | 1. soru a maddesi cevabı yanlış verilmiştir.. | s.901 |
| | 1. soru c maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.901 |

Tablo 4.61 (devamı)

MMK'ndaki Sınama Durumlarında Tespit Edilen Hata ve Eksikliklere Yönelik Bulgular

| <i>Hata Türü</i> | <i>Kendimizi Sınayalım</i> | <i>Sayfa No.</i> |
|--|--|------------------|
| <i>Cevap Anahtarı Hatası</i> | 3. soru a maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.1049 |
| | 3. soru ç maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.1049 |
| <i>Yazım/İmla Hatası</i> | 2. sorunun cevap tablosunda fazladan bir sütunda değerler verilmiştir. | s.1058 |
| | 2. sorunun çözümünde verilen bilgilerle kişi sayısı negatif çıkmaktadır. | s.106 |
| | 1. soruda "tozakarı" ifadesi araya boşluk konulmadan yazılmıştır. | s.284 |
| | 9. soru metninde "kadarki" ifadesi kullanılmış ve cümle sonuna soru işareti yerine nokta konulmuştur. | s.285 |
| | 12. soru c maddesinin cevabında üslü olması gereken sayı çarpım olarak verilmiştir. | s.462 |
| | 4. soruda yer alan fonksiyonların değerleri verilmemiştir. | s.549 |
| | 1. soru metninde birimler cm ile verilmişken cevap anahtarında m ile verilmiştir. | s.764 |
| | 4. soru metninde birimler cm ile verilmişken cevap anahtarında m ile verilmiştir. | s.764 |
| | 24. soru metninde istenen bilgi net olarak anlaşılammamaktadır. | s.893 |
| | Uygulama sorularının madde numaralandırılması yanlış yapılmıştır. | s.1058 |
| <i>Eksik/ Hatalı Bilgi</i> | 8. soruda fonksiyonun tanım kümesi reel sayılar verilmesine rağmen açıklamada doğal sayı olarak ifade edilmiştir. | s.462 |
| | 13. soru d maddesinde 3 elemanın g altındaki ters görüntüsü grafikte 2 tane nokta verilmiş fakat birinin noktası belirtilmemiştir. | s.520 |
| | 17. soruda yer alan grafik üzerindeki noktalar verilmemiştir. Dolayısıyla çözüm yapılamamaktadır. | s.521 |
| | 4. soru c ve e maddelerinde verilen fonksiyon görüntülerinin ön görüntüleri grafikte verilmemiştir. | s.560 |
| | 8. soru metninde eksik bilgi vardır. | s.702 |
| | 5. soru b maddesinde ABC üçgeni verilmemiştir. | s.824 |
| | 3. soru metninde eksik bilgi vardır. | s.824 |
| | 8. soru metninde eksik bilgi vardır. | s.864 |
| | 11. soru metninde eksik bilgi vardır. | s.865 |
| | 19. soruda $\sin 40^\circ$ değeri verilmeden soru çözülemez. | s.892 |
| 20. soruda 20° ve 40° nin trigonometrik oranları verilmeden soru çözülemez. | s.893 | |
| 5. soruda $\sin 15^\circ$ değeri verilmeden soru çözülemez. | s.956 | |
| 5. soruda verilen grafik çizgileri tam sayılara karşılık gelmediğinden soru net olarak çözülememektedir. | s.1046 | |
| <i>Cevap Anahtarında Cevabı Verilmeyen Sorular</i> | 4. sorunun cevabı verilmemiştir. | s.17 |
| | 4 ve 5. soruların cevapları verilmemiştir. | s.23 |
| | 1, 2, 5, 6 ve 7. soruların cevapları verilmemiştir. | s.69 |
| | 10. sorunun cevabı verilmemiştir. | s.37 |
| | 3. sorunun cevabı verilmemiştir. | s.64 |
| | 6 ve 9. soruların cevapları verilmemiştir. | s.79 |
| | 18, 19 ve 20. soruların cevapları verilmemiştir. | s.91 |
| | Proje sorusunun çözümü açıklanmamıştır. | s.112 |
| | 2, 5, 6 ve 7. soruların cevapları verilmemiştir. | s.176-177 |
| | 1, 2 ve 3. soruların cevapları verilmemiştir. | s.178 |
| | 9 ve 10. soruların cevapları verilmemiştir. | s.204 |
| | 24. sorunun cevabı verilmemiştir. | s.207 |
| | 2 ve 3. soruların cevapları verilmemiştir. | s.224-225 |
| | 3 ve 7. soruların cevapları verilmemiştir. | s.243-245 |
| | 5, 6, 7, 8, 11 ve 12. soruların cevapları verilmemiştir. | s.282-283 |
| | 3, 4 ve 9(a) sorularının cevapları verilmemiştir. | s.285 |
| | 2 ve 3. soruların cevapları verilmemiştir. | s.309 |
| | 1(a) ve 2. Sorunun cevabı verilmemiştir. | s.339 |
| | 1. sorunun cevabı eksik verilmiştir. | s.482 |
| | 15. ve 16. Soruların cevapları verilmemiştir. | s.520 |
| 19. soru ç, d, e f ve g maddelerinin | s.522 | |
| 1. sorunun cevabı verilmemiştir. | s.682 | |

Tablo 4.61 (devamı)

MMK'ndaki Sınama Durumlarında Tespit Edilen Hata ve Eksikliklere Yönelik Bulgular

| <i>Hata Türü</i> | <i>Kendimizi Sınayalım</i> | <i>Sayfa No.</i> | |
|--|---|---|--------|
| <i>Cevap Anahtarında Cevabı Verilmeyen Sorular</i> | 10. soru kitapta yer almamasına rağmen cevap anahtarında cevabı verilmiştir. | s.727 | |
| | 8. sorunun cevabı verilmemiştir. 12/7 olmalıdır. | s.810 | |
| | 4. soru b maddesinin cevabı $7\sqrt{2}$ olmalıdır. | s.864 | |
| | 20. sorunun cevabı 1/2 olmalıdır. | s.866 | |
| | 2. sorunun d maddesi olmamasına rağmen cevap anahtarında cevabı verilmiştir. | s.888 | |
| | 2. soruda yer alan x açısının ölçüsü 150° olmalıdır. | s.901 | |
| <i>Hata Türü</i> | <i>Bölüm Değerlendirme</i> | <i>Sayfa No.</i> | |
| <i>Cevap Anahtarı Hatası</i> | 4. soru f, g, i, j ve k maddeleri cevapları yanlış verilmiştir. | s.108 | |
| | 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 ve 13. soruların cevapları yanlış verilmiştir. | s.109-110 | |
| | 7. sorunun cevabı tamamen yanlış verilmiştir. | s.150 | |
| | 2. soru b maddesi, 6. soru ç maddesi ve 11. soru ç maddesinin cevapları yanlış verilmiştir. | s.251-252 | |
| | 23, 24, 25 ve 26. soruların cevabı yanlış verilmiştir. | s.253-254 | |
| | 21, 23 ve 24. soruların cevabı yanlış verilmiştir. | s.385 | |
| | 2. soru d maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.408 | |
| | 40. soru c maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.414 | |
| | 1.soru ç, d ve e maddeleri cevabı yanlış verilmiştir. | s.486 | |
| | 14. soru cevabı yanlış verilmiştir. | s.487 | |
| | 27. soru cevabı yanlış verilmiştir. | s.488 | |
| | 1. soru g maddesinde boşluğa birebir ve örten ifadesi gelmelidir. | s.601 | |
| | 9. soru cevabı yanlış verilmiştir. | s.602 | |
| | 11. soru ç maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.602 | |
| | 28. soru a maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.607 | |
| | 28. soru ç maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.607 | |
| | 31. soru ç maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.608 | |
| | 31. soru d maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.608 | |
| | 32. soru e maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.608 | |
| | Bölüm değerlendirme sorularında yer alan 20 sorunun cevabı da yanlış verilmiştir. | s.958-962 | |
| | | 13. soru b maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.987 |
| | | 10. soru ç maddesi var fakat cevap anahtarında d olarak ifade edilmiştir. | s.1074 |
| | | 19. soru a maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.1078 |
| <i>Yazım/İmla Hatası</i> | 1. soruda “yukarıdan aşağıya” olarak verilmesi gereken sütun için “soldan sağa” ifadesi kullanılmıştır. | s.489 | |
| | 6. soru c maddesinde verilen fonksiyon gerçek sayılarda tanımlı fonksiyon değildir. | s.602 | |
| | 13. soru b maddesinde sorulan m değeri fonksiyonda tanımlanmamıştır. | s.603 | |
| | 15. soru g ve k maddelerinde aynı soru yazılmıştır. | s.604 | |
| | 29. sorunun b ve d maddesinde sorulan noktalar grafik üzerinde verilmemiştir. | s.607 | |
| | 11. soruda yer alan üçgende hatalı bilgi verilmiştir. EAC ve ACE açıları aynı işaretle gösterilmiştir. | s.829 | |
| | 3. soruda “nedenleriyleaçıklayınız” ifadesi araya boşluk konulmadan yazılmıştır. | s.1021 | |
| <i>Eksik/ Hatalı Bilgi</i> | 26. soruda verilen bilgilerle çözüm yapılamamaktadır. | s.254 | |
| | 31. soruda verilen bilgilerle çözüm yapılamamaktadır. | s.412 | |
| | 39. soru c maddesinde soru cümlesi tamamlanmamıştır. | s.414 | |
| | 1. soru e maddesindeki fonksiyonun içindeki değer yanlış yazılmıştır. | s.486 | |
| | 3. soru metninde fonksiyonun tanım kümesi hem gerçek sayı hem de tam sayı olarak ifade edilmiştir. Ayrıca tanım kümesine rasyonel sayı yazılarak çözüm istenmiştir. | s.486 | |
| | 1. soru ç ve d maddelerinde soru metninde a değerinin pozitif yada negatif olma durumu belirtilip ardından boşluk verilerek yine bu durum sorulmuştur. | s.601 | |

Tablo 4.61 (devamı)

MMK'ndaki Sınama Durumlarında Tespit Edilen Hata ve Eksikliklere Yönelik Bulgular

| <i>Hata Türü</i> | <i>Bölüm Değerlendirme</i> | <i>Sayfa No.</i> |
|---|---|------------------|
| <i>Eksik/ Hatalı Bilgi</i> | 1. soru ç, d ve g maddelerinde verilen boşluğa birden fazla kelime gelmektedir. | s.601 |
| | 5. soru b maddesinde verilen grafik fonksiyon grafiği değildir. | s.601 |
| | 16. soru metninde veriler çözüm için yeterli değildir. | s.771 |
| <i>Cevap Anahtarında Cevabı Verilmeyen Sorular</i> | Uygulama ve problem çözme bölümünde 3. ve Araştırma sorularının tamamının cevapları verilmemiştir.(7 tane) | s.43-44 |
| | 4. soru k, l ve m maddeleri kitapta yer almamasına rağmen cevap anahtarında cevapları verilmiştir. | s.108 |
| | 14. soru cevabı verilmemiştir. | s.110 |
| | 1, 2, 3, 4, 5 ve 6. soruların cevabı verilmemiştir. | s.148-150 |
| | 8. soru kitapta yer almamasına rağmen cevap anahtarında cevabı verilmiştir. | s.150 |
| | 1, 4 ve 10. ve 27. soruların cevabı verilmemiştir. | s.251-254 |
| | 4. soru cevabı verilmemiştir. | s.486 |
| | 4. soru c maddesi cevabı verilmemiştir. | s.601 |
| | 6. soru cevabı verilmemiştir. | s.906 |
| | 21 ve 22. soru cevapları verilmemiştir. | s.962 |
| 9 ve 10. soru cevapları verilmemiştir. | s.1103 | |
| <i>Hata Türü</i> | <i>Ünite Sonu Ölçme ve Değerlendirme</i> | <i>Sayfa No.</i> |
| <i>Cevap Anahtarında Hatası</i> | 8. sorudan 37. soruya kadar tüm soruların cevabı yanlış verilmiştir. | s.114-117 |
| | 2. sorunun cevabı yanlış verilmiştir. | s.120 |
| | 7. sorunun cevabı yanlış verilmiştir. | s.424 |
| | 1. soru c maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.609 |
| | 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 ve 16. soruların cevapları tamamen yanlış verilmiştir. | s.609-610 |
| | 19. soru cevabı yanlış verilmiştir. | s.611 |
| | 22. soru cevabı yanlış verilmiştir. | s.611 |
| | 24. soru cevabı yanlış verilmiştir. | s.611 |
| | 25. soru cevabı yanlış verilmiştir. | s.611 |
| | 29. soru b maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.612 |
| | 31. soru iv ve vi maddeleri cevabı yanlış verilmiştir. | s.612 |
| | 37. soru cevabı yanlış verilmiştir. | s.613 |
| | 40. soru c ve ç maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.613 |
| | 46. soru b ve c maddesi cevabı yanlış verilmiştir. | s.614 |
| | 11. soru cevabı yanlış verilmiştir. | s.616 |
| | 13. soru cevabı yanlış verilmiştir. | s.616 |
| | 8. soru cevabı yanlış verilmiştir. | s.622 |
| | 4. soru cevabı yanlış verilmiştir. | s.628 |
| | 8. soru cevabı yanlış verilmiştir. | s.834 |
| | 5. soru cevabı yanlış verilmiştir. | s.836 |
| | 7. soru cevabı yanlış verilmiştir. | s.1104 |
| 5. soru cevabı yanlış verilmiştir. | s.1108 | |
| 18. soru cevabı yanlış verilmiştir. | s.1110 | |
| 12. soru cevabı yanlış verilmiştir. | s.1118 | |
| <i>Yazım/İmla Hatası</i> | 1. soruda "sayısıkacıtır" ifadesi araya boşluk konulmadan yazılmıştır. | s.126 |
| | 11. soru $y(t)=-4t^2+64$ biçiminde hatalı yazılmıştır. | s.618 |
| | 16. soru metninde hatalı yazım vardır. | s.622 |
| <i>Eksik/ Hatalı Bilgi</i> | 3. soru metninde boşluk doldurmanın ardından yazılan "küme" kelimesi fazla olmuştur. Çünkü boşluğa gelecek ifade "eşit küme" kavramı verilmiştir. | s.113 |
| | 12. soruda verilen bilgiler çözüm için yeterli değildir. | s.125 |
| | 15. soruda iki şıkta da aynı cevap verilmiştir. | s.125 |
| | 6. soruda trenin uzunluğu verilir tekrar trenin uzunluğu sorulmuştur. | s.433 |
| | 10. soru metninde a değeri olmamasına rağmen sorulmuştur. | s.616 |
| | 1. soru grafiğinde -6 değerinin görüntüsü verilmemesine rağmen soruda sorulmuştur. | s.619 |
| 4. soru metninde eksik ve hatalı bilgi verilmiştir. | s.619 | |

Tablo 4.61 (devamı)

MMK’ndaki Sınama Durumlarında Tespit Edilen Hata ve Eksikliklere Yönelik Bulgular

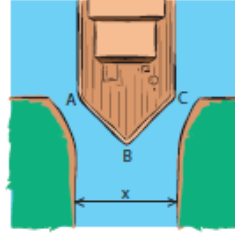
| <i>Hata Türü</i> | <i>Ünite Sonu Ölçme ve Değerlendirme</i> | <i>Sayfa No.</i> |
|--|--|------------------|
| <i>Cevap Anahtarında Cevabı Verilmeyen Sorular</i> | 4. soru cevabı verilmemiştir. | s.113 |
| | 38 ve 39. soru cevabı verilmemiştir. | s.117 |
| | 8. soru cevabı verilen şıklarda yer almamaktadır. | s.119 |
| | 22 ve 23. soru cevabı verilen şıklarda yer almamaktadır. | s.130 |
| | 10. soru cevabı verilen şıklarda yer almamaktadır. | s.434 |
| | 3. soru c maddesinde yer alan l’in ters görüntüsü cevap anahtarında verilmemiştir. | s.609 |
| | 46. soru a maddesi -2 ve 1 in görüntüleri verilmemiştir. | s.614 |
| | 4. soru cevabı verilen şıklarda yer almamaktadır. | s.615 |
| | 12. soru cevabı verilen şıklarda yer almamaktadır. | s.616 |
| | 8. soru cevabı verilen şıklarda yer almamaktadır. | s.618 |
| | 5. soru cevabı verilen şıklarda yer almamaktadır. | s.619 |
| | 8. soru cevabı verilen şıklarda yer almamaktadır. | s.620 |
| | 14. soru cevabı verilen şıklarda yer almamaktadır. | s.620 |
| | 15. soru cevabı verilen şıklarda yer almamaktadır. | s.620 |
| | 16. soru cevabı verilen şıklarda yer almamaktadır. | s.620 |
| | 2. soru cevabı verilen şıklarda yer almamaktadır. | s.621 |
| | 8. soru cevabı verilen şıklarda yer almamaktadır. | s.621 |
| | 9. soru cevabı verilen şıklarda yer almamaktadır. | s.621 |
| | 13. soru cevabı verilen şıklarda yer almamaktadır. | s.622 |
| | 15. soru cevabı verilen şıklarda yer almamaktadır. | s.622 |
| 8. soru cevabı verilen şıklarda yer almamaktadır. | s.998 | |
| 12. soru cevabı verilen şıklarda yer almamaktadır. | s.995 | |
| 16. soru cevabı verilen şıklarda yer almamaktadır. | s.1110 | |

MMK’nda sınav durumlarında verilen bağlamların öğrencinin ilgi ve ihtiyacına yönelik olması açısından incelendiğinde, soruların günlük hayatla ilişkilendirildiği, klasik soru tarzının dışına çıkılıp öğrencinin ilgi ve ihtiyacına yönelik sorulardan oluştuğu görülmektedir. MMK’nda öğrencinin ilgi ve ihtiyacına yönelik sorulardan örnekler Şekil 4.24’de verilmiştir.

4. Şekildeki etiket, bir markette 200 gramlık paketlerde satılan ceviz içine aittir. Etiket üzerinde belirtilen kütle, birim fiyat ve satış fiyatı göz önüne alındığında bu fiyat etiketiyle ilgili yanlış ifadeyi belirleyerek açıklayınız.



8.

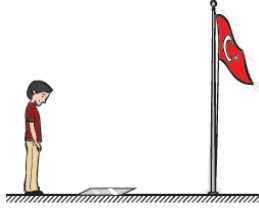


Şekildeki üstten görünümü verilen geminin genişliği sabit ve x metre olan kanaldan geçtiği bilinmektedir. x 'in en küçük tamsayı değerini bulunuz.

$$|AB| = |BC| = 10\text{m}, m(\widehat{ABC}) = 45^\circ$$

($\cos 45^\circ \approx 0,7$)

Örnek 1



186 cm boyundaki Ahmet, yandaki gibi bir bayrak direğinin boyunu bulmak istiyor. Bunun için bayrak direği ile bulunduğu yer arasına, kendinden 50 cm uzağa, direğin tepe noktasını görecek şekilde yere bir ayna koyuyor. Ahmet direkten 200 cm uzakta olduğuna göre direğin boyunu bulalım.

Örnek 11



Matematik öğretmeni olan Kübra Hanım, her yıl TÜBİTAK tarafından gerçekleştirilen matematik olimpiyatlarında okullarını temsil etmek üzere iki öğrenci seçmektedir. Yıl içinde yaptığı on sınavdan ilk üçe giren Dilara, Enes ve Kıvanç'ın bu sınavlardan aldıkları notlar aşağıda verilmiştir.

| | | | | | | | | | | |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Dilara | 81 | 83 | 79 | 78 | 74 | 77 | 75 | 83 | 82 | 78 |
| Enes | 72 | 85 | 88 | 91 | 92 | 75 | 78 | 82 | 88 | 79 |
| Kıvanç | 88 | 75 | 95 | 63 | 70 | 61 | 88 | 89 | 75 | 86 |

Kübra Hanım, matematik olimpiyatında okullarını temsil etmeleri için hangi iki öğrenciyi seçmelidir?

Şekil 4.24 MMK'nda Öğrencinin İlgi ve İhtiyacına Yönelik Sorular (s.336, s.760, s.902, s.1019)

Bunlara ek olarak, öğretim programında “Matematikselsel Yeterlikler ve Beceriler” kapsamında “Matematiğe ve Öğrenimine Değer Verme” başlığı altında ele alınan duyuşsal alan gelişimine yönelik olarak MMK'nda yer alan sınav durumlarında hiçbir örneğe rastlanmamıştır. Öğretim programında belirlenen psikomotor becerilerin MMK'ndaki sınav durumlarına yansıtılmasına yönelik olarak “Kendimizi Sınavalım”, “Bölüm Değerlendirme”, “Ünite Sonu Ölçme ve Değerlendirme” kısımlarında yer verildiği görülmüştür. Tablo 4.62'de MMK'ndaki sınav durumlarında yer verilen psikomotor becerilere yönelik sorulara yönelik bulgular sunulmuştur.

Tablo 4. 62

MMK'ndaki Sınama Durumlarında Yer Verilen Psikomotor Becerilere Yönelik Sorular

| Sayfa No. | <i>Sınama Durumu- Kendimizi Sınayalım - Psikomotor Beceriler</i> | | | Toplam Soru Sayısı |
|-----------|--|--|--|--------------------|
| | Grafikleri Aslına Uygun Bir Şekilde Çizme | Geometrik Araç-Gereçleri Temel Geometrik Çizimlerde Kullanma | Bilgi Ve İletişim Teknolojilerini Kullanma | |
| s.13-14 | 2 | - | - | 2 |
| s.17 | - | - | - | 0 |
| s.23 | - | - | - | 0 |
| s.35-37 | - | - | - | 0 |
| s.64 | - | - | - | 0 |
| s.69 | 2 | - | - | 2 |
| s.78-79 | 1 | - | - | 1 |
| s.90-91 | - | - | - | 0 |
| s.106 | - | - | - | 0 |
| s.176-179 | 5 | - | - | 5 |
| s.204-207 | 1 | - | - | 1 |
| s.224-226 | 1 | - | - | 1 |
| s.243-247 | 2 | - | - | 2 |
| s.282-285 | - | - | 1 | 1 |
| s.309-310 | - | - | - | 0 |
| s.335-341 | - | 1 | 1 | 2 |
| s.381-388 | 1 | - | - | 1 |
| s.405-406 | - | - | - | 0 |
| s.461-464 | - | - | 1 | 1 |
| s.482-484 | 1 | - | - | 1 |
| s.517-522 | 2 | - | - | 2 |
| s.533-534 | - | - | - | 0 |
| s.548-550 | 1 | - | - | 1 |
| s.560-562 | - | - | 1 | 1 |
| s.579-580 | 5 | - | - | 5 |
| s.596-598 | 3 | - | 1 | 4 |
| s.644-651 | - | - | - | 0 |
| s.668-672 | - | - | - | 0 |
| s.681-684 | - | - | - | 0 |
| s.697-706 | - | - | - | 0 |
| s.724-727 | - | - | - | 0 |
| s.750-759 | - | - | - | 0 |
| s.764-766 | - | - | - | 0 |
| s.797-799 | - | - | - | 0 |
| s.808-811 | - | - | - | 0 |
| s.823-825 | - | - | - | 0 |
| s.861-870 | - | - | - | 0 |
| s.888-893 | - | - | - | 0 |
| s.901-903 | - | - | - | 0 |

Tablo 4.62 (devamı)

MMK'ndaki Sınama Durumlarında Yer Verilen Psikomotor Becerilere Yönelik Sorular

| <i>Sınama Durumu- Kendimizi Sınayalım - Psikomotor Beceriler</i> | | | | |
|--|---|--|--|--------------------|
| Sayfa No. | Grafikleri Aslına Uygun Bir Şekilde Çizme | Geometrik Araç-Gereçleri Temel Geometrik Çizimlerde Kullanma | Bilgi Ve İletişim Teknolojilerini Kullanma | Toplam Soru Sayısı |
| s.941-947 | - | - | - | 0 |
| s.954-957 | - | - | - | 0 |
| s.974 | 1 | - | - | 1 |
| s.1021-1022 | - | - | - | 0 |
| s.1046-1049 | 2 | - | 1 | 3 |
| s.1056-1059 | 3 | - | - | 3 |
| s.1068-1070 | 1 | - | - | 1 |
| Toplam | 34 | 0 | 5 | 39 |
| <i>Sınama Durumu- Bölüm Değerlendirme - Psikomotor Beceriler</i> | | | | |
| Sayfa No. | Grafikleri Aslına Uygun Bir Şekilde Çizme | Geometrik Araç-Gereçleri Temel Geometrik Çizimlerde Kullanma | Bilgi Ve İletişim Teknolojilerini Kullanma | Toplam Soru Sayısı |
| s.40-44 | - | - | - | 0 |
| s.108-112 | 1 | - | - | 1 |
| s.148-151 | - | 1 | - | 1 |
| s.251-254 | 5 | - | - | 5 |
| s.313-314 | - | - | - | 0 |
| s.408-418 | - | - | - | 0 |
| s.486-490 | 2 | - | - | 2 |
| s.601-608 | 7 | - | 2 | 9 |
| s.709-712 | - | - | - | 0 |
| s.769-772 | - | - | - | 0 |
| s.828-832 | - | - | - | 0 |
| s.906-908 | - | - | - | 0 |
| s.958-962 | - | - | - | 0 |
| s.985-987 | 2 | - | - | 2 |
| s.1024-1026 | - | - | - | 0 |
| s.1072-1082 | 9 | - | 1 | 10 |
| s.1102-1103 | - | - | - | 0 |
| Toplam | 26 | 1 | 3 | 30 |
| <i>Sınama Durumu- Ünite Değerlendirme - Psikomotor Beceriler</i> | | | | |
| Sayfa No. | Grafikleri Aslına Uygun Bir Şekilde Çizme | Geometrik Araç-Gereçleri Temel Geometrik Çizimlerde Kullanma | Bilgi Ve İletişim Teknolojilerini Kullanma | Toplam Soru Sayısı |
| s.113-130 | 1 | - | - | 1 |
| s.419-436 | 2 | - | - | 2 |
| s.609-632 | 22 | - | - | 22 |
| s.833-838 | - | - | - | 0 |
| s.989-1000 | - | - | - | 0 |
| s.1104-1118 | 2 | - | - | 2 |
| Toplam | 27 | 0 | 0 | 27 |

Doküman analizinden elde edilen diğer bulgu ise, MMK’ndaki sınav durumlarının akran/grup değerlendirme ya da öz değerlendirmeye yönelik hiçbir örneğe rastlanmamış olmasıdır. Buna ek olarak, MMK’ndaki sınav durumlarının öğrenciye dönüt sağlayıcı nitelikte olmasına rağmen öğrenmenin anlamlandırılmasını destekleyici nitelikte olmadığı görülmüştür.

MMK’nda yer alan tüm sınav durumlarının (Kendimizi Sınayalım, Bölüm Değerlendirme, Ünite Sonu Ölçme ve Değerlendirme) tamamının cevap anahtarı verilmiş olmasına rağmen çözümlerine yer verilmemiştir. Cevap anahtarlarının bulunduğu sayfalar numaralandırılmadığından sayfa bilgisi verilememektedir.

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Üçüncü alt problemde “Ortaöğretim 9. sınıf Dikey ve MEB yayınevlerine ait matematik ders kitaplarının, öğretim programını yansıtabilme düzeyleri karşılaştırıldığında benzerlik ve farklılıklar nelerdir?” sorusunun yanıtı aranmıştır. Her iki ders kitabının öğretim programındaki kazanımlar ve kazanımlara ait açıklamaları yansıtma durumları incelendiğinde, benzer bir yapıya sahip oldukları tespit edilmiştir. İçerik ögesi açısından, DMK’nın, MMK’ya göre öğretim programına daha uyumlu bir şekilde hazırlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Eğitim durumlarında, DMK’nın öğretim programında açıklanan öğrenme-öğretme yaklaşımlarını yansıtma açısından oldukça zayıf kaldığı; MMK’nın ise bazı eksiklikler haricinde programa oldukça uyumlu bir yapıda tasarlandığı görülmüştür. Sınav durumları açısından, MMK’nın DMK’ya göre öğretim programında dikkate alınması gereken yaklaşımları yeterli düzeyde yansıttığı görülmüştür. DKİY çerçevesinde gerçekleştirilen doküman analizinden elde edilen bulgular çerçevesinde, her iki ders kitabının dereceli puanlama anahtarına göre değerlendirme sonuçları Tablo 4.63’de sunulmuştur.

Tablo 4.63

DMK ve MMK’ndaki Öğretim Programını Yansıtabilme Düzeylerine İlişkin Bulgular

| DKİY Boyutları <i>Kazanımlara Yönelik Maddeler</i> | DMK | | | | MMK | | | |
|--|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|
| | E | K | H | U.D | E | K | H | U.D |
| 1. Ders kitabı, öğretim programındaki bilişsel alan kazanımlarını eksiksiz bir şekilde kapsamaktadır. | X | | | | | X | | |
| 2. Ders kitabı, öğretim programındaki bilişsel alan kazanımlarına yönelik açıklamaları eksiksiz bir şekilde kapsamaktadır. | | X | | | | X | | |

Tablo 4.63 (devamı)

DMK ve MMK'ndaki Öğretim Programını Yansıtılma Düzeylerine İlişkin Bulgular

| <i>DKİY Boyutları</i> <i>Kazanımlara Yönelik Maddeler</i> | <i>DMK</i> | | | | <i>MMK</i> | | | |
|---|------------|----------|----------|---------------|------------|----------|----------|---------------|
| | <i>E</i> | <i>K</i> | <i>H</i> | <i>U.D</i> | <i>E</i> | <i>K</i> | <i>H</i> | <i>U.D</i> |
| 3. Ders kitabı, öğretim programındaki duyuşsal alan kazanımlarını eksiksiz bir şekilde kapsamaktadır. | | | | X | | | | X |
| 4. Ders kitabı, öğretim programındaki psikomotor alan kazanımlarını eksiksiz bir şekilde kapsamaktadır. | | X | | | | X | | |
| TOPLAM PUAN | | | | 4 puan | | | | 4 puan |
| <i>İçerik Ögesine Yönelik Maddeler</i> | <i>DMK</i> | | | | <i>MMK</i> | | | |
| 5. İçerik, programda yer alan tüm öğrenme alanları, üniteler ve konuları kapsamaktadır. | X | | | | | X | | |
| 6. İçerikte yer alan öğrenme alanı/üniteler ve konular, öğretim programına önerilen sıraya göre düzenlenmiştir. | X | | | | | | X | |
| 7. İçerikte yer alan konular/kavramlar arası süreklilik sağlanmıştır. | | X | | | | X | | |
| 8. İçerikte öğretim programında belirtilen tüm terim ve sembollere yer verilmiştir. | | X | | | | X | | |
| 9. İçerik, kabul görmüş, güncel bilgi, teori, teknik, yöntem, terim, kavram, birim ve/ya semboller kullanılarak oluşturulmuştur. | | | X | | | X | | |
| 10. İçerikte sunulan matematiksel tanımlar ve işlemler hatasızdır. | | | X | | | | X | |
| 11. İçerikte yer alan istatistikî bilgiler doğru ve günceldir. | | X | | | | X | | |
| 12. İçerikte yer alan bilimsel bilgi dışında bir konuda bilgi vermek amacıyla kullanılan ifade/metnin kaynağı belirtilmiştir. | | | X | | | X | | |
| 13. İçerik, gereksiz ayrıntı ve fazla bilgiden arındırılmıştır. | | X | | | | X | | |
| TOPLAM PUAN | | | | 8 puan | | | | 7 puan |
| <i>Eğitim Durumları Ögesine Yönelik Maddeler</i> | <i>DMK</i> | | | | <i>MMK</i> | | | |
| 14. Ünite/konu girişinde her kazanım için gerekli ön bilgileri aktif hale getiren etkinliklere yer verilmiştir. | | X | | | | X | | |
| 15. Ünite/konu girişinde öğrenci kazanım(lar)dan haberdar edilmiştir. | | X | | | | X | | |
| 16. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, ilgili kazanımda yer alan fiilin, öğrenci tarafından gerçekleştirilmesine fırsat sağlayacak niteliktedir. | | X | | | | X | | |
| 17. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, öğrencinin öğrenme sürecine etkin katılımını sağlayacak niteliktedir. | | X | | | | X | | |
| 18. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, öğrenciyi sınıf dışında da matematik öğrenmeye sevk eder. | | X | | | | X | | |
| 19. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrenmenin niteliğini arttıracak, anlamayı kolaylaştıracak ipuçlarına ya da rehber bilgilere yer verilmiştir. | | X | | | | X | | |
| 20. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde yer alan görseller öğrenmeyi destekleyici (kolaylaştırıcı/somutlaştırıcı) niteliktedir. | | X | | | | X | | |
| 21. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde bireysel farklılıklar dikkate alınmıştır. | | X | | | | X | | |
| 22. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde materyal kullanımına yer verilmiştir. | | X | | | | X | | |
| 23. Ünite/konu sonunda verilen özetler öğrenmenin anlamlandırılmasına katkı sağlayıcı niteliktedir. | | | | X | | X | | |
| 24. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde matematiksel modelleme örneklerine yer verilmiştir. | | X | | | | X | | |
| 25. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrencilerin günlük hayatında gereksinim duyduğu/duyabileceği konularla ilgili, ilginç ve gerçek problemlere yer verilmiştir. | | X | | | | X | | |
| 26. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde problem çözme yöntemine yer verilmiştir. | | X | | | | X | | |
| 27. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, öğrencilerin günlük dili, matematiksel dil ve sembollerle ilişkilendirmesine olanak sağlar. | | X | | | | X | | |
| 28. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, öğrencilerin matematiksel dili, günlük dil ve sembollerle ilişkilendirmesine olanak sağlar. | | X | | | | X | | |
| 29. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, öğrencilerin mantığa dayalı genelleme ve çıkarımlarda bulunmasına olanak sağlar. | | X | | | | X | | |
| 30. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, öğrencilerin matematiksel doğrulama sürecinde tümevarım ve/ya tümdengelimini etkin olarak kullanabilmelerine olanak sağlar. | | X | | | | | X | |

Tablo 4.63 (devamı)

DMK ve MMK'ndaki Öğretim Programını Yansıtabilme Düzeylerine İlişkin Bulgular

| <i>DKİY Boyutları</i> <i>Eğitim Durumlarına Yönelik Maddeler</i> | <i>DMK</i> | | | | <i>MMK</i> | | | |
|--|----------------|----------|----------|------------|----------------|----------|----------|------------|
| | <i>E</i> | <i>K</i> | <i>H</i> | <i>U.D</i> | <i>E</i> | <i>K</i> | <i>H</i> | <i>U.D</i> |
| 31. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, kavramsal ve işlemsel bilgiyi öğrencinin ilişkilendirmesini sağlayacak niteliktedir. | X | | | | | X | | |
| 32. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde matematiği günlük yaşamla ilişkilendiren örneklere yer verilmiştir. | X | | | | X | | | |
| 33. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde kendi içinde ilişkili olan öğrenme alanları arasında bağlantılar kurulmuştur. | X | | | | X | | | |
| 34. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrencilerin diğer derslerde karşılaştığı konu ve/ya durumlarla yönelik ilişkilendirmelere yer verilmiştir. | X | | | | X | | | |
| 35. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde matematiksel kavram, işlem ve durumların çoklu/farklı temsil biçimleri verilmiştir. | X | | | | X | | | |
| 36. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, matematiğin gerçek hayattaki önemini gösteren örnekler içermektedir. | | X | | | | X | | |
| 37. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, matematiğin estetik ve/ya eğlenceli yönüne ilişkin örnekler içermektedir. | | X | | | | X | | |
| 38. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, matematiğin ve matematik öğrenmenin uğraşmaya değer bir alan olduğuna ilişkin örnekler içermektedir. | | X | | | | | X | |
| 39. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, (ilgili kazanım doğrultusunda) grafikleri aslına uygun şekilde çizilmesini gerekli kılan örnek(ler) içermektedir. | X | | | | X | | | |
| 40. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, (ilgili kazanım doğrultusunda) geometrik araç-gereçleri (pergel, cetvel, vb.) temel geometrik çizimlerde kullanımını gerekli kılan örnek(ler) içermektedir. | X | | | | X | | | |
| 41. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, bilgi ve iletişim teknolojilerinin (grafik hesap makinesi; elektronik tablo ve dinamik matematik/geometri yazılımları) kullanımına yönelik örnekler içermektedir. | X | | | | X | | | |
| 42. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde, web tabanlı kaynaklara yer verilmiştir/ web tabanlı kaynaklara yönlendirmeler yapılmıştır. | X | | | | | X | | |
| TOPLAM PUAN | 16 puan | | | | 42 puan | | | |
| <i>Sınama Durumları ögesine yönelik maddeler</i> | <i>DMK</i> | | | | <i>MMK</i> | | | |
| 43. Sınama durumları (ünite sonu değerlendirme, alıştırma, ödev, proje vb.), bilişsel alan kazanımlarıyla tam olarak örtüşmektedir | X | | | | | X | | |
| 44. Sınama durumlarında çeşitlilik (alıştırma, uygulama, test, ödev, proje vb.) sağlanmıştır. | | X | | | X | | | |
| 45. Sınama durumlarında farklı soru türlerine (çoktan seçmeli, eşleştirme, açık uçlu, boşluk doldurma, kısa cevaplı vb.) yer verilmiştir. | X | | | | | X | | |
| 46. Sınama durumları, farklı bilişsel düzeyleri (ezberleme, işlemleri gerçekleştirme, anlama/kavrama, varsayımda bulunma, genelleme, ispatlama - rutin olmayan problemleri çözme ve ilişki kurma düzeyleri) kapsar niteliktedir. | X | | | | | X | | |
| 47. Sınama durumları, farklı karmaşıklık düzeylerine (düşük-orta-yüksek) yönelik sorular içermektedir. | X | | | | X | | | |
| 48. Sınama durumlarında yer alan sorular (işlem hatası, bilgi eksikliğinden kaynaklanan çözümsüz sorular, vb.) hatasızdır. | X | | | | | X | | |
| 49. Sınama durumlarında verilen bağlam(lar) öğrencinin ilgi ve ihtiyacına yöneliktir. | X | | | | X | | | |
| 50. Sınama durumları, duyuşsal alan becerilerini kapsayıcı niteliktedir. | X | | | | X | | | |
| 51. Sınama durumları, psikomotor alan becerilerini kapsayıcı niteliktedir. | X | | | | X | | | |
| 52. Sınama durumları, öğrencilerin kendi kendilerini değerlendirmesine imkân tanır. | X | | | | | | X | |
| 53. Sınama durumları, akran/grup değerlendirmesine imkân tanır. | X | | | | | | X | |
| 54. Sınama durumları, öğrenciye dönüt sağlayıcı niteliktedir. | X | | | | | | X | |
| 55. Sınama durumları, öğrenmenin anlamlandırılmasını destekleyici niteliktedir. | X | | | | | X | | |
| TOPLAM PUAN | 6 puan | | | | 15 puan | | | |

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde, elde edilen bulgular göz önünde bulundurularak; araştırmanın sonuçlarına ve araştırmanın sonuçları ile alanyazında benzer konularda yapılan araştırmalar arasındaki benzerlik ve farklılıklara yönelik tartışma kısmına yer verilerek bazı önerilerde bulunulmuştur.

5.1 Sonuç ve Tartışma

5.1.1 Ortaöğretim 9. Sınıf MEB ve Dikey Yayınevine Ait Matematik Ders Kitaplarının, Öğretim Programının Kazanımlarına Yönelik Uyumuna İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırma kapsamında incelenen ders kitaplarının, öğretim programındaki *bilişsel alan kazanımlarını* kapsamına ilişkin elde edilen bulgular hem DMK'nın hem de MMK'nın programda yer alan tüm kazanımları eksiksiz olarak kapsadığını göstermiştir. Taşdemir (2011)'in çalışmasında da benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Ders kitaplarının en çok tercih edilen öğretim materyali olduğu düşünüldüğünde, programda yer alan kazanımları eksiksiz biçimde kapsamı programın öğrencilere ulaştırılmasında oldukça önem taşımaktadır. Öğretim programında, kazanımların tamamlayıcısı olan verilen açıklamaların kitaplara yansıtılmasına yönelik bulgularda ise, hem DMK'nın hem de MMK'nın programda yer alan kazanımlara ait açıklamaları kısmen kapsadığı görülmüştür. 9.2.3.2. kazanıma ait birinci açıklama “ $x \in R^+$ ve $m, n \in Z^+$ için $\sqrt[n]{x^m}$ ” olduğu vurgulanarak; köklü ifadeler ve özellikleriyle üstlü ifadeler ve özellikleri arasındaki ilişkiler üzerinde durulur” olarak belirlenmiştir. Fakat hem DMK'nda hem MMK'nda köklü ifadelerden bahsedilirken $x \in R^+$ ve $m, n \in Z^+$ için $\sqrt[n]{x^m}$ olduğu vurgulanmamıştır. Benzer bir durum Karaca Gün (2009) ve Özgenç (2012)'nin çalışmalarında da ortaya çıkmıştır. Öğretim programında belirlenen kazanımlara yönelik tüm açıklamaların eksiksiz ve tam olarak dikkate alınması bir zorunluluktur. Bu bağlamda, ders kitaplarına dahil edilmeyen açıklamalar, ilgili kazanımın öğrenci tarafından gerçekleştirilmesini zorlaştırabilir. Diğer bir deyişle,

öğrenciye ya eksik bir biçimde aktarılmasına ya da öğrencinin gereksiz ayrıntılara yönlendirilmesine sebep olabilir.

Öğretim programının hedef/kazanımlar ögesine ilişkin olarak *duyuşsal alan kazanımlarına* yönelik elde edilen bulgular, her iki kitapta da duyuşsal alana özgü bir duruma yer verilmediğini göstermiştir. Bu sonuç öğretim programın yapısıyla doğrudan ilişkili bir durum olup, programda duyuşsal alan gelişiminin sınıf düzeylerine göre belirlenen kazanım ya da hedefler doğrultusunda değil, 4 yıllık ortaöğretim sürecine yayılmış bir şekilde genel amaçlar ve beceriler kapsamında verilmiş olmasından kaynaklanmaktadır. Fakat bu durum öğretim programında öğrencilerin duyuşsal alana yönelik gelişimlerinin önemsenmediğinin bir göstergesi değildir. Aksine, ders kitapları yazarlarının öğretim programının genel yapısını tam olarak kavrayamadıklarının bir göstergesi olarak yorumlanabilir. Diğer bir yandan, TTKB'nin taslak ders kitabı inceleme ve değerlendirilmeye esas olacak kriterler arasında duyuşsal alan gelişimine yönelik hiçbir ifadenin yer almaması da elde edilen bu sonucun diğer bir nedeni olabilir.

Öğretim programının yapısı duyuşsal alanda olduğu gibi psikomotor alan gelişimi açısından da paralellik arz etmektedir. Fakat duyuşsal alandan farklı olarak, öğretim programında “Psikomotor Becerilerde Gelişim Sağlama” başlığı altında kazandırılması hedeflenen toplam 3 psikomotor beceriye yer verilmiştir. Öğretim programının hedef/kazanımlar ögesine ilişkin olarak *psikomotor alan kazanımlarına* yönelik elde edilen bulgulardan, hem DMK'nın hem de MMK'nın programda yer alan psikomotor kazanımları kısmen kapsadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonucun nedenleri arasında kitap yazarlarının birincil referans olarak öğretim programını dikkate almaması ve matematiğin bu sınıf seviyesinde daha soyut bir yaklaşımla yapılandırılması yer almaktadır. Buna ek olarak, duyuşsal alanda da olduğu gibi TTKB'nin belirlediği taslak ders kitabı inceleme ve değerlendirilmeye esas olacak kriterler arasında psikomotor gelişime yönelik hiçbir ifadenin yer almaması da elde edilen bu sonucun diğer bir nedeni olarak gösterilebilir. Sonuç olarak her iki ders kitabına ilişkin elde edilen bulgular, öğretim programının kazanım ögesi bakımından DMK ve MMK birbirine benzer bir yaklaşımla hazırlandığını göstermektedir.

5.1.2 Ortaöğretim 9. Sınıf MEB ve Dikey Yayınevine Ait Matematik Ders Kitaplarının, Öğretim Programının İçerik Yapısına Yönelik Uyumuna İlişkin Sonuç ve Tartışma

Öğretim programının *içerik ögesine* ilişkin olarak ders kitaplarının analizinden elde edilen bulgulardan hareketle, DMK'nın programda yer alan tüm öğrenme alanları, üniteler ve konuları kapsadığı, MMK'nın ise kısmen kapsadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumun MMK'nda öğrenme alanları, üniteler ve konuların başlıklarının değiştirilmesinden kaynaklandığı ifade edilebilir. Ders kitabının içeriğinde yer alan öğrenme alanı/üniteler ve konular, öğretim programına önerilen sıraya göre düzenlenmesine ilişkin elde edilen bulgular göstermektedir ki, DMK'nın programda önerilen sıraya tam olarak uymasına karşın; MMK'da bu sıra göz ardı edilmiştir. Bu durum, öğretim programında yer alan programın uygulanmasına ilişkin açıklamalar başlığı altında "... öğrenme alanları, alt öğrenme alanları ve kazanımların sıralanışının, işleniş sırası olarak düşünülmesi gerektiği bununla birlikte ders kitaplarında ünitelerin genel sıralamasında bir değişiklik yapmamak kaydıyla ünite içindeki kazanımların verilmiş sırasında değişikliğe gidilebileceği ve gerekli hallerde bir kazanımın başka bir ünite altında ele alınabileceği" (MEB, 2013a; s.XIV) olarak ifade edilerek kitap yazarlarının tercihine bırakılmıştır. Ders kitabının içerikte yer alan konular/kavramlar arası sürekliliği sağlamasına ilişkin elde edilen bulgular, her iki kitabın da bu sürekliliği kısmen sağladığını ortaya çıkarmıştır. Karaca Gün'ün (2009) yaptığı çalışmanın sonuçları matematik ders kitabındaki konuların her bölümde önceki ve sonraki bölümlerle bağlantı kurularak verildiğini göstermiştir. Bununla birlikte, Arslan ve Özpınar (2009)'ın çalışmasında, ilköğretim 6.sınıf matematik ders kitabında üniteler arasında sürekliliğin sağlanamadığı durumların olduğu tespit edilmiştir.

Ders kitaplarının içeriğinde öğretim programında belirtilen tüm terim ve sembollere yer verilmesine ilişkin elde edilen bulgular, her iki ders kitabında öğretim programında belirlenen bazı terim ve sembollere yer verilmediği sonucuna ulaşılmıştır. Programın hedeflediği amaçlarına ulaşabilmesi için gerekli görülen terim ve sembollerin, öğrenci ve öğretmenlerin en çok tercih ettiği öğretim materyallerinden biri olan ders kitaplarında tam ve eksiksiz bir biçimde yer almaması hem programın işlerliği hem de öğrenme fırsatları açısından problem yaratacak bir durum oluşturacaktır. Diğer bir yandan, içeriğin, kabul görmüş, güncel bilgi, teori, teknik, yöntem, terim, kavram,

birim ve/ya semboller kullanılarak oluşturulmasına ilişkin elde edilen bulgular MMK'nın bu özelliği kısmen sağlamasına rağmen DMK'nda yeteri düzeyde dikkate alınmadığını göstermiştir. Özsoy'un (2007) fen ve teknoloji ders kitaplarına ilişkin yaptığı araştırmada kitapların açık ve anlaşılır nitelikte yazılmasına rağmen, öğrenciler tarafından bilinmeyen kelimelerin de bulunduğunu tespit edilmiştir.

Ders kitabının içeriğinde sunulan matematiksel tanımlar ve işlemlerin hatasız olmasına ilişkin elde edilen bulgular her iki kitapta da çok sayıda hata/eksikliğin olduğunu göstermiştir. Bu hatalar kimi zaman yazım/ımla hataları kimi zaman da bilimsel hatalardır. Öğretmenlerin derslerde kullandığı örneklerin, alıştırmaların ve ödevlerin çoğunun ders kitaplarındakiler olduğu (Viholainen, Partanen, Piironen, Asikainen ve Hirvonen, 2015) göz önüne alındığında içerikte yer alan yazım/ımla hataları kısmen göz ardı edilebilir olsa da bilimsel hatalar ders kitabının programın uygulanmasına yönelik istenmeyen durumların, örneğin kavram yanılgıları, ortaya çıkmasına neden olabilecek niteliktedir. Aydın (2010), öğretmenlerin kullandıkları kitaplardaki bilgilerin bilimsel yönden doğruluk derecesini iyi bulduklarını ve öğretmen ve öğrencilerin kitapta yazım ve noktalama hatalarının bulunmadığı tespit etmiştir. Arslan ve Özpinar (2009) ve Karakelleoğlu (2009) da benzer sonuçlara ulaşmıştır. Fakat Karaca Gün (2009) öğretmen ve öğrenci görüşlerinin matematik ders kitabında bazı yazım ve noktalama hataları olduğu, bununla birlikte bazı bilgilerin de hatalı olduğunu ifade etmiştir.

Ders kitabının içeriğinde yer alan istatistikî bilgilerin doğru ve güncel olma durumlarına ilişkin elde edilen bulgulardan DMK'nın doğru ve güncel olma durumunu sağlamadığını; MMK'nın ise bu niteliği kısmen sağladığını sonucuna ulaşılmıştır. Doğru ve güncel olmayan istatistikî bilgiler öğrenciler için yanlış öğrenmelere sebep olabilir. Güncel ve doğru istatistikî bilgiler, öğrencilerin günlük hayatta karşılaşabilecekleri, öğrenmelerini aktarabilecekleri durumlar oldukça önemlidir. Bu duruma karşılık olarak, Taşdemir (2011) çalışmasında ilköğretim 7. sınıf matematik ders kitabında istatistikî ve bilimsel bilgilerin güncellenmiş olarak verildiği sonucuna ulaşmıştır.

Ders kitabının içeriğinde yer alan bilimsel bilgi dışında bir konu hakkında bilgi vermek amacıyla kullanılan ifade/metnin kaynağının belirtilmesine ilişkin elde edilen

bulgular, MMK'nın bazı metinlerde kaynak göstermediğini; DMK'nın ise kaynak gösterimine hiçbir şekilde yer vermediğini ortaya çıkarmıştır. Kaynağı gösterilmeden sunulan bilgilerin doğruluğu tartışılır niteliktedir. Bu bağlamda, hem bilimsel bilginin, geleneksel ya da popüler bilgiden farkının ortaya konması açısından hem de bilim ve yayın etiğine uygunluk açısından kaynak gösterimi oldukça önemlidir.

Ders kitaplarının içerik açısından gereksiz ayrıntı ve fazla bilgiden arındırılmış olma durumuna ilişkin elde edilen bulgular ise her iki kitabın da bu durumu kısmen sağladığını göstermiştir. Kitapların içeriğinde kullanılan gereksiz ayrıntı ve fazla bilgiler çalışma esnasında öğrencinin dikkatinin dağılmasına sebep olabileceği gibi öğrencinin ders kitabıyla çalışma sürecinde istediği bilgiye ulaşmasını da zorlaştıracaktır. Elde edilen bu sonuçlar Karaca Gün (2009)'ün çalışması ile paralellik göstermektedir. Buna karşılık Arslan ve Özpınar (2009), Özsoy (2007) ve Semerci ve Semerci (2004)'nin inceledikleri ders kitaplarında gereksiz bilgi ve ayrıntılardan kaçınıldığını ifade etmişlerdir.

Sonuç olarak ders kitaplarının öğretim programının içerik ögesine ilişkin bulgular, her iki kitabın benzerlik gösterdiğini fakat DMK'nın MMK'ya göre öğretim programına konular ve alt başlıklar açısından daha uygun bir yapıya sahip olduğunu göstermiştir. Ülkemizde, okullarda dağıtılacak ders kitaplarının seçimi öğretmenler tarafından yapılmamaktadır. İçerik anlamında farklılık gösteren bu iki ders kitabı ülkemizin farklı bölgelerinde öğrenim gören 9.sınıf öğrencilerine öğretmenlerin fikrini alınmadan gelmektedir. Diğer bir deyişle, farklı okullardaki öğrenciler farklı ders kitaplarını kullanmaktadırlar. Bu durum, hem öğrenci hem de öğretmen açısından eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanmasını engelleyen etkenlerden biridir.

5.1.3 Ortaöğretim 9. Sınıf MEB ve Dikey Yayınevine Ait Matematik Ders Kitaplarının, Öğretim Programının Eğitim Durumlarına Yönelik Uyumuna İlişkin Sonuç ve Tartışma

Öğretim programının *eğitim durumları (öğrenme-öğretme durumları)* ögesine ilişkin olarak ders kitaplarının analizinden elde edilen bulgulardan hareketle MMK'nın programın öğrenme-öğretme yaklaşımını DMK'na göre daha nitelikli ve nicelikli etkinlik, örnek ve durumlara yer vererek yansıttığı sonucuna ulaşılmıştır. Ders kitaplarında yansıtılan öğrenme-öğretme yaklaşımlarının, sınıf içi öğrenme

ortamlarına aynen aktarılacak olmasından dolayı ders kitapları öğretmenlere pek çok açıdan öğretim modeli (modelleri) olarak hizmet eder (Bush, 1986; Johansson, 2006; Lloyd, 2002; Tyson-Bernstein ve Woodward, 1991). Bu bağlamda DMK’nda yer alan öğrenme-öğretme yaklaşımlarının yetersiz olduğu söylenilebilir. Ayrıca Walbesser (1973; akt. Okeeffe, 2013)’e göre, ilk aritmetik ders kitabı 1729 yılında Isaac Greenwood tarafından yazılan ‘Arithmetick, Vulgar and Decimal’ adlı kitaptır. Bu kitapta “kuralı ver”; “kuralın uygulandığı örneği göster/çöz”; “öğrenciye kuralı uygulaması için alıştırma yaptır” ve “kural ispatı” olmak üzere izlenen sıranın ufak değişikliklerle hala günümüzde “Kural-Örnek-Alıştırma” olarak ders kitaplarında kullanılmaya devam ettiği görülmektedir. Bu durum, DMK’nın kapsamıyla benzerlik göstermektedir.

Ünite/konu girişinde her kazanım için gerekli ön bilgileri aktif hale getiren etkinliklere yer verilmesine ilişkin elde edilen bulgular, MMK’nın bu duruma tamamen uygun olduğunu DMK’nın ise bu etkinlikleri dikkate almadığını göstermiştir. Ünite/konu girişlerinde yer alan ön bilgileri aktif hale getiren etkinlikler, öğrencide öğrenmenin oluşması ve anlamlandırabilmesi açısından önemlidir. Bu etkinlikler öğrencinin daha önceki konularda öğrendiklerini hatırlamasına, yeni konuda öğreneceklerinin çerçevesini oluşturmasına ve konular arasında bağlantı kurmasına yarayacaktır. Aydın’a (2010) göre, öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu konuların başında öğrencilere kazanımlara uygun ve yapılabılır etkinlikler sunulduğunu düşünmekte ve ders kitabında öğrencilerin konu ile ilgili sahip oldukları ön bilgileri ortaya çıkaracak nitelikte hazırlık sorularına yer verilmektedir.

Ders kitaplarının ünite/konu girişinde öğrencileri kazanım(lar)dan haberdar etme durumlarına ilişkin elde edilen bulgular, MMK’nın bunu tam olarak DMK’nın ise kısmen sağladığını ortaya çıkarmıştır. Ünite/konu girişinde verilen kazanım bilgisi, öğrencilerin kendilerinden beklenen öğrenme ürününden haberdar olarak konuya hazırlanmalarını sağlar aynı zamanda konuya yönelik ilgilerini de arttırabilir. Benzer bir durum Çakır (2006)’ın çalışmasında da ortaya çıkmıştır. Buna karşılık Aydın (2010), Arslan ve Özpınar (2009) ve Karakelleoğlu (2007) çalışmalarında ders kitaplarında öğrencileri konudan önce kazanımlardan haberdar edildiğini sonucuna ulaşmışlardır.

Öğrenme-öğretme etkinliklerinin, ilgili kazanımda yer alan fiilin, öğrenci tarafından gerçekleştirilmesine fırsat sağlayacak nitelikte olmasına ilişkin elde edilen bulgular MMK'nın kısmen fırsat sağladığını, DMK'nın ise fırsat sağlamadığı yönündedir. Bu durum Karakelleoğlu'nun (2007) çalışması ile paralellik göstermektedir. Öğretim programında yer alan kazanımların ortak özelliği kazanımı gerçekleştirecek olan kişinin öğrenci olmasıdır. Öğrenme-öğretme etkinliklerinin ilgili kazanımda yer alan fiili, öğrencinin gerçekleştirebilmesine fırsat sağlayacak biçimde düzenlenmediği durumlarda, "öğrenme"nin gerçekleşmesinden söz edilmesi pek mümkün değildir. Bu bağlamda da, öğretim programının işlerliği de zayıflayacaktır.

Ders kitabında yer alan öğrenme-öğretme etkinliklerinin, öğrencinin öğrenme sürecine etkin katılımını sağlayacak nitelikte olmasına ilişkin elde edilen bulgular MMK'nda kısmen sağlandığı; DMK'nda ise sağlamadığını göstermektedir. Öğretim programında yer alan genel amaçlarda; programın uygulanmasında "matematik öğrenme aktif bir süreç olarak ele alınmalı; öğrencilere, araştırma yapma, matematiksel ilişkileri keşfetme ve ispatlama, modelleme ve problem çözme, çözüm ve yaklaşımları sınıf ortamında paylaşma ve tartışma olanakları sunulması" gerektiği belirtilmiştir (MEB 2013a, s.I). Dolayısıyla, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımları sağlanmalı ve öğrenciler yaparak yaşayarak öğrenmelidir. Aksi durumda öğrencilerin çalışmaları ezber olmaktan ileri gidemeyecektir. Karakelleoğlu (2007) çalışmasında uzmanların çoğunluğunun derslerde yaparak yaşayarak öğrenme sağlayacak etkinliklere daha fazla önem verilmesi ve öğretimin araçlarla desteklenmesi gerektiği yönünde görüş bildirmişlerdir. Aydın (2010) çalışmasında öğretmenlerin çoğunun ders kitabının, öğrencilerin fikirlerini ifade etme, açıklama, doğrulama ve sergilemeleri için öneriler içermediğini düşündüğünü ifade etmiştir.

Ders kitaplarında yer alan öğrenme-öğretme etkinliklerinin, öğrenciyi sınıf dışında da matematik öğrenmeye sevk edebilmesine ilişkin elde edilen bulgular, MMK'nın bu durumu tamamen karşılamasına rağmen, DMK'nda nadiren dikkate alındığını göstermiştir. Ders kitaplarının öğrencilerin çalışmalarında en temel kaynaklardan biri olduğu düşünüldüğünde, kitapta yer alacak araştırma sorularının varlığı öğrenciyi hem araştırma yaptırmaya sevk edecek hem de yeni bilgiler elde etmesine ve bu bilgiler ile var olan bilgilerin ilişkilendirmesine fırsat sağlayacaktır. Böylece de eleştirel düşünme

becerisinin gelişimine fırsat sağlanabilir. Bununla birlikte, Aydın (2010), Karaca Gün (2009) ve Karakelleoğlu (2007) da çalışmalarında ders kitaplarının öğrencilerin sınıf dışında araştırmaya sevk edecek biçimde hazırlanmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Ders kitaplarında yer alan öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrenmenin niteliğini arttıracak, anlamayı kolaylaştıracak ipuçlarına ya da rehber bilgilere yer verilme durumlarına ilişkin elde edilen bulgulardan, MMK'nda bu niteliğin tamamen dikkate alınmış olmasına karşın; DMK'nda kısmen gerçekleştirildiği sonucuna ulaşılmıştır. İpucu ve rehber bilgiler öğretim hizmetinin niteliği arttırmak için en önemli unsurlardandır. Bu bilgiler öğrencilerde öğrenme esnasında kavram yanlışlarının oluşmaması açısından da önem taşımaktadır.

Ders kitaplarında öğrenme-öğretme etkinliklerinde yer alan görsellerin öğrenmeyi destekleyici (kolaylaştırıcı/somutlaştırıcı) nitelikte olması durumuna ilişkin elde edilen bulgular, her iki kitabın da bu konuda benzerlik gösterdiğini ortaya çıkarmıştır. Her iki kitapta yer alan görsellerin, öğrenmeyi kısmen destekleyici nitelikte olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde yer alan konuların öğrenmeyi kolaylaştırması amacıyla resim, şekil, grafik ve tablo gibi yardımcı unsurlarla desteklenmesi gerekmektedir. Öğrencilerin okuduklarından öğrendikleri kadar göreberek öğrenmeleri de kalıcı öğrenmeye ortam yaratmaktadır. Ayrıca görsellerin öğrenci seviyesine de uygun olması gerekmektedir. Taşdemir (2011) çalışmasında ders kitabında metinleri açıklamak, pekiştirmek veya yorumlamak için kullanılan görsel unsurların metin ile uyumlu bir biçimde verildiğini ifade etse de farklı çalışmalarda bu durumun tam tersine yönelik bulgular elde edilmiştir (Dündar 1995; Karaca Gün, 2009; Lord, 2001).

Ders kitabında yer alan öğrenme-öğretme etkinliklerinin bireysel farklılıkları dikkate alma durumlarına ilişkin elde edilen bulgular MMK'nda bu durumun kısmen dikkate alındığını, DMK'nda ise dikkate alınmadığını göstermiştir. Her öğrencinin çalışma ve öğrenme şekli kendine özgüdür. Öğrenciler, kendi öğrenme stillerine uygun ortamlarda kolaylıkla öğrenme işini gerçekleştirebilir. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde tek düze bir yöntemin kullanıldığı durumlar öğrenciler için yeterli olmayacaktır. Öğretim programında da işlenecek konuların derinliği ve öğrenme-öğretme süreçlerinin öğrencilerin bireysel farklılıkları göz önünde bulundurularak

yapılandırılması gerektiği ifade edilmesine rağmen her iki ders kitabında da bireysel farklılıklar yeterli düzeyde yansıtılmamıştır.

Ders kitabında yer alan öğrenme-öğretme etkinliklerinde materyal kullanımına yer verilmesine ilişkin elde edilen bulgulardan hareketle, MMK’nda tamamen bu duruma uygun bir ortam oluşturulduğu; DMK’nda kısmen yer verildiği sonucuna ulaşılmıştır. Öğretim programında öğrencilerin matematiksel bilgiyi yapılandırma süreçlerinin materyal kullanımı ile desteklenmesi gerektiği ifade edilmiş ve önerilen materyaller kazanım ve ilgili açıklamalarda belirtilmiştir. Materyal kullanımı öğrencilerin öğrenme sürecine etkin katılımının sağlanması açısından önemlidir. Günümüz koşullarında hazırlanan ders kitaplarının bu durumu sağlamada eskiye oranla daha iyi oldukları söylenebilir. Geçmiş yıllara ait ders kitaplarında hesap makinesi, cetvel ve pergel gibi materyallerin kullanımına yer verilirken yeni kitaplarda bilgi ve iletişim teknolojileri, geometrik araç gereçler, dinamik matematik-geometri yazılımlarının ön plana çıkarıldığı gözlemlenmiştir. Ders kitabında yer alan ünite/konu sonunda verilen özetler öğrenmenin anlamlandırılmasına katkı sağlayıcı nitelikte olma durumlarına ilişkin elde edilen bulgularda, MMK’nda tam olarak sağlandığı; DMK’nda bu duruma uygun bir yapıya rastlanmamıştır.

Öğretim programının “Eğitim durumları” ögesine ilişkin “*Matematiksel Yeterlilik ve Beceriler*” kapsamında yapılan içerik analizinden elde edilen bulgulardan hareketle, MMK’nda DMK’na göre daha nitelikli durumlara yer verildiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda, matematiksel modelleme örneklerine yer verilme durumlarına ilişkin elde edilen bulgular göstermektedir ki MMK’nda bu becerinin gelişimiyle ilgili örneklerin her ünite/konuda yer verildiği; DMK’nda kısmen dikkate alındığı sonucuna ulaşılmıştır. Matematiksel modelleme, gerçek yaşam durumlarının matematiksel olarak ifade edilmesiyle matematiksel olarak çözüme ulaştırılmasının ardından tekrar gerçek yaşama uyarlanmasıyla gerçekleşmektedir. Böylece, öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılan durumlara ilişkin daha akılcı çözümler üretebilme becerisinin gelişimi açısından önem taşımaktadır.

Ders kitaplarında yer alan öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrencilerin günlük hayatında gereksinim duyduğu/duyabileceği konularla ilgili, ilginç ve gerçek problemlere yer verilme durumlarına ilişkin elde edilen bulgularda MMK’nda bu tarz

örneklere/durumlara yeterli düzeyde yer verilmesine karşılık DMK’nda yer verilmediğini ortaya çıkarmıştır. Soyut bir bilim dalı olan matematiğin somutlaştırılması günlük hayatta karşılaşılan durumlarla ilişkilendirilmesi yoluyla olacaktır. Aksi halde, öğrenciler için öğrenme, ezberden öteye gidemeyecek, kalıcılığı sağlanamayacaktır. Öğrencilerin matematik öğrenimi sırasında en çok sorduklarından biri “öğrendikleri konunun günlük hayatta ne işlerine yarayacağıdır” dolayısıyla günlük hayatla bağlantılı olarak oluşturulmuş gerçekçi problemler, öğrencilerin konuya ilgilerini arttıracak ve kalıcı öğrenmeyi sağlayacaktır. Taşdemir (2011) ve Aydın’ın (2010) çalışmalarında da, ders kitaplarının günlük hayatla bağlantılı örnek/durumlar içermediği ortaya koyulmuştur.

Ders kitaplarında yer alan öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğretim programında tanımlanan problem çözme yöntemine yer verilme durumlarına ilişkin elde edilen bulgular MMK’nda kısmen yer verildiğini gösterirken; DMK’nda bu yönteme yer verilmediğini ortaya çıkarmıştır. Öğretim programında, problem çözme yönteminin öğretimin planlanmasında, uygulanmasında ve ölçme değerlendirme etkinliklerinde yol gösterici olduğu belirtilerek; problemi anlama, plan yapma, planı uygulama, çözümün doğruluğunu ve geçerliğini kontrol etme, çözümü genelleme ve yeni/özgün problem kurmadan basamaklarından oluştuğu ifade edilmiştir. Öğretim programında özellikle vurgulanan ve açıklanan bu yöntemin her iki ders kitabında da yeterli düzeyde dikkate alınmaması oldukça dikkat çekici bir sonuçtur.

Ders kitaplarında yer alan öğrenme-öğretme etkinliklerinin matematiksel iletişim becerisini yansıtan durumlarına ilişkin bulgular, her iki ders kitabının da günlük dilin, matematiksel dil ve sembollerle ilişkilendirmesine kısmen yer verdiği görülmüştür. Matematiksel dilin günlük dil ve sembollerle ilişkilendirmesine olanak sağlayıcı nitelikte öğrenme durumlarına ilişkin bulgularda ise MMK’nda bu durumun tamamen sağlandığı sonucuna ulaşılmışken; DMK’nda dikkate alınmadığını ortaya çıkarmıştır. Salt matematiksel dil ve sembollerle verilen öğrenme-öğretme etkinlikleri matematiğin doğası gereği öğrenciler için soyut kalacaktır. Programda matematiksel süreç becerilerinden matematiksel iletişim sağlayabilme durumunda yer verilen bu ilişkilendirme programın amaçları arasında yer almaktadır.

Ders kitaplarında yer alan öğrenme-öğretme etkinliklerinin matematiksel akıl yürütme ve ispat yapma becerisini yansıtmaya düzeyinin, nitelik ve nicelik açısından MMK’nda daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda, elde edilen bulgular, MMK’nda öğrencilerin mantığa dayalı genelleme ve çıkarımlarda bulunmasına olanak sağlayıcı nitelikte öğrenme etkinliklerine yeterli düzeyde yer verildiğini gösterirken DMK’nda bu durumun kısmen sağlandığı söylenebilir. Bu sonuca ek olarak, öğrencilerin matematiksel doğrulama sürecinde tümevarım ve/ya tümdengelimini etkin olarak kullanabilmelerine olanak sağlayıcı nitelikte öğrenme etkinliklerinin ders kitaplarında yer alma durumlarına ilişkin elde edilen bulgular MMK’nda bu durumun kısmen sağlandığını DMK’nda ise dikkate alınmadığını ortaya çıkarmıştır.

Ders kitaplarında yer alan öğrenme-öğretme etkinliklerinin matematiksel ilişkilendirmeler yapma becerisini yansıtmaya düzeyi nitelik ve nicelik açısından MMK’nda daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda, öğrenme-öğretme etkinliklerinin kavramsal ve işlemsel bilgiyi öğrencinin ilişkilendirmesini sağlayacak nitelikte olmalarına ilişkin elde edilen bulgular MMK’nda yeterli düzeyde sağlandığını; DMK’nda ise kısmen sağlandığını göstermiştir. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde kavramsal ve işlemsel bilginin ilişkilendirilmesi soyut olan matematik dersini somutlaştıracak böylece öğrencilerde matematiksel ilişkilendirme becerilerini de geliştirecektir. Kavramlar ve işlemler bilgisi; matematiğin anlamlı öğrenilmesi ve dolayısıyla problem çözme becerisinin kazandırılmasında oldukça önemli yapı taşlarıdır (Hiebert ve Lefevre, 1986; Rittle-Johnson, Siegler, ve Alibali, 2001; Star, 2002; Van de Walle, 2007; Tan-Şişman ve Aksu, 2012). Bundan dolayı, birinin diğerine oranla daha fazla ön plana çıkarılması veya arka plana çekilmesi ile matematiksel süreç becerilerinin öğrenciler tarafından kazanılmasının zorlaşacağı oldukça açıktır. Buna ek olarak, ders kitaplarında yer alan öğrenme-öğretme etkinliklerinde matematiksel kavram, işlem ve durumların çoklu/farklı temsil biçimlerinin verilmesine ilişkin elde edilen bulgular da her iki ders kitabının bu tarz ilişkilendirmelere yer vererek öğretim programına uygun olarak hazırlandığını göstermiştir. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde kullanılan farklı gösterimler, kavramsal ve işlemsel bilginin dengeli biçimde sunulmasına fırsat sağlarken; aynı zamanda çoklu/farklı gösterimlerde kullanılan sayısal, sembolik, geometrik ve grafiksel gösterimler ilgili konunun daha somut ve anlaşılır hale gelmesi açısından da

önem taşımaktadır. Diğer bir yandan, matematiksel ilişkilendirmeler yapma becerisine yönelik olarak ders kitaplarının öğrenme-öğretme etkinliklerinde matematiği günlük yaşamla ilişkilendiren örneklere yer verme durumları gözetildiğinde, her iki kitabın bu tür ilişkilendirmeleri dikkate aldığı söylenilebilir. Benzer olarak, Arslan ve Özpınar (2009), Çakır (2009) ve Küçüközer ve Bostan (2007) tarafından yapılan çalışmalarda da aynı durum ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte Şahin ve Turanlı (2005) ve Yapıcı (2004) tarafından elde edilen bulgular ders kitaplarının günlük hayatla ilişkilendirilmediğini göstermiştir. Yine matematiksel ilişkilendirmelere yönelik olarak, ders kitaplarından elde edilen diğer bir sonuç gerek kendi içinde ilişkili olan matematik dersi öğrenme alanları arasında gerekse diğer dersler arasında ilişkilendirmelere yer verildiği görülmüştür. Ders kitaplarında yer alan bu ilişkilendirmeler genel olarak öğretim programında da vurgulanmıştır. Bu sonuca yönelik olarak yapılan çalışmalardan Taşdemir (2011) ve Karaca Gün'ün (2009) benzer sonuçlara ulaşırken; Şahin ve Turanlı (2005) ders kitaplarında konuların diğer derslerle ilişkilendirilmesinin yeterli düzeyde olmadığını gösteren sonuçlar elde etmiştir.

Ders kitaplarında matematiğe ve öğrenimine değer verme becerisine yönelik elde edilen bulgulardan hareketle, matematiğin gerçek hayattaki önemini gösteren ve matematiğin estetik ve/ya eğlenceli yönüne dikkat çeken örneklere MMK'nda kısmen yer verildiği; DMK'nda ise yer verilmediği sonucuna ulaşılmıştır. Benzer bir sonuç, Şahin ve Turanlı'nın (2005) çalışmasında da ortaya çıkmış, ders kitaplarının, konuları sevdirmeye anlamında yetersiz olduğu ifade edilmiştir. Duyuşsal alana yönelik önemli göstergelerden biri olan matematiğin ve matematik öğrenmenin uğraşmaya değer bir alan olduğuna ilişkin ders kitaplarında sunulan örneklerden elde edilen bulgular her iki kitabın da bu durumu karşılamadığını göstermiştir.

Öğretim programında psikomotor becerilerde gelişim sağlama kapsamında yapılan içerik analizinden elde edilen bulgular, MMK'nda öğrenme-öğretme etkinliklerinin, (ilgili kazanım doğrultusunda) grafikleri aslına uygun şekilde çizilmesini; geometrik araç-gereçleri temel geometrik çizimlerde kullanımını; bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımını gerekli kılan örneklere nitelik ve nicelik açısından daha yeterli düzeyde yer verildiğini ortaya koymuştur. Ders kitaplarında kullanılan grafik

çizimler ve araç gereç kullanımı, öğrencilerin aynı kavram/işlemlerle ilgili farklı temsil biçimlerinin farkında olmasını ve öğrenmenin somutlaştırılması açısından önem taşımaktadır. Ayrıca, matematiksel formüllerin, ilişkilerin, algoritmaların ekrana taşınabilmesi analitik anlamayı kolaylaştırırken sembolik ve grafiksel geçişleri de kolaylaştırmaktadır (Baki, 2002). Günümüzde gelişen teknolojiyle birlikte öğrencilerin ilgileri de değişmiştir. Öğrenciler zamanlarının büyük çoğunluğunu bilgi ve iletişim teknolojileriyle geçirmektedir. Bu anlamda teknolojinin entegre edildiği bir öğrenme ortamı, öğrenciler için daha ilgi çekici olacaktır. Ayrıca yine öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını sağlayacak ve tekrar eden işlemleri yapmasını ortadan kaldıracaktır. Farklı yazılımların kullanımı öğrencilerde matematiksel modelleme ve problem çözme sürecinin de gelişimine katkı sağlayacaktır. Aydın (2010) ve Şahin ve Turanlı (2005) da çalışmalarında ders kitaplarının bilgi ve iletişim teknolojilerini içeren etkinlikler açısından yetersiz olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Sonuç olarak ders kitaplarının öğretim programının eğitim durumları ögesine ilişkin bulgular MMK'nın DMK'ya göre öğretim programına çok daha uygun olduğunu göstermektedir. İki ders kitabının bulguları birbirinden oldukça farklı bulunmuştur. İki farklı kitabın varlığı eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanması açısından sıkıntılar yaratmaktadır. MMK'nda duyuşsal ve psikomotor kazanımlara daha fazla yer verilirken DMK'nda bu kazanımlar çok fazla dikkate alınmamıştır. Bu da farklı kitabı kullanan öğrencilerin gelişimi açısından farklılıklar yaratacaktır. Sayfa sayıları bakımından da MMK'nın DMK'ya göre oldukça fazla olmasının sebebi olarak içerisinde yer alan öğrenme-öğretme yaklaşımlarının farklılığından kaynaklandığı söylenilebilir. Yine MMK'nda yer alan bölümlerin, etkinliklerin ve atölyelerin de bu farklılığa neden olduğu ifade edilebilir.

5.1.4 Ortaöğretim 9. Sınıf MEB ve Dikey Yayınevine Ait Matematik Ders Kitaplarının, Öğretim Programının Sınama Durumlarına Yönelik Uyumuna İlişkin Sonuç ve Tartışma

Öğretim programının *sınama durumları (ölçme-değerlendirme)* ögesine ilişkin olarak ders kitaplarının analizinden elde edilen bulgulardan hareketle MMK'nın DMK'ya göre öğretim programında dikkate alınması gereken yaklaşımları daha yeterli düzeyde yansıttığı sonucuna ulaşılmıştır. Törnroos (2005) çalışmasında, ders kitabında bir

konuya yönelik olarak verilen soru türü ve sayısı ile öğrencinin o konuyu öğrenmesi arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Soru türü ve sayısının fazla olması da MMK'nın sayfa sayısının DMK'ndan çok fazla olmasına sebep olmuştur.

Sınama durumlarında çeşitlilik sağlanmasına yönelik elde edilen bulgular MMK'nda çeşitliliğin tamamen sağlandığını gösterirken; DMK'nda hiçbir şekilde sağlanmadığını ortaya çıkarmıştır. Farklı ölçme-değerlendirme yaklaşımlarının kullanımı öğrenmenin bir bütün olarak değerlendirilmesine yani sadece ürünü değil aynı zamanda sürecinde dikkate alınmasına olanak sağlar. Karaca Gün (2009) ve Şahin ve Turanlı (2005) da ders kitaplarının çeşitlilik anlamında yetersiz olduğunu ifade etmiştir. Bu sonuca ek olarak, her iki ders kitabında da sınama durumlarının bilişsel alan kazanımlarıyla örtüşme durumunun kısmen sağlandığı tespit edilmiştir. Diğer bir değişle, her iki ders kitabında öğretim programında belirlenen bazı kazanımlara ilişkin ölçme değerlendirme durumlarının yer almadığı görülmüştür. Bu sonuç Aydın'ın (2010) çalışmasında da elde edilmiştir.

Ders kitaplarında yer alan sınama durumlarında farklı soru türlerine yer verilmesine ilişkin elde edilen bulgular her iki kitabında bu durumu kısmen sağladığını göstermektedir. Farklı soru türleri öğrencilerin sadece işlem yapabilme yeteneğini değil, kavramlar ve sembollerini tanımasını, farklı gösterimleri kullanabilmesini, duruma uygun olmayan seçenekleri belirlemesini de sağlayacaktır.

Ders kitaplarında yer alan sınama durumlarının, farklı bilişsel düzeyleri kapsamasına ilişkin elde edilen bulgular her iki kitabın da bu durumu kısmen sağladığını göstermiştir. Öğrencilerin farklı bilişsel düzeylerinin ölçülmesi programın öngördüğü sınama durumlarındadır. Bu durum öğretmenlerin öğrencilere yaşatmayı hedeflediği bilişsel süreçler olarak nitelendirilmiştir. Öğrencilerin bilgi, beceri ve deneyimleri doğrultusunda çözümler üretmesi açısından farklı bilişsel düzeylerin kapsanması yoluyla oluşacaktır. Özgenç (2012) çalışmasında ders kitabının en çok problem çözme türünde sorular içerdiğini diğer bilişsel düzeylere ait alıştırmaların yeterince verilmediği ifade etmiştir. Çakır (2009) ve Karaca Gün (2009) de çalışmalarında öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirici yeterli sayıda soru bulunmadığı sonucuna ulaşmıştır. Ders kitabında yer alan sınama durumlarının, farklı karmaşıklık düzeylerine (düşük-orta-yüksek) yönelik sorular içermesine ilişkin elde edilen

bulgular MMK'nın bu durumu tam olarak sağlamasında karşın DMK'nın kısmen sağladığını göstermektedir. Farklı karmaşıklık düzeylerine göre düzenlenmeyen sorular programda yer alan kazanımların öğrencide gelişiminin belirlenmesi konusunda eksik kalacaktır.

Ders kitaplarında sınama durumlarında yer alan soruların (işlem hatası, bilgi eksikliğinden kaynaklanan çözümsüz sorular, vb.) hatalardan arınık olma durumlarına ilişkin elde edilen bulgular her iki kitabında benzer şekilde kısmen hatasız olduğunu ortaya çıkarmıştır. Sınama durumlarındaki sorularda bulunan yazım/ımla hataları soruların anlaşılmasını güçleştirmekte ya da farklı anlamlar çıkarılmasına sebep olmaktadır. Bununla birlikte sorularda yer alan bilimsel hatalar soruların tamamen kullanılamaz hale gelmesine sebep olmaktadır. Ders kitaplarında yer alan sınama durumlarında verilen bağlam(lar)ın öğrencinin ilgi ve ihtiyacına yönelik olmasına ilişkin elde edilen bulgular MMK'nda tam olarak yerine getirilmiş olmasına karşın DMK'nda kısmen sağlanmış. Öğrencinin ilgi ve ihtiyacına yönelik hazırlanmayan sorular öğrencinin motivasyonunu sağlayamayacaktır. Ders kitaplarında yer alan sınama durumlarının, duyuşsal alan becerilerini kapsayıcı nitelikte olmalarına ilişkin elde edilen bulgular MMK'nda bu durumun tam olarak karşılanmasına karşın DMK'nda karşılanmadığını göstermiştir. Programda ölçme-değerlendirme etkinliklerinin sadece sonucu değil süreci ve sadece bilgiyi değil beceriyi de ölçecek durumların oluşturulması gerektiği ifade edilmiştir. Böylece öğrencilerin sadece bilişsel anlamda değil duyuşsal anlamda da gelişimleri kontrol edilecektir.

Ders kitaplarında yer alan sınama durumlarının, psikomotor alan becerilerini kapsayıcı nitelikte olmalarına ilişkin elde edilen bulgular MMK'nda bu durumun tam olarak karşılanmasına karşın DMK'nda karşılanmadığını göstermiştir. Programda önemli bir yer tutan ve kazanımların içerine yerleştirilen psikomotor becerilere ilişkin soruların sorulması bu kazanımların gerçekleşme durumlarının belirlenmesini sağlayacaktır. Ayrıca öğrencinin farklı durumlarda psikomotor becerileri uygulayabilmesine de yardımcı olacaktır.

Ders kitaplarında yer alan sınama durumlarının, öğrencilerin kendi kendilerini değerlendirmesine imkân tanınmasına ilişkin elde edilen bulgular her iki kitapta da sağlanmadığını göstermiştir. Her iki kitapta da öğrencilerin kendi kendilerini

değerlendirecekleri sorulara yer verilmemiştir. Ders kitabının öğrencinin kendi kendine çalışabileceği bir materyal olması dolayısıyla bunu karşılayacak sorulara yer verilmemesi ders kitabını kullanışlılığını azaltacaktır. Ders kitaplarında yer alan sınav durumlarının, akran/grup değerlendirmesine imkân tanınmasına ilişkin elde edilen bulgular her iki kitapta da sağlanmadığını göstermiştir. Akran/grup değerlendirme çalışmaları öğrencilerin birbirilerinin gelişimlerini izlemeleri ve kendilerinde göremedikleri eksiklik yada becerileri arkadaşlarından öğrenebilmeleri açısından gereklidir. Bu da öğrencilerin birbirleriyle işbirliği/dayanışma içinde çalışmalarına fırsat sağlayacaktır. Ders kitaplarında yer alan sınav durumlarının, öğrenciye dönüt sağlayıcı nitelikte olmasına ilişkin elde edilen bulgular MMK'nda bu durumunu kısmen sağlandığını DMK'nda ise sağlanmadığını ortaya çıkarmıştır. Ders kitabında yer alan soruların sonuçlarının ya da çözümlerinin verilmesi öğrencinin kendi kendine çalışabilmesine fırsat verecek ve anında dönüt almasını sağlayacaktır. Cevap anahtarında yer alan hatalar ise öğrencide ilgili soruyu çözemediği hissi uyandırırken birkaç hatalı cevabın ardından öğrencinin motivasyonu düşürecek ve çalışmayı bırakmasına sebep olacaktır. Ders kitaplarında yer alan sınav durumlarının, öğrenmenin anlamlandırılmasını destekleyici olmasına ilişkin elde edilen bulgular MMK'nda bu durumunu kısmen sağlandığını DMK'nda ise sağlanmadığını ortaya çıkarmıştır. Uygulanan programın genel ve özel amaçlarının öğrencide oluşmasını sağlaması açısından sınav durumlarında yer alan soruların öğrenmenin anlamlandırılmasını sağlayıcı nitelikte olması gerekmektedir.

Sonuç olarak öğretim programının sınav durumları ögesine ilişkin elde edilen bulgular MMK'nın DMK'ya göre daha uygun bir yapıya sahip olduğunu göstermiştir. Buna sebep olarak sınav durumlarında çeşitliliğinin sağlanması, farklı soru türlerinin kullanımı gösterilebilir. Yine bu durum da eğitimde fırsat eşitliği açısından sıkıntılar yaratmaktadır. Kimi öğrenciler daha çeşitli ve daha çok soruya ulaşabilirken kimileri ise daha az soruyla ve çeşitle yetinmek durumunda kalacaktır. Öğrencilerin gelir düzeyindeki farklılıklar da bu açığın kapatılmasında işe yaramayacaktır.

Genel olarak değerlendirildiğinde her iki ders kitabının öğretim programındaki kazanımlar ve kazanımlara ait açıklamaları yansıtma durumları açısından benzer bir yapıya sahip oldukları tespit edilmiştir. İçerik ögesi açısından, DMK'nın MMK'ya

göre öğretim programına daha uyumlu bir şekilde hazırlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Eğitim durumlarında, DMK'nın öğretim programında hedeflenen yaklaşımları yansıtma açısından oldukça zayıf kaldığı; MMK'nın ise bazı eksiklikler haricinde programa oldukça uyumlu bir yapıda tasarlandığı görülmüştür. Sınama durumları açısından, MMK'nın DMK'ya göre öğretim programında dikkate alınması gereken yaklaşımları yeterli düzeyde yansıttığını görülmüştür.

5.2 Öneriler

5.2.1 Uygulamaya Yönelik Öneriler

Bu araştırma sonucunda oluşan önerilerden ilki, her iki ders kitabının da Ortaöğretim Matematik dersi öğretim programının her bir ögesi dikkate alınarak yeniden revize edilmesidir. Bu revizyon sürecinde öğretim programı kapsamında yer alan her bir kazanım, beceri ve/ya yetkinliğin programda belirlendiği şekilde öğrenci tarafından deneyimlenmesine olanak sağlayacak, öğrenme-öğretme etkinlikleri çerçevesinde gerçekleştirilmesine dikkat edilmelidir.

Sınama durumları da, benzer şekilde her bir kazanım, beceri ve/ya yetkinlik çerçevesinde tasarlanacak öğretim programının ölçme-değerlendirme yaklaşımını gerek soru türleri gerekse bilişsel düzey ve karmaşıklık seviyesinde çeşitlilik sağlanarak hazırlanmalıdır.

Araştırma sonuçlarından ortaya çıkan bir diğer öneri ise, ders kitaplarının değerlendirilmesine yöneliktir. Bu bağlamda, ders kitaplarının DKİY veya daha kapsamlı yönergeler kullanılarak öğretim programına uygunluğunun detaylı ve bütüncül bir şekilde sürekli ve sistematik olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Gelir düzeyi ne olursa olsun tüm öğrencilerin ulaşabildikleri tek öğretim materyali olması dolayısıyla ders kitaplarının değerlendirilmesi daha da önem arz etmektedir.

Ortaöğretim Matematik Ders kitaplarının öğretim programını bütüncül bir yaklaşımla yansıtan niteliğe sahip olmasının yanında şu kriterlerin de dikkate alınması önerilmektedir:

- Ders kitabı içeriğinin kabul görmüş güncel bilgilerle oluşturularak; gereksiz ayrıntıdan uzak durulmalıdır.

- Ders kitabındaki tüm matematiksel tanım ve işlemlerin hatasız olmasına ve kullanılan dilin öğrenci düzeyine ve yazım kurallarına uygun olmasına özen gösterilmelidir.
- Ders kitabının tüm öğelerinde (bilgi metinleri, görseller, vb.) kaynak gösterimine dikkat edilmelidir.

Ayrıca, öğretim programlarının kitap yazarları ve öğretmenler açısından daha anlaşılabilir olması ve dolayısıyla öğretim programıyla uyumlu ders kitaplarının tasarlanabilmesine yönelik olarak her bir öge kapsamında uygulama ve/ya etkinlik örneklerine yer verilebilir.

Ders kitaplarının incelenmesine yönelik olarak eğitim fakültelerinde öğretmen adaylarına hizmet öncesi eğitimde “Konu Alanı Ders Kitabı İncelemesi” dersi verilmesi faydalı olabilir. Bu ders geçmişte zorunlu bir ders iken günümüzde seçmeli dersler arasında yer almaktadır. Dolayısıyla tüm öğretmen adayları bu dersi alamadan eğitim fakültelerinden mezun olmaktadır.

Politika uygulayıcılarına yönelik bir öneri de okullarda dağıtılacak olan ders kitaplarının seçiminde programın uygulayıcıları olan öğretmenlerin analiz ve değerlendirmelerinin göz önünde bulundurulmasıdır. Ders kitabı seçimi, sadece okul yöneticilerinin tercihine bırakılması eğitimde fırsat eşitliği açısından da bir engel teşkil etmektedir.

5.2.2 Araştırmacılara Yönelik Öneriler

Bu araştırmanın sonuçlarından yola çıkarak, gelecekte yapılacak çalışmalara yönelik öneriler aşağıda sunulmuştur:

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı’na onaylanarak ders kitabı olarak halen okutulmakta olan diğer sınıf seviyelerine ait matematik ders kitapları da bu araştırmaya benzer şekilde incelenebilir.
- Ortaöğretim matematik ders kitaplarının öğretim programına uygunluğu program geliştirme uzmanları, öğretmenler gibi paydaşların görüşlerine başvurularak analiz edilebilir.
- Ders kitaplarının öğrenme-öğretme sürecindeki kullanım sıklığı, niteliği ve bu sürece katkısı karma yöntemler kullanılarak incelenebilir.

KAYNAKÇA

- Amit, M., ve Fried, M. (2002). Research, reform and times of change. In L. D. English (Ed.), *Handbook of international research in mathematics Education* (pp.355-382). New Jersey: LEA Publishers.
- Alkan, C. (1979). *Eğitim ortamları*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları.
- Altun, M., Arslan, Ç. ve Yazgan, Y. (2004). Lise matematik ders kitaplarının kullanım şekli ve sıklığı üzerine bir çalışma, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, XVII (2)*, 131-147.
- Arseven, A. (2003). *İlköğretim 7. sınıf matematik ders kitaplarına ilişkin öğretmen, öğrenci ve uzman görüşleri*, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Arslan, S. ve Özpınar, İ. (2009). İlköğretim 6. sınıf matematik ders kitaplarının öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi, *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 12*, 97-113.
- Aslan, Z ve Doğdu, S. (1993). *Eğitim teknolojisi uygulamaları ve eğitim araç-gereçleri*. Ankara: Tekışık Ofset
- Aycan, Ş., Kaynar, Ü.H., Türkoğuz, S. ve Arı, E. (2002). İlköğretimde kullanılan fen bilgisi ders kitaplarının bazı kriterlere göre incelenmesi, V. Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiri Kitabı (s.60-65). Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Aydın, İ. (2010). *Sekizinci sınıf matematik ders kitabı hakkında öğretmen ve öğrenci görüşleri*, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Ball, D. L., ve Cohen, D. (1996). Reform by the book: What is-or might be-the role of curriculum materials in teacher learning and instructional reform? *Educational Researcher, 25(9)*, 6-8.

- Baki, A. (2002). *Öğrenen ve öğretmenler için bilgisayar destekli matematik*. İstanbul: Ceren Yayın Dağıtım.
- Berisha, V., Thaçi, X., Jashari, H. ve Klinaku, S. (2013). Assessment of mathematics textbooks potential in terms of student's motivation and comprehension. *Journal of Education and Practice* 4(28), s.33-37.
- Bush, W. S. (1986). Pre-service teachers' sources of decisions in teaching secondary mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education, Vol. 17(1)*, p.21–30.
- Caswell, H. L., ve Campbell, D. S. (1935). *Curriculum development*. American Book Company.
- Çakır, A. (2006). *İlköğretim dördüncü sınıf matematik ders kitapları ile ilgili öğretmen görüşleri*, Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Dane, A., Doğar, Ç. ve Balkı, N. (2004). “İlköğretim 7. sınıf matematik ders kitaplarının değerlendirilmesi”. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 1-12.
- Delice, A., Aydın, E., ve Kardeş, D. (2009). Öğretmen adayı gözüyle matematik ders kitaplarında görsel öğelerin kullanımı, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 16(2), 75-92.
- Demirel, Ö. ve Kıroğlu, K. (2006). Eğitim ve ders kitapları. Editör: Özcan Demirel, Kasım Kıroğlu, *Konu alanı ders kitabı incelemesi* (s. 1-11), Ankara: Öğreti Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2012). Eğitimde program geliştirme: Kuramdan uygulamaya, Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2004). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme*, Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Duman, T., Karakaya, N., Çakmak, M., Erayi M. ve Özkan, M. (2001). *Konu alanı ders kitabı inceleme kılavuzu: matematik 1–8*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Dündar, A. (1995). Ortaokul temel ders kitaplarının eğitsel ve grafiksel açıdan değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Ersoy, Y. (2003). Teknoloji destekli matematik eğitimi-1: Gelişmeler, politikalar ve stratejiler. *İlköğretim-Online*.2(1),18-27.
- Ertürk, S. (1979). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Meteksan A.Ş.
- Fan, L. (2011). *Textbook research as scientific research: Towards a common ground for research on mathematics textbooks*. Paper presented at the 2011 International Conference on School Mathematics Textbooks, Shanghai.
- Fan,L., Zhu, Y. ve Miao , Z. (2013). Textbook research in mathematics education: Development status and directions. *ZDM Mathematics Education*, 45, 633-646.
- Garner, R. (1992). Learning from school texts. *Educational Psychologist*, 27, 53-63.
- Görgeç, İ., ve Tahta, H. (2005). Liselerde matematik öğretimi sürecindeki öğretmen davranışları ile öğrenci beklentilerinin karşılaştırılması. *Milli Eğitim Dergisi*, 166.
- Haggarty, L., ve Pepin, B. (2002). An investigation of mathematics textbooks and their use in English, French, and German classrooms: Who gets an opportunity to learn what? *British Educational Research Journal*, 28(4), 567-590.
- Hiebert, J. ve Lefevre, P. (1986). *Conceptual and procedural knowledge in mathematics: An introductory analysis*. In J. Hiebert (Ed.), *Conceptual and procedural knowledge: The case of mathematics* (pp.1-28). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Işık, C. (2003). *İlköğretim okullarının 7. sınıflarında okutulan matematik ders kitaplarının içerik, öğrenci seviyesine uygunluk ve anlamlı öğrenmeye katkısı yönünden değerlendirilmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

- Işık, C. (2008). İlköğretim ikinci kademesinde matematik öğretmenlerinin matematik ders kitabı kullanımını etkileyen etmenler ve beklentileri, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(1), 163-176.
- İnan, A. (2006). 9. sınıf matematik dersi için 2005 yılında uygulanan öğretim programına ilişkin öğretmen görüşleri, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: İstanbul.
- Johansson, M. (2003). *Textbooks in mathematics education: a study of textbooks as the potentially implemented curriculum*, Yayınlanmamış Lisans Tezi, Lulea University of Technology, Lulea.
- Johansson, M. (2005). *Mathematics textbooks - the link between the intended and the implemented curriculum*. Paper presented to the Mathematics Education into the 21st Century Project, Universiti Teknologi, Malaysia. http://math.unipa.it/~grim/21_project/21_malasya_Johansson119-123_05.pdf adresinden 08-06-2016 tarihinde alınmıştır.
- Johansson, M. (2006). Textbooks as instruments: Three teachers' ways to organize their mathematics lessons. *Nordic Studies in Mathematics Education*, Vol. 11(3), p.5–30.
- Kanlı, U., ve Yağbasan, R. (2004). Proje 2061'in ışığında fizik ders kitaplarının eğitimsel tasarımına eleştirel bir bakış. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2).
- Karaca Gün, C. (2009). *Ortaöğretim dokuzuncu sınıf matematik ders kitabına ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri*, Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Karakuyu, E., ve Bağcı, O. (2013). *Ortaöğretim 9. sınıf matematik ders kitabı*. Ankara: Dikey Yayıncılık.
- Kaya, Z. (2006). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

- Keleş, Taliha (2008); *MEB 2005 öğretim programına göre hazırlanan 9. sınıf matematik ders kitaplarının değerlendirilmesi*, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon.
- Küçükahmet, L. (2011). Eğitim programlarında ders kitabının yeri. L. Küçükahmet. *Konu alanı ders kitabı inceleme kılavuzu*, 3, 2-16.
- Küçüközer, H. ve Bostan, A. (2007). *İlköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersi madde ve ısı ünitesinin yapılandırmacı öğrenme kuramının gerekleri ölçüsünde incelenmesi*. Ulusal İlköğretim Kongresi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Li, Y., Zhang, J. ve Ma, T. (2009), Approaches and practices in developing school mathematics textbooks in China. *ZDM Mathematics Education*, Vol. 41, p.733-748.
- Lloyd, G. M. (2002). *Mathematics teachers' beliefs and experiences with innovative curriculum materials, The role of curriculum in teacher development*, In G. C. Leder, E. Pehkonen, G. Törner (eds.). *Beliefs: a Hidden Variable in Mathematics Education?* (pp. 149–160). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Lord, M. (2001). Know much about Science books? Many are rife with errors, says new study. *U.S. News and World Report*, 130 (3), 50.
- Marsh, C. J., ve Willis, G. (2003). *Curriculum: Alternative approaches, ongoing issues*. (3rd Ed.). New Jersey: Allyn & Bacon.
- Merzbach, U. C., ve Boyer, C. B. (2011). *A history of mathematics (3rd ed.)*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Miles, M. ve Huberman, M. (1994). *Qualitative data analysis*. ABD: Sage Publications.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2006). http://mevzuat.meb.gov.tr/html/22297_0.html, erişim tarihi: 27.07.2016.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2012). Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği. Resmi Gazete, Sayı: 28409.

- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2013a). *Ortaöğretim matematik dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıf) öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2013b). *Ortaöğretim 9. sınıf matematik ders kitabı (3 cilt)*, Ankara: MEB.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2013c). Uluslararası öğrenci değerlendirme programı PISA 2012 ulusal ön raporu. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik Ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2015). Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik. *Resmi Gazete*, Sayı: 29502
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2016). http://sgb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2016_03/25025608_2016yiligenelkurulsunu_25.03.2016.pdf , erişim tarihi: 27.07.2016.
- Mozakoğlu, M. (2005). Konu alanı ders kitabı incelemesi. Demirel, Ö., Kiroğlu, K (Editörler), *Konu alanı ders kitabı incelemesi*, Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- O’Keeffe, L. (2013). A framework for textbook analysis. *International Review of Contemporary Learning Research*, 2(1), 1-13.
- Ornstein, A. C, ve Hunkins, F.P. (2009), *Curriculum: foundations, principles, and issues*. US: Pearson.
- Ornstein, A.C. ve Hunkins, F. P. (2004). *Curriculum: Foundations, principles and issues*. US: Pearson.
- ÖSYM. (2016). 2016 YGS Sonuçları.http://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2016/YGS/2016_YGS_Sayisal_Bilgiler.pdf adresinden 25-06-2016 tarihinde alınmıştır indirilmiştir.
- Özay, Y. (2016). Ders kitapları hatasız olacak. *Posta Gazetesi*, 02.Şubat.2016 tarihli köşe yazısı. <http://www.gunlukkoseyazilari.com/posta-yasar-ozay-02-subat->

2016-ders-kitaplari-hatasiz-olacak/161542 adresinden 01-07-2016 tarihinde alınmıştır indirilmiştir.

- Özgen, B. (1993). Türkiye’de ders kitapları sorunu ve çözüm yolları. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 87(1), 17-22.
- Özgenç, İ. (2012). *(MEB) 9. sınıf matematik ders kitabının öğrenci gelişimini değerlendirmesi açısından incelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özsoy, H. (2007). *İlköğretim 4 .- 5. sınıf fen ve teknoloji ders kitaplarının öğrenci, öğretmen ve veli görüşleri bağlamında değerlendirilmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Portelli, J. P. (1987). Perspectives and imperatives on defining curriculum. *Journal of Curriculum and Supervision*, 2(4), 354-367
- Rezat, S. (2006). A model of textbook use. In J. Novotná, H. Moraová, M. Krátká, ve N. A. Stehlíková (Eds.), *Proceedings of the 30th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Vol. 4*, pp.409-416. Prague: Charles University.
- Rittle-Johnson, B., Siegler, R. S., ve Alibali, M. W. (2001). Developing conceptual understanding and procedural skill in mathematics: An iterative process. *Journal of Educational Psychology*, 93(2), 346-362.
- Schmidt, W.H., McKnight, C.C., ve Raizen, S.A., (1997). *A Splintered vision: An Investigation of U.S. science and mathematics education. dordrecht*, The Netherlands: Kluwer.
- Schmidt, W. H., McKnight, C. C., Houang, R. T., Wang, H., Wiley, D. E., ve Cogan, L. S. (2001). *Why schools matter: A cross-national comparison of curriculum and learning*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Semerci, Ç. ve Semerci, N. (2004). İlköğretim (1–5. Sınıf) Matematik ders kitaplarının genel değerlendirmesi, *Milli Eğitim Dergisi*, 162.

- Sönmez, V. (2012). *Program geliştirmede öğretmen el kitabı* (17. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sönmez, V. (2003). *Program geliştirmede öğretmen elkitabı*. (Geliştirilmiş beşinci baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Star, J. R. (2002). Re-conceptualizing procedural knowledge: The emergence of “intelligent” performances among equation solvers. In Mewborn, D., Sztajn, P., White, D., Wiegel, H., Bryant, R., ve Nooney, K. (Eds.), *Proceedings of the twenty-fourth annual meeting of the North American chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (pp. 999-1007). Columbus, OH: ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education.
- Shepherd, G. D. ve Ragan, W. B., (1971). *Modern Elementary Curriculum: With Problems and Projects and Picture Comments by Celia Lavatelli*. Holt, Rinehart and Winston.
- şahin, S. (2001). *Liselerde okutulmakta olan lise 1.sınıf matematik kitaplarının değerlendirilmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- şahin, S. ve Turanlı, N. (2005). Liselerde okutulmakta olan lise 1. sınıf matematik kitaplarının değerlendirilmesi, *GÜ Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(2), 327–341.
- şeker, H., Göręen, İ., Tuncel, İ., Alcı, B., Kablan, Z., Baykara, K., ... ve Turan, H. (2013). *Eğitimde program geliştirme kavramlar yaklaşımlar* (2. Baskı), Ankara: Anı Yayıncılık.
- şimşek, G. (2001). *Lise III. sınıf matematik ders kitaplarının ve derslerinin öğrenmeyi sağlamadaki katkıları yönünden öğretmen ve öğrenci görüşleri*, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- şirin, S., R. (2014). STEM becerilerinde dünyada neredeyiz? TÜSİAD- *Görüş* dergisinin Ağustos 2014 tarihli 85. sayısı <http://www.stemtusiad.org/bilgi->

[merkezi/makaleler/item/stem-becerilerinde-d%C3%BCnyada-neredeyiz](#)

adresinden 22-04-2016 tarihinde alınmıştır.

Tan-Şişman, G. ve Aksu, M. (2012). The length measurement in the Turkish mathematics curriculum: Its potential to contribute to students' learning. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 10 (2), 363 – 385.

Taşdemir, C. (2011). İlköğretim 7. Sınıf matematik ders kitabının öğretmen ve öğrenci görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi; bitlis ili örneği, *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(6), 96-110.

Teodora, P., Sogol, N., Stanislav, R., Akvile, M., ve Viera, K. (2011). *Avrupa'da matematik eğitimi: Temel zorluklar ve ulusal politikalar* http://eacea.ec.europa.eu/education/Eurydice/documents/thematic_reports/132_TR.pdf adresinden 12-03-2016 tarihinde alınmıştır.

Toluk, Z. (2003). Üçüncü uluslararası matematik ve fen araştırması (TIMSS): Matematik Nedir?. *İlköğretim-Online*. 1(2), 36–41.

Tosun, C., Doğan, R. ve Korkmaz, A. (2001). *Konu alanı ders kitabı inceleme kılavuzu: Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi 4–8*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Törnroos, J. (2005). Mathematics textbooks, opportunity to learn and student achievement. *Studies in Educational Evaluation*, 31, 315–327.

Türk Dil Kurumu (TDK) (2016). “Büyük Türkçe Sözlük”. http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bts&view=bts adresinden 14.01.2016 tarihinde alınmıştır.

Tyson, H. ve Woodward, A., (1989). Why students aren't learning very much from textbooks. *Educational Leadership*, 47(3), 14-17.

Tyson-Bernstein, H.; Woodward, A. (1991). *Nineteenth century policies for twenty-first century practice: The textbook reform dilemma*. In P. Altbach, G. Kelly, H. Petrie & L. Weis (eds.). *Textbooks in American Society* (pp. 91–104), Albany: SUNY Press.

- Uğurel, I. ve Moralı, S. (2006). Karikatürler ve matematik öğretiminde kullanımı. *Milli Eğitim Dergisi*. 170, 32–46.
- Umay, A. (1996). Matematik eğitimi ve ölçülmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 12, 145–149.
- Ünsal, Y. ve Güneş, B. (2004). Bir kitap inceleme çalışması örneği olarak MEB lise 1. Sınıf fizik ders kitabının eleştirel olarak incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(3), 305-321.
- Ünsal, Y. ve Güneş, B. (2002). Bir kitap inceleme çalışması örneği olarak MEB ilköğretim 4. sınıf fen bilgisi ders kitabına fizik konuları yönünden eleştirel bir bakış. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(3), 107-120.
- Westbury, I. (1990). Instructional materials in the twentieth century. *Textbooks and Schooling in the United States*, 1–22. 89th Yearbook, Part 1, of the National Society for the Study of Education, Chicago: National Society for the Study of Education.
- Woodward, A. ve Elliott, D.L., (1990). *Textbooks: Consensus and controversy*. Chicago: National Society for the Study of Education.
- Valverde, G. A., Bianchi, L. J., Wolfe, R. G., Schmidt, W. H. ve Houang, R. T. (2002). According to the Book. *Using TIMSS to investigate the translation of policy into practice through the world of textbooks*.
- Van de Walle, J. (2007). *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally* (6th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Varış, F. (1978). *Eğitim bilimine giriş*. Ankara Üniversitesi Basımevi.
- Viholainen, A.; Partanen, M.; Piironen, J.; Asikainen, M. ve Hirvonen, P. (2015). The role of textbooks with respect to theory, examples and exercises in upper secondary mathematics, *Nordic Studies in Mathematics Education*, Vol. 20(3).
- Vincent, J. ve Stacey, K. (2008). Do mathematics textbooks cultivate shallow teaching? Applying the TIMSS video study criteria to Australian eighth-grade

mathematics textbooks. *Mathematics Education Research Journal*, 20 (1), 82-107.

Yapıcı, M. (2004). İlköğretim 1. kademe ders kitaplarının öğrenci düzeyine uygunluğu, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(1), s:121- 130.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9.baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

YÖK, Dünya Bankası. (1999). *Milli Eğitim Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi*, Ankara.



EKLER

EK 1. ORTAÖĞRETİM MATEMATİK DERS KİTABI İNCELEME YÖNERGESİ*

| Kazanımlar | Evet | Kısmen | Hayır | Uygun değil |
|--|------|--------|-------|-------------|
| 1. Ders kitabı, öğretim programındaki bilişsel alan kazanımlarını eksiksiz bir şekilde kapsamaktadır. | | | | |
| 2. Ders kitabı, öğretim programındaki bilişsel alan kazanımlarına yönelik açıklamaları eksiksiz bir şekilde kapsamaktadır. | | | | |
| 3. Ders kitabı, öğretim programındaki duyuşsal alan kazanımlarını eksiksiz bir şekilde kapsamaktadır. | | | | |
| 4. Ders kitabı, öğretim programındaki psikomotor alan kazanımlarını eksiksiz bir şekilde kapsamaktadır. | | | | |
| İçerik | | | | |
| 5. İçerik, programda yer alan tüm öğrenme alanları, üniteler ve konuları kapsamaktadır. | | | | |
| 6. İçerikte yer alan öğrenme alanı/üniteler ve konular, öğretim programında önerilen sıraya göre düzenlenmiştir. | | | | |
| 7. İçerikte yer alan konular/kavramlar arası süreklilik sağlanmıştır. | | | | |
| 8. İçerikte öğretim programında belirtilen tüm terim ve sembollere yer verilmiştir. | | | | |
| 9. İçerik, kabul görmüş, güncel bilgi, teori, teknik, yöntem, terim, kavram, birim ve/ya semboller kullanılarak oluşturulmuştur. | | | | |
| 10. İçerikte sunulan matematiksel tanımlar ve işlemler hatasızdır. | | | | |
| 11. İçerikte yer alan istatistikî bilgiler doğru ve günceldir. | | | | |
| 12. İçerikte yer alan bilimsel bilgi dışında bir konuda bilgi vermek amacıyla kullanılan ifade/metnin kaynağı belirtilmiştir. | | | | |
| 13. İçerik, gereksiz ayrıntı ve fazla bilgidен arındırılmıştır. | | | | |
| Eğitim Durumları | | | | |
| A. Öğretimi Destekleyici Öğeler | | | | |
| 14. Ünite/konu girişinde her kazanım için gerekli ön bilgileri aktif hale getiren etkinliklere yer verilmiştir. | | | | |
| 15. Ünite/konu girişinde öğrenci kazanım(lar)dan haberdar edilmiştir. | | | | |
| 16. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, ilgili kazanımda yer alan fiilin, öğrenci tarafından gerçekleştirilmesine fırsat sağlayacak niteliktedir. | | | | |
| 17. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, öğrencinin öğrenme sürecine etkin katılımını sağlayacak niteliktedir. | | | | |
| 18. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, öğrenciyi sınıf dışında da matematik öğrenmeye sevk eder. | | | | |
| 19. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrenmenin niteliğini arttıracak, anlamayı kolaylaştıracak ipuçlarına ya da rehber bilgilere yer verilmiştir. | | | | |
| 20. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde yer alan görseller öğrenmeyi destekleyici (kolaylaştırıcı/somutlaştırıcı) niteliktedir. | | | | |
| 21. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde bireysel farklılıklar dikkate alınmıştır. | | | | |
| 22. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde materyal kullanımına yer verilmiştir. | | | | |
| 23. Ünite/konu sonunda verilen özetler öğrenmenin anlamlandırılmasına katkı sağlayıcı niteliktedir. | | | | |
| Eğitim Durumları - B. Matematiksel Yeterlilik ve Beceriler – | | | | |
| B.1. Matematiksel Modelleme ve Problem Çözme | | | | |
| 24. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde matematiksel modelleme örneklerine yer verilmiştir. | | | | |
| 25. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrencilerin günlük hayatında gereksinim duyduğu/duyabileceği konularla ilgili, ilginç ve/ya gerçek problemlere yer verilmiştir. | | | | |
| 26. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde problem çözme yöntemine yer verilmiştir. | | | | |
| B.2. Matematiksel Süreç Becerileri - B.2.1. Matematiksel İletişim | | | | |
| 27. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, öğrencilerin günlük dili, matematiksel dil ve sembollerle ilişkilendirmesine olanak sağlar. | | | | |
| 28. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, öğrencilerin matematiksel dili, günlük dil ve sembollerle ilişkilendirmesine olanak sağlar. | | | | |

*DKİY, Tan-Şişman ve Akkaya tarafından geliştirilmiştir.

EK 1. ORTAÖĞRETİM MATEMATİK DERS KİTABI İNCELEME YÖNERGESİ (devamı)

| B.2.2. Matematiksel Akıl Yürütme Ve İspat Yapma | Evet | Kısmen | Hayır | Uygun değil |
|---|------|--------|-------|-------------|
| 29. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, öğrencilerin mantığa dayalı genelleme ve çıkarımlarda bulunmasına olanak sağlar. | | | | |
| 30. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, öğrencilerin matematiksel doğrulama sürecinde tümevarım ve/ya tümdengelimini etkin olarak kullanabilmelerine olanak sağlar. | | | | |
| B.2.3. Matematiksel İlişkilendirmeler | | | | |
| 31. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, kavramsal ve işlemsel bilgiyi öğrencinin ilişkilendirmesini sağlayacak niteliktedir. | | | | |
| 32. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde matematiği günlük yaşamla ilişkilendiren örneklere yer verilmiştir. | | | | |
| 33. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde kendi içinde ilişkili olan öğrenme alanları arasında bağlantılar kurulmuştur. | | | | |
| 34. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrencilerin diğer derslerde karşılaştığı konu ve/ya durumlara yönelik ilişkilendirmelere yer verilmiştir. | | | | |
| 35. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde matematiksel kavram, işlem ve durumların çoklu/farklı temsil biçimleri verilmiştir. | | | | |
| B.3. Matematiğe ve Öğrenimine Değer Verme | | | | |
| 36. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, matematiğin gerçek hayattaki önemini gösteren örnekler içermektedir. | | | | |
| 37. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, matematiğin estetik ve/ya eğlenceli yönüne ilişkin örnekler içermektedir. | | | | |
| 38. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, matematiğin ve matematik öğrenmenin uğraşmaya değer bir alan olduğuna ilişkin örnekler içermektedir. | | | | |
| B.4. Psikomotor Becerilerde Gelişim Sağlama | | | | |
| 39. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, (ilgili kazanım doğrultusunda) grafikleri aslına uygun şekilde çizilmesini gerekli kılan örnek(ler) içermektedir. | | | | |
| 40. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, (ilgili kazanım doğrultusunda) geometrik araç-gereçleri (pergel, cetvel, vb.) temel geometrik çizimlerde kullanımını gerekli kılan örnek(ler) içermektedir. | | | | |
| B.5. Bilgi ve İletişim Teknolojilerini (BİT) Yerinde ve Etkin Kullanma | | | | |
| 41. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, bilgi ve iletişim teknolojilerinin (grafik hesap makinesi; elektronik tablo ve dinamik matematik/geometri yazılımları) kullanımına yönelik örnekler içermektedir. | | | | |
| 42. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde, web tabanlı kaynaklara yer verilmiştir/ web tabanlı kaynaklara yönlendirmeler yapılmıştır. | | | | |
| Sınama Durumları | | | | |
| 43. Sınama durumları (ünite sonu değerlendirme, alıştıırma, ödev, proje vb.), bilişsel alan kazanımlarıyla tam olarak örtüşmektedir. | | | | |
| 44. Sınama durumlarında çeşitlilik (alıştıırma, uygulama, test, ödev, proje vb.) sağlanmıştır. | | | | |
| 45. Sınama durumlarında farklı soru türlerine (çoktan seçmeli, eşleştirme, açık uçlu, boşluk doldurma, kısa cevaplı vb.) yer verilmiştir. | | | | |
| 46. Sınama durumları, farklı bilişsel düzeyleri (ezberleme, işlemleri gerçekleştirme, anlama/kavrama, varsayımda bulunma, genelleme, ispatlama - rutin olmayan problemleri çözme ve ilişki kurma düzeyleri) kapsayıcı niteliktedir. | | | | |
| 47. Sınama durumları, farklı karmaşıklık düzeylerine (düşük-orta-yüksek) yönelik sorular içermektedir. | | | | |
| 48. Sınama durumlarında yer alan sorular (işlem hatası, bilgi eksikliğinden kaynaklanan çözümsüz sorular, vb.) hatasızdır. | | | | |
| 49. Sınama durumlarında verilen bağlam(lar) öğrencinin ilgi ve ihtiyacına yöneliktir. | | | | |
| 50. Sınama durumları, duyuşsal alan becerilerini kapsayıcı niteliktedir. | | | | |
| 51. Sınama durumları, psikomotor alan becerilerini kapsayıcı niteliktedir. | | | | |
| 52. Sınama durumları, öğrencilerin kendi kendilerini değerlendirmesine imkân tanır. | | | | |
| 53. Sınama durumları, akran/grup değerlendirmesine imkân tanır. | | | | |
| 54. Sınama durumları, öğrenciye dönüt sağlayıcı niteliktedir. | | | | |
| 55. Sınama durumları, öğrenmenin anlamlandırılmasını destekleyici niteliktedir. | | | | |

EK 2. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Gamze AKKAYA

Doğum Yeri ve Tarihi : Erzincan 01/10/1986

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : Akdeniz Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi
Matematik Bölümü

Yüksek Lisans Öğrenimi : Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı
Eğitim Programları ve Öğretim Bölümü

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

İletişim

E- Posta Adresi : gamzekorkmazz@hotmail.com

Tarih : 22/07/2016