

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



2018 MATEMATİK ÖĞRETİM PROGRAMI VE DERS
KİTAPLARININ DİJİTAL, BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM
OKURYAZARLIĞI KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

ZEYNEP ÜÇGÜL

YÜKSEK LİSANS TEZİ

PROF. DR. GÜLER TULUK

TEMMUZ - 2023

KASTAMONU

TAAHHÜTNAME

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

Zeynep ÜÇGÜL

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

2018 MATEMATİK ÖĞRETİM PROGRAMI VE DERS KİTAPLARININ DİJİTAL, BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM OKURYAZARLIĞI KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

ZEYNEP ÜÇGÜL

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
MATEMATİK EĞİTİMİ
DANIŞMAN: PROF. DR. GÜLER TULUK

Bu çalışma 2018 Matematik Öğretim Programında ve 5, 6, 7 ve 8. sınıf Matematik ders kitaplarında 21. yüzyıl becerilerinden dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlığına ne ölçüde yer verildiği tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Çalışmada nitel araştırma desenlerinden doküman analizi kullanılmıştır. Veriler basılı ve dijital materyallerden toplandığı için bu yöntemin uygun olduğu düşünülmüştür. Bu araştırmada veriler nitel araştırma ve doküman incelemede kullanılan içerik analizi ile çözümlenmiştir. Araştırma, 2022-2023 eğitim-öğretim yılında EBA (Eğitim Bilişim Ağı)'da yayınlanan 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerine okutulmakta olan 7 adet matematik ders kitapları ve 2018 Matematik öğretim programı ile sınırlıdır. Araştırma sonucunda analiz birimi kelimeler yardımı ile matematik öğretim programında yer alan kazanımlar arasında dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlığı becerilerinin yer aldığı 21 adet kazanım tespit edilmiştir. %80,9 ile geometri ve ölçme öğrenme alanı en çok kazanımın tespit edildiği kısımdır. Programda tespit edilen kazanımların %76,1'ine ders kitaplarında ulaşılmıştır. Öğretim programında yer almayıp ders kitaplarında saptanan 7 adet kazanım tespit edilmiştir. Matematik ders kitaplarında dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlığı becerileri dengeli bir şekilde dağıtılmamış özel yayınların aksine MEB yayınlarına ait olan basılı kaynaklarda yoğunluk tespit edilmiştir. Dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlığı bağlamındaki içerikler kitapların %45,4 ile etkinlik ve %42,4 ile örnekler kısmında fazlaca yer almaktadır.

ANAHTAR KELİMELER: Matematik Öğretim Programı, Dijital Okuryazarlık, Bilişim ve Bilgisayar Okuryazarlığı

Temmuz 2023, 78 Sayfa

ABSTRACT

MSC THESIS

EVALUATION OF 2018 MATHEMATICS TEACHING PROGRAM AND LESSON BOOKS WITHIN THE CONTEXT OF DIGITAL, COMPUTER AND INFORMATION LITERACY

ZEYNEP ÜÇGÜL

**KASTAMONU UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE
DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND SCIENCE EDUCATION
MATHEMATICS EDUCATION
SUPERVISOR: PROF. DR. GÜLER TULUK**

This study was carried out to determine the extent to which digital, computer and informatics literacy, among the 21st century skills, are included in the 2018 Mathematics Curriculum and 5, 6, 7 and 8th grade Mathematics textbooks. Document analysis, one of the qualitative research designs, was used in the study. Since the data were collected from printed and digital materials, this method was considered appropriate. In this research, the data were analyzed with content analysis used in qualitative research and document review. The research is limited to 7 mathematics textbooks and 2018 Mathematics curriculum, which are being taught to 5th, 6th, 7th and 8th grade students, published in EBA (Educational Information Network) in the 2022-2023 academic year. As a result of the research, with the help of the unit of analysis words, 21 achievements including digital, computer and informatics literacy skills were identified among the achievements in the mathematics curriculum. With 80.9%, the learning area of geometry and measurement is the part where the most gains are determined. 76.1% of the achievements identified in the program were achieved in the textbooks. There were 7 acquisitions that were not included in the curriculum but were determined in the textbooks. Contrary to the special publications in which digital, computer and informatics literacy skills are not evenly distributed in the mathematics textbooks, the density in the printed sources belonging to the MEB publications has been determined. Contents in the context of digital, computer and informatics literacy are mostly included in the activity section with 45.4% and in the examples section with 42.4%.

KEYWORDS: Mathematics Curriculum, Digital Literacy, Informatics and Computer Literacy

July 2023, 78 Page

TEŞEKKÜR

Üniversite öğrenimim boyunca bilgi ve tecrübesi ile öğretmenlik mesleğime büyük katkı sağlamış, tezi yazmamda bana yol gösteren, desteğini hiç esirgemeyen eğitimci kişiliğine hayran olduğum danışmanım Sayın Prof. Dr. Güler TULUK'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Öğrenim hayatım ve yüksek lisans eğitimim de katkısı bulunan Matematik Eğitimi Bölümü hocalarıma teşekkür ederim.

Her fırsatta fikir alış verişi yapabildiğim tez yazım sürecinde destek ve fikirlerini esirgemeyen değerli meslektaşlarıma minnettarım.

Yüksek lisans eğitimi boyunca bana sabırla katlanan, iş yükümü hafifleten başta sevgili eşim Ali ÜÇGÜL'e, beni motive edip destekleyen sevgili aileme; babam İsmail YÜZBAŞIOĞLU, annem Nurcan YÜZBAŞIOĞLU, kız kardeşlerim Feyza YÜZBAŞIOĞLU ve Esra YÜZBAŞIOĞLU'na tüm kalbimle teşekkür ederim.

ZEYNEP ÜÇGÜL

Kastamonu, 2023

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEZ ONAYI	ii
TAAHHÜTNAME	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ŞEKİLLER VE GÖRSELLER DİZİNİ.....	viii
TABLolar DİZİNİ	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	x
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Problem Durumu.....	1
1.2 Araştırmanın Amacı.....	5
1.3 Problem Cümlesi.....	5
1.4 Alt Problemler.....	5
1.5 Araştırmanın Önemi.....	6
1.6 Sınırlılıklar	8
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	9
2.1 Temel Eğitim Programları	9
2.2 2018 Matematik Öğretim Programı	11
2.2.1 Öğrenme Alanları ve Matematik Ders Kazanımları Yapısı.....	14
2.3 Ders Kitapları.....	14
2.3.1 Matematik Ders Kitaplarının Eğitim-Öğretim de Önemi	15
2.4 Matematik Eğitimi ve Teknoloji.....	17
2.5 Okuryazarlık	19
2.5.1 Dijital Okuryazarlık	19
2.5.2 Bilgisayar Okuryazarlığı.....	25
2.5.3 Bilişim Okuryazarlığı	28
2.6 İlgili Yayın ve Araştırmalar	29
3. YÖNTEM.....	34
3.1 Araştırma Modeli	34
3.2 Araştırma Grubu (Veri Kaynakları).....	34
3.3 Verilerin Toplanması	34
3.4 Verilerin Analizi	35
4. BULGULAR	38
4.1 Birinci Alt Probleme Ait Bulgular	38
4.2 İkinci Alt Probleme Ait Bulgular.....	42
4.3 Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular.....	44
4.4 Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular	60
4.5 Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular	61
5. SONUÇ VE TARTIŞMA.....	64
6. ÖNERİLER.....	69
KAYNAKLAR	70
ÖZGEÇMİŞ.....	78

ŞEKİLLER VE GÖRSELLER DİZİNİ

Sayfa

Görsel 2.1 Öğretim programlarının amaçları	12
Görsel 2.2 Matematik Dersi Öğretim Programı'nın Özel Amaçları.....	13
Görsel 2.3 Kazanım yapısı	14
Görsel 2.4 Dijital okuryazarlık yeterlilik çerçevesi	21
Görsel 2.5 Temel Teknoloji okuryazarlığı	21
Görsel 2.6 Bilgi ve veri okuryazarlığı.....	22
Görsel 2.7 İletişim ve İşbirliği	22
Görsel 2.8 İnternet okuryazarlığı becerileri	23
Görsel 2.9 Dijital içerik oluşturma.....	24
Görsel 2.10 Güvenlik	24
Görsel 2.11 Problem çözme	25
Görsel 2.12 Programın genel çerçevesi.....	27
Görsel 3.1 Doküman İnceleme Aşamaları	35
Görsel 4.1 5. Sınıf düzeyinde öğretim programında tespit edilen kazanımlar.....	39
Görsel 4.2 6. Sınıf düzeyinde öğretim programında tespit edilen kazanımlar.....	40
Görsel 4.3 7. Sınıf düzeyinde öğretim programında tespit edilen kazanımlar.....	40
Görsel 4.4 8. Sınıf düzeyinde öğretim programında tespit edilen kazanımlar.....	41
Görsel 4.5 8. Sınıf düzeyinde öğretim programında tespit edilen kazanımların devamı	42
Görsel 4.6 5. sınıf Özgün yayınları örnek görsel 1	46
Görsel 4.7 5. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 3	48
Görsel 4.8 6. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 4	48
Görsel 4.9 7. sınıf Berkay yayınları örnek görsel 5	48
Görsel 4.10 5. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 6	49
Görsel 4.11 7. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 7	50
Görsel 4.12 7. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 8	50
Görsel 4.13 7. sınıf Berkay yayınları örnek görsel 9	51
Görsel 4.14 7. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 10	52
Görsel 4.15 7.sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 11	52
Görsel 4.16 7. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 12	53
Görsel 4.17 8. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 13	53
Görsel 4.18 8. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 14	53
Görsel 4.19 8. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 15	54
Görsel 4.20 8. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 16	54
Görsel 4.21 8. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 17	55
Görsel 4.22 8. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 18	55
Görsel 4.23 8. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 19	56
Görsel 4.24 8. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 20	56
Görsel 4.25 8. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 21	57
Görsel 4.26 8. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 22	57
Görsel 4.27 8. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 23	57
Görsel 4.28 8. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 24	58
Görsel 4.29 Milli eğitim yayınları örnek görsel 25	58
Görsel 4.30 Milli eğitim yayınları örnek görsel 26	59

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 3.1 Analiz birimi kelimeler	36
Tablo 4.1 Tespit edilen anahtar birimi kelimelerin öğretim programındaki dağılımı.....	38
Tablo 4.2 Birinci alt probleme ait bulgular	38
Tablo 4.3 İkinci alt probleme ait bulgular Sayılar ve İşlemler	42
Tablo 4.4 İkinci alt probleme ait bulgular Cebir	42
Tablo 4.5 İkinci alt probleme ait bulgular Geometri ve Ölçme	43
Tablo 4.6 İkinci alt probleme ait bulgular Veri İşleme	43
Tablo 4.7 İkinci alt probleme ait bulgular Olasılık	43
Tablo 4.8 İkinci alt problemde tespit edilen 5. sınıf kazanımlarının kitap içerisinde bulundukları yerler.....	44
Tablo 4.9 İkinci alt problemde tespit edilen 6. sınıf kazanımlarının kitap içerisinde bulundukları yerler.....	44
Tablo 4.10 İkinci alt problemde tespit edilen 7. sınıf kazanımlarının kitap içerisinde bulundukları yerler.....	45
Tablo 4.11 İkinci alt problemde tespit edilen 8. sınıf kazanımlarının kitap içerisinde bulundukları yerler.....	45
Tablo 4.12 5. sınıf düzeyindeki dijital araçlar.....	60
Tablo 4.13 6. sınıf düzeyindeki dijital araçlar.....	60
Tablo 4.14 7. sınıf düzeyindeki dijital araçlar.....	60
Tablo 4.15 8. sınıf düzeyindeki dijital araçlar.....	61
Tablo 4.16 5. sınıf kazanımlarının süreç becerileri.....	61
Tablo 4.17 6. sınıf kazanımlarının süreç becerileri.....	62
Tablo 4.18 7. sınıf kazanımlarının süreç becerileri.....	62
Tablo 4.19 8. sınıf kazanımlarının süreç becerileri.....	62

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar

BDÖ	: Bilgisayar Destekli Öğretim
DGY	: Dinamik Geometri Yazılımı
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
EBA	: Eğitim Bilişim Ağı
TYÇ	: Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi
BİT	: Bilgi ve İletişim Teknolojileri



1. GİRİŞ

Bu kısım, problem durumu, araştırmanın amacı, problem cümlesi, alt problemler, çalışmanın önemi ve sınırlılıkları içermektedir.

1.1 Problem Durumu

En genel anlamıyla, eğitim, bireyin tutumlarında, deneyimlerinde, bilinçli ve organize bir şekilde istenen bir değişiklik oluşturma sürecidir (Ertürk, 1997, s. 12). Bir ülkenin kendi eğitim stratejisi çerçevesinde, eğitim sürecinin düzenli bir şekilde ilerlemesi, eğitim programlarıyla sağlanabilir. Eğitim programı bir plan ya da tasarı süreciyken, uygulamada da öğretim programları kullanılır. Öğretim programları, öğrenenlere planlı bir şekilde sunulan deneyimler aracılığıyla okul içinde veya okul dışında gerçekleştirilen öğrenme deneyimleridir (Demirel, 2009). Öğretim programı, öğretmenlere eğitim ve öğretim faaliyetlerinin düzenlenmesinde rehberlik eder (Sönmez ve Alacapınar, 2015). Ders etkinliklerinin nasıl uygulanacağı ve bu etkinliklerin sonuçlarının nasıl değerlendirileceği konusunda yönlendirici bilgiler içerir (Engin, 2015). Bu programlar aracılığıyla öğrenciler için hedeflenen tüm beceriler ve kazanımlar açıkça belirtilmektedir.

Öğretim programı, eğitimde hedeflerin başarıya ulaşmasında temel bir araç olarak kabul edilebilir. Öğrencide hedeflenen davranış değişikliklerini sağlamak, öğretim sürecinde dikkatini odaklamak, ilgisini artırmak ve sürdürmek amacıyla çeşitli öğretim materyallerinin kullanıldığını da gözlemlemekteyiz. Kılıç ve Seven (2008) 'e göre bugünün eğitim araçları göz önüne alındığında, ders kitapları hala öğretimde temel materyaller olarak kullanılmaktadır (Akt. Şahin, 2015, s. 1005). Ders kitapları, eğitim programındaki hedeflerin sıralanmış şekilde ifade edildiği basılı materyallerdir (Kapanadze, 2018). Birçok durumda, kitaplar tek başına en yaygın olarak kullanılan öğretim materyali olarak karşımıza çıkmaktadır (Kolaç, 2003). Işık (2008)'ın çalışmasında ifade ettiği gibi, ders kitaplarının içeriğinin öğrenci başarısını yansıttığı düşünülerek, bu durum öğrencilere sunulan bir fırsat olarak değerlendirilebilir. Ders kitaplarının temel özelliklerinden biri, öğrenciler için düzenlenmiş olmalarıdır. Bunun yanı sıra, detaylı bilgi sunma, veriler arasındaki bağlantıları açıklamaya, öğrencinin

bilgilerini tekrar etmesini ve güçlendirmesini sağlama gibi üstün özelliklere de sahiptirler. Son zamanlarda ortaya konan çalışmalar, matematik öğretmenlerinin sınıfta öğretim yaparken matematiksel içeriğe yönelik seçimlerinde ve seçimlerin ne zaman ya da nasıl öğretileceği konusunda kullandıkları ders kitaplarının önemli bir payı bulunduğunu bildirmektedir (Porter, 2002; Tarr, vd., 2006; Weiss, vd., 2003).

Eğitim öğretim sürecinde öğretim programı ve ders kitabı kullanımının yanı sıra hızla büyüyen ve gelişen dünyada teknoloji kullanımının artması ile birlikte eğitim öğretimde kullanılan araçlar çeşitlenmeye başlamıştır. Dijital dünya olarak isimlendiren sanal âlem sağlamış olduğu kolaylıklar ile insanlarını kendine çekmektedir. Dijital oyun içerikleri, kelime önünde “- e” olan birçok uygulama; e-devlet, e-ticaret, e-posta, e-okul, e-imza gibi birçok uygulama hayatımızda yer almaktadır. Her alan da meydana gelen teknolojik gelişmelerin eğitim sektöründen bağımsız olduğu düşünülemez. İlköğretim matematik öğretmenliği yeterlilik alanlarıyla da ilişkilendirilen teknoloji, dijital araçlar kullanılarak eğitimin gerçekleştirilmesinde COVID-19 nedeniyle daha fazla hissedilmektedir.

Son zamanlarda yurt dışında okul ortamlarında dijital araçların kullanımına ilişkin artan sayıda araştırma bulunmaktadır (Cheung ve Slavin, 2013; Ma, vd., 2014; Steenbergen-Hu ve Cooper, 2013). Bu araştırmalar, dijital araçları kullanmanın öğrencilerin başarısı üzerindeki etkisini incelemiştir. Ancak Clark (1994), Kozma (1994) yaptıkları medya tartışmaları ile öğrenme çıktıları üzerindeki etkinin tek bu araç olmayacağı argümanını güçlendirmiştir. Sonuç olarak, öğretmenlerin öğretme ve öğrenme için dijital medyaya bakışları veya dijital araçların özel öğretim tasarımı gibi özellikler bağlamsal faktör olarak odak haline gelmiştir.

Uluslararası Bilgisayar ve Bilgi Okuryazarlığı Araştırmasında (ICILS), 12 ülkedeki 8. sınıf öğrencilerinin öğretmenlerine dijital araçlara yönelik tutumları soruldu (Fraillon, vd., 2019, s. 183). Katılımcı ülkelerdeki öğretmenlerin %87'sinin BİT (Bilgi ve İletişim Teknoloji) ile ilgili öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarına uygun bir düzeyde çalışmasına yardımcı olduğunu düşündüğünü ve %78'inin BİT'in öğrencilerin daha etkili işbirliği yapmalarını sağladığını belirtiyor. Ek olarak, öğretmenlerin %91'i bilgi ve iletişim teknolojisinin öğrencilerin öğrenmeye daha fazla ilgi duymalarına yardımcı

olduğu ifadesine katılıyor (Fraillon vd., 2019, s. 184). Ancak, katılan öğretmenlerin en az %23'ü BİT'in öğrenciler tarafından kavram oluşturmaya da engellediğini kabul etmekte ve %37'si BİT'in öğrencileri öğrenmeden uzaklaştırdığını belirtmektedir (Fraillon vd., 2019, s. 185).

Son yıllarda yayınlanan çok çeşitli araştırma çalışmalar ve meta-analizler bulunmaktadır (Al-Balushi, vd., 2017; Bayraktar, 2001/2002; Özyurt, vd., 2014; Perry ve Steck, 2015; Van der Kleij, vd., 2015). Bu çok sayıda çalışmanın bulguları farklı olduğu için, dijital araçları kullanmanın etkisi henüz tam olarak net değildir. Bununla birlikte, yaşadığımız bilgi ve teknoloji çağı içerisinde sürekli devam eden ve geri dönüşü olmayan değişim mevcuttur. Dijital teknolojilerin günlük hayatımızda kullanımı ivme kazanmış ve hayatımızın vazgeçilmezi haline gelmiştir. Bununla birlikte öğrenme-öğretme, zaman geçirme ve zaman yönetimi, iletişim ve çalışma yöntemlerimizde büyük değişimler yaşanmıştır. Ala-Mutka (2008), Bakır (2016) ve Dede (2010) yaptıkları çalışmalarda teknolojideki bu hızlı değişim ve dönüşümden bahsetmiştir. Araştırma sonucunda bireylere kazandırılması gereken becerilerde de geçen yüzyıla göre büyük bir değişim ve dönüşüm olduğunu söylemişlerdir.

Bu yenileşme Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinde (TYÇ) yer alan matematiksel yetkinlik, bilim ve teknolojideki yetkinlikler, dijital yetkinlikler açısından da çalışmamız için dikkat çekicidir (MEB, 2018). Bu yetkinlikler bireyde meydana gelen çeşitli okuryazarlıklar olarak karşımıza çıkar. Bu okuryazarlıklar arasında dijital okuryazarlık, bağlamında bilgisayar okuryazarlığı, bilgi iletişim teknolojileri okuryazarlığı ve bilişim okuryazarlığı çalışmamız açısından dikkat çekicidir.

Bilgisayar okuryazarlığı, bireyin bilgisayarın teknik ve programlama yönlerine hâkim olmak yerine, kendi hedeflerine uygun olarak bilgisayarı nasıl kullanacağını farkında olması ve kendi ihtiyaçlarına cevap verecek düzeyde bilgi sahibi olmasıdır (Varol, 2002). Bilgisayar okuryazarlığı, bireylerin günlük hayatta bilgisayarı etkili bir şekilde kullanabilmelerini ifade eder ve her bireyin sahip olması gereken bir yetenek olarak önemini vurgular (Korkut ve Akkoyunlu, 2008).

Bilişim okuryazarlığı ise benzer olarak bilgisayar ve onunla ilgili teknolojik ürünlerin basitten karmaşık düzeye doğru problemlerin çözümlenmesinde ve bunları programlama aşamasında geniş bir yelpazede kullanma yeteneği ve bu bilgiyi ifade etmektedir. Aynı zamanda bireyin farklı düzey uygulamalar ve bilgisayar programlarını kullanma aşamasındaki rahatlık düzeyi olarak da tanımlanmaktadır. Kişinin bilgisayarın nasıl çalıştığını bilmesi ve bu sistemin nasıl işlediğini bilmesinin de bir sonucudur (Aman ve Tripathi, 2011, s.20).

Gilster (1997) tarafından yapılan çalışmada, "dijital okuryazarlık" kavramı, farklı elektronik formatlardaki kaynakları sorgulayarak eleştirel bir şekilde analiz etme yeteneği olarak tanımlanmıştır.

2018 yılındaki "medya okuryazarlığı eğitimi" konulu Avrupa Komisyonu raporu, dijital okuryazarlığı, bilişim ve iletişim teknolojilerini; dijital verileri bulma, anlama, analiz etme, oluşturma ve iletim için kullanabilme yeteneği olarak tanımlamıştır (Mcdougall vd., 2018, s. 23). Tanımlar birbiri ile ilişkili olup kapsam olarak geçerlilikleri değişiklik göstermektedir. Bilgisayar okuryazarlığından bahsedilen bir konuda aslında dijital ve bilişim okuryazarlığı da söz konusudur. Ya da dijital okuryazarlıktan bahsettiğimiz bir alan da diğer okuryazarlık türleri bu alanla ilişkilidir.

Ünal ve Korkmaz (2023), tarafından yapılan bir araştırma, ortaokul öğrencilerinin dijital okuryazarlık düzeylerini incelemiş ve bunun dijital bağımlılık ve sanal yalnızlık ile ilişkisini araştırmıştır. Bu çalışma, özellikle matematik eğitimine odaklanmamış olsa da, dijital çağda dijital okuryazarlık becerilerinin önemini ve öğrencilerin refahı üzerindeki potansiyel etkisini vurgulamaktadır. Poçan (2023) matematik eğitiminde dijital oyun tabanlı öğrenme kullanımı üzerine çalışması bulunmaktadır. Dijital okuryazarlık becerileri ile mahremiyet kaygıları arasındaki ilişkiyi inceleyen Okumuş ve Atılğan (2021)'nin çalışması da literatürde karşımıza çıkmaktadır. Akyazı (2022)'nin dijital okuryazarlık becerileri ile pozitif psikolojik sermaye arasındaki ilişkiyi araştıran çalışması da örnek çalışmalar arasındadır.

Çalışmalar, dijital okuryazarlık becerilerinin farklı alanlarda etkisini ve ilişkilerini anlamaya yönelik önemli bulgular sunmaktadır. Bu çalışmalar genel olarak dijital

okuryazarlık becerilerinin matematik eğitime entegrasyonunun önemini vurgulamaktadır. Ayrıca, öğretmenlerin ve öğrencilerin dijital okuryazarlık becerilerini geliştirmek için daha fazla araştırmaya ve yönlendirmeye ihtiyaç duyulduğunu belirtilmektedir.

Çalışmalar, dijital çağın gereksinimlerine uygun olarak öğrencilerin dijital okuryazarlık becerilerini güçlendirmenin önemini vurgulamakta ve öğretmenlere bu alanda daha etkili bir şekilde rehberlik etmeleri için öneriler sunmaktadır. Literatürdeki ihtiyaçlar doğrultusunda 2018 Matematik Öğretim Programı ile Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yayınlanan veya onaylanan EBA (Eğitim Bilişim Ağı)’ da yer alan 5., 6., 7. ve 8. sınıf ortaokul matematik ders kitaplarının dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlık düzeylerine bakılarak aralarındaki ilişkiyi tespit etmek için araştırma yürütülmüştür.

1.2 Araştırmanın Amacı

Bu çalışma 2018 Matematik Öğretim programı ve EBA’ da yayınlanan 5., 6., 7. ve 8. sınıf Matematik ders kitaplarını dijital, bilişim ve bilgisayar okuryazarlığı bağlamında incelemek amacıyla yapılmıştır.

1.3 Problem Cümlesi

Bu çalışmada “2018 Matematik Öğretim Programında yer alan ders kazanımlarının dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlık bağlamında varlığı ve düzeyi tespit edilerek, EBA’da yayınlanan 5., 6., 7. ve 8. sınıf Matematik ders kitaplarına nasıl yansdığı” sorusunun cevabı aranmaktadır.

1.4 Alt Problemler

Araştırmanın amacı doğrultusunda aşağıda belirtilen sorulara cevap aranmıştır:

- 2018 Matematik öğretim programında dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlık bağlamındaki kazanımlar ve öğrenme alanları nelerdir?

- Temel Eğitim programlarında bulunan dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlığı içeren kazanımların EBA’ da yayınlanmış olan 5., 6., 7. ve 8. sınıf ortaokul matematik ders kitaplarına yansımaları nasıldır?
- EBA’da yayınlanmış olan 5., 6., 7. ve 8. sınıf ortaokul matematik ders kitaplarındaki dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlığı içerikleri kitabın hangi bölümlerinde nasıl yer almaktadır?
- Ders kitaplarında kullanılan içeriklerde ne tür dijital araçlar tercih edilmektedir?
- 2018 Matematik Öğretim Programında ve ders kitaplarında tespit edilen kazanımların süreç becerileri bağlamında dağılımı nasıldır?

1.5 Araştırmanın Önemi

Matematik ders kitaplarında dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlığı, günümüzde giderek önem kazanan bir konudur. Dijital okuryazarlık, bilgi ve iletişim teknolojilerini etkin ve eleştirel bir şekilde kullanabilme becerisidir aynı zamanda bilgisayar ve bilişim okuryazarlığı ile de ilişkilidir.

Matematik ders kitaplarında dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlığı, öğrencilerin matematiksel kavramları, yöntemleri ve problemleri dijital ortamlarda anlama, yorumlama ve çözme yetkinliklerini geliştirmelerine yardımcı olur. Örneğin, öğrenciler dijital ortamlarda manipülatif, simülasyon, grafik, tablo gibi görsel araçları kullanarak matematiksel ilişkileri keşfedebilir, dijital ortamlarda matematiksel modelleme yaparak gerçek hayat problemlerine çözümler üretebilir veya dijital ortamlarda matematiksel oyunlar oynayarak matematiksel becerilerini pekiştirebilirler.

Matematik ders kitaplarında dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlığı, aynı zamanda öğrencilerin dijital vatandaşlık bilincini ve sorumluluk duygusunu artırır. Örneğin, öğrenciler dijital ortamlarda matematiksel bilgiye erişirken kaynakların güvenilirliğini ve doğruluğunu sorgulayabilir. Dijital ortamlarda matematiksel bilgiyi paylaşırken etik kurallara uyabilir veya dijital ortamlarda matematiksel bilgiyi kullanırken güvenlik önlemlerini alabilirler.

Matematik ders kitaplarında dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlığı, öğretmenlerin de matematik öğretiminde dijital araçları ve kaynakları etkili bir şekilde seçme, tasarlama ve değerlendirme becerilerini geliştirmelerine olanak sağlar. Örneğin, öğretmenler dijital ortamlarda matematik öğrenme hedeflerine uygun araçlar ve kaynaklar seçebilir. Dijital ortamlarda matematik öğrenme süreçlerini zenginleştirecek araçlar ve kaynaklar tasarlayabilir. Dijital ortamlarda matematik öğrenme çıktılarını ölçecek araçlar ve kaynaklar değerlendirebilirler.

Matematik ders kitaplarında dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlığı, matematik eğitiminin kalitesini ve verimliliğini artırmak için önemli bir fırsattır. Bu okuryazarlıklar 21.yüzyılda gelişen teknolojinin eğitime entegre edilmesiyle önem kazanmıştır. Günümüz toplumunda yaşamak, öğrenmek ve çalışmak gibi hayati beceriler sadece bilgisayarları veya cihazları kullanmayı değil, aynı zamanda bilgilerin çevrimiçi olarak nasıl bulunacağını, değerlendirileceğini, oluşturulacağını ve iletileceğini de anlamak, aktif kullanmak ve aktarabilmektir. Çeşitli bağlamlarda bilgi bulmak, değerlendirmek, oluşturmak ve iletmek dijital teknolojileri kullanma becerisini içerir.

Öğrencilerin yaşamı boyunca öğrenmesi ve başarısı için gerekli eleştirel düşünme, yaratıcılık, işbirliği ve iletişim gibi becerilere dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlığı yardımcı olur. Aktif kullanıcıların kendilerini ve çevresindeki diğer kullanıcıları çevrimiçi risklerden ve zararlardan koruyabilen sorumlu ve saygılı dijital vatandaşlar olmalarına yardım eder. Bu nedenle, eğitimciler dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlığını 2018 Matematik öğretim programına, ders kitaplarına ve pedagojilerine entegre ederek öğrencilere dijital becerilerini otantik ve anlamlı bağlamlarda uygulama fırsatları sağlamıştır. Dijital okuryazarlık, sabit bir yetkinlikler dizisi değil, yeni teknolojilere ve değişen ihtiyaçlara uyum sağlayan dinamik ve gelişen bir süreçtir. Matematik dersi için öğretim programı ile ders kitaplarının dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlık düzeyi ve eğitim - öğretime aktarım sürecinde tercih edilen dijital araç kullanımı hususunda araştırmamız önemlidir.

1.6 Sınırlılıklar

1. Bu araştırma 2017 yılında geliştirilip 2018’de uygulamaya koyulan Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programını kapsamaktadır.
2. Araştırma güncellenmiş olan öğretim programı göz önünde bulundurularak hazırlanan, EBA’ da yer alan Mili Eğitim Bakanlığı tarafından yayınlamış ya da Milli Eğitim Bakanlığı onaylı ortaokul Matematik 5., 6., 7. ve 8. sınıf düzeyinde yedi adet kitap ile sınırlıdır.



2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1 Temel Eğitim Programları

Eğitim programı, bireylerin yaşamlarını düzenlemek ve zenginleştirmek için eğitim kurumu veya sosyal çevre tarafından gerçekleştirilen faaliyetlerin bütünüdür. (Varış, 1996). Ertürk (1998), çalışmasında eğitim programını ifade ederken öğretmenler için eğitim durumları bütünü, öğrenciler için ise eğitim yaşantıları olarak tanımlamıştır. Özellikle, programın öğretmenlere yönelik olan yönü, onların mesleki eğitim ve gelişim süreçlerini kapsamaktadır. Diğer yandan, öğrencilere yönelik olan yönü, öğrenme süreçleri boyunca yaşadıkları deneyimleri ve etkileşimleri içermektedir.

Demirel (2017) ise çalışmasında eğitim programını öğrenen bireye okulda ve okul dışında planlanan etkinlikler aracılığıyla sağlanan öğrenme deneyimleri düzeneği olarak tanımlamıştır. Bu tanıma göre, programın temel amacı öğrenenlerin çeşitli etkinliklerle etkileşime geçerek bilgi, beceri ve değerlerini geliştirebilecekleri bir yapı sağlamaktır. Bu yapı, öğrenenin okul içindeki derslerden ve okul dışındaki deneyimlerden oluşan bütünsel bir öğrenme sürecini içermektedir.

Ders ya da kademelerde öğrencilerde bulunması gerekli hedef ve davranışların, sınıf seviyesinde öğrenciye öğretilmesi gerekli kazanımlarla barındıran sınırlı belirli programa, öğretim programı denir (MEB, 2017). Yüksel (2003), çalışmasında eğitim-öğretim programlarını tanımlarken eğitim sisteminin temeli olduğunu, bir insanın nasıl yetiştirileceği sorusunun cevabı olarak nitelendirildiğini belirtmektedir.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından 2018 yılında hazırlanan öğretim programı, insan gelişiminin belli bir dönemde sona ermediği, aksine yaşam boyu devam eden bir süreç olduğu prensibiyle oluşturulmuştur. Bu ilke ile öğretim programlarında belirtilen her yaş dönemindeki kişilerin gelişimsel özellikleri göz önüne alınarak destek olucu tedbirlerin sağlanması önerilmektedir. Öğretim programları, insani gelişmenin bir bütün olduğu ilkesiyle hareket etmiştir.

Türkiye’de çeşitli dönemlerde Cumhuriyetin ilanından itibaren müfredatta birden fazla yenilik çalışması gerçekleşmiştir. Ülkemizde birçok yıl yenileme çalışması olmuştur. Bu çalışmaların 1924, 1926, 1936, 1948, 1962, 1968, 1983, 1990, 1998, 2005, 2009, 2013 ve 2017 yıllarında öğretim programlarında yenileme çalışmalarının gerçekleştiği görülmektedir. İlkokul ve ortaokul seviyesinde ilk defa 1924’ de matematik öğretim programı yayımlanır. Devam eden yıllarda ise 1936, 1948, 1968 ve 1983 yıllarında düzenleme yapılarak değişiklik olmuştur. İlköğretim Okulu Matematik Öğretim Programı olarak 1998 yılında yenilenmiştir. 2004-2005 eğitim öğretim yılında, eğitim anlayışında öğretmeni merkeze alan yaklaşımdan, öğrenci merkezli eğitim anlayışına doğru derin bir dönüşüm yaşanmıştır.

Bu bağlamda, 2005 yılı önemli bir dönüm noktası olarak karşımıza çıkmaktadır; gelişen eğitim-öğretim anlayışları ve öğrenci merkezli felsefeler doğrultusunda, 2005, 2006, 2009, 2013, 2015, 2017 ve 2018’de yayımlanan Matematik Öğretim Programlarında hedef, içerik, kazanım ve öğrenci davranışları gibi birkaç değişiklik yapılmıştır (İlhan ve Aslaner, 2019). Yapılan değişiklikler ile; 2013 yılında “Fikir Alışverişi ve Akıl Yürütme” becerileri programlara, “Matematik Okuryazarlığı, Yabancı Dil Temelli İletişim, Öğrenmeyi Öğrenme, Sosyal ve Yurttaşlık Sorumluluğu, Bilimsel, Kültürel Farkındalık ve Adalet, Eşitlik ve Estetik” becerileri programa dâhil edilmiştir.

2018 yılı itibari ile “Sevgi ve Saygı, Dostluk ve Vatanseverlik” değerleri programa dahil olmuştur (İlhan ve Aslaner, 2019). Eğitim sistemimiz, yenilenen matematik müfredatı ile bilgi, beceri ve davranışları yetkinliklerde bütünleştirmiş, karakterli bireyler yetiştirmeyi hedeflemiştir. Öğrencilerin uluslararası alanda başarılı olabilmeleri için; kişisel, sosyal, akademik ve iş hayatlarında gerekli yetkinlikler TYÇ tarafınca öğretim programlarında belirlenmiştir

Eğitim programının vazgeçilmez olduğunu ifade eden (Şahin, 2006), bu bakışın planlı bir değişim ve gelişim gerçekleştirilmek isteniyorsa geçerli olduğunu savunur. Çünkü dünya sürekli bir değişim içinde ve bu değişimin güncellenen ihtiyaçlar nedeniyle programda güncelleme gerektiğine dikkat çeker. Bu çalışmalar ışığında dijital okuryazarlık becerisi, çağa uygun bilgi ve becerilerle donatılmış bireyler yetiştirmek

için 21. yüzyıl insanının sahip olması gereken niteliklerden biri haline gelmiştir. Programa eklenen dijital yetkinlik, bilim ve teknoloji yetkinlikleri 21.yy becerilerini desteklemekte ders kitaplarında ve programda dijital okuryazarlık becerisine yer verilmesinin önemini göz önüne sermektedir.

2.2 2018 Matematik Öğretim Programı

Bilim ve teknolojiadaki hızlı ilerleme, insanların ve toplumun değişen gereksinimlerini doğrudan etkileyerek, bireylerin beklenen rollerine de etki etmiştir. Bu dönüşüm, bilgiyi üretebilen, etkin bir şekilde kullanabilen, problemleri çözebilen, eleştirel düşünme yapısına sahip, girişimci, kararlı, etkili iletişim becerilerine sahip, empati yapabilen, topluma ve kültüre katkı sağlayabilen niteliklere sahip bir bireyi tanımlamaktadır.

Bu niteliklere sahip bireylerin yetişmesine yönelik olarak tasarlanan öğretim programları, sade ve anlaşılır bir yapıda hazırlanarak bireysel farklılıkları dikkate almayı ve değer ve beceri kazandırmayı hedeflemektedir. Bu programlar, sadece bilgi aktarımına dayanan bir yapıdan ziyade, bireyin özel ihtiyaçlarını göz önünde bulunduran ve onları geliştirmeyi amaçlayan bir yaklaşıma sahiptir. Bu hedef doğrultusunda, tekrar eden bilgiler ve açıklamalar ile birlikte, bütünsel ve bir seferde kazandırılması hedeflenen öğrenme çıktılarına da yer verilmiştir. Bu, farklı konu ve sınıf düzeylerinde sarmal bir yaklaşımı gerektirir. Her iki gruptaki kazanımlar ve açıklamalar, ilgili disiplinlerde yetkin, güncel, geçerli ve eğitim-öğretim sürecinde hayatla ilişkilendirilebilecek niteliklere sahiptir.

Kazanımlar ve sınırlarını belirleyen açıklamalar, değerler, beceriler ve yetkinlikler perspektifinde sınıflar ve eğitim kademesi düzeyinde bütünlük sağlayan bir bakış açısıyla anlaşılır bir içeriğe işaret etmektedir. Bu şekilde, üst düzey bilişsel becerilerin kullanımını teşvik eden, anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi destekleyen, sağlam temellere dayanan ve önceki öğrenmelerle ilişkilendirilmiş, diğer disiplinlerle ve günlük yaşamla ilişkilendirilen, değerler, beceriler ve yetkinlikler etrafında bütünleşen bir öğretim programı koleksiyonu oluşturulmuştur (MEB, 2018). 2018 Matematik

öğretim programında öğretim programının amaçları, programın değerleri ve yetkinlikleri yer almaktadır.

Öğretim programları hazırlanırken, 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanununda yer alan 2. madde de ifade edilen “Türk Millî Eğitiminin Genel Amaçları” ve “Türk Millî Eğitiminin Temel İlkeleri” esasında hazırlanmıştır.

ÖĞRETİM PROGRAMLARININ AMAÇLARI
Öğretim programları, 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanununun 2. maddesinde ifade edilen “Türk Millî Eğitiminin Genel Amaçları” ile “Türk Millî Eğitiminin Temel İlkeleri” esas alınarak hazırlanmıştır. Eğitim ve öğretim programlarıyla sürdürülen tüm çalışmalar; okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim seviyelerinde birbirini tamamlayıcı bir şekilde aşağıdaki amaçlara ulaşmaya yöneliktir: 1. Okul öncesi eğitimi tamamlayan öğrencilerin bireysel gelişim süreçleri göz önünde bulundurularak bese-densel, zihinsel ve duygusal alanlarda sağlıklı şekilde gelişimlerini desteklemek 2. İlkokulu tamamlayan öğrencilerin gelişim düzeyine ve kendi bireyselliğine uygun olarak ahlaki bütünlük ve öz farkındalık çerçevesinde, öz güven ve öz disipline sahip, gündelik hayatta ihtiyaç duyacağı temel düzeyde sözel, sayısal ve bilimsel akıl yürütme ile sosyal becerileri ve estetik duyarlılığı kazanmış, bunları etkin bir şekilde kullanarak sağlıklı hayat yönelimli bireyler olmalarını sağlamak 3. Ortaokulu tamamlayan öğrencilerin, ilkokulda kazandıkları yetkinlikleri geliştirmek suretiyle millî ve manevi değerleri benimsemiş, haklarını kullanan ve sorumluluklarını yerine getiren, “Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi”nde ve ayrıca disiplinlere özgü alanlarda ifadesini bulan temel düzey beceri ve yetkinlikleri kazanmış bireyler olma-larını sağlamak 4. Liseyi tamamlayan öğrencilerin, ilkokulda ve ortaokulda kazandıkları yetkinlikleri geliştirmek suretiyle, millî ve manevi değerleri benimseyip hayat tarzına dönüştürmüş, üretken ve aktif vatandaşlar olarak yurdumuzun iktisadi, sosyal ve kültürel kalkınmasına katkıda bulunan, “Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi”nde ve ayrıca disiplinlere özgü alanlarda ifadesini bulan temel düzey beceri ve yetkinlikleri kazanmış, ilgi ve yetenekleri doğrultusunda bir mesleğe, yükseköğretime ve hayata hazır bireyler olmalarını sağlamak.

Görsel 2.1 Öğretim programlarının amaçları

Öğretim programı amaçları, bir eğitim programının temel hedeflerini ve öğrencilere kazandırmayı amaçladığı yetkinlikleri belirler. Bu amaçlar, eğitim sistemi tarafından belirlenen genel hedefler ve toplumun ihtiyaçları doğrultusunda oluşturulur. Öğretim programı amaçları, öğrencilerin bireysel gelişimine katkıda bulunarak onların bilgi, beceri, değer ve tutumlarını şekillendirir.

Öğretim programı amaçları, eğitim sisteminin temel taşlarından biridir ve öğrencilerin eğitimleri sırasında elde etmeleri gereken temel bilgi, beceri ve değerleri belirler. Amaçlar, eğitimcilerin ve toplumun öğrencilere sunduğu yol haritasını oluşturur.

Ayrıca programda matematik dersinin öğretim programının özel amaçları da yer almaktadır. Bu amaçlar:

MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI'NIN ÖZEL AMAÇLARI

1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu'nda belirlenmiş olan Genel Amaçlar ve Temel İlkeler doğrultusunda Matematik Dersi Öğretim Programı'nın ulaşmaya çalıştığı genel amaçlar şu şekilde sıralanabilir:

Öğrenci;

1. Matematiksel okuryazarlık becerilerini geliştirebilecek ve etkin bir şekilde kullanabilecektir.
2. Matematiksel kavramları anlayabilecek, bu kavramları günlük hayatta kullanabilecektir.
3. Problem çözme sürecinde kendi düşünce ve akıl yürütmelerini rahatlıkla ifade edebilecek, başkalarının matematiksel akıl yürütmelerindeki eksiklikleri veya boşlukları görebilecektir.
4. Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminolojiyi ve dili doğru kullanabilecektir.
5. Matematiğin anlam ve dilini kullanarak insan ile nesneler arasındaki ilişkileri ve nesnelerin birbirleriyle ilişkilerini anlamlandırabilecektir.
6. Üstbilişsel bilgi ve becerilerini geliştirebilecek, kendi öğrenme süreçlerini bilinçli biçimde yönetebilecektir.
7. Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin bir şekilde kullanabilecektir.
8. Kavramları farklı temsil biçimleri ile ifade edebilecektir.
9. Matematiği öğrenmede deneyimleriyle matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirerek matematiksel problemlere öz güvenli bir yaklaşım geliştirecektir.
10. Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.
11. Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma becerilerini geliştirebilecektir.
12. Matematiğin sanat ve estetikle ilişkisini fark edebilecektir.
13. Matematiğin insanlığın ortak bir değeri olduğunun bilincinde olarak matematiğe değer verecektir.

Görsel 2.2 Matematik Dersi Öğretim Programı'nın Özel Amaçları

Matematik öğretim programının özel amaçları, matematik derslerinin ve öğreniminin genel hedeflerini belirlemeye yönelik özel odaklanmış amaçlar içerir. Bu amaçlar, matematik öğretiminin öğrencilere sunulmasında ve matematik bilgisinin geliştirilmesinde rehberlik eder.

Matematik öğretim programı, bu özel amaçları doğrultusunda öğrencilere matematiksel düşünce ve analitik becerileri kazandırmayı, onları günlük hayatlarında matematiği daha etkin bir şekilde kullanmaya teşvik etmeyi ve matematiksel kavramlara karşı olumlu bir tutum geliştirmelerini sağlamayı amaçlar. Bu şekilde, öğrencilerin matematik alanında başarılı, güvenli ve yetkin bireyler olmaları hedeflenir.

2.2.1 Öğrenme Alanları ve Matematik Ders Kazanımları Yapısı

Ortaokul Matematik Programı 5 öğrenme alanında oluşmaktadır. Bunlar; Sayılar ve İşlemler, Cebir, Geometri ve Ölçme, Veri İşleme, Olasılık (MEB, 2018). Bu öğrenme alanları 2018 Matematik Öğretim Programı içerisinde aşamalı olarak sınıf düzeylerinde yer almaktadır. Kazanımların şematik yapısı şu şekildedir;



Görsel 2.3 Kazanım yapısı

Kazanımların sınıf düzeyinde başlayarak genelden özele doğru sıralanmış şekilde ilerlemekte olduğunu görüyoruz.

2.3 Ders Kitapları

Ders kitapları, öğretim programlarını temel alarak hazırlanan ve gerektiğinde fasikül şeklinde üretilen basılı yayınlardır. Bu kitaplar, eğitim kurumlarının tamamında yer alacak şekilde tasarlanır (MEB, 2009). Ders kitapları eğitimin amaçlarını gerçekleştirebilmek için öğrenenlerin öğrenme deneyimlerini kaynak olarak kullandığı en yaygın öğretim materyalidir (Yanpar, vd., 1999). Ülkemizde gerçekleştirilen çalışmalar, bilgi temininde temel kaynak olarak ders kitaplarının kullanıldığını ifade etmiştir (Şahin, vd., 2001). Ders kitapları, öğretim materyali olarak, okullarda öğretilmek istenen bilgileri içermesi ve öğrencilerin derslerde aktif bir şekilde yer almasını sağlayacak etkinliklere yer vermesi açısından önemlidir (Nawani, 2010). Okullarda kullanılan ders kitapları, öğrenci ve öğretmenlerin konuyu tam anlamıyla kavramalarına imkân sağlamaktadır.

Ders kitapları, bir dersin sürecinde kullanılan ve o dersin bilgi ve uygulamalarında rol oynayan temel araçlardır. Ders kitaplarının nitelikleri, eğitim ve öğretim uygulamalarının verimliliğini etkileyen ve belirleyici özellikler taşıır (Artut, 2007).

Ders kitaplarının avantajlarını şu şekildedir,

- Ders kitapları ekonomiktir,
- Öğrenmeyi bireyselleştirir ve bu konuda yardımcı olur,
- Öğretimi yapısal hale getirir,
- Ders kitapları başka araç- gereçlerle birlikte kullanılabilir,
- Belirli konu hakkında bir örnek veya ortak bilgi ile herkesin anlayabileceği kaynağı oluşturur,
- Bir dersin öğretilmesinde resimleri, grafikleri, haritaları ve şekilleri yapılandırılmış, bölümlenmiş ve konuyla ilgili biçimde sunabilir,
- Fazla düzeyde bilgiyi etkin biçimde sunmada yardımcıdır,
- Belirli bir program benimsenerek hazırlandığından, ders planı hazırlanırken kitabın akışı benimsenebilir, öğrencilerin derse karşı ve konuya olumlu güdülenmesinde önemli rol oynarlar,
- Yazar, bölümlerde yer alan gerekli soruları eklemişse, bu tür çalışmalar bilginin pekiştirilmesi ve derinleştirilmesi için bir fırsat oluşturur.
- Etkin bir şekilde hazırlanmış plan yardımıyla analiz, uygulama ve problem çözümü için gerekli zamanın doğru biçimde kullanılmasına olanak sağlar (Ceyhan ve Yiğit, 2005).

2.3.1 Matematik Ders Kitaplarının Eğitim-Öğretim de Önemi

Matematik ders kitaplarının kullanım süreci antik çağ döneminden başlayıp, 1980 yılından itibaren bu kullanım artış göstermiştir. 1990'lı yıllardan itibaren ise ders kitaplarının farklı boyutları incelenmeye başlanmış ve günümüzde hala matematik ders kitapları üzerinde çalışmalar devam etmektedir.

Matematik ders kitapları, öğrencilerin öğrenme süreçlerinde çeşitli yöntemlere yer vermelerine olanak sağlamakta ve matematik dersinde daha anlamlı öğrenmelerin gerçekleşmesini desteklemektedir (Yang, vd., 2017).

Matematik öğrenme ve öğretme sürecinde öğretmen, en aktif araç konumundadır ve bu süreçte en önemli yardımcısı ders kitaplarıdır (Aydoğdu-İskenderoğlu ve Baki, 2011). Öğrenme ve öğretim sürecinde ders kitaplarının rolüyle ilgili yapılan araştırmalar, ders kitaplarının öğretim programlarını somut hale getirdiğini ve matematik kitaplarının diğer ders kitaplarına göre daha fazla kullanıcı üzerinde etkisi olduğunu belirtmektedir (Robitaille ve Travers, 1992; Valverde, vd., 2002).

Yapılan araştırmalar sonucunda ders kitaplarının öğrencilerde bireysel çalışmayı destek olduğu, öğrencileri alıştırmalara yaparken ya da ödevlerini cevaplandırmalarında olumlu olarak geliştirdiği görülmüştür (Erbaş, vd., 2012).

Sevimli ve Kul (2014) yaptıkları çalışmada matematik ders kitabı içeriklerinin teknolojik uygunluğunu incelemiştir. Bulgular, ortaokul düzeyinde kullanılan matematik ders kitaplarında, teknoloji kullanımına imkân sunan öğretim içeriklerinin sınırlı düzeyde olduğunu göstermiştir. Çalışma bulguları arasında ders kitaplarında internetin kullanımının az olduğu gösterilmiştir. Tercih edilen internet kullanımının ise amacı arama motoru görevi olarak öne çıkmaktadır.

Özgeldi (2012) ilköğretim matematik öğretmenlerinin matematik ders kitaplarının kullanımlarını araştırmıştır. Kitaplarda yer alan örnek, problem ve tanımların derste uygulama aşamasında nasıl kullanıldığını incelemiştir. “Matematik Ders Kitaplarının Kullanımı Ölçeği” geliştirerek bu ölçek yardımı ile çalışmasını sürdürmüştür. Elde edilen çalışma sonuçları doğrultusunda, öğretmenler matematik ders kitabını, çalışma kitabını, öğretmen kılavuzunu ve yardımcı kitapları bir bütün olarak ele almaktadır. Ve bunları matematiğin öğretilmesi sürecinde önemli kaynaklar nitelendirmektedir.

Ülkemizde 2015’li yıllardan sonra öğretmen kılavuz kitapları yerini beceri geliştirmeye yönelik çeşitli kitaplara bırakmıştır.

Nicol ve Crespo (2006), öğretmenlerin ders kitaplarını nasıl kullandıklarını ve yorumladıklarını incelemek amacıyla çalışmasını gerçekleştirmiştir. Çalışma sonucunda öğretmenlerin derslerini işlerken çeşitli yaklaşımlarda bulunduklarını, ders kitabına birebir bağlı kalmaksızın içeriği geliştirdiklerini tespit etmiştir.

2.4 Matematik Eğitimi ve Teknoloji

Teknolojideki ilerlemelerle birlikte, matematik eğitimi için dijital kaynakların potansiyeli giderek daha fazla kabul görmeye başlamıştır (Drijvers, vd., 2013). Bu alana dair yapılan çalışmalar, teknolojik araçların akıllıca kullanıldığı durumlarda, matematik kavramlarının oluşturulması ve anlaşılmasında etkili olan teknoloji destekli matematik öğretiminin kanıtlanmış olduğunu göstermiştir (Akkoc, 2008). Lagrange, vd. (2003)'nin çalışmalarında, matematik kavramlarını öğrenme sürecinde teknolojinin kullanımıyla ortaya çıkan zorlukların önemli olduğu göstermişlerdir. Bu zorluklar, öğretme ve öğrenme süreçlerinin karmaşıklığını anlama ve eğitim amacıyla kullanılan araçlardaki detayları açığa çıkarmada etkili olmaktadır.

Sarı (2012), ders planları hazırlarken ya da ölçme değerlendirme hususunda teknolojinin, öğretmen ve öğrenciler için kolaylaştırıcı bir yol olduğunu belirtmiştir. Ayrıca matematik öğretimin sürecinde teknoloji kullanımının günümüzde yapılan çalışmalarda arttığına sıkça rastlanmaktadır (Kazgızmanlı, 2013). “Ulusal Konsey” matematik eğitimcileri tarafından bir araya getirilerek oluşmuştur, bu konsey 1980 yılından itibaren teknoloji kullanımını matematik derslerinde çekici kılmıştır (Stoilescu, 2011). Sonrasında ülkeler matematik eğitiminde bilgisayar yazılımı hususunda da çağrılarının giderek artırmıştır (Erfjord, 2011).

Matematik eğitiminde kullanılan teknoloji destekli araç- gereçler; web kamerası, video, ses kayıt cihazı, slayt, kamera, projeksiyon, tarayıcı, flaş bellek, tepegöz, etkileşimli tahta ve bilgisayar gibi sıralanabilir (Öner, 2009). Araç- gereçler göz önünde bulundurulduğunda son yıllarda bilgisayarların bu araç ve gereçlerin yapabildiği çoğu şeyi yaptığı görülmektedir (Sarı, 2012). Teknoloji destekli matematik eğitiminde önemli gereçlerden birinin bilgisayar olduğunu ifade eden Ediz (2008), matematik derslerinde en çok kullanılan aracın bilgisayar olduğunu belirtmiştir.

Ayrıca Baki (2002) çalışmasında matematik eğitim sürecinde bilgisayar da bulunan bilişsel ifadelerin önemi dikkat çekmiştir.

Matematik öğretim sürecinde bilgisayar programları, dinamik geometri yazılımları, hesap makinesi gerek kitaplarda kullanılarak, gerekse sunum ve yansıtma için öğretim sürecinde yer almaktadır. Bu hususta özellikle dinamik geometri yazılımları aracılığıyla hazırlanan ders içi ve ders dışı etkinliklerin öğrenciyi merkeze alan öğretim sağlama amacıyla kullanılmasında, etkileşimli tahtaların diğer farklı teknolojik araç ve gereçlere göre önemi biraz daha fazla yüksektir (Wenglinsky, 1998).

Gray, vd. (2010) yaptıkları çalışmalarında matematik eğitiminde kullanılan teknolojik destekli bilgisayar programlarını incelerken dört boyuttan söz etmiştir. Bunlar Mathematica ve Maple olarak bulunan bilgisayar matematik sistemleri; dinamik geometri yazılımı programlarında yer alan Sketchpad ve Cabri; tablolama için kullanılan Excel yazılımı ve veri analizi için tercih edilen programlardır. Sonraki süreçte araştırmacıların çoğunluğu bu kategorileri daraltmış, dinamik geometri yazılımı (Cabri ve Cindirella) ve bilgisayar destekli öğretim (Mathematica ve Maple) iki kategori halinde toplamıştır (Karataş, 2011).

László (2003) araştırmasında matematik eğitiminde bilgisayar destekli öğretim ve dinamik geometri yazılımlarının, öğrenciler de problemi fark ederek öğrencilerin çeşitli çözüm yolları bulmasında faydalı olduğunu söylemiştir. Ancak diğer yapılan bazı çalışmalar asıl odak noktasının dinamik geometri yazılımı olduğunun altını çizmiştir (Kokol ve Volic, 2007). Bunu destekler nitelikte olan Zengin ve Kutluca (2011) çalışmasında günümüzde teknoloji destekli matematik eğitimleri içerisinde en mühim olan araç-gereçlerin dinamik geometri yazılımı vurgulamıştır.

Matematik eğitiminde teknolojinin kullanımında ayrıca bilgisayar destekli eğitim ile bilgisayar destekli öğretim aynı ifadeler olarak kullanılmaktadır (Erişen ve Çeliköz, 2009).

2.5 Okuryazarlık

Okuryazarlık kelimesi genel anlamda okuma-yazma eylemi olarak ifade edilirdi (Güneş 1997). Sonraları bu kavram şekli değiştirmiştir. Aşıcı (2009 s. 12), Kurudayıoğlu ve Tüzel (2010) yaptıkları çalışmalarda okuryazarlık ile okuma-yazma arasındaki farkları şu şekilde açıklamışlardır:

- Okuma-yazma kod çözmeyi; okuryazarlık ise anlamlandırmayı, kod çözmeyi, anlamlandırmadan daha ileri düzeydeki zihinsel aşama olan anlam kurmayı da ifade eder.
- Okuma-yazma kategori belirtirken okuryazarlık derece belirtir.
- Okuma-yazma sahip olunabilen bir beceridir. Okuryazarlık ise geliştirilen bir yetenektir.
- Okuryazarlığın sembol yapısı “şeyler”dir. Okuryazarlık için metin dünyadaki her şeydir. Bu tanımlamada "dünyadaki her şey" ile kastedilen, insanların aklına gelebilecek tüm bilgi, beceri, sosyal model ve kalıplardır.
- Okuryazarlığın tanımlanması süreçte devam etmektedir; okuma-yazmada sabit bir tanımlamadan bahsetmek söz konusudur.
- Eğitim alanında, okuryazarlığın odaklandığı konuya göre çeşitli terimler kullanılmaktadır. Okuryazarlık kelimesinin önüne gelen nesne doğrultusunda farklı tanımlar meydana gelmektedir. Örneğin; medya ile ilgili bir okuryazarlıktan bahsedildiğinde medya okuryazarlığı, bilgisayarlarla ilişkili bir okuryazarlıktan bahsedildiğinde bilgisayar okuryazarlığı, matematik alanında bir okuryazarlıktan bahsedildiğinde ise matematik okuryazarlığı gibi kavramlar kullanılmaktadır.

2.5.1 Dijital Okuryazarlık

“Dijital” kelimesi, İngilizcede “1 ile 10 arası sayıların her bir tanesi ya da her bir rakam” manasında gelen “digit” kelimesinden türeyerek oluşmuştur. Fransızca dilinde ve İngilizce dilinde "digital" terimi, tam sayılarla ilgili olanı ifade etmek için tercih edilen "sayısal" kelimesinden türetilmiştir. Türkçe dilinde ise "dijital" kelimesi, sayısal olanı ve bilgilerin bir monitör üzerinde elektronik biçimde gösterimini ifade etmek için kullanılır (Dijital, 2017).

Gilster (1997) yaptığı çalışmasında “dijital okuryazarlık” kavramını, çoklu elektronik biçimlerdeki kaynakları sorgulayarak eleştirel biçimde analiz edebilme becerisi olarak tanımlanmaktadır. Martin (2008), dijital okuryazarlığı tanımlarken, bireylerin dijital kaynakları belirleyip, erişebilme, yönetebilme, denetleme, entegre etme, değerlendirme ve sentezleme yeteneğine sahip olduğu ve uygun ortamda ve formatla dijital araçları kullanma bilincine, becerisine ve tutumuna sahip olduğunu ifade ederek, diğer kişilerle dijital araçlar vasıtasıyla iletişim kurarak medya içeriği oluşturmayı da tanımın kapsamına ekler (Akt. Koltay, 2011, s. 216).

2018 yılında yayımlanan bir Avrupa Komisyonu raporu, "medya okuryazarlığı eğitimi" temasını ele almış ve dijital okuryazarlığı, bilgi ve iletişim teknolojilerini; dijital bilgileri bulma, anlama, analiz etme, oluşturma ve iletim becerilerini kullanabilme olarak tanımlamıştır (McDougall, vd., 2018, s. 23). Aviram ve Eshet-Alkalai (2006), Dijital platformaların, hızla artması ile birlikte dijital okuryazarlık; kişinin, karma dijital görev ve sorumlulukların üstesinden gelmesine yardımcı mevcut bulunan çaba olarak algılanmaktadır

Teknolojinin günlük hayatımızda giderek daha yaygın kullanılır hale gelmesi ve dijital vazifelerin günlük rutinemizin bir parçası olması nedeniyle hayatta kalma becerileri listesi, dijital okuryazarlık becerisi dâhil edilmeden tamamlanamamaktadır. Dijital okuryazarlık kullanıcıların teknolojiyi kullanarak bilgiyi bulma, analiz etme, organize etme, oluşturma becerileri ve teknolojik olarak zengin ortamda bu becerileri kullanarak problemleri çözmeye becerisi olarak tanımlanmaktadır.

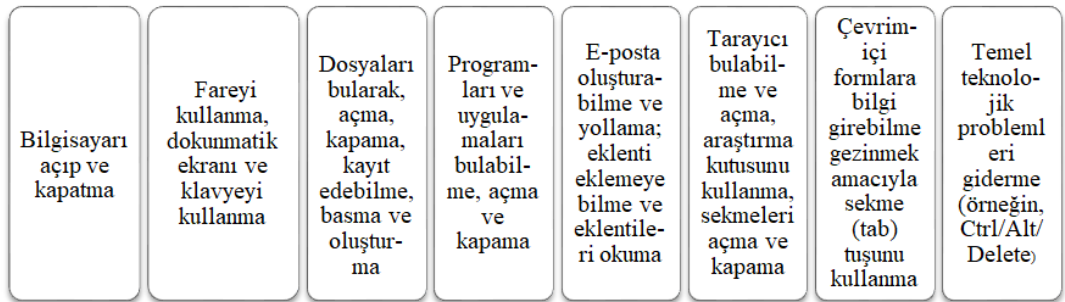
EBA portalı üzerinden eba kütüphanesinde dijital okuryazarlık öğretmen kılavuzunda yer alan dijital okuryazarlık yeterlilik çerçevesi aşağıdaki gibi belirtilmiştir.



Görsel 2.4 Dijital okuryazarlık yeterlilik çerçevesi

Yeterlilikler ve bu yeterlilikleri gerçekleştirirken ortaya çıkan beceriler aşağıdaki görsellerde sınıflandırılarak gösterilmiştir.

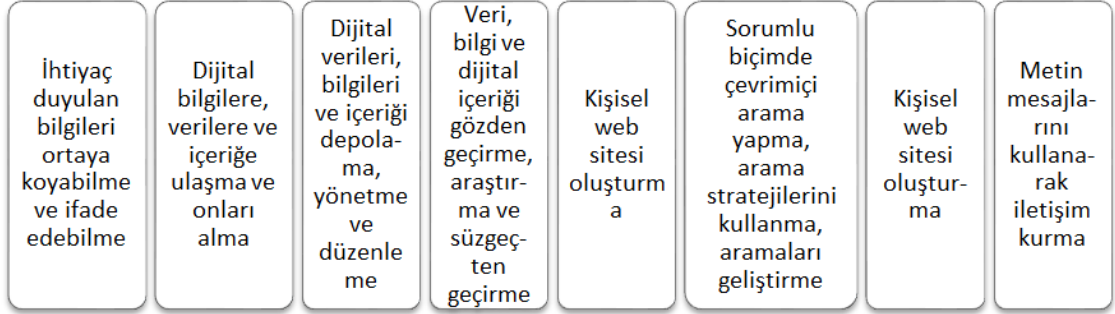
Temel Teknoloji Okuryazarlığı



Görsel 2.5 Temel Teknoloji okuryazarlığı

Temel teknoloji okuryazarlığı bilgisayar kullanma sürecinde anlatım ya da öğrenme aşamasında gösterilen becerileri ifade etmektedir. Bilgisayarı kullanabilen, dosyalar arası geçiş sağlayabilen, çevrim içi olarak bilgi girip, bilgiler arasında geçiş yapabilmektir. Temel kullanım becerilerini içermektedir.

Bilgi ve Veri Okuryazarlığı



Görsel 2.6 Bilgi ve veri okuryazarlığı

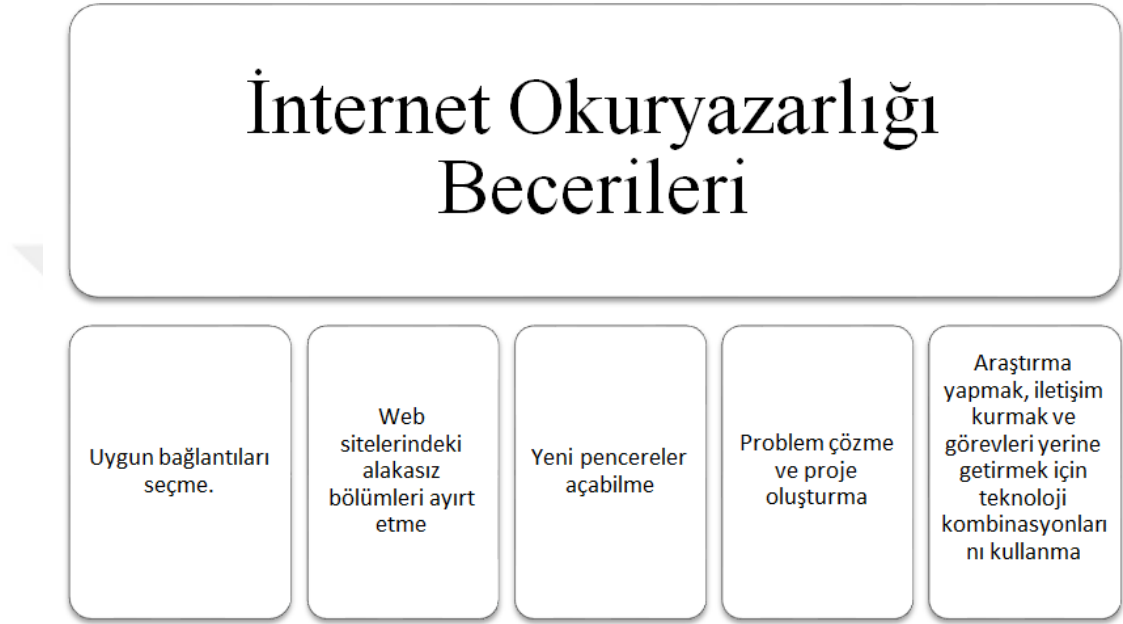
Bilgi ve veri okuryazarlığı kişinin ihtiyacı olduğu bilgiyi tespit ederek ortaya koyması ile başlar. Kişi dijital bile ve içeriklere temel teknoloji okuryazarlığı ile ulaşır bunları depolama, yönetme, düzenleme becerisine sahiptir. Kişi analiz ve sentez sonucu oluşturduğu bilgileri uygun stratejileri kullanarak sorumlu bir biçimde arama ya da paylaşım yapabilir.

İletişim ve İşbirliği



Görsel 2.7 İletişim ve İşbirliği

İletişim ve işbirliği dijital teknolojiler yardımıyla etkileşimde bulunma, paylaşım sağlama, bu doğrultuda toplumsal faaliyetlere katılım sağlama, dijital teknolojiler yardımıyla iş birliği sürecinde yer alma, çevrimiçi platformlarda dijital kimlik oluşturma ve bu koruyarak doğru yönetme, blog oluşturma, bilgisayar programlarını (powerpoint, prezi gibi) kullanarak slayt oluşturma becerileri yer almaktadır.



Görsel 2.8 İnternet okuryazarlığı becerileri

İnternet okuryazarlığı becerisi interneti doğru kullanabilme ve internet üzerinde gezinme becerilerini içerir. Kişi yeni pencereler açarak web sitelerinde gezinebilir alakasız bölümleri ayırt edebilir. Problemleri çözerek yeni proje içerikleri oluşturabilir. Araştırma yaparak, iletişim kurar. Temel teknoloji okuryazarlığını benimseyerek bilgi veri okuryazarlığı doğrultusunda iletişim kurar görev ve sorumluluklarını teknolojiler arası kombinasyonlar kullanarak ilgili becerileri ortaya koyar.

Dijital İçerik Oluşturma

Uygun bağlantıları seçme.

Dijital içerik oluşturmak ve düzenlemek için telif hakkı ve lisansların nasıl uygulanacağını kavrama

Bilgi ve içeriği mevcut bilgi birikimi ile bütünleştirme ve geliştirme.

Bir bilgisayar sistemi için anlaşılır talimatların nasıl verileceğini bilme.

Dijital içerik geliştirme

Dijital içeriği entegre etme ve geliştirme. Telif hakları ve lisanslar hakkında bilgi sahibi olma.

Görsel 2.9 Dijital içerik oluşturma

Güvenlik

Dijital ortamlarda cihazları, içeriği, kişisel verileri ve gizliliği koruma

Fiziksel ve psikolojik sağlığın korunması ile sosyal refah ve sosyalleşmede dijital teknolojilerin rolünün farkında olma

Dijital teknolojilerin kişisel ve çevresel etkilerinin ve kullanımlarının farkında olma. Kişisel bilgileri ve mahremiyeti koruma

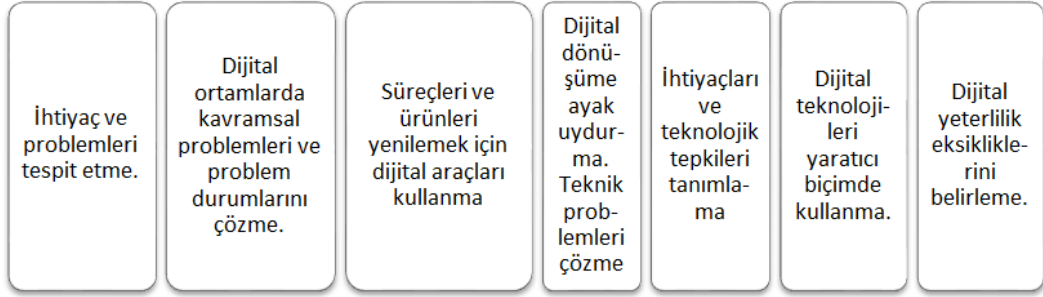
Sağlık ve iyi-oluş halini koruma

Dijital içerik geliştirme

Çevreyi koruma.

Görsel 2.10 Güvenlik

Problem Çözme



Görsel 2.11 Problem çözme

Birey bu süreçte problem çözme becerisinden de faydalanılır. Problem çözme becerisi öncelikle ihtiyaç duyulan problemin tespiti ile başlar. Problem tespit edildikten sonra dijital ortamda kavramsal problemler ve problem durumları çözülür. Bu süreçte ürünleri yenileme aşamasında dijital araçlardan faydalanılır. Dijital teknolojiler yaratıcı biçimde kullanılarak dijital yeterlilikler de eksiklikler belirlenir.

2.5.2 Bilgisayar Okuryazarlığı

OECD'nin belirlediği özelliklere göre bilgisayar okuryazarlığı hedefleri, bir öğrencinin bilgisayara ait bulunan yazılım ve donanımlarını etkin bir şekilde kullanabilmesi, uygulama programlarında kontrol sağlayabilmesi, algoritmik yapı içeren problemlere çözüm getirebilmesi ve bilgi teknolojileri açısından en önemli toplumsal, ekonomik ve etik sonuçları anlayabilmesidir. Bilgisayar okuryazarı olan bir kişi, günlük hayatında bilgisayarı etkin bir şekilde kullanabilir. Bilgisayar okuryazarlığı becerisinin ana başlıkları temel olarak üç şekilde ele alınır:

1. Bilgisayarı kullanma ve bilgisayarla ilgili teknik bilgiler bilgisayar bilgisidir. Öğrencinin bilgisayar okuryazarı becerisine sahip olması bilgisayar sistemini, bu sistemin nasıl işlediğini ve sistemin içinde bir program türünün nasıl kullanılacağını farkında olması, bilgisayar okuryazarlığı için gerekli olan ilk aşamadır.

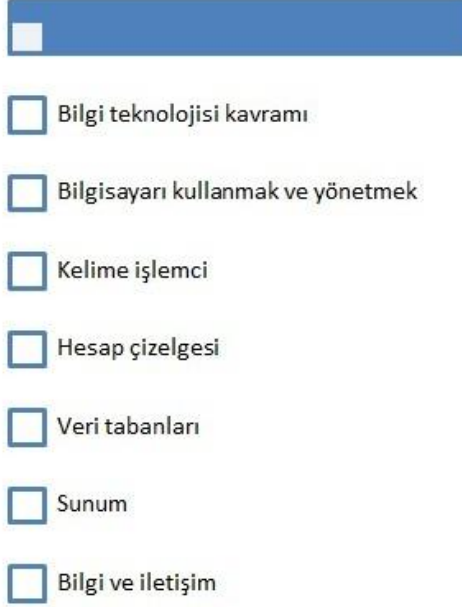
2. Bilgiye ulaşmaya ve ulaşılan bu bilgiyi organize etmeye yardımcı olan uygulama programlarının aktif kullanımı bilgisayar uygulamaları bilgisidir.

3. Toplum üzerindeki bilgisayar uygulamalarının olumlu veya olumsuz etkilerinin bilgisi, bilgisayarın insanlar üzerindeki her türlü etkiyi anlamlandırmayı içerir. Bilgisayarı günlük hayatında yaşamını daha kaliteli hale getirebilmek, eğlence amacı olarak kullanabilmek; bilgisayarlarla ilgili yeniliklerden haberdar olmak; bilişim teknolojilerini karşılaştırabilmek kişiler için bilgisayar okuryazarlığının yetenek tanımlamalarındandır (Akkoyunlu, 2007).

Uluslararası öneme sahip Avrupa Bilgisayar Ehliyet Belgesi (ECDL), bir bilgisayar kullanım yeterlilik belgesidir. ECDL, son kullanıcı bilgi işlem yeterlilikleri için uluslararası bir evrensel ölçüt olarak kabul edilmektedir. Bu sertifika kamu kurumları, hükümetler, uluslararası kurum ve kuruluşlar gibi kuruluşlar tarafınca önde gelen bir sertifikadır. ECDL' nin hedefi, aynı süreci tüm dünyada uygulayarak, bireylerin BTB'i, bilgisayar okuryazarlık düzeylerini ve becerilerini uluslararası düzeyde giriş seviyesi, temel seviye, ileri seviye ve uzman olarak sınıflandırmak ve belgele haline getirmektir (Akt. Korkmaz ve Mehroğlu, 2009).

Programın genel yelpazesi teori ve pratiği olmak üzere yedi kategoriden meydana gelmektedir. Birinci bölüm başlangıç umumi seviyede bulunan bilgi toplamı teorik olarak test edilir, Bölüm 2-7 pratik beceri testidir. Program aşağıdaki bölümlerden oluşur (Akt. Korkmaz ve Mahiroğlu, 2009):

Programın Bölümleri



Görsel 2.12 Programın genel çerçevesi

Yukarıda bahsedilen yazılı becerilere sahip kişiler, uluslararası düzeyde bilgisayar okuryazarı olarak kabul edilmektedir. Bilgisayar okuryazarlığı becerisi, toplum içindeki bireylerin gelişen teknolojiyi anlamaları için önemli bir gerekliliktir. Bu nedenle eğitim alanında, ilköğretimden yükseköğretime kadar tüm seviyelerdeki "teknoloji eğitimi" çağın ihtiyaçlarına uygun bir şekilde yeniden düzenlenmeli ve öğretim programlarına daha geniş bir alanda yer verilmelidir.

On Yedinci Milli Eğitim Şurası belirtilen hazırlık dokümanında, öğrencilere verilen zorunlu eğitimde okuma-yazma, matematik becerileri ve genel kültürün yanı sıra bilgisayar okuryazarlık becerisinin de eklenmesi, 21. yüzyıla adapte olmaya çalışan yeni nesiller için önemlidir. Bu şekilde, gelecek kuşaklar teknolojiyi etkin bir şekilde kullanma ve dijital dünyada başarılı olma konusunda donanımlı hale gelecektir (MEB, 2006).

Belirtilen gerekçeler doğrultusunda Milli Eğitim Bakanlığı (MEB, 2018) tarafından yayınlanan ilköğretim bilgisayar dersi öğretim programında ülkelerin modern çağın gerisine düşmek istemedikleri için bilişim teknolojilerinden faydalanılması özellikle vurgulanmıştır, bunun mümkün olmasının bireylere bilişim teknolojileri eğitimi vermek ile mümkün olacağı belirtilmiştir. Gerçekleşen teknolojik gelişmeler

beraberinde yeni yetkinliklerden söz edilmiş ve bunlarda birisi de “bilişim teknolojileri yeterliliği” olduğu ifade edilmiştir. Bu yüzden öğretim kademelerinden mezun olacak kişilerin bilgisayar okuryazarlığı yetkinliğini diğer yetkinliklerin yanına ekleyerek sahip olması gereklidir.

2.5.3 Bilişim Okuryazarlığı

Bilişim okuryazarlığı bilgisayar ve onunla ilgili teknolojik ürünlerin basitten karmaşık düzeye doğru problemlerin çözümlenmesinde ve bunları programlama aşamasında geniş bir yelpazede kullanma yeteneğini ve bu bilgiyi ifade etmektedir. Aynı zamanda bireyin farklı düzey uygulamalar ve bilgisayar programlarını kullanma aşamasındaki rahatlık düzeyini de tanımlamaktadır. Kişinin bilgisayarın nasıl çalıştığını bilmesi ve bu sistemin nasıl işlediğini bilmesinin de bir sonucudur (Aman ve Tripathi, 2011, s.20)

Bu beceriyi barındıran kişi, iletişim kurarken haberleşmeye ihtiyaç olduğunu bilirken, bunun etkin bir şekilde varlığını hissederek, yerini tespit edebilir, enformasyon seviyesine ulaşarak bunu düzenleyip analizlerini yapabilir. Bilişim okuryazarı olan bir kişi enformasyon bilgi temellerini kullanabilen, şahsi hayatında ya da iş yaşamında nasıl kullanabileceğinin farkında olan kimsedir. Gürdal (2003, s.3-4) bilişim okuryazarı bireyin; bilgiye ulaştığında karşısına çıkan internette yer alan bilgi kayıtlarına ulaşmada karşısına çıkan zorlukları aşabilen ve yaşamı boyunca öğrenme nedir, nasıl gerçekleşir sorularının yanıtının farkındadır diye belirtmektedir.

Bilişim okuryazarlığı Tübitak-PARDUS tarafından, hatları “Bilişim okuryazarının bilgisayar teknolojileri konusunda yüzeysel bilgiye sahip olması yeterlidir; şahsi bir bilgisayarı klasikleşmiş bir takım çalışmalar için kullanabilir, yapmak istedikleri iş için hangi uygulama veya donanım veya yazılımı kullanacaklarını seçebilirler. Sistemin arka planda nasıl çalıştığını bilmesine gerek yok, sadece işine uygun uygulamayı bulup kullanabilmesi yeterli.” olarak belirlendi. Bu bağlamda bilgi okuryazarının uygun bir ortamda “kişisel bilgi yönetimi ve ofis uygulama becerileri”, “masaüstü becerileri”, “temel beceriler” ve “internet becerileri” olmak üzere 4 kategoride becerileri bulundurması sonucuna ulaşılmıştır (URL-2, 2023).

2.6 İlgili Yayın ve Araştırmalar

Yenilmez ve Sölpük (2014) çalışmalarında 2004-2013 yılları arasındaki matematik dersi öğretim programı ile ilgili yüksek lisans ve doktora tezlerini incelemiştir. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden elde kırk bir adet tez incelenmiştir. Yapılan araştırma sonucunda, en çok 6. ve 8. sınıf üzerine çalışıldığını, Araştırmalarda genellikle matematik programının uygulanabilirliği, sorunları ve matematik programına yönelik genel görüşler gibi konular üzerinde yoğunlaşma olduğu belirlenmiştir. Örneklem grubunun çoğunlukla öğretmenlerden seçildiği ve yüksek lisans tezlerinin fazlalığı diğer bulgular arasındadır. Ayrıca matematik öğretim programları üzerine çalışmaların gerçekleştirilmesi öneriler arasındadır.

Ekmen ve Bakar (2018) “İlköğretimde Öğretim Programları ve Ders Kitaplarında Dijital Yetkinliğin Yeri” isimli çalışmasında ilköğretim programında dijital yetkinlik konusunun yerini ortaya koymayı amaçlamıştır. Doküman analizi tercih edilen çalışmada güncellenen öğretim programı ve ders kitaplarını incelemiştir. Çalışma sonucunda dijital ve teknolojik becerilere ayrılan alan, önceki öğretim programlarına kıyasla daha kapsamlı ve bütünsel bir şekilde ele alınmaktadır. Ders kitaplarında tüm derslerde dijital yetkinlik konusunun bütünsel bir yaklaşımla ele alındığı ve bu yönde her dersin içeriğinde, konusunda, ders kazanımlarında, uyarılarında ve benzeri unsurlarda yer verildiği gözlenmiştir. Güncellenen öğretim programında ve ders kitaplarında dijital yetkinliğine yer verildiği ayrıca sadece bilişim teknolojileri ve yazılım dersinde değil diğer derslerde bulunduğu tespit edilmiştir.

Arpa (2017) gelişen eğitim teknolojilerinin eğitim programlarına etkisini inceleyen akademik çalışmasında, çağdaş eğitim politikası, plan ve programlarının günümüz toplumsal ve bireysel ihtiyaçlarına cevap verebilmesi için teknolojik olanaklardan yararlanmanın kaçınılmaz olduğu vurgulanmıştır. Bu bağlamda, eğitim programlarının yenilikçilik, üretkenlik, çok yönlülük, girişimcilik ve teknoloji okuryazarlığı gibi önemli becerileri içermesi gerektiği belirtilmiştir. Araştırma, eğitim sistemimizin çağa uyum sağlaması ve öğrencilerin gelecekteki gereksinimlerine hazırlanması için teknolojinin etkin bir şekilde kullanılmasının elzem olduğuna dikkat çekmiştir.

Altun ve Alpan (2021)'nin "Temel Eğitim Programlarında Dijital Okuryazarlık" çalışmalarında öğretim programlarını incelemişlerdir. Analiz birimi seçilen kelime ve paragraflarla doküman incelemesi yapılmıştır. Türkçe, sosyal bilgiler ve hayat bilgisi derslerinin öğretim programında, diğer derslerle karşılaştırıldığında dijital okuryazarlığa daha fazla vurgu yapıldığı tespit edilmiştir. Sosyal bilgiler öğretim programında her sınıf seviyesinde düzenli olarak dijital okuryazarlık becerilerine odaklanıldığı, fakat fen bilimleri öğretim programının dijital okuryazarlık açısından en az vurguya sahip olduğu belirlenmiştir. Eğitim düzeyi açısından, matematik ve hayat bilgisi derslerinin öğretim programlarında dijital okuryazarlıkla ilgili herhangi bir içeriğin bulunmadığı, ölçme ve değerlendirme boyutunda ise hiçbir programda dijital okuryazarlığın yer almadığı sonucu elde edilmiştir.

Arslan ve Özpınar (2009)'ın ilköğretim 6. sınıf matematik ders kitapları öğretmen görüşlerini alarak değerlendirdikleri bir çalışmaları mevcuttur. Çalışma sonucunda ders kitaplarında öğretim teknolojilerinden yeterince fayda sağlanmadığı görülmüştür. Ayrıca kitaplar içerisinde hesap makinesi dışında çağdaş teknoloji kullanılmadığını ve içerikte yer alan kullanımın da özensiz olduğu bulgular arasındadır.

Sevimli (2022)'nin mevcut bulunan matematik dersi kitaplarının çevrim içi sınıflarda kullanışlılığının araştırıldığı ve bu konu hakkında matematik öğretmen görüşlerini aldığı bir çalışması bulunmaktadır. Çalışmada yüz yüze ve çevrim içi sınıflarda ne düzeyde ders kitabı kullanıldığı araştırma soruları arasındadır. Karma yöntemin tercih edildiği çalışmada 215 ortaokul matematik öğretmeni kullanılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre, çevrim içi olan sınıflarda matematik ders kitabı kullanma düzeyinin azaldığı ve dijital kaynakların çoğunlukla tercih edildiği görülmüştür. Katılımcılarla yapılan görüşmeler sonucundaki değerlendirmelerde, matematik ders kitaplarının yüz yüze ve çevrim içi sınıflardaki kullanışlılık puanları arasında "Sınıf içi uygulama" boyutunda istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Çalışma sonucuna göre öğretmenler yüz yüze derslerde basılı kaynakları tercih ederken, çevrim içi derslerde dijital kaynakları kullanmaktadır. Mevcut matematik ders kitaplarının çevrim içi sınıflarda daha kullanışlı hale getirilmesi için, içeriklerin dijital olarak düzenlenmesi ve örnek çeşitliliğinin çoğaltılması öneriler arasında bulunmaktadır.

Literatürde yer alan dijital okuryazarlık çalışmalarına bakıldığında çoğunlukla düzey belirleme üzerine çalışmalar yapıldığı görülmüştür.

Kocadağ (2012) çalışmasında öğretmen adaylarının dijital vatandaşlık düzeyini incelemiştir. Dijital vatandaşlık ölçeğinin kullanıldığı çalışmada 2200 öğretmen adayı çalışmada yer almıştır. Çalışma sonucunda örneklemin %33,32'sinin çok iyi düzeyde yer aldığı görülmüştür. Öğretmen adaylarının dijital vatandaşlığı yüksek biçimde yetiştirilmesinin teknolojinin, eğitimde uygun biçimde kullanılmasına yardımcı olacağı da çalışmanın önerileri arasındadır. Sakallı (2015) sınıf öğretmenlerinde benzer bir çalışma gerçekleştirmiştir. Ve çalışma sonucunda öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık seviyelerinin yüksek seviyede olduğu sonucuna varılmıştır.

Matematik alanında gerçekleştirilen çalışmaları incelediğimizde; Karabıyık, vd. (2023)'nin ortaokul matematik öğretmenleri üzerinde gerçekleştirdiği çalışma karşımıza çıkanlar arasındadır. Dijital okuryazarlık ile sınıftaki teknoloji kullanımı seviyesi arasındaki ilişkinin incelenmesi sonrasında matematik öğretmenlerinde dijital okuryazarlık düzeyinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca matematik derslerinde kullanılan teknoloji kullanımının orta düzeyde bulunması da çalışmanın diğer sonuçları arasındadır.

Göçemen (2023) dijital okuryazarlık ile matematiksel okuryazarlık arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmada matematik öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık beceri düzeylerinin yüksek bulunduğu görülmüştür. Matematiksel okuryazarlık öz yeterliliği ile de dijital okuryazarlık arasında pozitif yönlü bir uyum tespit edilmiştir.

Kılınç ve Salman (2006)'ın matematik öğretmen adaylarının bilgisayar okuryazarlığını ölçen çalışmalarda, öğretmen adaylarının bilgisayarla alakalı temel becerileri en yüksek düzeyde sergilediği gözlenmiştir. Yazılım becerilerine başvurma ikinci sırada yer almaktadır. Bilgisayar farkındalığı üçüncü sırada ve programlama ise son sırada bulunmaktadır. Elde edilen bulgular doğrultusunda, öğretmen yetiştiren şubelerde bilgisayar destekli öğretimle ilgili derslerin olmasının çalışma önerileri arasında yer aldığı belirtilmiştir.

Özerbaş ve Kuralbayeva (2018)'nın Türkiye ile Özbekistan öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin karşılaştırmalarının yer aldığı çalışması mevcuttur. Örneklemenin sınıf öğretmenlerinden oluştuğu çalışma sonucunda öğretmenlerin yaşadıkları ülkenin dijital okuryazarlık değişkeni üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Türkiye' deki öğretmenler dijital okuryazarlık bağlamında kendini daha yeterli hissetmektedir. Cinsiyet karşılaştırmasının da yapıldığı çalışma da erkek öğretmenlerin teknoloji alt yapısı iyi olduğu bu yüzden kadınlara göre dijital okuryazarlık beceri düzeylerinin daha üst seviyelerde yer aldığı tespit edilmiştir.

Alan, vd. (2021) matematik öğretmenleri tarafından ders anlatım sürecinde hangi teknolojik araçların kullanıldığını araştırmışlardır. Ayrıca araştırmada bahsi geçen teknolojik araçların ders içerisine entegre edilmesinin süreç yaklaşımları da incelenmiştir. Matematiksel kavramları anlatım sürecinde hangi teknolojik araç kullanımı tercih ettikleri ve teknolojik araç kullanırken dikkat edilmesi gerekenler araştırma soruları arasındadır. Çalışmanın sonucuna göre, matematik öğretmenlerinin genellikle araçları pasif bir şekilde kullandıkları tespit edilmiştir. Matematik öğretmenleri genellikle araçları, soruları ve görselleri ekrana yansıtma veya video izleme gibi dinamik değişiklikler yapmadan kullanmaktadırlar. Araştırmanın sonucunda, matematik öğretmenlerinin teknoloji entegrasyonu sayesinde kavramların somutlaştırılabileceğine ve öğrencilerin ezberden uzaklaşarak daha etkin bir öğrenme deneyimi yaşadığına inandıkları tespit edilmiştir.

Rambousek, vd. (2016)'nın Çek Cumhuriyetinde bilişim öğretmenleri üzerinde yapmış oldukları çalışmada, farklı kademelerde çalışan öğretmenlerin dijital okuryazarlık görüşleri alınmıştır. Eğitim içerisindeki dijital okuryazarlık perspektifini belirlemek isteyen araştırmacıların amacı, yeterlik geliştirme ve dijital okuryazarlığın gelişiminin mevcut durumunu, yapısını ve yönelimini belirlemektir.

Vélez, vd. (2017) dijital okuryazarlık düzeyini öğretmen ve öğretmen adayları örneklemini üzerinde belirlemek amacıyla çalışmalarını gerçekleştirmişlerdir. Çalışma sonucunda;

Çocukların dijital okuryazarlığı için, yetişkinler üç ana açıdan çok önemli bir rol oynamaktadır:

(1) Dijital okuryazarlıklarından doğrudan sorumlu olarak.

(2) Pozitif bir şenlik ve sanal eğlenceyi teşvik eden davranış modellerinin etkileştiricileri olarak.

(3) Çocukların yardım isteyebileceği yetişkin referansları olarak.

Sadaf ve Johnson (2017) dijital okuryazarlık entegrasyonu ile ilgili davranışsal, normatif ve kontrol inançlarını araştırmıştır. Çalışmanın sonuçları doğrultusunda, öğretmenlerin davranışsal inançlarının, öğretmenlerin öğrenciler için dijital okuryazarlığın faydalarına ilişkin algılarıyla ilişkili olduğunu ortaya koyulmuştur. Bu faydalar, 21. yüzyıl becerilerini geliştirmek, bağlılığı artırmak ve öğrencileri gelecekteki kariyerlere hazırlamakla ilişkilendirilmiştir. Bu sonuçlar, 21. yüzyıl becerilerini geliştirmek için dijital okuryazarlığın önemi nedeniyle çoğu öğretmenin dijital okuryazarlığı sınıflarına entegre ettiğini, böylece öğrencilerinin yalnızca dijital medyayı verimli bir şekilde kullanamayacaklarını, aynı zamanda K-12 sınıfının ötesinde bir dünyaya hazırlandıklarını göstermiştir. Ayrıca öğretmenler, dijital okuryazarlığı sınıflara entegre etmede yöneticilerinden, meslektaşlarından, velilerden ve öğrencilerden beklentilerin onları etkilediğine inanmaktadır.

3. YÖNTEM

Bu kısımda araştırmanın modeli, araştırma grubu (veri kaynakları), veri toplama araçları, çalışmanın uygulama süreci ve verilerin çözümlenmesi ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

3.1 Araştırma Modeli

2018 Matematik Öğretim Programı ve EBA’ da yayınlanmış olan 5., 6., 7. ve 8. Sınıf ortaokul matematik ders kitaplarını dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlığı kapsamında incelemek amacıyla gerçekleştirilen çalışmada nitel araştırma modelinden faydalanılmıştır. Araştırma da yer alan yazılı kaynaklar içerik ve kapsama göre yapıldığı için doküman incelemesi metoduyla veriler toplanmıştır. Yıldırım ve Şimşek (2013) doküman analizini tanımlarken araştırılması amaçlanan olay ya da durumlar hakkında bilgi bulunduran yazılı içerikleri incelemektir. O’ Leary (2017) ise doküman analizini tanımını yaparken yazılı belgelerin toplanıp, incelenmesi, sorgulanarak analiz edilmesi diye belirtmiştir.

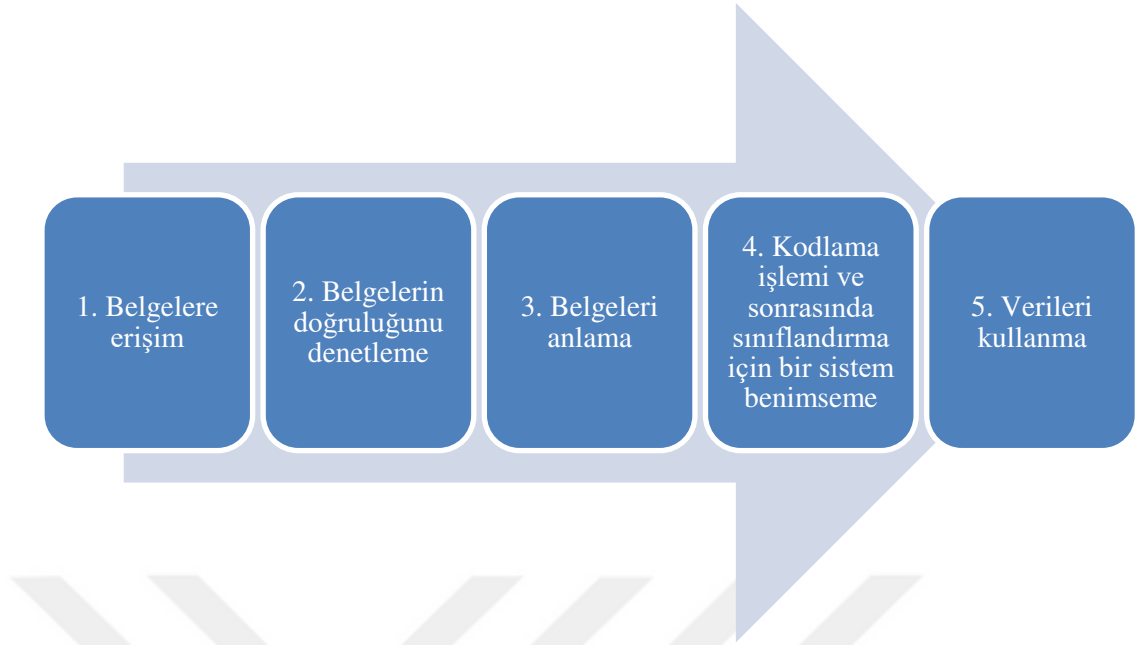
3.2 Araştırma Grubu (Veri Kaynakları)

Doküman incelemesi tekniğiyle yapılan araştırmamızda veri kaynağı olarak 2018 yılında yenilenerek yayınlanan Matematik Öğretim Programı ve EBA’da yayınlanmış 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Ortaokul Matematik Ders Kitaplarında oluşmaktadır.

Araştırmamızda öğretim programına (URL-1, 2023) adresinden erişim sağlanırken, matematik kitaplarına ise EBA’dan ulaşılmıştır.

3.3 Verilerin Toplanması

Çalışmada nitel araştırma deseni benimsenmiştir. Veri toplama tekniklerinden doküman incelemesi çalışmada kullanılmıştır. Araştırma sonucu elde edilen veriler elektronik ortamda toplanarak bir araya getirilmiştir. Forster (1994)’de doküman incelemesinin aşamalarını aşağıdaki gibi incelemiştir;



Görsel 3.1 Doküman İnceleme Aşamaları

3.4 Verilerin Analizi

Bu çalışmada elde edilen veriler, doküman incelemesi ve nitel araştırma desenlerinde kullanılan betimsel analiz kullanılarak çözümlenme yapılmıştır. Betimsel analizin hedefi, yapılan görüşme ve gözlem sonucunda ortaya çıkan verileri düzenleyip, yorumlayarak okuyucusuna sunmaktır. Veriler öncesinde belirlemiş olduğumuz konulara göre sınıflandırılır, veriler özetlenerek yorumlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

Millî Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından, ders kitapları hazırlanırken aranan nitelikler bulunmaktadır. Bu nitelikler dört başlıktan oluşmaktadır: 1. İçerik, 2. Dil, anlatım, üslup, 3. Öğrenme, öğretme, ölçme ve değerlendirme, 4. Teknik tasarım ve düzenleme (TTKB, 2019). Ders kitaplarının oluşturulmasında bu ana başlıklar bağlamında detaylandırmalar yapılmaktadır.

Ders kitapları içindekiler kısmında yer alan bölümlerine göre incelenmiştir. Kitaplar sınıf düzeyi ve yayın evine bağlı olarak akışta farklılık göstermektedir. Ancak bütün kitaplarda ortak olarak bulunan bölümler yer almaktadır. Bu bölümler aynı amaca hizmet ederken farklı isim başlıkları altında ders kitaplarında yer almaktadır.

Örneğin; öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyinin ölçmek isteyen ve öğrenciye önceki öğrenmeleri ile ilgili hatırlatmalar yapan kısımlar bazı kitaplarda “Hazırlanalım”, bazı kitaplarda “Hazır mıyız?” diye yer almaktadır. Kitaplarda yer alan kavram bilgileri “Bilgi Kutusu” ya da “Tanımlar” gibi başlıklarda toplanmaktadır. Öğrencileri araştırmaya ve düşünmeye iten kısımlar “Teknolojinin neresinde?”, “Tartışalım” ve “Soru İşareti” adı altında toplanmıştır.

Genel olarak tüm kitaplarda değişmeyen ve karşımıza çıkan bölümler; Birlikte öğrenelim, sıra sizde, ünite değerlendirme, örnekler, etkinlikler, tanımlar, alıştırmalar, problem çözme vb. gibi artmaktadır. Analizler yapılırken genel başlık alanlarına dikkat edilmiştir.

2018 Matematik Öğretim Programı’nın da dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlığı ders kazanımları belirlenirken analiz birimleri tablosu oluşturulmuştur. Analiz birimlerine göre ders kazanımları belirlenmiş ve öğrenme alanlarına göre sınıflandırması yapılmıştır.

Tablo 3.1 Analiz birimi kelimeler

Eba	Akıllı Tahta	Hesap Makinesi
Arama Motoru	Bilgi İletişim Teknolojileri	Yazılım
Bilgi Çağı	Sanal Manipülatif	Bilgisayar
Simülasyon	Dijital	Tablet
Bilgi Toplumu	İnternet	Blog
Çevrim İçi / Çevrim Dışı	Teknoloji	Eğitim Teknolojisi
Web Sayfası	Kodlama	İnternet
Mobil Teknolojiler	Bilişim	Bilgisayar Programı
Tablolama Programı	Dinamik Geometri Yazılımı	Ekran
Monitör	Çözünürlük	Elektronik Tablolama
Excel	Üç Boyutlu Tasarım Programı	Geo Gebra

Yukarıdaki Tablo 3.1’de gösterilen analiz birimi kelimeleri dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlığı bağlamında uzman yardımı ile oluşturulmuştur. Analiz birimi kelimeler kazanımların belirlenmesinde 2018 Matematik Öğretim programında

kullanılarak dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlığı barındıran kazanımlar tespit edilmiştir.



4. BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın alt problemleri doğrultusunda 2018 Matematik Öğretim Programı ve EBA’ da yayınlanan 5., 6., 7. ve 8. sınıf Matematik Ders kitaplarından ortaya çıkan bulgular ve bulgulara ait yorumlar bulunmaktadır.

Analiz birimi kelimeler (Ctrl-F) ile 2018 Matematik Öğretim Programında aranmıştır. Arama sonucunda karşımıza çıkan kelimelerin bulguları aşağıdaki gibidir.

Tablo 4.1 Tespit edilen anahtar birimi kelimelerin öğretim programındaki dağılımı

Kavramlar	2018 Matematik Öğretim Programı
Bilgi ve İletişim Teknolojileri	Yetkinlik, Kazanımlar ve Açıklamaları
Dijital	Yetkinlikler, Kazanımlar ve Açıklamaları
Teknoloji	Öğretim Programı Giriş, Yetkinlikler, Kazanımlar ve Açıklamaları
Dinamik Geometri Yazılımı	Kazanımlar ve Açıklamaları
Üç Boyutlu Tasarım Programı	Kazanımlar ve Açıklamaları
Yazılım	Kazanımlar ve Açıklamaları
Bilgisayar	Yetkinlikler, Kazanımlar ve Açıklamaları

Anahtar birimler içerisinde yer alan kavramların 2018 Matematik Öğretim programındaki dağılımına bakıldığında bulunan kelimeler bilgi ve iletişim teknolojileri, dijital, teknoloji, dinamik geometri yazılımı, üç boyutlu tasarım programı, yazılım ve bilgisayardır. Analiz birimi kelimelerin en çok yer aldığı bölüm kazanımlar ve açıklamaları kısmıdır.

4.1 Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

Tablo 4.2 Birinci alt probleme ait bulgular

Öğrenme Alanları	Tespit edilen Kazanım Sayısı	Sınıf Düzeyleri			
		5	6	7	8
Sayılar ve İşlemler	Tespit edilemedi				
Cebir	1 kazanım				✓
Geometri ve Ölçme	17 kazanım	✓	✓	✓	✓
Veri İşleme	3 kazanım	✓		✓	
Olasılık	Tespit edilemedi				

2018 Matematik öğretim programı incelenecek olduğunda dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlığı kapsamında anahtar birimi kelimeleri aranarak 21 adet ders kazanımı bulunmaktadır. Kazanımların öğrenme alanları ve sınıf düzeylerine göre dağılımı gösterilmiştir. Kazanımların öğrenme alanlarına dengeli bir şekilde dağılmadığı görülmektedir. %80,9 ile kazanımların yoğunlukta bulunduğu kısım geometri ve ölçmedir. İkinci sırada %14,2 ile veri işleme öğrenme alanı yer alırken, cebir öğrenme alanı kazanımların sadece %4,7'sidir. Ayrıca olasılık, sayılar ve işlemler öğrenme alanına ait öğretim programında hiçbir kazanım ya da kazanım içeriği tespit edilememiştir. Her sınıf düzeyinde tespit edilen tek öğrenme alanı geometri ve ölçmedir. Ayrıca veri işleme öğrenme alanının sadece 5 ve 7. sınıf düzeyinde tespit edilmesi bulgular arasındadır. 2018 Matematik Öğretim programında tespit edilen 21 adet kazanım aşağıdaki gibidir;

5. Sınıf Düzeyinde Öğretim Programında Tespit edilen Kazanımlar
M.5.2.2.3. Dikdörtgen, paralelkenar, eşkenar dörtgen ve yamuğun temel elemanlarını belirler ve çizer. <i>a) Aç, kenar ve köşegen özellikleri üzerinde durulur.</i> <i>b) Kareli ve izometrik kâğıtların yanı sıra dinamik geometri yazılımları ile özel dörtgenlerin dinamik incelemelerine yönelik sınıf içi çalışmalara yer verilebilir.</i> <i>c) Kare, dikdörtgenin özel bir durumu olarak ele alınır.</i> <i>ç) Yamuk tanımlırken kenar çiftlerinden en az birinin paralel olduğu vurgulanır.</i> <i>d) Yamuk çeşitlerine girilmez.</i>
M.5.2.5.2. Dikdörtgenler prizmasının yüzey açınımlarını çizer ve verilen farklı açınımların dikdörtgenler prizmasına ait olup olmadığına karar verir. <i>a) Küp ve kare prizma, dikdörtgenler prizmasının özel durumları olarak ele alınır.</i> <i>b) Somut modellerle yapılacak çalışmalara yer verilir.</i> <i>c) Uygun bilgi ve iletişim teknolojileri ile yapılacak etkileşimli çalışmalara yer verilebilir. Üç boyutlu dinamik geometri yazılımlarından yararlanılabilir</i>
M.5.3.1.2. Araştırma sorularına ilişkin verileri toplar, sıklık tablosu ve sütun grafiğiyle gösterir. <i>a) Tek özelliğe yönelik süreksiz veri gruplarıyla sınırlı kalınır. Sürekli ve süreksiz kavramlara girilmez.</i> <i>b) Verileri düzenlemek ve grafikte göstermek için gerektiğinde uygun bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılır.</i>

Görsel 4.1 5. Sınıf düzeyinde öğretim programında tespit edilen kazanımlar

2018 Matematik Öğretim programında 5. Sınıf düzeyinde 3 kazanım bulunmuştur. İki kazanımı geometri ve ölçme öğrenme alanında “Geometrik Cisimler” konusunda yer almaktadır. Bir kazanım veri işleme öğrenme alanında “Veri Toplama ve Değerlendirme” konusunda yer almaktadır.

6. Sınıf Düzeyinde Öğretim Programında Tespit edilen Kazanımlar
M.6.3.4.4. Dikdörtgenler prizmasının hacim bağıntısını oluşturur, ilgili problemleri çözer. <i>Bilgi ve iletişim teknolojilerinden, örneğin üç boyutlu dinamik geometri yazılımlarından yararlanılabilir.</i>

Görsel 4.2 6. Sınıf düzeyinde öğretim programında tespit edilen kazanımlar

2018 Matematik Öğretim programında 6. sınıf düzeyinde dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlığı kapsamında 1 kazanım tespit edilmiştir. Bu kazanım geometri ve ölçme öğrenme alanında “ Geometrik Cisimler ” konusunda bulunmaktadır.

2018 Matematik Öğretim programında 7. sınıf düzeyinde dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlığı kapsamında 5 kazanım tespit edilmiştir. Üç kazanım geometri ve ölçme öğrenme alanında “Doğrular ve Açılar, Cisimlerin Farklı Yönlerden Görünümleri ve Veri Analizi” konularında yer almaktadır.

7. Sınıf Düzeyinde Öğretim Programında Tespit edilen Kazanımlar
M.7.3.1.1. Bir açıyı iki eş açıya ayırarak açıortayı belirler. <i>Dinamik geometri yazılımlarından yararlanılabilir.</i>
M.7.3.4.1. Üç boyutlu cisimlerin farklı yönlerden iki boyutlu görünümünü çizer. <i>a) Eş küplerden oluşturulmuş yapılar ve bilinen geometrik cisimler kullanılır. Çizim için uygun kareli kâğıtlar kullanılır. Yapıların farklı yönlerden görünümünün ilişkilendirilmesi istenir (ön-arka ve sağ-sol görüntülerinin simetrik olması gibi).</i> <i>b) Uygun bilgi ve iletişim teknolojileriyle etkileşimli çalışmalara yer verilebilir.</i>
M.7.3.4.2. Farklı yönlerden görünümüne ilişkin çizimleri verilen yapıları oluşturur. <i>a) Eş küplerden oluşturulmuş yapılar ve bilinen geometrik cisimler kullanılır. Eş küplerle oluşan yapıları çizmek için izometrik kâğıt kullanılabilir.</i> <i>b) Uygun bilgi ve iletişim teknolojileriyle etkileşimli çalışmalara yer verilebilir.</i>
M.7.4.1.2. Bir veri grubuna ait ortalama, ortanca ve tepe değeri bulur ve yorumlar. <i>Belli bir veri grubu için bu değerlerden hangisinin daha kullanışlı olduğunu anlamaya yönelik çalışmalara yer verilir. Bu doğrultuda gerektiğinde bilgi ve iletişim teknolojilerine yer verilir.</i>
M.7.4.1.3. Bir veri grubuna ilişkin daire grafiğini oluşturur ve yorumlar. <i>Daire grafiği oluşturulurken gerektiğinde etkileşimli bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanır.</i>

Görsel 4.3 7. Sınıf düzeyinde öğretim programında tespit edilen kazanımlar

2018 Matematik Öğretim programında 8. sınıf düzeyinde dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlığı kapsamında 12 kazanım tespit edilmiştir. Bir kazanım cebir öğrenme

alanında “Doğrusal Denklemler” konusundadır. 11 kazanım geometri ve ölçme öğrenme alanında “Geometrik Cisimler, Eşlik ve Benzerlik, Dönüşüm Geometrisi, Üçgenler” konularındadır. En fazla kazanım 8. sınıf düzeyinde tespit edilmiştir. Tespit edilen kazanımların yoğunluğu geometri ve ölçme öğrenme alanında mevcuttur.

8. Sınıf Düzeyinde Öğretim Programında Tespit edilen Kazanımlar
M.8.2.2.6. Doğrunun eğimini modellerle açıklar, doğrusal denklemleri ve grafiklerini eğimle ilişkilendirir. a) Eğimin işaretinin ve büyüklüğünün anlamı üzerinde durulur. b) Günlük hayatla ilişkili modellerde eğimin dikey uzunluğun yatay uzunluğa oranı olduğu dikkate alınarak işareti üzerinde durulmaz. c) Gerekğinde uygun bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılır.
M.8.3.1.2. Üçgenin iki kenar uzunluğunun toplamı veya farkı ile üçüncü kenarının uzunluğunu ilişkilendirir. a) Somut modeller kullanılarak yapılacak etkinliklere yer verilebilir. b) Uygun bilgisayar yazılımları ile üçgen eşitsizliğini anlamaya yönelik çalışmalara yer verilebilir
M.8.3.1.4. Yeterli sayıda elemanın ölçüleri verilen bir üçgeni çizer. a) (1) Üç kenarının uzunluğu, (2) bir kenarının uzunluğu ile iki açısının ölçüsü, (3) iki kenar uzunluğu ile bu kenarların arasındaki açının ölçüsü verilen üçgenlerin uygun araçlar kullanılarak çizilmesi sağlanır. b) Dinamik geometri yazılımları ile yapılacak çalışmalara yer verilebilir.
M.8.3.2.1. Nokta, doğru parçası ve diğer şekillerin öteleme sonucundaki görüntülerini çizer. a) Kareli veya noktalı kâğıt, koordinat sistemi üzerinde çalışmalar yapılır. b) Dinamik geometri yazılımları ile yapılacak çalışmalara da yer verilebilir. c) Ötelemede şekil üzerindeki her bir noktanın aynı yönde hareket ettiği ve şekil ile görüntüsünün eş olduğu fark ettirilir.
M.8.3.2.2. Nokta, doğru parçası ve diğer şekillerin yansıma sonucu oluşan görüntüsünü oluşturur. a) Kareli veya noktalı kâğıt, koordinat sistemi üzerinde çalışmalar yapılır. b) Dinamik geometri yazılımları ile yapılacak çalışmalara da yer verilebilir. c) Yansımada şekil ile görüntüsü üzerinde birbirlerine karşılık gelen noktaların simetri doğrusuna dik ve aralarındaki uzaklıkların eş olduğu bu nedenle şekil ile görüntüsünün eş olduğu fark ettirilir. ç) Simetri doğrularının üzerinde olan şekillerle de çalışmalar yapılır.
M.8.3.3.2. Benzer çokgenlerin benzerlik oranını belirler, bir çokgene eş ve benzer çokgenler oluşturur. a) Somut modellerle, kareli kâğıtla veya kâğıtları katlayarak yapılacak çalışmalara yer verilir. b) Gerekğinde uygun bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılır. c) Çokgenlerde benzerlik problemlerine girilmez.
M.8.3.4.1. Dik prizmaları tanıır, temel elemanlarını belirler, inşa eder ve açılımını çizer. a) Somut modellerle çalışmalara yer verilir. b) Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılabilir.

Görsel 4.4 8. Sınıf düzeyinde öğretim programında tespit edilen kazanımlar

M.8.3.4.2. Dik dairesel silindirin temel elemanlarını belirler, inşa eder ve açılımını çizer. a) Somut modellerle çalışmalara yer verilir. b) Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılabilir.
M.8.3.4.3. Dik dairesel silindirin yüzey alanı bağıntısını oluşturur, ilgili problemleri çözer. a) Somut modellerle çalışmalara yer verilir. b) Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılabilir.
M.8.3.4.4. Dik dairesel silindirin hacim bağıntısını oluşturur, ilgili problemleri çözer. a) Somut modellerle çalışmalara yer verilir. b) Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılabilir. c) Dik dairesel silindirin hacmini tahmin etmeye yönelik çalışmalara yer verilir. ç) Dik dairesel silindirin hacim bağıntısını dik prizmanın hacim bağıntısı ile ilişkilendirmeye yönelik çalışmalara yer verilir.
M.8.3.4.5. Dik piramidi tanıır, temel elemanlarını belirler, inşa eder ve açılımını çizer. a) Somut modellerle çalışmalara yer verilir. b) Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılabilir. c) Alan ve hacim problemlerine girilmez.
M.8.3.4.6. Dik koniyi tanıır, temel elemanlarını belirler, inşa eder ve açılımını çizer. a) Somut modellerle çalışmalara yer verilir. b) Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılabilir. c) Alan ve hacim problemlerine girilmez.

Görsel 4.5 8. Sınıf düzeyinde öğretim programında tespit edilen kazanımların devamı

4.2 İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

Tablo 4.3 İkinci alt probleme ait bulgular Sayılar ve İşlemler

Öğrenme Alanı	5. Sınıf ÖZGÜN Yayınları	5. Sınıf MEB Yayınları	6. Sınıf MEB Yayınları	7. Sınıf BERKAY Yayınları	7. Sınıf MEB Yayınları	8. Sınıf KOZA Yayınları	8. Sınıf MEB Yayınları
Sayılar ve İşlemler	M.5.2.3.3	M.5.1.2.7 M.5.1.2.11 M.5.2.3.3 M.5.1.6.1	M.6.3.1.1	-	M.7.1.1.1 M.7.1.1.4 M.7.1.2.1	M.8.1.3.2	M.8.1.2.1

Tablo 4.4 İkinci alt probleme ait bulgular Cebir

Öğrenme Alanı	5. Sınıf ÖZGÜN Yayınları	5. Sınıf MEB Yayınları	6. Sınıf MEB Yayınları	7. Sınıf BERKAY Yayınları	7. Sınıf MEB Yayınları	8. Sınıf KOZA Yayınları	8. Sınıf MEB Yayınları
Cebir	-	-	-	-	-	-	-

Tablo 4.5 İkinci alt probleme ait bulgular Geometri ve Ölçme

Öğrenme Alanı	5. Sınıf ÖZGÜN Yayınları	5. Sınıf MEB Yayınları	6. Sınıf MEB Yayınları	7. Sınıf BERKAY Yayınları	7. Sınıf MEB Yayınları	8. Sınıf KOZA Yayınları	8. Sınıf MEB Yayınları
Geometri ve Ölçme	-	M.5.2.2.3 M.5.2.4.1	-	M.7.3.1.1 M.7.4.1.3	M.7.4.1.2 M.7.4.1.3 M.7.3.4.1 M.7.3.1.1	-	M.8.2.2.6
							M.8.3.1.1
							M.8.3.1.2
							M.8.3.1.4
							M.8.3.3.2
							M.8.3.2.1
							M.8.3.2.2
							M.8.3.4.1
							M.8.3.4.2
							M.8.3.4.3
							M.8.3.4.5
							M.8.3.4.6

Tablo 4.6 İkinci alt probleme ait bulgular Veri İşleme

Öğrenme Alanı	5. Sınıf ÖZGÜN Yayınları	5. Sınıf MEB Yayınları	6. Sınıf MEB Yayınları	7. Sınıf BERKAY Yayınları	7. Sınıf MEB Yayınları	8. Sınıf KOZA Yayınları	8. Sınıf MEB Yayınları
Veri İşleme	-	M.5.3.1.2	-	M.7.4.1.2 M.7.4.1.3	M.7.4.1.2 M.7.4.1.3	-	-

Tablo 4.7 İkinci alt probleme ait bulgular Olasılık

Öğrenme Alanı	5. Sınıf ÖZGÜN Yayınları	5. Sınıf MEB Yayınları	6. Sınıf MEB Yayınları	7. Sınıf BERKAY Yayınları	7. Sınıf MEB Yayınları	8. Sınıf KOZA Yayınları	8. Sınıf MEB Yayınları
Olasılık	-	-	-	-	-	-	-

2018 Matematik Öğretim programında yer alan dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlık kazanımlarının EBA’da yayınlanmış olan 5, 6, 7 ve 8. sınıf ortaokul matematik ders kitaplarına yansısı tablodaki gibidir. Tabloda toplam 31 kazanıma rastlanmıştır. Tablo 4.1 de 21 kazanım tespit edilirken kitaplarda sayılar ve işlemler öğrenme alanında ders kitaplarında 10 kazanım daha tespit edilerek kazanım sayısı 31 olmuştur.

Olasılık ve cebir öğrenme alanında Tablo 4.1’de kazanım tespit edilmezken, Tablo 4.2’de olasılık ve cebir öğrenme alanında kazanım tespit edilememiştir. Öğretim

programı ile ders kitapları paraleldir. Tabloda yer alan kazanımlara bakıldığında dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlığı bağlamında programda yer alan kazanımların %76,1'i kitaplarda yer almaktadır. Kazanım yoğunluğu 8. sınıf düzeyinde, geometri ve ölçme öğrenme alanında görülmektedir.

4.3 Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Millî eğitim tarafından EBA' da yayınlanmış olan 5,6,7 ve 8. sınıf düzeyindeki ortaokul matematik ders kitaplarındaki dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlık bağlamındaki ders kazanımlarının kitabın hangi bölümlerinde bulunduğu, bu içeriklere nasıl yer verildiği aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 4.8 İkinci alt problemde tespit edilen 5. sınıf kazanımlarının kitap içerisinde bulundukları yerler

Kazanımlar	5. Sınıf ÖZGÜN Yayınları	5. Sınıf MEB Yayınları
M.5.1.2.7		Örnekler
M.5.1.2.11		Örnekler
M.5.1.6.1		Örnekler
M.5.2.2.3		Etkinlik
M.5.2.3.3		Örnekler
M.5.2.3.3	Örnekler	Örnekler
M.5.2.4.1		Araştırınız
M.5.3.1.2		Örnekler
M.5.2.5.2	-	-

Tablo 4.9 İkinci alt problemde tespit edilen 6. sınıf kazanımlarının kitap içerisinde bulundukları yerler

Kazanımlar	6.sınıf MEB Yayınları
M.6.3.1.1	Araştırınız

Tablo 4.10 İkinci alt problemde tespit edilen 7. sınıf kazanımlarının kitap içerisinde bulundukları yerler

Kazanımlar	7. Sınıf BERKAY Yayınları	7. Sınıf MEB Yayınları
M.7.1.1.1		Örnekler
M.7.1.1.4		Örnekler
M.7.1.2.1		Örnekler
M.7.3.1.1	Etkinlikler	Örnekler
M.7.3.4.1		Örnekler
M.7.4.1.2		Örnekler
M.7.4.1.3	Etkinlikler	Örnekler

Tablo 4.11 İkinci alt problemde tespit edilen 8. sınıf kazanımlarının kitap içerisinde bulundukları yerler

Kazanımlar	8. Sınıf KOZA Yayınları	8. Sınıf MEB Yayınları
M.8.1.2.1		Hazır Mıyız?
M.8.2.2.6		Araştırınız
M.8.1.3.2	Etkinlikler	
M.8.3.1.1		Etkinlik
M.8.3.1.2		Etkinlik
M.8.3.1.4		Etkinlik
M.8.3.2.1		Etkinlik
M.8.3.2.2		Etkinlik
M.8.3.3.2		Etkinlik
M.8.3.4.1		Etkinlik
M.8.3.4.2		Etkinlik
M.8.3.4.3		Etkinlik
M.8.3.4.5		Etkinlik
M.8.3.4.6		Etkinlik

Tablo incelendiğinde %45,4 ile kazanım içeriklerinin en çok tercih edildiği kısım etkinlikler bölümüdür. %42,4 ile örnekler kısmı devam ederken, en az tercih edilen %3 ile ‘hazır mıyız?’ kısmıdır. Sınıf düzeylerine göre inceleyecek olduğumuzda 5. sınıf ders kazanımlarının kitapta ifade edilirken en çok tercih edildiği kısım etkinlikler bölümüdür. Bu etkinliklerin MEB yayınları kitabında yoğunlukta olması bulgular arasındadır. Ayrıca M.5.2.5.2 kazanımı öğretim programında dijital, bilgisayar ve

bilişim okuryazarlığı bağlamında yer alırken, bu kazanıma ait ders kitaplarında içerik tespit edilememiştir.

6. sınıf düzeyinde 2018 Matematik öğretim programında tek kazanım tespit edilmişti. Bu ders kazanımı Eba’da yayınlanan MEB yayınları ders kitabında “Araştırınız” kısmında yer almaktadır.

7. sınıf düzeyine geldiğimizde ders kazanımları kitapların örnekler bölümünde çoğunlukla bulunmaktadır. Tespit edilen 7 örnek MEB yayınlarının ders kitabında yer almaktadır.

8. sınıf düzeyinde “Etkinlik, Hazır mıyız? ve Araştırınız” kısımları yer almaktadır. En çok tercih edilen bölüm etkinliklerdir. Bu etkinlikler MEB yayınları ders kitabında yer almaktadır.

Kitaplarda tespit edilen ders kazanımlarının içerikleri aşağıdaki görseller ile örneklendirilmiştir. İçerik sayısı fazla bulunduğundan her içerikten bir tane bulunacak şekilde gösterilmiştir.

4. Aşağıdaki saatlerin gösterdiği zamanlar arasında kaç dakika olduğunu belirleyelim:



Görsel 4.6 5. sınıf Özgün yayınları örnek görsel 1

5. sınıf düzeyinde bulunan yukarıdaki çalışma sayılar ve işlemler öğrenme alanında “Uzunluk ve Zaman Ölçme” konusunda öğrencilere dijital saat çalışma prensibini öğretmek amaçlı yer almaktadır.

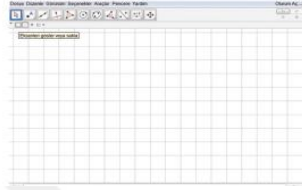
Birlikte Yapalım 12

Bir dinamik geometri programını kullanarak dikdörtgen oluşturalım.

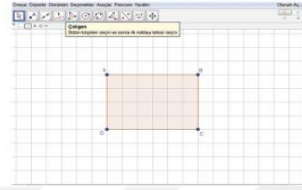


Aşağıdaki adımları izleyerek dikdörtgen oluşturalım.

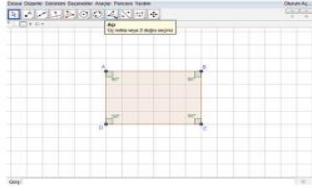
1. adım: Dinamik geometri programında “Eksenleri göster veya sakla” butonuna tıklayarak eksenleri kaldırıp, kareli görünüm elde edelim.



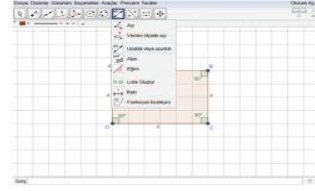
2. adım: Üst menüden “Çokgen” butonunu seçerek şekildeki gibi bir dikdörtgen oluşturalım.



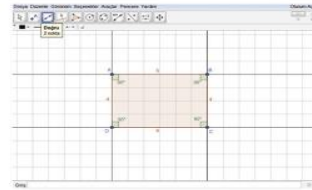
3. adım: Üst menüden “Açı” butonunu seçerek dikdörtgenin sırasıyla A, B, C noktalarına tıklayarak ABC açısının ölçüsünü hesaplayalım. Diğer açılar için de aynı işi tekrarlayalım.



4. adım: Açı menüsünden “Uzaklık veya uzunluk” butonunu seçerek dikdörtgenin kenarları üzerine tıklayalım ve kenar uzunluklarını belirleyelim. Bu uzunlukları karşılaştıralım.



5. adım: “Doğru” butonunu seçerek AB, BC, CD ve AD doğru parçalarının üzerine birer doğru çizelim. Bu doğruların kesişip kesişmediklerini belirleyelim.



Farklı dinamik geometri programları kullanarak da çokgenler oluşturabilirsiniz.



Görsel 4.7 5. sınıf Milli eğitim yayınları örnek görsel 2

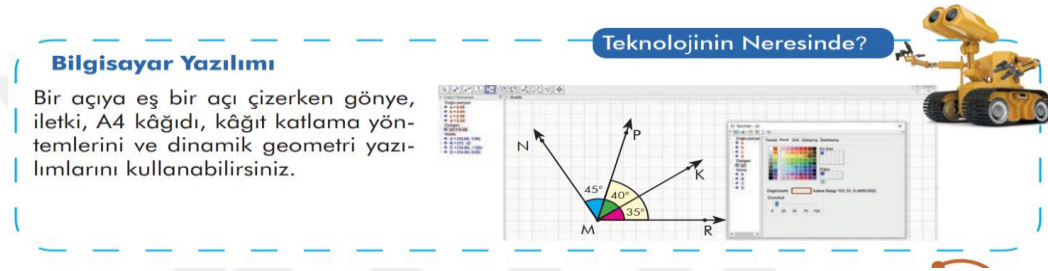
5. sınıf düzeyinde bulunan yukarıdaki çalışma geometri ve ölçme öğrenme alanında “Uzunluk ve Zaman Ölçme” konusunda öğrencilere dikdörtgen kenarlarını ve çevre uzunluğunu öğretme amaçlı yer almaktadır.

Araştırınız-Düşününüz

Bilgisayar ekran çözünürlüğü genellikle küçük monitörler için 800 x 600 piksel olarak tercih edilirken bu çözünürlük büyük monitörler için 1024 x 768 piksel olarak tercih edilir. Bu çözünürlükler neyi ifade ediyor olabilir? Araştırınız.

Görsel 4.7 5. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 3

5. sınıf düzeyinde yer alan çalışma geometri ve ölçme öğrenme alanında “Alan Ölçme” konusuna aittir. Günlük hayattan bir örnek ile öğrencileri araştırmaya ve düşünmeye iten bir örnektir.

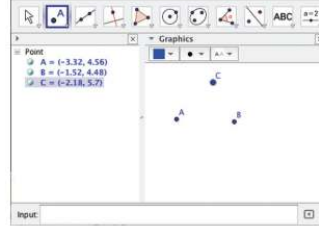


Görsel 4.8 6. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 4

6. sınıf düzeyinde yer alan çalışma geometri ve ölçme öğrenme alanında “Açılar” konusundadır.

Etkinlik

- Bir dinamik geometri yazılımında yandaki gibi ekranın sol üst köşesindeki  tuşunu kullanarak çalışma sayfası üzerinde A, B ve C noktalarını oluşturalım.
- Üstteki araç çubuğundan  sekmesine tıklayıp  ile öncelikle A ve B noktalarından sonra A ve C noktalarından geçen iki ışın çizelim.
- Üstteki araç çubuğundan  sekmesine tıklayıp  sekmesine tıklayalım. Önce oluşturduğumuz açının bir koluna ve açıortay doğrusuna, sonra açıortay doğrusuna ve açının diğer koluna tıklatalım.
- ➔ Oluşan açıların ölçüleri eşit midir? Açıklayınız.



Görsel 4.9 7. sınıf Berkay yayınları örnek görsel 5

7. sınıf düzeyindeki çalışma geometri ve ölçme öğrenme alanında konu olarak “Doğrular ve Açılar” da yer almaktadır.

Aşağıdaki adımları izleyerek sütun grafiğimizi oluşturalım.

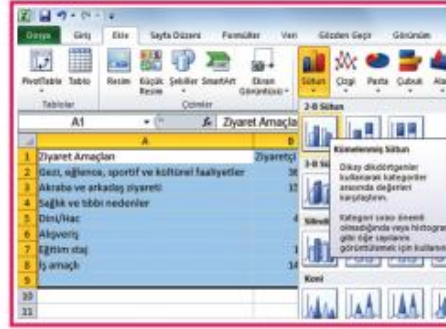
1. adım: Tabloda yer alan verileri uygun sütundaki hücrelere aşağıdaki gibi yazalım.

	A	B	C
1	Ziyaret Amaçları	Ziyaretçi Sayısı	
2	Gezi, eğlence, sportif ve kültürel faaliyetler	3645957	
3	Akraba ve arkadaş ziyareti	1510867	
4	Sağlık ve tıbbi nedenler	9297	
5	Dini/Hac	442991	
6	Alışveriş	72891	
7	Eğitim staj	137974	
8	İş amaçlı	1427104	

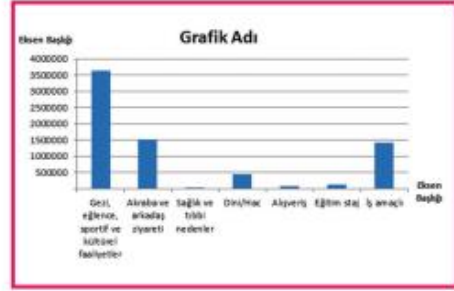
2. adım: Yazdığımız verilerin tümünü seçelim.

	A	B	C	D
1	Ziyaret Amaçları	Ziyaretçi Sayısı		
2	Gezi, eğlence, sportif ve kültürel faaliyetler	3645957		
3	Akraba ve arkadaş ziyareti	1510867		
4	Sağlık ve tıbbi nedenler	9297		
5	Dini/Hac	442991		
6	Alışveriş	72891		
7	Eğitim staj	137974		
8	İş amaçlı	1427104		

3. adım: Üst menüden “Ekle” kısmına tıklayalım. Ardından “Sütun” kısmına tıklayıp aşağıdaki gibi grafiğimizi seçelim.



4. adım: Grafiğimiz aşağıdaki gibi oluştu. Grafiğimizin adını, eksen başlıklarını yazalım ve grafiğimizi tamamlayalım.



Grafiğimizi oluşturduk.



Siz de aynı sütun grafiğini yatay olarak oluşturunuz.

Farklı programlar yardımıyla da grafikler oluşturabilirsiniz.



Görsel 4.10 5. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 6

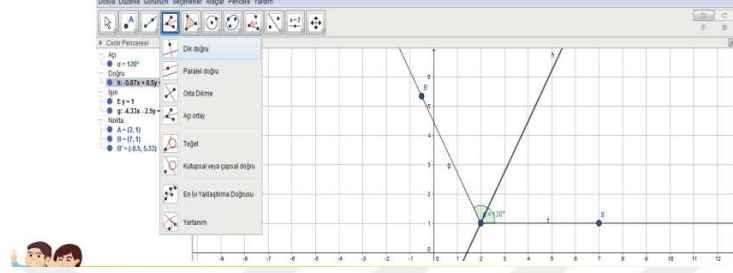
5.sınıf düzeyinde bulunan çalışma veri işleme öğrenme alanında “Veri Toplama ve Değerlendirme” konusunda yer almaktadır.

Birlikte Çözelim 7

Bir dinamik geometri yazılımı ile açıortay çizelim.

Çözüm:

- İlk olarak dinamik geometri yazılımında “nokta” menüsünden “nokta” komutunu tıklayalım.
- Boş bir sayfada A ve B noktalarını işaretleyelim.
- “ışın” menüsünden “ışın” komutunu tıklayalım.
- Daha sonra başlangıç noktası A olan, B’den geçen [AB]’nı çizelim.
- “Açı” menüsünden “verilen ölçüde açı” sekmesini seçerek açılan ekrana istediğimiz bir açı ölçüsü yazıp açığı tamamlayalım.
- “ışın” menüsünden “ışın” komutunu tıklayıp A ve B’ noktalarını ışınla birleştirelim.
- “dik doğru” menüsünden “açıortay” komutunu tıklayalım.
- Sırayla B, A ve B’ noktalarını tıklayarak bu açığa ait açıortayı çizelim.



Görsel 4.11 7. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 7

7. sınıf düzeyindeki çalışma geometri ve ölçme öğrenme alanında konu olarak “Doğrular ve Açılar” da yer almaktadır.

Birlikte Çözelim 7

Bir şirketin 2016 yılı sonunda her gün ortalama 1257 TL zarar ettiği belirlenmiştir. Bu şirketin 2016 yılındaki toplam zararını hesap makinesi kullanarak hesaplayalım.

Çözüm:

Günlük 1257 TL zarar (-1257) ile gösterilir.
Şirketin 1 yıllık zararını bulmak için $(365) \cdot (-1257)$ işlemini hesap makinesi kullanarak yapalım.
İşlemi yapmak için hesap makinesinde sırası ile aşağıdaki tuşlara basalım.

3 6 5 X 1 2 5 7 +/- = -458.805
veya
3 6 5 X - 1 2 5 7 = -458.805

Bu şirketin 2016 yılındaki toplam zararının 458 805 TL olduğu görülmektedir.

Görsel 4.12 7. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 8

7. sınıf düzeyindeki sayılar ve işlemler öğrenme alanında yer alan çalışma “Tam Sayılarla İşlemler” konusunda yer almaktadır.

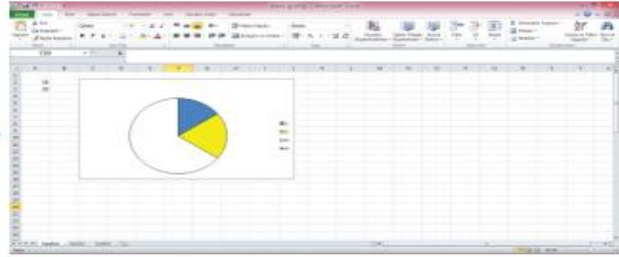
Elektronik tablolarla bir daire grafiğini %15, %20, %30 ve %35 şeklinde 4 dilime ayıralım.

İmleçle A1, A2, A3, A4 ve A5 hücrelerini seçelim. Sonra sırasıyla **Ekle** → **Pasta** → **2-B** pasta butonlarına basalım.

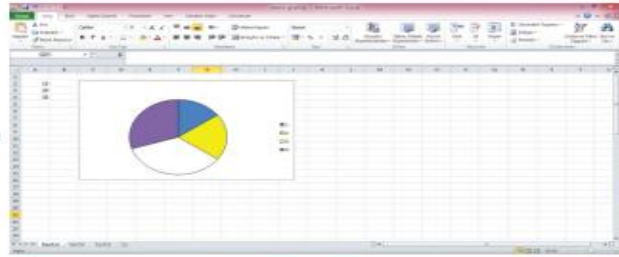
A2 hücresine 15 yazalım ve
Enter tuşuna basalım.



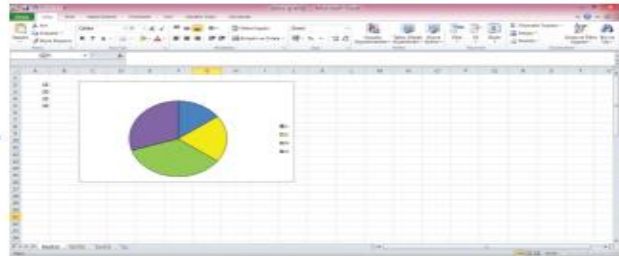
A3 hücresine 20 yazalım ve
Enter tuşuna basalım.



A4 hücresine 30 yazalım ve
Enter tuşuna basalım.



A5 hücresine 35 yazalım ve
Enter tuşuna basalım.



Görsel 4.13 7. sınıf Berkay yayınları örnek görsel 9

7. sınıf düzeyindeki veri işleme öğrenme alanında yer alan çalışma “Veri Analizi” konusundadır.

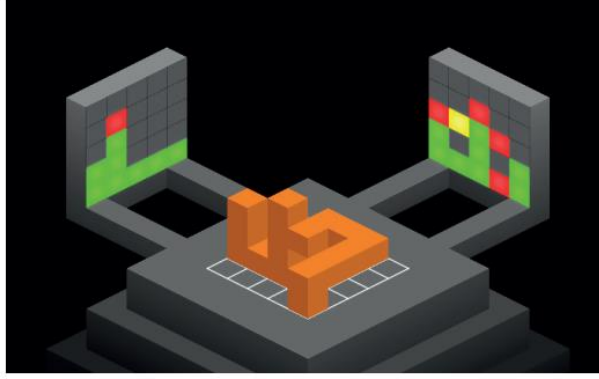
Aşağıdaki Görsel 4.18 7. sınıf düzeyinde geometri ve ölçme öğrenme alanında “Cisimlerin Farklı Yönlerden Görünümleri” konusunda yer almaktadır.

Birlikte Çözelim 3

Üç boyutlu tasarım programını kullanarak üç boyutlu yapılar oluşturalım.

Çözüm:

► Programı bilgisayarımıza indirelim. Karşımıza çıkan üç düzlemde ortadaki düzlem, yapıyı inşa edeceğimiz düzlem. Arkadaki iki düzlem, yapının farklı yönlerden görünümünü sarı renkte verecektir.



- Yapıyı oluşturmak için karelere tıklayalım.
- Tıkladığımız karede bir küp oluşacaktır. Küpün yanına veya üstüne her tıklamayla eş küpler oluşmaya devam edecektir.
- Tıkladığımızda oluşan küp doğru yerdeyse düzlemlerdeki sarı renk yeşile dönecek, aksi takdirde kırmızı renk oluşacaktır.
- Kırmızı renk oluştuğunda klavyeden "Z" tuşuna basarak yanlış oluşturduğumuz küpü silmiş oluruz.

► Yapıyı doğru oluşturduğumuzda yapı, kendiliğinden dönmeye başlayacaktır. Yapı dönerken arka düzlemlerdeki görünümünü de yapının duruşuna göre değişecektir.

Görsel 4.14 7. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 10

Birlikte Çözelim 12

9 kişilik bir sınıftaki öğrencilerin matematik dersinden aldıkları notlar: 60, 63, 70, 70, 75, 90, 95, 97, 100 şeklindedir. Bu notların aritmetik ortalama, tepe değeri ve ortancasını bir tablolama programı kullanarak hesaplayalım.

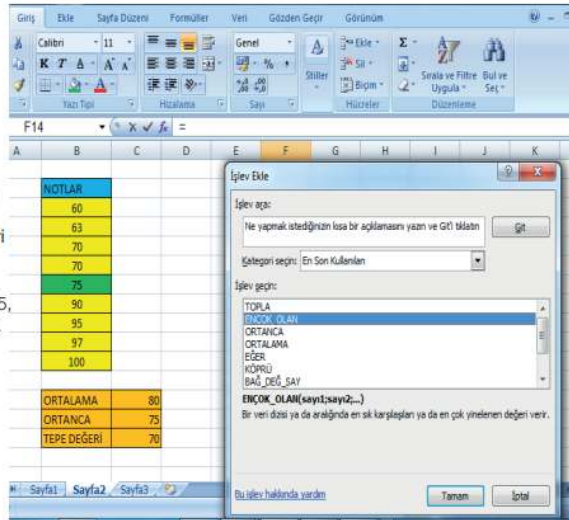
Çözüm:

- Tablolama programını açalım.
- Boş bir sayfaya verileri girelim.
- f(x) tuşunu tıklayalım.
- Açılan pencereden

ortalama için → ORTALAMA
ortanca için → ORTANCA
tepe değeri için → EN ÇOK OLAN

işlevlerini seçerek istenilen değerleri hesaplayalım.

Verilerin ortalaması 80, ortancası 75, tepe değeri 70 olarak bulunmuştur.



Görsel 4.15 7.sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 11

7. sınıf düzeyinde veri işleme öğrenme alanında "Veri Analizi" konusunda yer almaktadır.

Birlikte Çözelim 3

Bir ülkenin yıllık nohut üretim miktarı 518 000 ton, mercimek üretim miktarı 438 000 ton, fasulye üretim miktarı 410 000 tondur. Bu verilere ait daire grafiğini bir tablolama programı kullanarak çizelim.

Çözüm:

- Tablolama programını açalım. Verileri bilgisayar programının çalışma sayfasına iki sütun halinde yazalım.
- Verileri seçerek “Ekle” sekmesinden “Pasta” menüsünü tıklayalım. İstenilen daire grafik türünü seçerek grafiği elde edelim.



Görsel 4.16 7. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 12

7.sınıf düzeyinde veri işleme öğrenme alanında “Veri Analizi” konusunda yer almaktadır. Daire grafiği oluşumu gösterilmektedir.



Hazır mıyız?

Fonksiyonel bir hesap makinesi dört işlemden farklı olarak her türlü sayısal işlemi yapabilen elektronik bir araçtır. İçerisinde fonksiyonel hesap makinesi de olan teknolojik araç ve gereçleri araştırınız. Fonksiyonel bir hesap makinesinde 2, 3, 4, 5 ve 6 sayılarının 5. kuvvetinin nasıl hesaplanacağını düşününüz ve hesaplayınız.



Görsel 4.17 8. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 13

8.sınıf düzeyinde sayılar ve işlemler öğrenme alanında “Üslü İfadeler” konusunda yer almaktadır.



Araştırılmalı Düşünelim

Grafik çizimi yapabileceğimiz bilgisayar programlarını araştırılmalı, düşünelim.

Görsel 4.18 8. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 14

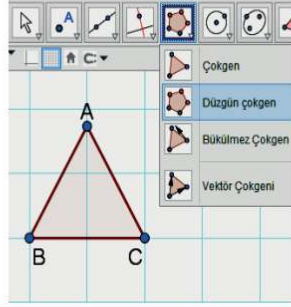
8. sınıf düzeyinde veri işleme öğrenme alanında “Veri Analizi” konusunda yer almaktadır.

Birlikte Yapalım 1

Dinamik geometri yazılımı olan bilgisayar programını kullanarak eşkenar ve çeşitkenar üçgenler çizelim.

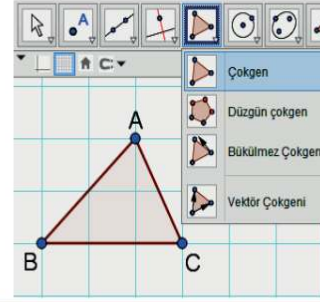
Eş Kenar Üçgen

1. Adım: Üstten 5. menü "Düzgün çokgen" aracını seçelim.
2. Adım: Birbirine 2 br uzaklıkta iki nokta tıklayarak açılan pencereye üçgen çizeceğimiz için 3 girerek çizimimizi tamamlayalım.



Çeşit Kenar Üçgen

1. Adım: Üstten 5. menü "Çokgen" aracını seçelim.
2. Adım: Birbirine farklı uzaklıkta 3 nokta üçgenin köşeleri olacak şekilde kareli zemin üzerine tıklayalım, sonra başlangıç noktamızı tekrar seçerek üçgenimizin çizimini tamamlayalım

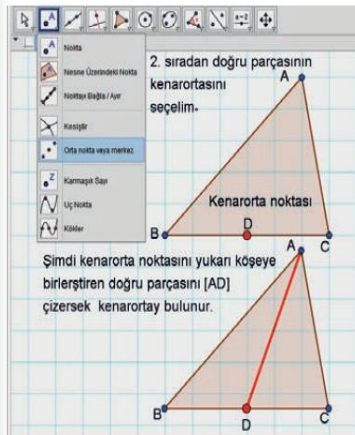


Görsel 4.19 8. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 15

8.sınıf düzeyinde geometri ve ölçme öğrenme alanında “Üçgenler” konusunda yer almaktadır.

Birlikte Yapalım 3

Bilgisayar programı ile kenarortay çizelim.



1. Adım: Üstten 5. menü "Çokgen" aracı yardımıyla çeşit kenar bir üçgen çizelim.

2. Adım: Kenarortayını bulmak istediğimiz [BC] nın üstten 2. menüden "Orta nokta veya merkez" aracı yardımıyla orta noktasını bulduralım.

3. Adım: Bulduğumuz noktayı üstten 3. menüde bulunan "Doğru parçası" aracını kullanarak A köşesine birleştirelim.

Oluşan [AD] kenarortaydır.

Görsel 4.20 8. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 16

8. sınıf düzeyinde geometri ve ölçme öğrenme alanında “Üçgenler” konusunda yer almaktadır.

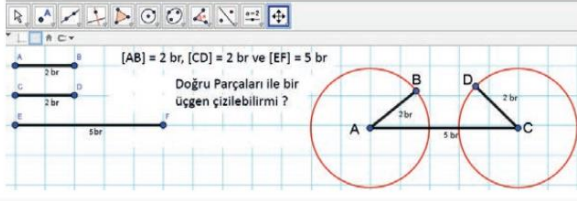
Birlikte Yapalım 2

Bilgisayar programı yardımıyla kenar uzunlukları 2 br, 2 br ve 5 br olan bir $\triangle ABC$ çizilebilir mi? İnceleyelim.

1. Adım: Üstten 6. menüden merkez ve yarıçapla "Çember" aracı ile $|AB| = 2$ br yarıçaplı ve A merkezli bir çember çizelim.

2. Adım: $|CD| = 2$ br yarıçaplı ve C merkezli bir çember çizelim.

3. Adım: B ve D noktalarını kırmızı çember üzerinde 1. menüden "Taşı" aracı ile taşıdığımızda kesişme olmaz. Bu nedenle üçgen çizilemez.



Görsel 4.21 8. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 17

8. sınıf düzeyinde geometri ve ölçme öğrenme alanında "Üçgenler" konusunda yer almaktadır.

Birlikte Yapalım 1

Kenar uzunlukları 2 br, 3 br ve 4 br olan bir üçgeni bilgisayar programı yardımıyla çizelim.

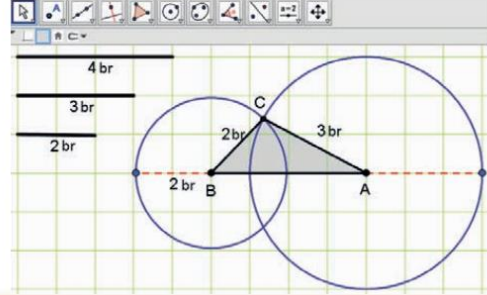
1. Adım: Üstten 3. menüden 4 birimlik $[AB]$ oluşturalım.

2. Adım: Üstten 6. menüden 2. satırdan A noktasını merkez kabul eden 3 birimlik çember çizelim.

3. Adım: B noktasını merkez kabul eden 2 birimlik başka bir çember çizelim.

4. Adım: Üstten 2. menüden "Kesiştir" aracı ile çemberlerin kesişim noktası C köşesini bulalım.

5. Adım: "Çokgen çizim" aracı ile $\triangle ABC$ ni çizelim.

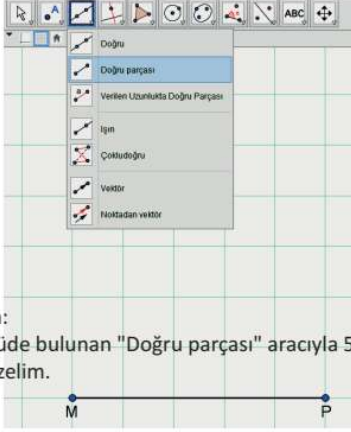
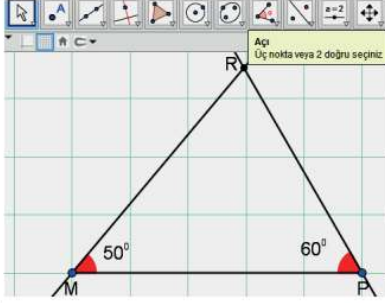
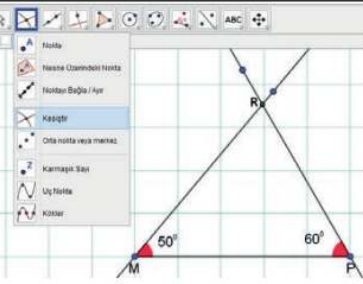
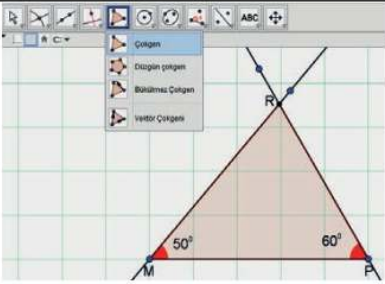


Görsel 4.22 8. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 18

8. sınıf düzeyinde geometri ve ölçme öğrenme alanında "Üçgenler" konusunda yer almaktadır.

Birlikte Yapalım 3

$m(\widehat{M}) = 50^\circ$ $m(\widehat{P}) = 60^\circ$ ve $|MP| = 5$ br olan üçgeni bilgisayar programı yardımıyla çizelim.

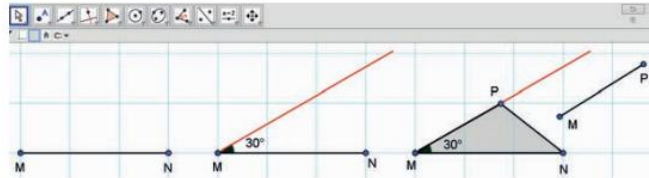
 1. Adım: 3. menüde bulunan "Doğru parçası" aracıyla 5 br'lik bir [MP] çizelim.	 2. Adım: 8. menüde verilen ölçüde "Açı" aracını seçelim, M ve P köşelerine tıklayarak derecelerden birine 50°, diğerine 60° ölçülerini girelim ve oluşan noktaları 2. menüde "Doğru çizim" aracıyla birleştirelim.
 3. Adım: 2. menüde "Kesleştir aracı" yardımıyla kesiştiği noktayı bulalım. "Yazım" aracıyla bu noktayı "R" olarak adlandıralım.	 4. Adım: 5. menüden "Çokgen" aracıyla R, M ve P noktalarını seçerek $\widehat{RMP}$ ni oluşturalım.

Görsel 4.23 8. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 19

Birlikte Yapalım 5

$|MN| = 3$ br, $|MP| = 2$ br ve $m(\widehat{M}) = 30^\circ$ olan üçgeni bilgisayar programı ile çizelim.

1. Adım: Üst 3. menüden verilen uzunlukta "Doğru parçası" aracı ile 3 br'lik bir [MN] "Doğru parçası" çizelim.
2. Adım: Üst 8. menüden verilen ölçüde "Açı çizim" aracı ile sırasıyla N ve M köşelerine tıklayarak $m(\widehat{M})=30^\circ$ lik bir açı çizelim.
3. Adım: Üst 3. menüden verilen uzunlukta "Doğru parçası" aracı ile 2 br'lik bir [MP] doğru parçası çizip açının kırmızı kolu üzerine taşıyalım, 5. menüden "Çokgen çizim" aracıyla $\widehat{MNP}$ nin çizimini yapalım.



Görsel 4.24 8. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 20

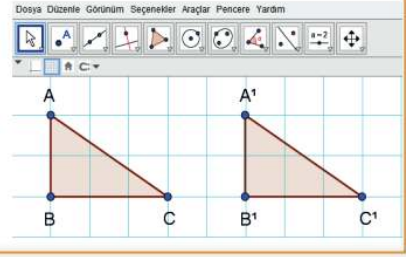
8. sınıf düzeyinde geometri ve ölçme öğrenme alanında "Eşlik ve Benzerlik" konusunda yer almaktadır.

Birlikte Yapalım 1

Bilgisayar programı yardımıyla birbirine eş şekiller elde edelim.

Bilgisayar programında eş üçgenler elde etmek için aşağıdaki adımları uygulayalım.

1. adım: Üstten 5. Menü "Çokgen" aracı ile üçgen oluşturalım.
2. adım: Üstten 1. Menü "Taşı" aracı ile tıklayarak üçgenimizi seçelim.
3. adım: "Düzenle" menüsünden "Kopyala" ve "Yapıştır" araçlarını kullanarak üçgenimize eş bir üçgen oluşturalım.

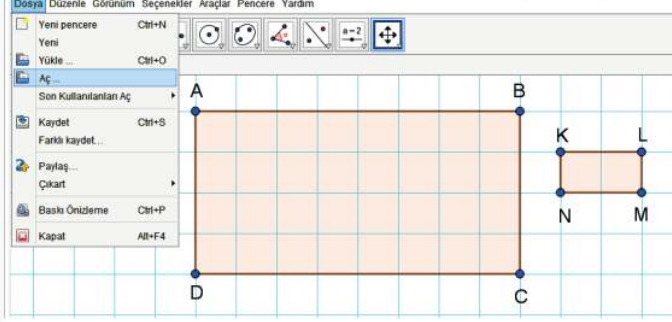


Görsel 4.25 8. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 21

8. sınıf düzeyinde geometri ve ölçme öğrenme alanında "Eşlik ve Benzerlik" konusunda yer almaktadır.

Birlikte Yapalım 15

Bilgisayar programı yardımıyla birbirine benzer iki dikdörtgen oluşturalım.



1. Adım: Üstten 5. menü "Çokgen" aracı ile kenar uzunlukları 4 br ve 8 br olan ABCD dikdörtgenini köşe noktalarını seçerek çizelim.
 2. Adım: Yine "Çokgen" aracı ile kenar uzunlukları 1 br ve 2 br olan KLMN dikdörtgenini çizelim.
- ABCD ve KLMN dikdörtgenleri benzerdir.

Yandaki bilgisayar program görselinde en üst baştaki "Dosya" menüsünden "Aç"ı seçerek

Genel ağda yapmak istediğimiz çalışmaya yönelik örnekleri aratarak açabiliriz. Buraya "tangram" yazarak benzer ve eş şekiller üzerinde tangram bulmacaları çözebiliriz.

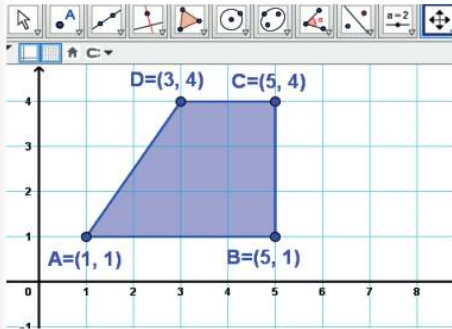
Görsel 4.26 8. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 22

Birlikte Yapalım 7

Bilgisayar dinamik geometri yazılım programı yardımı ile bir çokgen çizip 3 br sağa öteleyelim.

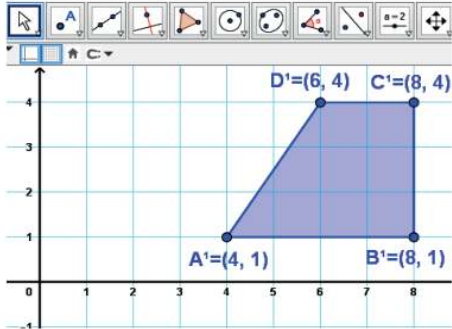
1. Adım:

Üstten 5. menü "Çokgen Çizim" aracı ile ABCD yamuğunu A köşesi (1, 1) noktasına gelecek şekilde çizelim.



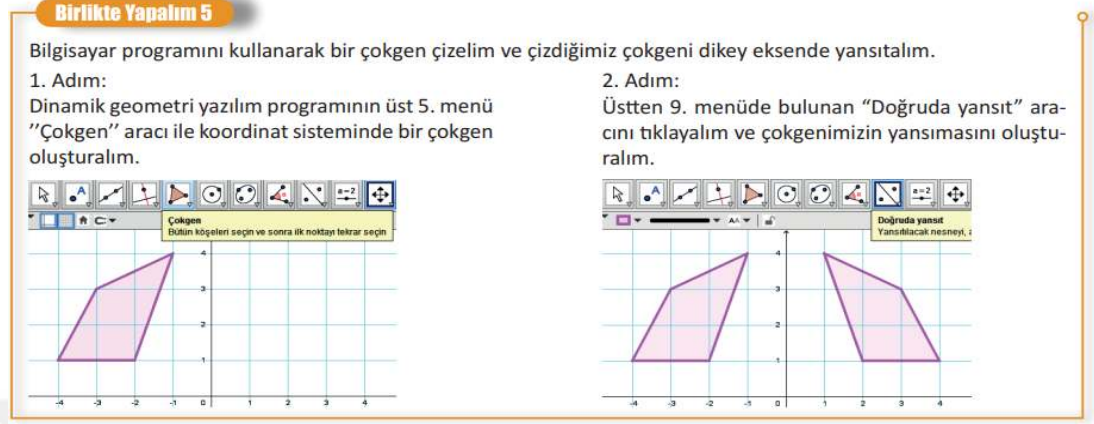
2. Adım:

1. menü "Taşı" aracı ile yamuğumuzu 3 birim sağa öteleyelim. Oluşan görüntüyü inceleyelim.



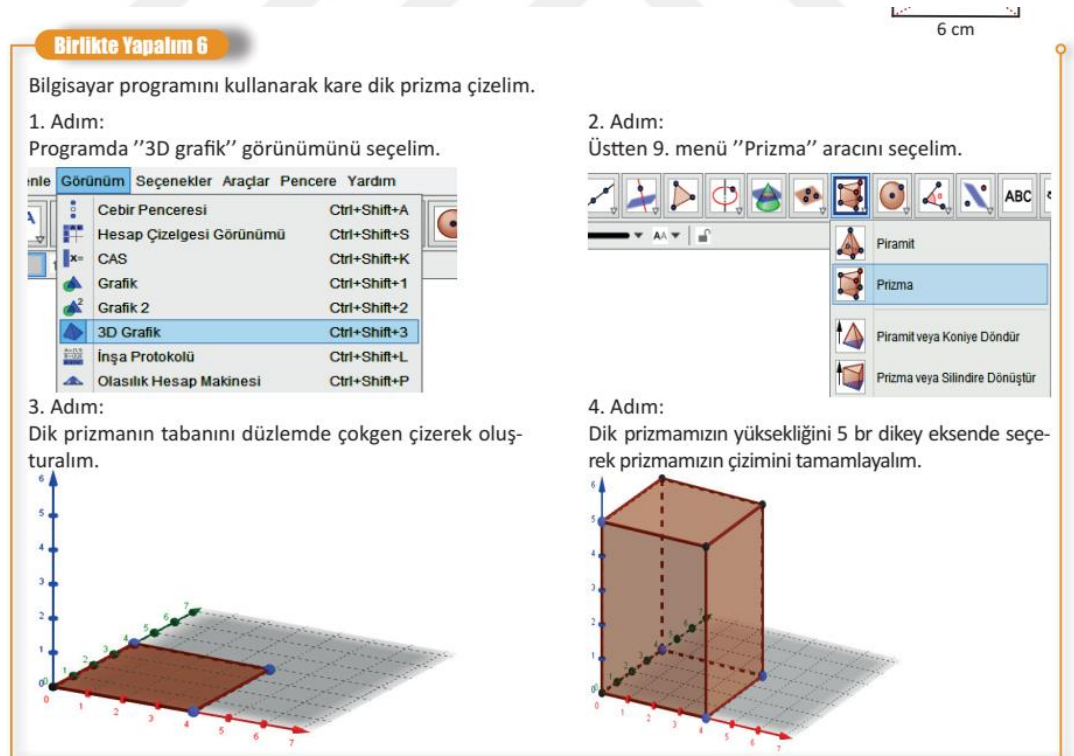
Görsel 4.27 8. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 23

8. sınıf düzeyinde geometri ve ölçme öğrenme alanında “Dönüşüm Geometrisi” konusunda yer almaktadır.



Görsel 4.28 8. sınıf Milli Eğitim yayınları örnek görsel 24

Aşağıdaki çalışmalar 8. sınıf düzeyinde geometri ve ölçme öğrenme alanında “Geometrik Cisimler” konusunda yer almaktadır.

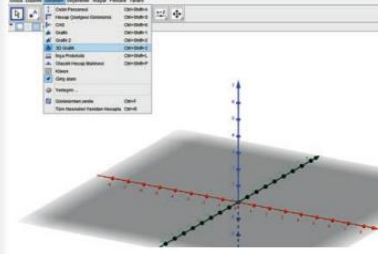


Görsel 4.29 Milli eğitim yayınları örnek görsel 25

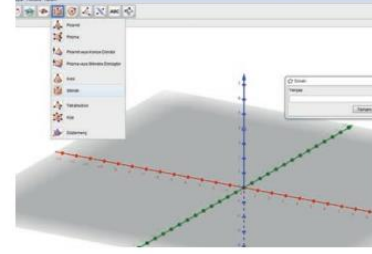
Birlikte Yapalım 1

Bilgisayar programı yardımıyla bir dik dairesel silindir çizelim.

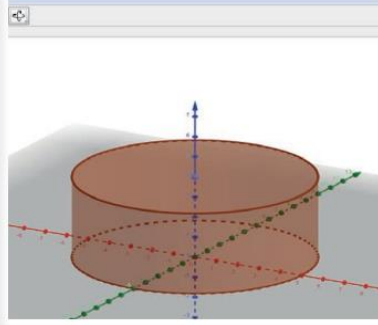
1. Adım: "Görünüm" menüsünden görünümümüzü 3D grafik yapalım.



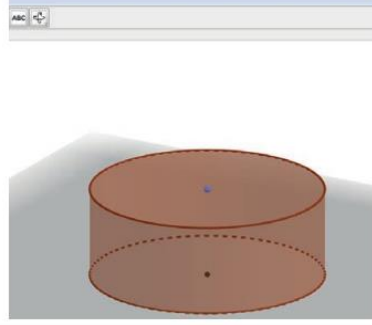
2. Adım: Üstten 9. menüden "Silindir çizim" aracını seçelim ve dikey eksen üzerinden iki nokta seçip yarıçap değerini gelen menüye girelim.



3. Adım: 2. adımda seçtiğimiz ikinci nokta yüksekliktir. Bu yükseklikle dik dairesel silindirimiz çizilmiş olur.



4. Adım: Boş bir yere sağ tıklayarak çıkan menüden eksenler ve düzlemi yok edelim.



Görsel 4.30 Milli eğitim yayınları örnek görsel 26

Kitabın bölümleri analiz edildiğinde kazanımların içeriklerine "Hazır mıyız? Araştırılabilir, etkinlikler ve örnekler" kısmında rastlanmıştır. Etkinlik birlikte yapalım başlığı altında öğrencilere izlemesi gereken adımları gösterdiği görülmüştür. "Hazır mıyız?" bölümüne ait 1 çalışma bulunmuştur. Ders giriş kısmında öğrencileri düşünmeye yönlendiren fonksiyonel hesap makinesi kullanımı gerektiren bir çalışmadır.

Araştırılabilir bölümü analiz edildiğinde 5. ve 8. sınıflarda toplam 2 içerik bulunmaktadır. Öğrencilerin bilgisayar programlarını araştırmaları istediği, öğrencileri dijital araçlara yönlendiren çalışmalardır.

En fazla içerikler etkinlik ve örnekler kısmında yer almaktadır. "Birlikte Yapalım" başlığı adı altında öğrencileri yönlendiren geometri ve bilgisayar yazılımlarının olduğu çalışmalar saptanmıştır.

EBA’da yayınlanan Ortaokul 5., 6., 7. ve 8. sınıf Matematik ders kitapları incelendiğinde dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlık düzeyi içeren çalışmaların MEB kaynaklarında fazla olduğu ve detaylandırıldığı görülmektedir.

4.4 Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Tablo 4.12 5. sınıf düzeyindeki dijital araçlar

Sınıf Düzeyi	Kazanım	Dijital Araç	Kitap
5. Sınıf	M.5.1.2.7	Hesap Makinesi	MEB Yayınları
5. Sınıf	M.5.1.2.11	Hesap Makinesi	MEB Yayınları
5. Sınıf	M.5.1.6.1	Bilgisayar	MEB Yayınları
5. Sınıf	M.5.2.2.3	Dinamik Geometri Yazılımı	MEB Yayınları
5. Sınıf	M.5.2.3.3	Dijital Saat	Özgün Yayınları
5. Sınıf	M.5.2.3.3	Dinamik Geometri Yazılımı	MEB Yayınları
5. Sınıf	M.5.2.4.1	Fotoğraf Makinesi	MEB Yayınları
5. Sınıf	M.5.3.1.2	Elektronik Tablo Programı	MEB Yayınları

Tablo 4.13 6. sınıf düzeyindeki dijital araçlar

Sınıf Düzeyi	Kazanım	Dijital Araç	Kitap
6. Sınıf	M.6.3.1.1	Dinamik Geometri Yazılımı	MEB Yayınları

Tablo 4.14 7. sınıf düzeyindeki dijital araçlar

Sınıf Düzeyi	Kazanım	Dijital Araç	Kitap
7. Sınıf	M.7.1.1.1	Hesap Makinesi	MEB Yayınları
7. Sınıf	M.7.1.1.4	Hesap Makinesi	MEB Yayınları
7. Sınıf	M.7.1.2.1	Hesap Makinesi	MEB Yayınları
7. Sınıf	M.7.3.1.1	Dinamik Geometri Yazılımı	Berkay Yayınları, MEB yayınları
7. Sınıf	M.7.3.4.1	Üç Boyutlu Tasarım Programı	MEB Yayınları
7. Sınıf	M.7.4.1.2	Tablolama Programı	MEB Yayınları
7. Sınıf	M.7.4.1.3	Tablolama Programı	MEB Yayınları

Tablo 4.15 8. sınıf düzeyindeki dijital araçlar

Sınıf Düzeyi	Kazanım	Dijital Araç	Kitap
8. Sınıf	M.8.1.2.1	Hesap Makinesi	MEB Yayınları
8. Sınıf	M.8.2.2.6	-	-
8. Sınıf	M.8.1.3.2	Hesap Makinesi	Koza yayınları, MEB yayınları
8. Sınıf	M.8.3.1.1	Bilgisayar Programı	MEB Yayınları
8. Sınıf	M.8.3.1.2	Bilgisayar Programı	MEB Yayınları
8. Sınıf	M.8.3.1.4	Bilgisayar Programı	MEB Yayınları
8. Sınıf	M.8.3.2.1	Dinamik Geometri Yazılımı	MEB Yayınları
8. Sınıf	M.8.3.2.2	Bilgisayar Programı	MEB Yayınları
8. Sınıf	M.8.3.3.2	Bilgisayar Programı	MEB Yayınları
8. Sınıf	M.8.3.4.1	Bilgisayar Programı	MEB Yayınları
8. Sınıf	M.8.3.4.2	Bilgisayar Programı	MEB Yayınları
8. Sınıf	M.8.3.4.3	Bilgisayar Programı	MEB Yayınları
8. Sınıf	M.8.3.4.5	Bilgisayar Programı	MEB Yayınları
8. Sınıf	M.8.3.4.6	Bilgisayar Programı	MEB Yayınları

Ders kitaplarındaki dijital araçların dağılımına bakıldığında en çok tercih edilen dijital araçlar dinamik geometri yazılımları, bilgisayar programları ve hesap makinesidir.

4.5 Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular

Tablo 4.16 5. sınıf kazanımlarının süreç becerileri

Kazanım	Süreç Becerisi
M.5.1.2.7	Akıl yürütme ve ispat, problem çözme
M.5.1.2.11	Akıl yürütme ve ispat, problem çözme
M.5.1.6.1	İlişkilendirme
M.5.2.2.3	Akıl yürütme ve ispat, problem çözme
M.5.2.3.3	İlişkilendirme
M.5.2.4.1	Temsil
M.5.3.1.2	Akıl yürütme ve ispat, problem çözme
M.5.2.5.2	Akıl yürütme ve ispat, problem çözme

5. sınıf kazanımlarının matematiksel süreç becerilerine bakıldığında kazanımların en çok akıl yürütme becerisini destekler nitelikte olduğu gözükmemektedir. Akıl yürütmeden sonra en çok tercih edilen beceri ilişkilendirme.

Tablo 4.17 6. sınıf kazanımlarının süreç becerileri

Kazanım	Süreç Becerisi
M.6.3.1.1	Akıl yürütme ve ispat, ilişkilendirme

6. sınıf kazanımı kitapta yer alırken “Araştırınız” başlığı altında gözükmemekteydi. Bu kazanım ders kitabında yansıtılırken ilişkilendirme ve akıl yürütme becerisi yer almaktadır.

Tablo 4.18 7. sınıf kazanımlarının süreç becerileri

Kazanım	Süreç Becerisi
M.7.1.1.1	Problem çözme
M.7.1.1.4	Problem çözme
M.7.1.2.1	Problem çözme ve ilişkilendirme
M.7.3.1.1	Akıl yürütme ve ispat, problem çözme
M.7.3.4.1	Akıl yürütme ve ispat, ilişkilendirme
M.7.4.1.2	Akıl yürütme ve ispat, ilişkilendirme ve iletişim
M.7.4.1.3	Akıl yürütme ve ispat, ilişkilendirme ve iletişim

Tablo 4.19 8. sınıf kazanımlarının süreç becerileri

Kazanım	Süreç Becerisi
M.8.1.2.1	Akıl yürütme ve ispat, iletişim
M.8.2.2.6	Akıl yürütme ve ispat, ilişkilendirme
M.8.1.3.2	Akıl yürütme ve ispat, iletişim
M.8.3.1.1	Akıl yürütme ve ispat
M.8.3.1.2	Akıl yürütme ve ispat
M.8.3.1.4	Akıl yürütme ve ispat
M.8.3.2.1	Akıl yürütme ve ispat
M.8.3.2.2	Akıl yürütme ve ispat
M.8.3.3.2	Akıl yürütme ve ispat
M.8.3.4.1	Akıl yürütme ve ispat
M.8.3.4.2	Akıl yürütme ve ispat

Tablo 4.19'un devamı

Kazanım	Süreç Becerisi
M.8.3.4.3	Akıl yürütme ve ispat
M.8.3.4.5	Akıl yürütme ve ispat
M.8.3.4.6	Akıl yürütme ve ispat

8. sınıf ders kazanımları kitapta yansıtılırken en çok tercih edilen süreç becerisi akıl yürütme ve ispattır. Sonrasında ilişkilendirme ve iletişim ders kazanımlarında tercih edilen süreç becerileri olmuştur.



5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Öğretim programları genel itibariyle öğretime ilişkin bakış açılarını, öğretimin amaçlarını, öğretimin yapısını, ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarını içinde bulundurur. Ülkemiz matematik öğretim programlarında öğrenme alanları ile ilgili standartların varlığına karşın, süreç standartları ve günümüz CCSS-M (The Common Core State Standards – Maths) ile ilgili matematik uygulama standartlarının açık bir şekilde verilmediği görülmüştür. Süreç standartları ilköğretim matematik öğretmeni yeterliliklerinde görünmesine karşın öğretim programlarında genel amaçlarda kısmi olarak değinilmiştir.

Araştırma kapsamında 2018 Matematik öğretim programı incelendiğinde elde edilen bulgulara göre dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlığı kapsamında %80,9 ile en fazla kazanım geometri ve ölçme öğrenme alanına aittir. Elde edilen bu sonucun yanı sıra geometri ve ölçme öğrenme alanındaki dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlığı içeren kazanımların bütün sınıf seviyelerinde varlığı tespit edilmiştir.

Karadağ (2023) çalışmasında teknoloji destekli geometri öğretiminde başarıyı inceleyen tezleri sistematik olarak derlemiş, 62 çalışma incelemiştir. Çalışmada sıklıkla ortaokul öğrencilerinin kullanıldığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca çalışmada teknoloji destekli öğretimin öğrenci başarısı üzerinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Geometri ve ölçme öğrenme alanının öğrencinin öğrenme düzeyine uygun somutlaştırmaya, görselleştirmeye en çok ihtiyaç duyduğu alan olduğu düşünüldüğünde, bulgularımız ile olumlu bir bağlılık görülmektedir.

Çalışmanın içeriğini oluşturan EBA platformunda yayınlanan ders kitaplarında en çok dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlık becerisini kapsayan kazanımlar geometri ve ölçme öğrenme alanında tespit edilmesinin yanı sıra, en fazla kazanım 8. sınıf MEB yayınları ders kitaplarında gözlemlenmiştir. Bunun sebebi öğrencilerin soyut öğrenmeye geçme aşamasına gelmeleri, doğrunun sonsuzluğu kavramı ile üç boyutlu cisimlerin temel özelliklerini görsel öğrenme ile kalıcı hale getirmek olabilir. Aynı zamanda öğrenme sürecinde öğrenciyi aktif hale getirmek gösterilebilir.

Zengin, vd. (2013)'nin çalışmalarında Matematik öğretiminde etkileşimli tahta ve dinamik geometri yazılımının birlikte kullanılmasının, konuyu somutlaştırdığını, öğrenmenin kalıcılığını sağladığını ve aynı zamanda zamandan ekonomiklik sağladığı vurgulanmıştır. Bulgularımız arasında dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlığı doğrultusunda 2018 matematik öğretim programında tespit edilen kazanımlar ders kitaplarına yansıtılırken bilgisayar ve geometri yazılımlarının en çok tercih edilen dijital içerik olduğu yer almaktadır. Aynı zamanda bulgularda tespit edilen geometri yazılımının sık sık kullanımı bu çalışmayı destekler niteliktedir.

Dinamik geometri yazılımlarının özellikle 8. sınıf düzeyinde ve geometri konularında yoğunlukta olduğu görülmektedir. Akgül (2014) dönüşüm geometrisi konusunda dinamik geometri yazılımının başarı üzerindeki etkisini araştırmıştır. 8. sınıflar da yapılan çalışma da geometrik düşünmenin matematik ve teknolojiye yönelik tutumları üzerine etkisini incelemek amaçlanmıştır. Çalışmada dinamik geometri yazılımı tercih edilerek yapılan öğretim ile geleneksel yöntemler kullanılarak yapılan öğretimin karşılaştırılması yapılmıştır. Dinamik geometri yazılımlarının 8. sınıf öğrencilerinin matematik başarısını artırdığı ve geometrik düşünme becerisini ile matematik başarısı arasında sayısal olarak pozitif ve anlamlı bir etki olduğu tespit edilmiştir. Tercih edilen geometri yazılımlarının özellikle geometri öğrenme alanında yer alması ve 8. sınıf düzeyinde yoğunluk göstermesi bunun sonucu olabilir.

Dijital, bilgisayar ve bilgi okuryazarlığı bağlamında, teknolojiyi eğitim ortamlarına dâhil etmenin önemine dair artan bir kabul var. İyi tasarlanmış yazılımlar ve etkileşimli uygulamalar gibi bilgisayar tabanlı teknoloji, okul öncesi ve anaokulu öğrencilerine yeni okuryazarlık becerilerinin öğretilmesinde umut vaat etmektedir (Whitehurst ve Lonigan, 1998). Bu teknoloji, çocukların bilgide kalıcı ilgi ve önemli kazanımlara yol açabilecek aktif keşif ve etkileşim yoluyla öğrenmelerini sağlar (Whitehurst ve Lonigan, 1998). Çeşitli eğitim bağlamlarında dijital okuryazarlığı geliştirmek için elektronik kitaplar ve flip PDF tabanlı dijital kitap ortamları gibi dijital ortamların kullanılması önerilmiştir (Putri ve Wulandari, 2022).

Dijital medya platformları, öğrencilerin ilgisini çekebilen ve onlara güncel bilgiler sağlayabilen ses, animasyon, video ve bilgisayar flaşı gibi etkileşimli özellikler sunar

(Putri ve Wulandari, 2022). Dijital medyayı öğretim uygulamalarına dahil etmek, bilimsel okuryazarlık becerilerinin gelişimini destekleyebilir ve anlamayı geliştirebilir (Putri ve Wulandari, 2022). Bu öğrenmelere katkı sağlamak için ders kitaplarının yazarlarının 2018 matematik öğretim programındaki kazanımları yeterli görmediği, gelişen dünya doğrultusunda öğrencilerin öğrenme düzeyleri için teknolojiye ihtiyaç duyarak ders kitaplarına ekleme yaptığı varsayılabilir. Bulgularımızda öğretim programında sayılar ve işlemler öğrenme alanında analiz birimi kelimeler doğrultusunda ders kazanımı tespit edilemezken, ders kitaplarında kazanım içeriklerine rastlanmıştır.

Olasılık öğrenme alanında 2018 matematik öğretim programında dijital içerikli kazanım olmadığı gibi ders kitaplarında da dijital içerikli bir kazanıma rastlanmamış, elde edilen bilgiler birbirleriyle örtüşmüştür. 2018 Matematik öğretim programında 8.sınıfa ait cebir öğrenme alanında kazanımlar bulunurken ders kitaplarında dijital içerikli hiçbir kazanıma yer verilmemesi dikkat çekmiştir.

Keser (2004)'e göre, eğitim-öğretim uygulamalarında önemli yer tutan ve yaygın olarak tercih edilen temel bilgi kaynağı kitaplardır. Çalışmada incelenen EBA platformunda yayınlanan ders kitapları 2018 matematik öğretim programında yer alan dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlık becerisini kapsayan kazanımlara en çok etkinlik ve örnekler kısmında yer vermiştir. Ders kitaplarının bu bölümleri öğrencilerin keşfetmesine yönelik değil, öğrenci merkezli bir yaklaşımla öğrenciyi doğru yönlendirerek öğrencinin öğrenmesini ve öğrendiklerini kalıcı hale getirmesini amaçlamaktadır. Elde edilen bilgiler doğrultusunda dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlık içerikli kazanımlara uygun ders kitapları MEB yayınlarına aittir. Dolayısıyla MEB yayınları ders kitaplarının 2018 matematik öğretim programı ile daha fazla örtüştüğü söylenebilir.

Kersaint, vd. (2003)'ya göre matematik öğretmeni eğitimcilerinin derslerine dahil etmenin önemli olduğunu belirttiği teknoloji araçları arasında grafik hesap makineleri, dinamik geometri yazılımı, elektronik tablolar ve web'deki bilgilere erişim yer almaktadır. Bu doğrultuda tespit edilen dijital araçların çeşitliliğinin çalışmamızda bu şekilde bulunması olağandır. Ayrıca dijital araç olarak etkinlik ve örneklerde sık sık

hesap makinası kullanımına yer verilmesi dikkat çekmektedir. Belirli programlarda sık sık tekrar etmesi ve belirli kazanımlarda farklı düzeylerde karşımıza çıkması araştırmanın altı çizilecek noktalarından olabilir.

NCTM (2005) tarafından yapılan çalışmada, hesap makinelerinin her düzeyde eğitimde bir destek aracı olarak kullanılabileceği vurgulanmıştır. Önemli olanın teknoloji kullanım düzeyi değil, kullanım tarzı olduğu belirtilmiştir. (Akt. Koay, 2006). Koca (2012)'nin hesap makinesi kullanımını araştırmıştır. 8. sınıf öğrencileri üzerinde yapılan çalışma da hesap makinesi kullanımının öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediğini ve artırdığını vurgulamıştır. Dijital araç olarak tercih edilen hesap makinesinin ders kitaplarında sık sık yer alması öğrenci akademik başarısı üzerinde etkilidir.

McCulloch, vd. (2018), Ortaöğretim matematik öğretmenlerinin matematik derslerine teknoloji entegrasyonunu etkileyen faktörlerini araştırmıştır. Araştırmada ABD' de görev yapan 21 ortaöğretim matematik öğretmeni kullanılmıştır. Öğretmenlere teknolojiyi matematik derslerine entegre ederken hangi teknolojik araçları dahil ettikleri sorulmuş ve yanıt olarak matematiksel eylem araçları, işbirliği araçları, değerlendirme araçları ve iletişim araçları alınmıştır. Ayrıca öğretmenlerin seçecekleri teknolojik araçları seçerken kullanım kolaylığına dikkat ettiği, destekleyici talimatlar bulunup bulunmadığı, erişim ve uygunlukları, etkileşim özelliklerine dikkat ettiği belirtilmiştir. Araştırmada öğretmenlerin teknolojiyi öğretimde bir ölçüde kullandığı görülmüştür. Ders kitaplarının teknoloji destekli olması, öğretmenlerin bu konudaki yeterlilikleri matematik öğretimi açısından önemlidir.

Şimşek ve Kılıçoğlu (2022)'nin çalışmalarında ortaokul matematik dersi öğretim programındaki kazanımlar süreç standartlarına göre incelenmiştir. 5., 6., 7. ve 8.sınıf ders kitapları ile öğretim programının incelendiği çalışmada süreç standartları sınıf düzeylerine göre farklılık göstermektedir. En çok tespit edilen süreç becerisi problem çözmeyken, en az tespit edilen süreç becerisi akıl yürütme ve ispat olmuştur. Bulgularımız ile çalışma arasında pozitif bir ilişki bulunamamıştır. Bulgularımızda en çok tercih edilen süreç becerisinin akıl yürütme ve ispat olması bu çalışma ile ters düşmektedir. Ancak çalışmamızda dijital, bilgisayar ve bilişim okuryazarlığı bağlamı

içeren çalışmaların değerlendirildiği göz önünde bulundurulmalıdır. Örneklem olarak çalışmalar arasında fark bulunmaktadır.



6. ÖNERİLER

Araştırma sonuçları göz önünde bulundurularak aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur.

- İlköğretim matematik öğretmeni yeterliliklerinde “matematik öğretiminde teknolojik kaynakları kullanabilme yeterliliğinde bilişim teknolojilerinin kullanımı a1-a3 seviyelerinde yer almıştır. Bu durumun dijital yeterliliklerle güncellenmesi düşünülebilir.
- Teknolojik kaynakların kullanımının öğretim programında sayılar ve işlemler, cebir, ölçme, veri ve olasılık öğrenme alanlarında dijital kaynakların kullanılması şeklinde güncellenmesi düşünülebilir.
- Matematik öğretiminin öğrencilerin süreç becerilerini geliştirme konusunda dijital kaynaklarla daha değerli görevlerin verilmesinde ve ölçme değerlendirme bağlamında açılması düşünülmelidir.
- Matematik öğretmenlerinin dijital kaynakların kullanımına yönelik alan ve alanın öğretimi bilgisi kapsamında sadece bir alana özgü düzenlenmiş hizmet içi kurslarla desteklenmesi düşünülebilir.
- MEB’in EBA’daki dijital kaynakların kullanılmasını teşvik etmesi düşünülebilir.
- Ders kitaplarının hazırlayanların dijital kaynakların yer aldığı siteleri kitabın sonuna internet kaynakçası şeklinde ilave etmesi düşünülebilir. Örneğin, bilgisayar yazılımı kullanımı gerektiren örnek ve etkinlikler program isimleri ve ulaşılabilecekleri adresler gösterilerek öğrencilere ayrıntılı yönlendirilme sağlanabilir.
- Dijital dünya içerisinde olan Z kuşağı öğrencilerinin derse ve kitaba ilgisini artırmak için dijital, bilişim ve bilgisayar okuryazarlığı ile öğrencileri sertifika programlarına yönlendirilmesi sağlanabilir.
- Matematik dersine yönelik yapılan bu çalışma diğer dersler için de yürütülüp benzer sonuçların ortaya çıkıp çıkmayacağı denenebilir.

KAYNAKLAR

- Akgül, M. (2014). Dinamik Geometri Yazılımı Kullanımının Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Dönüşüm Geometrisi Konusundaki Başarısı, Geometrik Düşünmesi ve Matematik ve Teknolojiye Yönelik Tutumları Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. *Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara.
- Akkoç, H. (2008). Kavramsal anlama için matematik eğitiminde teknoloji kullanımı. M. F. Özmentar, E. Bingölbali ve H. Akkoç (Ed), *Matematiksel kavram yanılgıları ve çözüm önerileri* içinde (s. 361-392). Ankara: PegemA.
- Akkoyunlu, B. (2007). *Bilgisayar ve Eğitimde Kullanılması*. Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Akyazi, T. E. (2022). Maslow 2.0 dijital ihtiyaçlar hiyerarşisi bağlamında dijital okuryazarlık ve pozitif psikolojik sermaye ilişkisi: imalat sektöründe bir araştırma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (49), 345-363.
- Ala-Mutka, K., Punie, Y., ve Redecker, C. (2008). Digital competence for lifelong learning. *Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), European Commission, Joint Research Centre. Technical Note: JRC, 48708*, 271-282.
- Alan, S., Akkoç, H., Yeşildere İmre, S., ve Ülger, T.K. (2021). Matematik Öğretmenlerinin Teknoloji Entegrasyon Yaklaşımlarının Öğretmen Görüşlerine Dayalı Olarak Enstrümantal Orkestrasyon Çerçevesinde İncelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi (BAEBD)*, 12(2), 406-431.
- Al-Balushi, S. M., Al-Musawi, A. S., Ambusaidi, A. K., ve Al-Hajri, F. H. (2017). The effectiveness of interacting with scientific animations in chemistry using mobile devices on grade 12 students' spatial ability and scientific reasoning skills. *Journal of Science Education and Technology*, 26, 70-81
- Altun, N. (2019). Temel eğitim programları ve ders kitaplarının dijital okuryazarlık bağlamında incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. Ankara.
- Altun, N., ve Alpan, G. B. (2021). Temel eğitim programlarında dijital okuryazarlık. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 280-294
- Aman, Amit Kumar ve Vivek Nath Tripathi. (2011). "Assessment of Computer Literacy Among High School Students". *International Journal of Management ve Computing Sciences (IJMCS)*. 1(3)20-24.
- Arpa, M. (2017). Gelişen eğitim teknolojilerinin eğitim programlarına etkisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 128-135.

- Arslan, S., ve Özpinar, İ. (2009). İlköğretim 6. sınıf matematik ders kitaplarının öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (12), 97-113.
- Aviram, A., ve Eshet-Alkalai, Y. (2006). Towards a theory of digital literacy: Three scenarios for the next steps. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 9(1).
- Bakir, N. (2016). Technology and teacher education: A brief glimpse of the research and practice that have shaped the field. *TechTrends*, 60, 21-29.
- Bayraktar, S. (2001). A meta-analysis of the effectiveness of computer-assisted instruction in science education. *Journal of research on technology in education*, 34(2), 173-188.
- Ceyhan, E. ve Yiğit, B., (2005), *Konu alanı ders kitabı incelemesi*, Anı Yayıncılık, s.241
- Cheung, A. C., ve Slavin, R. E. (2013). The effectiveness of educational technology applications for enhancing mathematics achievement in K-12 classrooms: A meta-analysis. *Educational research review*, 9, 88-113.
- Clark, R. E. (1994). Media will never influence learning. *Educational technology research and development*, 42(2), 21-29.
- Dede, C. (2010). Comparing frameworks for 21st century skills. *21st century skills: Rethinking how students learn*, 20, 51-76.
- Demirel, Ö., (2009), *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Drijvers, P., Tacoma, S., Besamusca, A., Doorman, M., & Boon, P. (2013). Digital resources inviting changes in mid-adopting teachers' practices and orchestrations. *ZDM*, 45, 987-1001.
- Ekmen, C., ve Bakar, E. (2019). İlköğretimde Öğretim Programları ve Ders Kitaplarında Dijital Yetkinliğin Yeri. *Milli Eğitim Dergisi*, 48(221), 5-35.
- Engin, Ö. (2015). Türkiye 7. sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin program ve farklı ülkelerle karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi.
- Erbaş, A., Alacacı, C., ve Bulut, M. (2012). A comparison of mathematics textbooks from Turkey, Singapore, and the United States of America. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 12(3), 2324- 2330.
- Erfjord, I. (2011). Teachers' initial orchestration of students' dynamic geometry software use: Consequences for students' opportunities to learn mathematics. *Technology, Knowledge and Learning*, 16(1), 35-54.

- Erişen, Y. & Çeliköz, N. (2009). Eğitimde bilgisayar kullanımı. In Ö. Demirel & E. Altun (Eds.), *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı* (5. Baskı) (pp. 113-146). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Ertürk, S. (1998). *Eğitimde Program Geliştirme*. Meteksan Yayınları. Ankara.
- Ertürk, S. (2013). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Edge Akademi.
- Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., ve Duckworth, D. (2020). *IEA International Computer and Information Literacy Study 2018. Technical Report. International Association for the Evaluation of Educational Achievement*.
- Gilster, P., ve Glister, P. (1997). *Digital literacy* (p. 1). New York: Wiley Computer Pub.
- Göçemen, B. (2023). Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiksel Okuryazarlık Özyeterlilikleri, Evrensel Fen Okuryazarlıkları ve Dijital Okuryazarlık Öz-Yeterlilikleri Arasındaki İlişki, Yüksek Lisans Tezi, *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*.
- Gray, L., Thomas, N., & Lewis, L. (2010). Teachers' Use of Educational Technology in US Public Schools: 2009. First Look. NCES 2010-040. National Center for Education Statistics.g
- Işık, C. (2008). İlköğretim ikinci kademesinde matematik öğretmenlerinin matematik ders kitabı kullanımını etkileyen etmenler ve beklentileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16 (1), 163-176
- İlhan, A ve Aslaner, R. (2019). 2005'ten 2018'e Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programlarının Değerlendirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 46, 394-415.
- Karabıyık, S., Aydın, C. S. ve Karalar, H. (2023) Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Dijital Okuryazarlık ile Sınıflarında Teknoloji Kullanım Düzeyleri Arasındaki İlişki. Ö. Baltacı (Ed), *Eğitim bilimleri araştırmaları III* içinde (s. 179-196).
- Karadağ, (2023). 2000-2022 Yılları Arasında Teknoloji Destekli Geometri Öğretiminde Başarıyı İnceleyen Tezlerin Sistemik Derleme Yoluyla İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Konya.
- Kersaint, G., Horton, B., Stohl, H., ve Garofalo, J. (2003). Technology beliefs and practices of mathematics education faculty. *Journal of Technology and Teacher Education*, 11(4), 567-595.
- Keser, H. (2004). İlköğretim 4. Sınıf Bilgisayar Ders Kitaplarının Görsel Tasarım İlkelerine Göre Değerlendirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(3), 261-280.
- Kılıç, A. ve Seven S. (2008) *Konu Alanı Ders Kitabı İncelemesi*. Pegem Yayınları, Ankara.

- Kılınç, A., ve Salman, S. (2006). Fen ve Matematik Alanları Öğretmen Adaylarında Bilgisayar Okuryazarlığı. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 150-166.
- Koay, P. L. (2006). Calculator use in primary school mathematics: A Singapore perspective. *The Mathematics Educator*, 9(2), 97-111.
- Koca, E. (2012). İlköğretim matematik etkinliklerinde hesap makinesi kullanımının öğrenci başarısı üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Gaziantep.
- Kocadağ, T. (2012). Öğretmen adaylarının dijital vatandaşlık düzeylerinin belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Trabzon.
- Kolaç, E. (2003). İlköğretim Dördüncü Sınıf Türkçe Ders Kitaplarının Öğretmen Görüşlerine Dayalı Olarak Değerlendirilmesi, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1)105-137.
- Koltay, T. (2011). The media and the literacies: Media literacy, information literacy, digital literacy. *Media, culture & society*, 33(2), 211-221.
- Korkmaz, Ö., & Mahiroğlu, A. (2009). Üniversiteyi yeni kazanmış öğrencilerin bilgisayar okuryazarlık düzeyleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(3) 983-1000.
- Korkut, E., ve Akkoyunlu, B. (2008). Yabancı Dil Öğretmen Adaylarının Bilgi ve Bilgisayar Okuryazarlık Öz-Yeterlikleri Foreign Language Teacher Candidates'information And Computer Literacy Perceived Self Efficacy. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)* 34: 178-188
- Kozma, R. B. (1994). A reply: Media and methods. *Educational Technology Research and Development*, 42(3), 11-14.
- Kurudayıoğlu, M., & Tüzel, A. G. M. S. (2010). 21. Yüzyıl Okuryazarlık Türleri, Değişen Metin Algısı ve Türkçe Eğitimi. *Türklük Bilimi Araştırmaları*, (28).
- Lagrange, J. B., Artigue, M., Laborde, C. ve Trouche, L. (2003). Technology and mathematics education: A multidimensional study of the evolution of research and innovation. Bishop, A., Clements, M.A.K., KeitelKreidt, C., Kilpatrick, J., Leung, F.K.-S. (Ed.), *Second international handbook of mathematics education* içinde (s. 237-269). Springer, Dordrecht.
- László, S. P. Z. (2003). Methods of teaching programming. *Teaching Mathematics and Computer Science*, 1, 247-258.
- Ma, W., Adesope, O. O., Nesbit, J. C., ve Liu, Q. (2014). Intelligent tutoring systems and learning outcomes: A meta-analysis. *Journal of educational psychology*, 106(4), 901.

- Martin, A. (2008). Digital literacy and the “digital society”. *Digital literacies: Concepts, Policies and Practices*, 30(2008), 151-176.
- McCulloch, A. W., Hollebrands, K., Lee, H., Harrison, T., ve Mutlu, A. (2018). Factors that influence secondary mathematics teachers' integration of technology in mathematics lessons. *Computers ve Education*, 123, 26-40.
- McDougall, J., Readman, M., ve Wilkinson, P. (2018). The uses of (digital) literacy. *Learning, Media and Technology*, 43(3), 263-279.
- MEB (2017). *Milli Eğitim Bakanlığı, İlköğretim Matematik Dersi 1-8 sınıflar Öğretim Programı*, Ankara.
- MEB (2018), *Milli Eğitim Bakanlığı Matematik Dersi Öğretim Programı* <http://mufredat.meb.gov.tr/Programlar.aspx> sayfasından erişilmiştir.
- MEB. (2006). *On Yedinci Millî Eğitim Şûrası Hazırlık Dokümanı* (Araştırma Raporları).
- Nawani, D. (2010). School Textbooks: Understanding Frameworks For Analysis. *Contemporary Education Dialogue*, 7(2), 157-192.
- Nicol, C.C. and Crespo, S.M., (2006), Learning to teach with mathematics textbooks: how preservice teachers interpret and use curriculum materials, *Educational Studies in Mathematics*, 62, 331–355.
- Okumuş, M., ve Atılğan, S. S. (2021). Üniversite öğrencilerinin dijital okuryazarlık becerileri ile dijital mahremiyet kaygısı arasındaki ilişki. *TRT Akademi*, 6(12), 342-363.
- Öner, A. T. (2009). İlköğretim 7. Sınıf Cebir Öğretiminde Teknoloji Destekli Öğretimin Öğrencilerin Erişi Düzeyine, Tutumlarına ve Kalıcılığa Etkisi, Doktora Tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*.
- Özerbaş, M. A., ve Kuralbayeva, A. (2018). Türkiye ve Kazakistan öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin değerlendirilmesi. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 16-25.
- Özgeldi, M. (2012) Middle School Mathematics Teachers’ Use Of Textbooks And Integration Of Textbook Tasks Into Practice: A Mixed Methods Study. Yüksek Lisans Tezi. *Orta Doğu Teknik Üniversitesi*. Ankara.
- Özyurt, Ö., Özyurt, H., Baki, A., ve Güven, B. (2014). Reflections from a mathematics instruction conducted with individualized adaptive and intelligent e-learning environment. *Eğitim ve Bilim*, 39(174).
- Perry, D. R., ve Steck, A. K. (2015). Increasing student engagement, self-efficacy, and meta-cognitive self-regulation in the high school geometry classroom: Do iPads help?. *Computers in the Schools*, 32(2), 122-143.

- Poçan, S. (2023). Matematik Eğitiminde Dijital Oyun Tabanlı Öğrenme Üzerine Bibliyometrik Analiz. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakóltesi Dergisi*, 24(1), 648-669.
- Porter, A. (2002). Measuring the content of instruction: Uses in research and practice. *Educational Researcher*, 31(7), 3–14.
- Putri, IBK ve Wulandari, F. (2022). Dijital Medya Yoluyla Bilimsel Okuryazarlık Becerisi İlkokulda Profesyonel Pdf Flip Tabanlı Kitap. *Fen Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, 8 (5), 2266-2271.
- Rambousek, V., Štípek, J. ve Vaňková, P. (2016). Contents of digital literacy from the perspective of teachers and pupils, *Social and Behavioral Siences*, 217, 354 – 362.
- Robitaille, D. ve Travers, K. (1992). International studies of achievement in mathematics. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 687- 709). New York, NY: MacMillan.
- Sadaf, A., ve Johnson, B. L. (2017). Teachers' beliefs about integrating digital literacy into classroom practice: An investigation based on the theory of planned behavior. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 33(4), 129-137.
- Sakallı, H. (2015). Sınıf öğretmenleri adaylarının dijital vatandaşlık düzeyleri ile siber zorbalık eğilimleri arasındaki ilişkinin incelenmesi Yüksek Lisans Tezi, *Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*. Aydın.
- Serkan, Ü. ve Korkmaz, Ö. (2023). Ortaöğretim Düzeyindeki Öğrencilerin Dijital Okuryazarlık Düzeyleri Dijital Bağımlılık ve Sanal Ortam Yalnızlık Düzeyleri. *Bayburt Eğitim Fakóltesi Dergisi*, 18(37), 218-240.
- Sevimli, E. (2022). Çevrim içi Sınıflarda Mevcut Matematik Ders Kitaplarının Kullanışlılığı: Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri. *Cukurova University Faculty of Education Journal*, 51(1), 473-500.
- Sönmez, V., ve Alacapınar, F. G. (2015). *Örnekleriyle eğitimde program değerlendirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Steenbergen-Hu, S., ve Cooper, H. (2013). A meta-analysis of the effectiveness of intelligent tutoring systems on K–12 students' mathematical learning. *Journal of educational psychology*, 105(4), 970.
- Stoilescu, D. (2011). *Technological pedagogical content knowledge: Secondary school mathematics teachers' use of technology*. University of Toronto (Canada).
- Şahin, C, Yavuz, N., Karabağ, S., Tertemiz, N., Ercan, L., Kayabaşı, Y., Şen, H.Ş. ve Oğuzoğlu, D. (2001). *Konu alanı ders kitabı inceleme kılavuzu*. Ankara: Nobel.
- Şahin, H. (2006). Eğitim programı geliştirme sürecinde önemli bir aşama: İhtiyaç belirleme. *Tip Eğitimi Dünyası*, 22(22), 1-9

- Şimşek, Z. Z., ve Kılıçoğlu, E. (2022). Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Süreç Standartları Kapsamında İncelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13(2), 1440-1459.
- Tarr, J. E., Chávez, Ó., Reys, R. E., ve Reys, B. J. (2006). From the written to the enacted curricula: The intermediary role of middle school mathematics teachers in shaping students' opportunity to learn. *School Science and Mathematics*, 106(4), 191-201.
- TTKB, (2019). *Ders Kitabı Hakkında Merak Edilenler*. MEB, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- URL-1, <http://mufredat.meb.gov.tr>, Erişim Tarihi: 05.01.2023.
- URL-2, Pardus Ulusal İşletim Sistemi Projesi, <http://tr.pardus-wiki.org/Pardus:Bili%C5%99> Erişim Tarihi: 05.03.2020.
- Ünveren, Kapanadze, D. (2018). Dil ve Kültür Aktarımında İşlevsel Bir Araç Olarak Ders Kitapları: Türkçe Ders Kitapları Örneği. *Electronic Turkish Studies*, 13(27).
- Valverde, G. A., Bianchi, L. J. ve Wolfe, R. G., Shmidt, 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*. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Van der Kleij, F. M., Feskens, R. C., ve Eggen, T. J. (2015). Effects of feedback in a computer-based learning environment on students' learning outcomes: A meta-analysis. *Review of educational research*, 85(4), 475-511.
- Varış, F. (1996). *Eğitimde Program Geliştirme, Teori ve Teknikler*. Alkım Kitapçılık Yayıncılık. Ankara.
- Varol, N. (2002). Teknolojik Görsel-İşitsel Okuryazarlığın Önemi ve Olumsuz Yönlerinin Giderilmesi için Çözüm Önerileri. *Açık ve Uzaktan Eğitim Eğitim İletişimi ve Teknolojisinde Yeni Ufuklar Sempozyumu*. (23-25 Mayıs 2002). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Vélez, P. A. ve Zuazua, I. I. (2017). Digital literacy and cyber convivencia in primary education, *Social and Behavioral Sciences*, 237, 110 – 117.
- Weiss, I., Pasley, J., Smith, P., Banilower, E., ve Heck, H. (2003). *Looking Inside The Classroom: A Study Of K-12 Mathematics And Science Education In The United States*. Chapel Hill, N.C.: Horizon Research.
- Wenglinsky, H. (1998). *Does it compute? The relationship between educational technology and student achievement in mathematics*. Educational Testing Service, Princeton, NJ. Policy, Princeton.
- Whitehurst, G. J., ve Lonigan, C. J. (1998). Child Development And Emergent Literacy. *Child Development*, 69(3), 848-872.

- Yahşı-Sarı, H. (2012). İlköğretim 7. Sınıf Matematik Dersi Dönüşüm Geometrisi Alt Öğrenme Alanının Öğretiminde Dinamik Geometri Yazılımlarından Sketchpad ile Geogebra'nın Kullanımlarının Öğrencilerin Başarısına ve Öğrenmelerin Kalıcılığına Etkilerinin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi. *Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Yang, D. C., Tseng, Y. K. ve Wang, T. L. (2017). A Comparison Of Geometry Problems İn Middle-Grade Mathematics Textbooks From Taiwan, Singapore, Finland, And The United States. *Eurasia Journal Of Mathematics, Science ve Technology Education*, 13(7), 2841-2857.
- Yenilmez, K., ve Sölpük, N. (2014). Matematik Dersi Öğretim Programı İle İlgili Tezlerin İncelenmesi (2004-2013). *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(2).
- Zengin, Y. & Kutluca, T. (2011). *Ortaöğretim Matematik Dersinde Geogebra Kullanımı Üzerine Öğretmen Adaylarının Görüşleri*. International Computer and Instructional Technologies Symposium, 22- 24 September, Fırat University, Elazığ, Turkey.
- Zengin, Y., Kağızmanlı, T. B., Tatar, E. ve İşleyen, T. (2013). Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi Dersinde Dinamik Matematik Yazılımının Kullanımı. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(23), 167-180.