

Ortaokul Matematik Ders Kitaplarındaki Soru Türlerinin Gerçekçi Matematik Eğitime Uygunluğunun İncelenmesi

Koray AKRAN^a, Mustafa OBAY^b

Yükleme: 27.04.2022; Kabul: 26.07.2022; Yayınlanma: 31.07.2022

DOI: 10.30855/gjes.2022.08.02.007

Anahtar Kelimeler:

Matematik Eğitimi,
Gerçekçi Matematik Eğitimi,
Ders Kitabı

Keywords:

Mathematics Education,
Realistic Mathematics
Education,
Textbook^a İlköğretim Matematik
Öğretmeni,
Siirt, Türkiye
Orcid: 0000-0002-6995-7885
korayakran@gmail.com
Sorumlu Yazar^b Siirt Üniversitesi,
Eğitim Fakültesi,
Siirt, Türkiye
Orcid: 0000-0002-2537-9438
mustafaobay@siirt.edu.tr

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, ortaokul matematik ders kitaplarındaki soru türlerinin Gerçekçi Matematik Eğitimi'ne uygunluğunun incelenmesidir. Doküman incelemesine dayalı araştırmanın kapsamını 2020-2021 eğitim-öğretim yılında Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından onaylanan ortaokul 5. sınıf düzeyinde iki, 6. sınıf düzeyinde üç, 7. sınıf düzeyinde bir ve 8. sınıf düzeyinde üç adet olmak üzere toplam dokuz adet matematik ders kitabı oluşturmaktadır. Ders kitapları araştırma kapsamına alınırken, örnek, alıştırma ve ünite değerlendirme sorularının Gerçekçi Matematik Eğitimi'ne uygunluğu dikkate alınmıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen "Gerçekçi Matematik Eğitimi Soru Değerlendirme Formu" kullanılmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda düzenlemeler yapılan formdan elde edilen veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. Araştırma sonucunda, sınıf düzeyi arttıkça soruların Gerçekçi Matematik Eğitimi'ne uygunluğunun azaldığı görülmüştür. Başka bir deyişle 5., 6., 7. ve 8. sınıf seviyesine uygun hazırlanan ders kitabındaki konular somuttan soyuta doğru ilerledikçe gerçek yaşam durumlarına uygunluğu azalmaktadır. 5. ve 6. sınıf seviyesine yönelik hazırlanan ders kitaplarında örnek sorulara daha fazla yer verilirken, ünite değerlendirme sorularına daha az yer verilmiştir. Benzer şekilde bu kitaplarda örnek soruların yüzdesinin alıştırma sorularının yüzdesine oranla fazla olduğu görülmüştür. 5. ve 6. sınıf ders kitaplarındaki soruların Gerçekçi Matematik Eğitimi'ne uygunluklarının birbirine yakın oranlarda olduğu görülmüştür. 7. sınıftan 8. sınıfa geçişte ise ders kitaplarındaki soruların Gerçekçi Matematik Eğitimi'ne uygunluklarının yarıya düştüğü tespit edilmiştir. Genel olarak; araştırmada matematik ders kitaplarında konu alanları somuttan soyutta doğru gittikçe öğrencilerin matematiksel durumları gerçek hayat problemleriyle ilişkilendirmelerini sağlayan soru türlerine daha az yer verildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışma, Dr. Öğr. Üyesi Mustafa OBAY danışmanlığında Koray AKRAN tarafından hazırlanan yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Akran, K., & Obay, M. (2022). Ortaokul matematik ders kitaplarındaki soru türlerinin gerçekçi matematik eğitime uygunluğunun incelenmesi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 273-305. <https://dx.doi.org/10.30855/gjes.2022.08.02.007>.

Examining the Suitability of Question Types in Secondary School Mathematics Textbooks to Realistic Mathematics Education

ABSTRACT

This research aims to examine the suitability of question types in secondary school mathematics textbooks for realistic mathematics education. The scope of the research based on document review consists of a total of nine mathematics textbooks, two at the 5th grade, three in the 6th grade, one in the 7th grade, and three at the 8th grade, approved by the Board of Education in the 2020-2021 academic year. While the textbooks were included in the scope of the research, the suitability of the sample, exercise and unit evaluation questions for realistic mathematics education was taken into consideration. The "Realistic Mathematics Education Question Evaluation Form" developed by the researchers was used as a data collection tool. The data obtained from the form, in which arrangements were made in line with expert opinions, were subjected to content analysis. As a result of the research, it was seen that the suitability of the questions for realistic mathematics education decreased as the grade level increased. In other words, as the subjects in the textbook prepared for the 5th, 6th, 7th and 8th-grade levels progress from concrete to abstract, their suitability for real-life situations decreases. In textbooks for the 5th and 6th grade levels, sample questions take up more space than unit evaluation questions. Similarly, it was observed that the percentage of sample questions in these books was higher than the percentage of practice questions. It has been observed that the suitability of the questions in the 5th and 6th grade textbooks to Realistic Mathematics Education is close to each other. It was determined that the suitability of the questions in the textbooks for Realistic Mathematics Education decreased by half in the transition from the 7th to the 8th grade. It has been found in the research that as topic areas in mathematics textbooks move from concrete to abstract, there is a decrease in questions that allow students to associate mathematical situations with real life situations.

Bu çalışma, Dr. Öğr. Üyesi Mustafa OBAY danışmanlığında Koray AKRAN tarafından hazırlanan yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Akran, K., & Obay, M. (2022). Ortaokul matematik ders kitaplarındaki soru türlerinin gerçekçi matematik eğitimine uygunluğunun incelenmesi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 273-305. <https://dx.doi.org/10.30855/gjes.2022.08.02.007>.

GİRİŞ

Geçmişten günümüze matematiksel kavramların öğrencilere nasıl öğretileceği tartışma konusu olmuştur. Bu tartışmalar sonucunda Türkiye’de 2005 yılında öğrenci merkezli bir eğitim anlayışına geçilmiştir. Öğrenci merkezli eğitimle birlikte öğrencinin öğrenme yolları, bilişsel düzeyleri, problem çözme becerileri dâhil birçok üst düzey beceriler ön planda tutulmuştur. Öğrencilere kazandırılmaya çalışılan bu becerilerde öğretmen belirleyici bir faktör olarak görülmüştür. Başka bir deyişle öğretmen, eğitim-öğretim sürecinde öğrenciye bilgileri öğreten kişi olmanın yanında onlara rehberlik eden en önemli eğitim öğelerinden biridir (Hoagland, 2000). Yapılandırmacı eğitim anlayışıyla öğretmene yüklenen bu sorumluluk ve rehberlik görevinin yanı sıra öğrencinin de süreçte aktif olması ve bilgiyi yapılandırması beklenmektedir. Çünkü yapılandırmacı eğitimde bilgiler temel basamaktan uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarına kadar çıkmaktadır. Oysa günümüzde gerek matematik öğretim programlarında gerekse diğer öğretim programlarında kazandırılmaya çalışılan beceriler bilişsel anlamda öğrenciye yeterli katkı sağlamamaktadır. 2019 LGS matematik testindeki öğrenci başarıları gözönüne alındığında Mili Eğitim Bakanlığı tarafından yayınlanan 2019 Ortaöğretim Kurumlarına İlişkin Merkezi Sınav raporunda matematik testindeki 20 soruya 0 ile 6 arasında doğru cevap veren öğrencilerin sınava giren 8. sınıf öğrencilerinin %74,5’ i oluşturduğu tespit edilmiştir (MEB, 2019b). Bununla aynı paralellikte, uluslararası düzeyde yapılan PISA ve TIMSS gibi sınavlarda öğrencilerin matematik başarılarının istenilen seviyede olmadığı PISA ve TIMSS raporlarında görülmüştür (Taş, Arıcı, Özarkan ve Özgürlük, 2016). Oysaki günümüz çağdaş eğitiminde öğrencilerin problem çözme, matematiksel problemlerin gerçek hayatla hikâyeleştirilmesi, ilişkilendirme, modelleme, iletişim kurma, tartışma ve matematiksel okuryazarlık gibi becerilere sahip olmaları gerekmektedir (MEB, 2018; Moschkovich, 2002). Ayrıca bu eğitimde matematik öğretiminde farklı alanlarda elde edilen bilgilerin gerçek yaşama transfer edilmesi, kullanılması ve kalıcı hale getirilmesi amaçlanmaktadır (Üzel, 2007). Bilgilerin kalıcı hale getirilmesi için öğretim süreçlerinde birçok yaklaşım kullanılmaktadır. Bunlardan biri, Gerçekçi Matematik Eğitimi (GME) yaklaşımıdır.

GME yaklaşımının temeli, Hollandalı bir matematikçi olan Freudenthal (1973) tarafından 1970’li yıllarda atılmıştır. İlk olarak 1971 yılında Hollanda’nın Utrecht Üniversitesi Freudenthal Enstitüsü’nden bir grup matematikçi tarafından ele alınan ve geliştirilen GME, matematik eğitiminde ve öğretiminde kullanılan bir matematik eğitimi yaklaşımı olarak ifade edilmiştir. Bu yaklaşım, Amerika’da kullanılan “Yeni Matematik” hareketine tepki olarak ortaya çıkmıştır. Bu tepkiler doğrultusunda ortaokullardaki matematik eğitimini yeniden yapılandırmak için Matematik Müfredat Modernizasyonu Komitesi (CMLW) kurulmuştur. Bu komitenin projelerinden biri de 1968 yılında Edu Wijdeveld ve Fred Goffree tarafından başlatılan ve çok geçmeden Adri Treffers’in dâhil olduğu Wiskobas (ilkokulda matematik) projesidir. Aslında, bu üç matematik öğretmeni GME için temel oluşturmuştur. Henüz geliştirilme aşamasında olmasına ve sınıf ortamlarında henüz tam anlamıyla uygulanmamasına karşın, o dönemde başlayan matematik eğitimi reformu, günümüz ilköğretim matematik eğitimine damgasını vurmuştur (Van den Heuvel-Panhuizen, 1996).

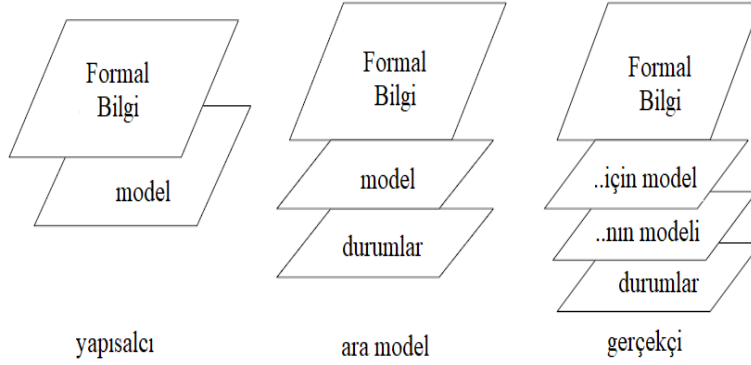
Temel eğitimden başlayarak birçok eğitim kademesinde kullanım alanı bulan GME’de, matematiğin bir insan faaliyeti olduğu, gerçek hayat problemlerine çözüm bulmak için ortaya çıktığı ve gerçek hayat probleminin çözümü matematikleştirildikten sonra formal matematiğe ulaşıldığı ifade edilmiştir (Bishop, Bauersfeld, Kilpatrick, Leder, Krakow ve Vergnaud, 2002). Yani Freudenthal (1973) GME’de öğrenciler geleneksel eğitimin aksine eğitim sürecinde aktif katılımcılar olmaları, matematiksel araçlarla kendi bilişsel yapılarını geliştirmeleri gerektiğini ifade etmiştir. Yani Freudenthal matematiği bir insan etkinliği olarak görmüş, matematik kapalı bir sistem olarak değil, gerçekliği matematikleştirme ve mümkünse matematiği matematize etme aktivitesi olarak öğrenilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Burada Felemenkçe’deki karşılığı "zich REALISERen" olan "gerçekleştirmek" deyiminde belirtilmek istenilen matematiksel problemleri gerçek yaşam durumlarıyla ilişkilendirmektir. GME’deki "gerçekçi (realistic)" kelimesi, sadece gerçek hayatla ilişkili olduğu anlamına gelmemekte, aynı zamanda öğrencilerin bilişsel süreçlerindeki gerçek problem durumları anlamına da gelmektedir. GME, problemin içeriğinde gerçek dünyadan örneklerin yanında, hikâye ve masallar dünyası ya da matematiğin formalleştiği bir dünya da olabilir (Van den Heuvel-Panhuizen, 2001). Nitekim 1990’lı yıllardan 2000’li yılların başlarına kadar GME sayesinde, uluslararası yapılan sınavlarda Hollandalı öğrenciler matematik okuryazarlık başarısı sıralamasında üst sıralarda yer almaya başlamıştır (MEB, 2019a). Hollandalı öğrencilerin bu başarısı başta Almanya, Brezilya, Danimarka, Endonezya, İngiltere, İspanya, Japonya, Malezya ve Portekiz gibi ülkelerin dikkatini çekmiş ve GME bu ülkelerde de uygulanma alanı bulmuştur (Demirdöğen ve Kaçar, 2010).

GME, matematik eğitiminde kullanılırken belirli ilkeleri göz önüne almaktadır. Bu ilkelere matematik eğitiminin nasıl şekillendirileceği sorusuna cevap aranmaktadır. Freudenthal’ın bu sorulara ilişkin oluşturduğu fikirler "yönlendirilmiş yeniden keşfetme", "didaktik fenomenoloji (olay bilimi)" ve "kendi kendine gelişen modeller" şeklinde ele alınmıştır (Gravemeijer ve Terwel, 2000). Freudenthal (2002a), yönlendirilmiş yeniden keşfetme ilkesinde; keşfetmekten ziyade öğrenme sürecinin karakterine vurgu yaparak açıklamalarda bulunmuştur. Yönlendirilmiş yeniden keşfetme, informal matematik ile formal matematik arasındaki boşluğun nasıl kapatılacağına dair ikilemden bir çıkış yolu sunmaktadır (Gravemeijer ve Doorman, 1999). Freudenthal’e (2002b) göre matematiksel bir kavram için didaktik bir fenomenoloji geliştirmede ilk adım, onun tarihsel fenomenolojisini (matematiksel fikrin tarihte nasıl ortaya çıktığını açıklar) incelemektir. Burada tasarlanan herhangi bir matematiksel konu ve uygulamaların matematikleştirmeye uyumlu olması önemlidir. Bu uyumluluk sürecinde öğretmene düşen görev, yatay matematikleştirmeye uygun problemler bulmak ve öğrencileri dikey matematikleştirmeye yönlendirecek öğrenme ortamları oluşturmaktır (Arseven, 2019). Kendi kendine gelişen modeller ilkesi; informal ile formal bilgi arasındaki boşluğu doldurmada önemli bir rol oynamakta, öğrencilere kendi becerilerini kullanma ve geliştirme fırsatı verilmesi anlamına gelmektedir. Gravemeijer’in (1994), modelden modele geçiş olarak adlandırdığı bu süreçte öğrenciler daha önce karşılaştıkları bir model geliştirmekte, formalleştirme ve genelleme sürecinden sonra, model yavaş yavaş kendi başına bir varlık haline gelmektedir. Geçişten sonra model, matematiksel akıl yürütme için bir model olarak kullanılabilir. Matematik eğitiminde üç farklı yaklaşımda

modellerin kullanımı Şekil 1’de gösterilmektedir (Gravemeijer, 1994).

Şekil 1.

Üç Farklı Yaklaşımda Modelleri Kullanma Süreci



GME’de matematiksel kavramlar arasında ilişkiler kurulmakta, gerçek yaşam problemleri yatay ve dikey olarak farklı bir matematiksel bakış açısıyla ele alınmaktadır (Gravemeijer ve Doorman, 1999).

Şekil 2.

Yatay ve Dikey Matematikleştirme Süreci (Çilingir-Altın, 2021; Freudenthal, 2002a; Treffers, 1987).



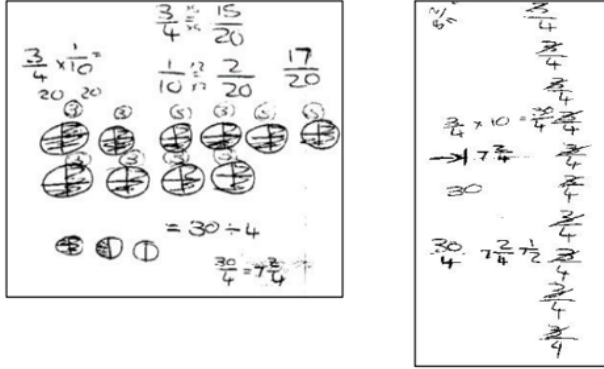
Şekil 2’de görüldüğü üzere, GME’de matematikleştirmenin hem yatay hem de dikey bileşeni bulunmaktadır. Bu bileşenlerde kavramlar ve onları oluşturan kaynaklar birbiriyle ilişkili olarak kullanılmaktadır. Yani, matematikleştirme süreci adım adım ilerleyerek informal matematikten formal matematiğe geçiş imkânı sağlamaktadır (Treffers, 1987). Barnes (2004) tarafından yatay ve dikey matematikleştirme süreçlerini anlatan kesirlerle çarpma işlemi örneği Şekil 3’te verilmiştir.

Şekil 3.

Thembi'nin Çalışmasından Bir Örnek (Barnes,2004)

A recipe that you find for making apple tarts states that you need $\frac{3}{4}$ of an apple to make one apple tart. You want to make 10 apple tarts. How many apples do you need?

"Elmalı turta yapmak için bulduğunuz bir tarif, bir elmalı turta yapmak için bir elmanın $\frac{3}{4}$ 'üne ihtiyacınız olduğunu belirtir. 10 elmalı turta yapmak istiyorsunuz. Kaç elmaya ihtiyacın var?"

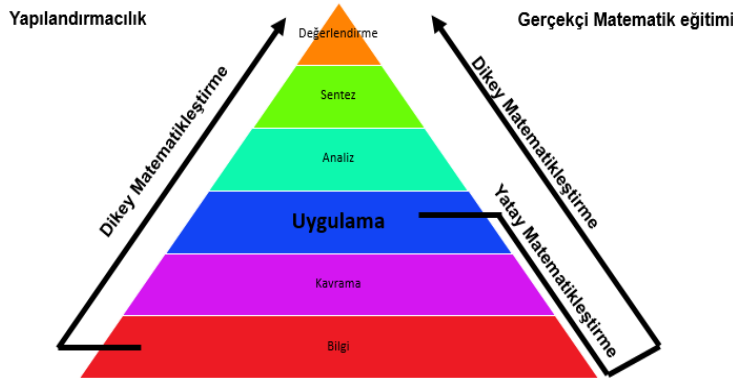


Şekil 3'te görüldüğü üzere sınıfta en yüksek matematik notu alan Thembi matematik probleminin çözümünde, ilk olarak soyut düzeyde bir dikey matematikleştirme deneme sürecini kullanmıştır. Sonrasında, daha temel bir dikey matematikleştirme girişimine geçmeden önce yatay matematikleştirmeye başvurmuştur. Problemin çözümüne ulaşmak için bir "algoritma" uygulamıştır. Kullandığı algoritmada Thembi, çarpmayı kullanması gerektiğini fark etmiş ama on yerine onda birle çarpmıştır. Daha sonra, kesirleri toplamak ve ortak bir payda elde etmek için eşdeğer kesirleri kullanmıştır. $\frac{17}{20}$ cevabını uygun bulmamış ve bunu kontrol etmek için yatay matematikleştirmeye başvurmuştur. Bunu elmalı turtaların sayısını çizerek ve gereken çeyrek sayısını (toplam 30) sayarak yapmıştır. Daha sonra problemi doğru bir şekilde yaparak 7 bütün elmaya ve bir elmanın dörtte ikisine daha ihtiyaç olduğuna karar vermiştir. Hemen ardından, bu çözümü doğrulamak için temel bir dikey matematikleştirme biçimini kullanmaya devam etmiş ve on yerine onda bir ile çarpma konusundaki ilk hatasını düzeltmiştir. Bu, öğrencinin bir çözümü kontrol etmek ve daha sonra başlangıçta ulaşılan cevabı düzeltmek için yatay matematikleştirme sürecini nasıl kullandığının kendi içinde açık bir örneği olmuştur. Dikey matematikleştirmeden yatay matematikleştirmeye geri dönmek, öğrencinin hatanın kaynağını belirlemesine ve düzeltmesine izin vermiştir (Barnes, 2004).

Thembi'nin matematik probleminde izlediği yolda görüldüğü üzere GME'de bilgiye ulaşma yolu Bloom Taksonomisi'ne benzemektedir (Üzel, 2007). Çünkü GME çevreden gelen birçok uyarıcıyı alarak onlardan etkilenmekte ve bu etkiyle günlük yaşam problemlerine çözümler üretmektedir. Yani, bilgi Bloom taksonomisinin uygulama basamağından bilgi basamağına doğru aşağı iner ve bu indiği süreçte yatay matematikleştirme ortaya çıkmaktadır. Daha sonra bilgi basamağından yukarıya doğru ilerleyerek dikey matematikleştirme tamamlanmış olmaktadır (Bakınız: Şekil 4).

Şekil 4.

GME'de Bloom Taksonomisindeki Aşamaların Gösterimi (Üzel, 2007).



GME ile Bloom taksonomisi arasındaki bu ilişkiden hareketle, Gravemeijer'e (1994) göre GME'nin beş temel özelliği bulunmaktadır. Bunlar; gerçek yaşam içeriklerinin kullanımı, model kullanımı, interaktif etkinlikler, öğrencilerin kendi etkinlikleri-katkıları ve birbiriyle bağıntılı kavram ilişkileridir. GME'de kullanılan bu temel özelliklerin yanında öğretim ortamında altı ilke de göz önünde bulundurulmalıdır. Bu öğretim ilkelerinden birincisi aktivitedir. Aktive ilkesinde Freudenthal'e (1973) göre öğrenci hazır bilgi yerine, kendilerinin oluşturdukları bilgileri kullanmakta ve sürece aktif katılım göstermektedir. İkinci ilke, gerçekliktir (reality). Burada matematik öğretiminde kullanılan uygulamaların yanı sıra gerçek durumlarla matematiğin anlamlandırılması ve matematik öğretiminde gerçekçiliğin bir kaynak olarak kullanılmasıdır. Üçüncü ilke seviyedir (level). Seviye ilkesinde öğrenci matematik problemlerin çözümünde çeşitli kısa yolları, şemaları kendi bakış açılarıyla ele almaktadır. Birbiriyle ilişki olan dördüncü ilkede öğrenci, önceki ve sonraki öğrenmelerinden yararlanmakta ve bunları sarmal bir şekilde ilişkilendirmektedir. Son olarak etkileşim (iş birliği) ve rehberlik ilkesiyle öğrencinin sosyal boyutu dikkate alınmaktadır. Matematiğin sosyal bir aktivite olduğu gerçeğinden hareketle, bu ilkede öğrenci yakın çevresiyle bilgilerini paylaşmakta, tartışmakta ve yeni bilgilere ulaşmaktadır (Van den Heuvel-Panhuizen, 2000). Öğretmen öğrenciler arasındaki kurulan bu iş birliğinde onlara rehber olmakta, uygun öğrenme ortamlarını onlar için oluşturmaktadır (Streefland, 1991). Hatta öğretmen daha etkili bir sınıf ortamını oluşturmak için farklı kaynakları öğrencinin kullanımına sunmaktadır. Bu kaynaklardan biri ders kitaplarıdır. Çünkü ders kitapları geçmişten günümüze informal bilgileri daha formal bir şekilde yazılı olarak bireylere aktaran eğitim araçları olarak tanımlanmaktadır. Ders kitaplarıyla öğretmen, öğretim programında yer alan kazanımları, sınıf ortamında daha etkili bir şekilde davranışa dönüştürmektedir. Öğrenme-öğretme ortamlarında bu kazanımlara uygun nasıl etkinlikler kullanacağı konusunda öğretmene rehber olmaktadır (Kılıçoğlu, 2020; Ünsal ve Güneş, 2004). Hem öğretmene hem de öğrenciye önemli katkıları olduğu düşünülen ders kitapları bu sebeple birçok ülkede en önemli öğretim materyali olarak kullanılmaktadır. Örneğin, Finlandiya'da okullarda %99 oranında ders kitabı kullanılırken bu oran ABD' de yaklaşık %86'dır (Atasoy, 2017). Benzer şekilde Türkiye'de de ders kitapları ortaokul öğrencileri tarafından kullanılan materyallerin en başında gelmektedir (Tor ve Erden, 2004).

Ders kitaplarının öğretim sürecinin her alanında kullanım alanı bulmasında uluslararası yapılan sınavların etkisi büyüktür. Özellikle son yıllarda PISA ve TIMSS gibi uluslararası ölçekli değerlendirme sınavlarındaki öğrenci başarı veya başarısızlıkları ders kitaplarıyla açıklanmaya çalışılmakta (Atasoy, 2017) ve bunlar arasındaki ilişki sınavlardan elde edilen sonuçlarla açıklanmaktadır (Törnroos, 2005). Kısaca, başta GME gibi matematik eğitiminde kullanılan yaklaşımlarda ders kitaplarının önemi göz ardı edilmemelidir. Ders kitaplarıyla öğrenciler bilgilerini basitten karmaşığa, kolaydan zora olacak şekilde yapılandırmaktadır. Ders kitapları öğretim programındaki kazanımların, temaların, eğitim durumların, ölçme ve değerlendirme öğelerinin sınıf içi ve dışı uygulamalarında kullanılmasına yardımcı olmaktadır. Bu sebeple, GME sürecinin belli bir düzen içinde yapılması için eğitim programlarının da bu yaklaşıma uygun bir biçimde düzenlenmesi gerekir. Yapılan araştırma sonuçlarına bağlı olarak (Akkuş, 2021; Atasoy, 2017; Üzel, 2007) öğrenciler ve öğretmenler tarafından kullanılan ders kitaplarının içerikleri GME yaklaşımına uygun bir şekilde düzenlendiği takdirde Türkiye'deki matematik eğitiminde yeni bir aşamaya geçilmiş olacaktır. Bu yüzden bu çalışmada 2020-2021 eğitim öğretim yılında Türkiye'deki ortaokullarda kullanılan dokuz matematik ders kitabının Gerçekçi Matematik Eğitimi'ne uygun içeriklere sahip olup olmadığı incelenmiştir. Bu çalışma, 5., 6., 7. ve 8. Sınıf düzeyinde ortak öğrenme alanı olan Sayılar ve İşlemler öğrenme alanıyla sınırlı tutulmuştur. Bu doğrultuda hazırlanan araştırmanın problem cümlesi "ortaokul matematik ders kitaplarının GME'ye uygunluğu nasıldır?" olmuştur.

Problem cümlesine bağlı olarak oluşturulan alt problemler aşağıda verilmiştir:

- 1) 5. sınıf matematik ders kitaplarındaki örnek, alıştırma ve ünite değerlendirme sorularının GME'ye uygunluğu nasıldır?
- 2) 6. sınıf matematik ders kitaplarındaki örnek, alıştırma ve ünite değerlendirme sorularının GME'ye uygunluğu nasıldır?
- 3) 7. sınıf matematik ders kitaplarındaki örnek, alıştırma ve ünite değerlendirme sorularının GME'ye uygunluğu nasıldır?
- 4) 8. sınıf matematik ders kitaplarındaki örnek, sıra sizde ve öğrendiklerimizi uygulayalım sorularının GME'ye uygunluğu nasıldır?

YÖNTEM

Araştırmanın Deseni

Ortaokul matematik ders kitaplarının GME'ye uygunluğunun incelenmesi amacına yönelik yapılan bu çalışmada, doküman incelemesi yöntemiyle veriler toplanmıştır. Son yıllarda sosyal ve eğitim bilimlerinde kullanım alanı bulan doküman incelemesi nitel çalışmalarda da önemli bir bilgi kaynağı olarak görülmektedir (Yazıcıoğlu, 2020). Veri kaynağı olarak raporlardan, basılı formlardan, mektuplardan, günlüklerden, akademik çalışmalardan, kitaplardan vb. yararlanılmaktadır (Durmuşçelebi, 2017). Bu çalışmada doküman olarak ortaokul 5., 6., 7. ve 8. sınıf matematik ders kitapları incelenmiştir.

Araştırma Dökümanları

Nitel çalışmalarda sürecin en önemli basamaklarından biri örneklem seçimidir. Bu

araştırmada olasılıklı olmayan örnekleme yöntemlerinden amaçlı örnekleme kullanılmıştır. Sağlayabileceği önemli bilgiler için belirli ortamların, kişilerin veya olayların kasıtlı olarak seçildiği nitel araştırmalarda kullanılan örnekleme modeli “amaçlı örnekleme” olarak ifade edilmektedir (Maxwell, 2012). Amaçlı örnekleme türlerinden biri de önceden belirlenmiş kriterlere sahip durumların incelenmesinde kullanılan ölçüt örnekleme yöntemidir. Bu çalışmada verilerin daha hızlı ve pratik toplanması bakımından amaçlı örnekleme türlerinden biri olan ölçüt örnekleme yöntemine göre ders kitaplarının seçimi yapılmıştır.

Araştırmanın kapsamını, 2020-2021 eğitim öğretim yılında ortaokul 5. sınıflarda kullanılan iki yayınevine, 6. sınıflarda kullanılan üç yayınevine, 7. sınıflarda kullanılan bir yayınevine, 8. sınıflarda kullanılan üç yayınevine ait 9 tane matematik ders kitabı oluşturmaktadır. Araştırmada yayınevleri için 5A, 5B, 6A, 6B, 6C, 7A, 8A, 8B ve 8C şeklinde kodlar kullanılmıştır. Hangi kodlamanın hangi yayınevine ait olduğu araştırmacı tarafından saklı tutulmuştur.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen “Gerçekçi Matematik Eğitimi Soru Değerlendirme Formu” kullanılmıştır. Bu araştırmada değerlendirme formu için ilk olarak GME konusunda yazılmış olan dokümanlar (Tez, makale, bilimsel çalışmalar, vb.) incelenmiştir. İkinci olarak literatürde bir değerlendirme ölçeği veya rubriği bulunmadığından araştırmacılar tarafından öncelikle bir madde havuzu hazırlanmıştır. Oluşturulan maddeler için Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalından bir, Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalından bir, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalından iki uzmanın, bir Türkçe öğretmenin, üç matematik öğretmenin görüşlerine başvurulmuştur. Üçüncü aşamada ise uzmanlardan gelen “uygun”, “uygun değil” ve “düzeltme” şeklindeki görüşler araştırmacı tarafından dikkate alınarak formun son şekli verilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmada doküman incelemesiyle elde edilen veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. İçerik analizinde amaç verileri kavramsallaştırmak ve olguyu tanımlayarak çeşitli temalara ulaşmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Araştırmada içerik analizi yöntemi kullanılırken belirli aşamalar dikkate alınmıştır. Bu araştırmada kod listesinde yer alan her temanın içerisindeki veri seti ile bu temaların diğer temalarla olan anlam bütünlüğüne bakılırken GME hakkında ön bilgisi olan bir uzmanın görüşüne başvurulmuştur. Araştırmada kod listesindeki kodların güvenilirliğine ilişkin Miles ve Huberman’ın (1994) [Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı)*100] formülü kullanılarak yapılan hesaplama sonucunda güvenilirlik % 92 olarak bulunmuştur. Yıldırım ve Şimşek’e (2006) göre güvenilirlik hesaplarının en az % 70 düzeyinde olması, araştırmanın güvenilir olduğunu göstermektedir. Bu da araştırmanın güvenilirliğinin yüksek olduğu şeklinde yorumlanabilmektedir.

Araştırmada ortaokul matematik ders kitaplarında yer alan örnek sorular, alıştırmalar ve ünite değerlendirme soruları birer doküman olarak kullanılmış ve bu soruların GME’ye uygunluğuyla ilgili anlamlı çıkarımlar yapılmıştır. Doküman incelemesi

aşamasında ortaokul 5., 6., 7. ve 8. sınıf matematik ders kitaplarından elde edilen GME'ye uygun olan ve olmayan soru örnekleri aşağıda verilmiştir.

Şekil 5.

5. Sınıf Matematik Ders Kitabında GME'ye Uygun Örnek Soru (5A, sayfa 11)



Her gün 45 dakika yürüyüş yapmak insan sağlığı için çok faydalıdır. Yürüyüş yaparken adımlarımızı adımsayar (pedometre) ile ölçmek mümkündür.

10 000 adım yaklaşık 8 km,
100 000 adım yaklaşık 80 km,
1 000 000 adım yaklaşık 800 km'dir.

Bir insanın 8 km'yi 2 saatte yürüdüğünü kabul edersek 800 km yürümesi için yani 1 000 000 adım atması için 200 saat gerekir. Bu da bir insanın hiç durmadan yaklaşık 8 gün boyunca yürümesi demektir.

Bunun ne kadar zor olduğunu düşünabiliyor musunuz?
Öyleyse "bir milyon" büyük bir sayıdır.
Bu doğal sayının;
Yazılışı: 1 000 000
Okunuşu: "Bir milyon" dur.

Şekil 6.

5. Sınıf Matematik Ders Kitabında GME'ye Uygun Olmayan Örnek (5A, sayfa 27)

Aşağıdaki toplama işlemlerini yapalım.

a) $35\ 749 + 17\ 854$ b) $85\ 637 + 41\ 389$

ÇÖZÜM

a)
$$\begin{array}{r} 1111 \\ 35749 \\ + 17854 \\ \hline 53603 \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 111 \\ 85637 \\ + 41389 \\ \hline 127026 \end{array}$$

Çalışmada sorularının analizi yapılırken 5A, sayfa 11 örnek sorusu için ilk olarak 5. sınıf matematik ders kitabında doğrudan alıntı yapılmıştır. Sonrasında "Gerçekçi Matematik Eğitimi Soru Değerlendirme Formu" doğrultusunda analizlere devam edilmiştir. 5A, sayfa 11 örnek sorusu için;

- 5. sınıf matematik ders kitabından alındığı,
- 1.Ünite, sayılar ve işlemler öğrenme alanındaki doğal sayılar alt öğrenme alanına içerisinde yer aldığı,
- Soru türü olarak "örnek soru" olduğu,
- GME'ye yönelik "ölçme ve sayma" becerilerini içerdiği,
- Sınıf dışı etkinliklerde kullanılan bir örnek soru olduğu,
- Gerçek yaşam içerikleri ve birbiriyle bağlantılı kavram ilişkilerinin kullanıldığı,
- GME öğretim ilkelerinden "aktivite, gerçeklik ve birbiriyle ilişki ilkesi" ilkelerini içerdiği şeklinde adımlar dikkate alınarak GME anlayışına uygun bir örnek soru olduğu görülmüştür.

Etik Kurul İzin Belgesi

Bu makale, araştırma sürecinde herhangi bir canlıdan herhangi bir yolla veri elde edilmediğinden dolayı etik kurul iznine gerekli olmayan makaleler kategorisinde yer almaktadır.

BULGULAR

Araştırmada birinci alt problem olan 5. Sınıf matematik ders kitaplarındaki örnek, alıştırmaya ve ünite değerlendirme sorularının GME'ye uygunluğuna ait elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir:

Tablo 1.

Yayıneolarına Ait 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Soruların Türlerine Göre Dağılımı

Soru türü	f	%
5A	501	59,1
Alıştırma sorusu	128	25,5
Örnek soru	220	43,9
Ünite Değerlendirme Sorusu	153	30,5
5B	347	40,9
Sıra Sizde (Alıştırma Sorusu)	156	45,0
Birlikte Yapalım (Örnek Soru)	160	46,1
Ünite Değerlendirme Sorusu	31	8,9
Toplam	848	100

Tablo 1' de görüldüğü üzere incelenen 5. Sınıf düzeyindeki her iki kitapta da örnek sorular % 43,9 ve % 46,1'le en yüksek oranda soru türü olarak gözükmektedir. 5A ders kitabında en düşük soru türü % 25,5 ile alıştırmaya soruları olurken, 5B ders kitabında en düşük soru türü % 8,9 ile ünite değerlendirme soruları olmuştur.

Tablo 2.

Yayıneolarına Ait 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Soruların Türlerine Göre GME'ye Uygunluk Yüzdeleri

Soru Türü	Evet	Hayır	Toplam	GME'ye Uygunluk Yüzdesi (%)
5A	166	335	501	33,1
Alıştırma Sorusu	42	86	128	32,8
Örnek Soru	93	127	220	42,3
Ünite Değerlendirme Sorusu	31	122	153	20,3
5B	174	173	347	50,1
Sıra Sizde (Alıştırma Sorusu)	62	94	156	39,7
Birlikte Yapalım (Örnek Soru)	94	66	160	58,8
Ünite Değerlendirme Sorusu	18	13	31	58,1
Toplam	340	508	848	40,1

Tablo 2' de görüldüğü üzere soru türlerinin GME'ye uygun olup olmadıkları incelenmiştir. Buna göre 5B matematik ders kitabında yer alan örnek soru türleri % 58,8 ile en yüksek uygunluk yüzdesinde ve 5A matematik ders kitabında yer alan ünite değerlendirme soruları ise % 20,3 ile en düşük uygunluk yüzdesinde olduğu görülmüştür.

Tablo 3.*Yayınevolerine Ait 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Konuların GME'ye Uygunluk Yüzdeleri*

Konu	GME'ye Uygunluk		Toplam	GME'ye Uygunluk
	Evet	Hayır		Yüzdesi (%)
5A	166	335	501	33,1
Doğal Sayılar	16	29	45	35,6
Doğal Sayılarla İşlemler	78	105	183	42,6
Kesirler	15	70	85	17,6
Kesirlerle İşlemler	19	21	40	47,5
Ondalık Gösterim	8	87	95	8,4
Yüzdeler	30	23	53	56,6
5B	174	173	347	50,1
Doğal Sayılar	26	29	55	47,3
Doğal Sayılarla İşlemler	58	58	116	50,0
Kesirler	23	31	54	42,6
Kesirlerle İşlemler	14	8	22	63,6
Ondalık Gösterim	24	38	62	38,7
Yüzdeler	29	9	38	76,3
Toplam	340	508	848	40,1

Tablo 3'te görüldüğü üzere 5. Sınıf matematik ders kitaplarındaki konuların GME'ye uygunluk yüzdelerinde 5A matematik ders kitabında % 56,6 ve 5B matematik ders kitabında ise % 76,3 ile yüzdeler konusunda en yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca 5A ve 5B matematik ders kitaplarında en düşük uygunluk yüzdesine sahip konu % 8,4 (5A) ve % 38,7 (5B) oranlarla ondalık gösterim konusu olmuştur.

Tablo 4.*Yayınevolerine Ait 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Soruların GME Öğretim İlkelerine Uygunluk Yüzdeleri*

İlkeler	f	%
5A	501	
Aktivite İlkesi	5	1,0
Aktivite İlkesi-Gerçeklik İlkesi	68	13,6
Aktivite İlkesi-Rehberlik İlkesi	2	0,4
Aktivite İlkesi-Seviye İlkesi	6	1,2
Gerçeklik İlkesi	3	0,6
Gerçeklik İlkesi-Seviye İlkesi	82	16,4
Uygun Değil	335	66,9
5B	347	
Aktivite İlkesi	12	3,5
Aktivite İlkesi-Gerçeklik İlkesi	10	2,9
Aktivite İlkesi-Seviye İlkesi	4	1,2
Gerçeklik İlkesi-Rehberlik İlkesi	42	12,1
Gerçeklik İlkesi-Seviye İlkesi	99	28,5
Seviye İlkesi	2	0,6
Seviye İlkesi-Rehberlik İlkesi	5	1,4
Uygun Değil	173	49,9
Genel Toplam	848	

Tablo 4'te görüldüğü üzere 5. Sınıf matematik ders kitaplarındaki soruların yayınevine göre GME öğretim ilkelerine uygunluk yüzdeleri verilmiştir. Buna göre gerçeklik ilkesi-seviye ilkesi 5A ders kitabında % 16,4 ile 5B matematik ders kitabında da % 28,5'le en yüksek oranda kullanılmıştır. 5A matematik ders kitabındaki soruların % 66,9 ve 5B matematik ders kitabındaki soruların % 49,9'u bu ilkelere uygun olmadığı söylenebilir.

Tablo 5.

Yayınevlerine Ait 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Soruların GME Temel İlkelerine Uygunluk Yüzdeleri

Temel İlkeler	f	%
5A	501	
Gerçek Yaşam İçeriklerinin Kullanımı	54	10,8
Gerçek Yaşam İçeriklerinin Kullanımı-İnteraktif Etkinlikler	1	0,2
Gerçek Yaşam İçeriklerinin Kullanımı-Model Kullanımı	54	10,8
Gerçek Yaşam İçeriklerinin Kullanımı-Öğrencilerin Kendi Etkinlikleri ve Katkıları	44	8,8
Model Kullanımı	3	0,6
Model Kullanımı-Öğrencilerin Kendi Etkinlikleri ve Katkıları	10	2,0
Uygun Değil	335	66,9
5B	347	
Gerçek Yaşam İçeriklerinin Kullanımı	10	2,9
Gerçek Yaşam İçeriklerinin Kullanımı-İnteraktif Etkinlikler	1	0,3
Gerçek Yaşam İçeriklerinin Kullanımı-Model Kullanımı	46	13,3
Gerçek Yaşam İçeriklerinin Kullanımı-Öğrencilerin Kendi Etkinlikleri ve Katkıları	99	28,5
Model Kullanımı	2	0,6
Model Kullanımı-İnteraktif Etkinlikler	8	2,3
Model Kullanımı-Öğrencilerin Kendi Etkinlikleri ve Katkıları	6	1,7
Öğrencilerin Kendi Etkinlikleri ve Katkıları	2	0,6
Uygun Değil	173	49,9
Toplam	848	

Tablo 5'te görüldüğü üzere 5. Sınıf matematik ders kitaplarındaki soruların türlerine göre GME temel ilkelerine uygunluk yüzdelerinde 5A ders kitabında soruların en fazla % 10,8'i gerçek yaşam içeriklerinin kullanımı-model kullanımı ilkelerine uygundur. 5B ders kitabındaki sorular ise en fazla % 28,5'le gerçek yaşam içeriklerinin kullanımı-öğrencilerin kendi etkinlikleri ve katkıları-model kullanımı ilkelerine uygundur. 5A ders kitabındaki soruların % 66,9 ve 5B ders kitabındaki soruların % 49,9'u GME temel ilkelerine uygun bulunmadığı söylenebilir.

Tablo 6.*Yayıneelerine Ait 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Soruların Becerilere Göre Dağılımı*

Beceriler	f	%
5A	501	
Gözlem	1	0,2
Gözlem-Sayma	4	0,8
Öğrenci Deneyimleri-Sayma	4	0,8
Ölçme-Sayma	2	0,4
Sayma	28	5,6
Sayma-Oranlama	116	23,2
Sayma-Tahmin Etme	11	2,2
Uygun Değil	335	66,9
5B	347	
Sayma	44	12,7
Sayma-Oranlama	107	30,8
Sayma-Tahmin Etme	9	2,6
Tahmin Etme-Oranlama	14	4,0
Uygun Değil	173	49,9
Toplam	848	

Tablo 6’da görüldüğü gibi 5A ders kitabında % 23,2 ve 5B ders kitabında ise %30,8’lik oranlarla en fazla sayma ve oranlama becerilerine yer verildiği söylenebilir. En az olarak da 5A ders kitabında % 0,2 ile gözlem ve 5B ders kitabında ise % 2,6 ile sayma-tahmin etme becerilerine yer verilmiştir.

İkinci alt problem olan 6. sınıf matematik ders kitaplarındaki örnek, alıştırma ve ünite değerlendirme sorularının GME’ye uygunluğuna ait elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 7.*Yayıneelerine Ait 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Soruların Türlerine Göre Dağılımı*

Soru türü	f	%
6A	572	40,1
Alıştırma Sorusu	235	41,1
Örnek Soru	182	31,8
Ünite Değerlendirme Sorusu	155	27,1
6B	324	22,7
Alıştırma Sorusu	172	53,1
Örnek Soru	121	37,3
Ünite Değerlendirme Sorusu	31	9,6
6C	532	37,3
Konu Değerlendirme (Alıştırma Sorusu)	384	72,2
Birlikte Yapalım (Örnek Soru)	100	18,8
Ünite Değerlendirme Sorusu	48	9,0
Toplam	1428	100

Tablo 7’de görüldüğü üzere incelenen 6. sınıf düzeyindeki alıştırma soruları 6A (% 41,1),

6B (53,1) ve 6C (% 72,2) kitaplarında en yüksek oranda soru türü olarak gözükmektedir. Ünite değerlendirme sorularının 6A ders kitabında % 27,1 oranında, 6B ders kitabında % 9,6 ve 6C ders kitabında ise % 9'la en düşük soru türü olduğu söylenebilir.

Tablo 8.

Yayıneilerine Ait 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Soruların Türlerine Göre GME'ye Uygunluk Yüzdeleri

Soru türü	GME'ye Uygunluk			GME'ye Uygunluk Yüzdesi (%)
	Evet	Hayır	Toplam	
6A	201	371	572	35,1
Alıştırma Sorusu	86	149	235	36,6
Örnek Soru	76	106	182	41,8
Ünite Değerlendirme Sorusu	39	116	155	25,2
6B	158	166	324	48,8
Alıştırma Sorusu	78	94	172	45,3
Örnek Soru	61	60	121	50,4
Ünite Değerlendirme Sorusu	19	12	31	61,3
6C	257	275	532	48,3
Konu Değerlendirme (Alıştırma Sorusu)	160	224	384	41,7
Birlikte Yapalım (Örnek Soru)	83	17	100	83
Ünite Değerlendirme Sorusu	14	34	48	29,2
Toplam	616	812	1428	43,1

Tablo 8'de görüldüğü üzere soru türlerinin GME'ye uygun olup olmadıkları incelenmiştir. Buna göre 6C matematik ders kitabında yer alan örnek soruların % 83 ile en yüksek uygunluğa ve 6A matematik ders kitabındaki ünite değerlendirme sorularının ise % 25,2 ile en düşük uygunluk yüzdesine sahip olduğu görülmüştür.

Tablo 9.

Yayıneilerine Ait 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Konuların GME'ye Uygunluk Yüzdeleri

Konu	GME'ye Uygunluk			GME'ye Uygunluk Yüzdesi (%)
	Evet	Hayır	Toplam	
6A	201	371	572	35,1
Çarpanlar ve Katlar	9	107	116	7,8
Doğal Sayılarla İşlemler	38	64	102	37,3
Kesirlerle İşlemler	53	69	122	43,4
Kümeler	12	15	27	44,4
Ondalık Gösterim	42	65	107	39,3
Oran	28	3	31	90,3
Tam Sayılar	19	48	67	28,4
6B	158	166	324	48,8
Çarpanlar ve Katlar	16	55	71	22,5
Doğal Sayılarla İşlemler	20	26	46	43,5
Kesirlerle İşlemler	44	27	71	62
Kümeler	7	5	12	58,3
Ondalık Gösterim	36	32	68	52,9
Oran	25	3	28	89,3
Tam Sayılar	10	18	28	35,7

Tablo 9.*Devam*

6C	257	275	532	48,3
Çarpanlar ve Katlar	17	67	84	20,2
Doğal Sayılarla İşlemler	33	41	74	44,6
Kesirlerle İşlemler	81	63	144	56,3
Kümeler	14	14	28	50
Ondalık Gösterim	66	51	117	56,4
Oran	39	5	44	88,6
Tam Sayılar	7	34	41	17,1
Toplam	616	812	1428	43,1

Tablo 9'da görüldüğü üzere 6. sınıf matematik ders kitaplarındaki konuların GME'ye uygunlukları; 6A matematik ders kitabında % 90,3, 6B matematik ders kitabında % 89,3 ve 6C matematik ders kitabında % 88,6 ile oran konusunda en yüksek uygunluğa ulaşıldığı söylenebilir. Ayrıca 6A ve 6B matematik ders kitaplarında çarpanlar ve katlar konusu (% 7,8 ve % 22,5) ve 6C matematik ders kitabında tam sayılar (% 17,1) konusundaki soruların en düşük uygunluk yüzdesine sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 10.

Yayınevlerine Ait 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Soruların GME Öğretim İlkelerine Uygunluk Yüzdeleri

İlkeler	f	%
6A	572	
Aktivite İlkesi-Gerçeklik İlkesi	23	4
Aktivite İlkesi-Rehberlik İlkesi	1	0,2
Gerçeklik İlkesi-Rehberlik İlkesi	74	12,9
Gerçeklik İlkesi-Seviye İlkesi	103	18
Uygun Değil	371	64,9
6B	324	
Gerçeklik İlkesi-Rehberlik İlkesi	52	16
Gerçeklik İlkesi-Seviye İlkesi	106	32,7
Uygun Değil	166	51,2
6C	532	
Aktivite İlkesi-Gerçeklik İlkesi	49	9,2
Gerçeklik İlkesi-Aktivite İlkesi-Rehberlik İlkesi	33	6,2
Gerçeklik İlkesi-Aktivite İlkesi-Seviye İlkesi	62	11,7
Gerçeklik İlkesi-Rehberlik İlkesi	48	9
Gerçeklik İlkesi-Seviye İlkesi	65	12,2
Uygun Değil	275	51,7
Toplam	1428	

Tablo 10'da görüldüğü üzere 6. sınıf matematik ders kitaplarındaki soruların yayınevine göre GME öğretim ilkelerine uygunluk yüzdeleri verilmiştir. Buna göre gerçeklik ilkesi-seviye ilkesi 6A matematik ders kitabında % 18 ile 6B matematik ders kitabında % 32,7 ve 6C matematik ders kitabında ise % 12,2'le en yüksek oranda kullanılmıştır. Üç ders kitabında da rehberlik ilkesine en az oranda yer verildiği söylenebilir. 6A matematik ders

kitabındaki soruların % 64,9'u, 6B matematik ders kitabındaki soruların % 51,2'si ve 6C matematik ders kitabındaki soruların % 51,7'sinin bu ilkelere uygun olmadığı görülmektedir.

Tablo 11.

Yayınevolerine Ait 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Soruların GME Temel İlkelerine Uygunluk Yüzdeleri

Temel İlkeler	f	%
6A	572	
Gerçek Yaşam İçeriklerinin Kullanımı	23	4
Gerçek Yaşam İçeriklerinin Kullanımı-Model Kullanımı	49	8,6
Gerçek Yaşam İçeriklerinin Kullanımı-Öğrencilerin Kendi Etkinlikleri ve Katkıları	127	22,2
Model Kullanımı-Öğrencilerin Kendi Etkinlikleri ve Katkıları	2	0,3
Uygun Değil	371	64,9
6B	324	
Gerçek Yaşam İçeriklerinin Kullanımı	8	2,5
Gerçek Yaşam İçeriklerinin Kullanımı-Birbiriyle Bağlantılı Kavram İlişkileri	58	17,9
Gerçek Yaşam İçeriklerinin Kullanımı-Model Kullanımı	51	15,7
Gerçek Yaşam İçeriklerinin Kullanımı-Öğrencilerin Kendi Etkinlikleri ve Katkıları	41	12,7
Uygun Değil	166	51,2
6C	532	
Gerçek Yaşam İçeriklerinin Kullanımı-Birbiriyle Bağlantılı Kavram İlişkileri	89	16,7
Gerçek Yaşam İçeriklerinin Kullanımı-Model Kullanımı	42	7,9
Gerçek Yaşam İçeriklerinin Kullanımı-Öğrencilerin Kendi Etkinlikleri ve Katkıları	126	23,7
Uygun Değil	275	51,7
Genel Toplam	1428	

Tablo 11'de görüldüğü üzere 6. sınıf matematik ders kitaplarındaki soruların türlerine göre GME temel ilkelerine uygunluk yüzdelerinde 6A ders kitabında soruların en fazla % 22,2'si ve 6C ders kitabındaki soruların en fazla % 23,7'le gerçek yaşam içeriklerinin kullanımı, öğrencilerin kendi etkinlikleri ve katkıları ilkelerine uygundur. 6B ders kitabındaki soruların da en fazla % 17,9'le gerçek yaşam içeriklerinin kullanımı ve birbiriyle bağlantılı kavram ilişkileri ilkelerine uygundur. 6A ders kitabındaki soruların % 4,9'u, 6B ders kitabındaki soruların % 51,2'si ve 6C ders kitabındaki soruların % 51,7'si gerçekçi matematik eğitimi temel ilkelerine uygun bulunmadığı söylenebilir.

Tablo 12.*Yayıneelerine Ait 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Soruların Becerilere Göre Dağılımı*

Beceriler	f	%
6A	572	
Gözlem-Oranlama	1	0,2
Gözlem-Öğrenci Deneyimleri	15	2,6
Gözlem-Sayma	6	1
Ölçme-Öğrenci Deneyimleri	1	0,2
Ölçme-Sayma	7	1,2
Sayma	53	9,3
Sayma-Oranlama	108	18,9
Sayma-Tahmin Etme	6	1
Tahmin Etme-Oranlama	4	0,7
Uygun Değil	371	64,9
6B	324	
Gözlem-Sayma	13	4
Ölçme-Sayma	7	2,2
Sayma	34	10,5
Sayma-Oranlama	92	28,4
Sayma-Oranlama-Tahmin Etme	12	3,7
Uygun Değil	166	51,2
6C	532	
Gözlem	8	1,5
Gözlem-Sayma	6	1,1
Ölçme-Sayma	3	0,6
Sayma	69	13
Sayma-Oranlama	140	26,3
Sayma-Oranlama-Tahmin Etme	29	5,5
Sayma-Tahmin Etme	2	0,4
Uygun Değil	275	51,7
Toplam	1428	

Tablo 12’de görüldüğü üzere 6A matematik ders kitabında soruların % 18,9’unda, 6B matematik ders kitabında soruların % 28,4’ünde ve 6C matematik ders kitabında soruların ise % 26,3’ünde sayma ve oranlama becerilerine en yüksek oranda yer verildiği söylenebilir. En az olarak da 6A matematik ders kitabında % 0,2 ile gözlem-oranlama ve ölçme-öğrenci deneyimlerine, 6B matematik ders kitabında ise % 2,2 ile ölçme-sayma ve 6C matematik ders kitabında % 0,4 ile sayma-tahmin etme becerilerine yer verilmiştir.

Araştırmada üçüncü alt problem olan 7. sınıf matematik ders kitaplarındaki örnek, alıştırma ve ünite değerlendirme sorularının GME’ye uygunluğuna ait elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 13.*7. Sınıf Matematik Ders Kitabındaki Soruların Türlerine Göre Dağılımı*

Soru Türü	f	%
Alıştırma Sorusu	175	39,7
Örnek Soru	200	45,4
Ünite Değerlendirme Sorusu	66	15
Toplam	441	100

Tablo 13'te görüldüğü üzere 7A matematik ders kitabındaki soruların dağılımında örnek sorulara % 45,4 ile en yüksek oranda ve ünite değerlendirme sorularına ise % 15 ile en düşük oranda yer verildiği görülmektedir.

Tablo 14.

7. Sınıf Matematik Ders Kitabındaki Soruların Türlerine Göre GME'ye Uygunluk Yüzdeleri

Soru Türü	Evet	Hayır	Toplam	GME'ye Uygunluk Yüzdesi (%)
Alıştırma sorusu	63	112	175	36
Örnek soru	61	139	200	30,5
Ünite değerlendirme Sorusu	20	46	66	30,3
Toplam	144	297	441	32,7

Tablo 14'te görüldüğü üzere 7A matematik ders kitabında yer alan alıştırma soruları % 36 ile en yüksek ve % 30,3 ile ünite değerlendirme soruları en düşük uygunluk yüzdesinde sahip olduğu görülmüştür. Kitapta yer alan toplam soru sayısına göre uygunluk yüzdesi ise % 32,7 olmuştur.

Tablo 15.

7. Sınıf Matematik Ders Kitabındaki Konuların GME'ye Uygunluk Yüzdeleri

Konu	GME'ye Uygunluk		Toplam	GME'ye Uygunluk Yüzdesi (%)
	Evet	Hayır		
Oran ve Orantı	82	22	104	78,8
Rasyonel Sayılar	1	68	69	1,4
Rasyonel Sayılarla İşlemler	15	82	97	15,5
Tam Sayılarla İşlemler	20	79	99	20,2
Yüzdeler	26	46	72	36,1
Toplam	144	297	441	32,7

Tablo 15'te görüldüğü üzere 7A matematik ders kitabındaki konuların GME'ye uygunluklarında % 78,8'le oran ve orantı konusu en yüksek uygunluğa ve % 1,4 ile rasyonel sayılar konusu en düşük uygunluğa sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 16.

7. Sınıf Matematik Ders Kitabındaki Soruların GME Öğretim İlkelerine Uygunluk Yüzdeleri

İlkeler	f	%
Gerçeklik İlkesi-Aktivite İlkesi-Rehberlik İlkesi	60	13,6
Gerçeklik İlkesi-Aktivite İlkesi-Seviye İlkesi	83	18,8
Gerçeklik İlkesi-Rehberlik İlkesi	1	0,2
Uygun Değil	297	67,3
Toplam	441	100

Tablo 16'da görüldüğü üzere 7A matematik ders kitabındaki soruların % 18,8'inin gerçeklik ilkesi, aktivite ilkesi ve seviye ilkesi en yüksek oranda uygunluk göstermiştir. En düşük orana (% 0,2) ise gerçeklik ilkesi ve rehberlik ilkesini birlikte içeren soruların

sahip olduğu söylenebilir. Ayrıca 7. sınıf matematik ders kitabında yer alan bütün soruların % 67,3'ünün bu ilkelere uygun olmadığı görülmüştür.

Tablo 17.

7. Sınıf Matematik Ders Kitabındaki Soruların GME Temel İlkelerine Uygunluk Yüzdeleri

Temel İlkeler	f	%
Gerçek Yaşam İçeriklerinin Kullanımı-Birbiriyle Bağlantılı Kavram İlişkileri	55	12,5
Gerçek Yaşam İçeriklerinin Kullanımı-Model Kullanımı	6	1,4
Gerçek Yaşam İçeriklerinin Kullanımı-Öğrencilerin Kendi Etkinlikleri ve Katkıları	83	18,8
Uygun değil	297	67,3
Toplam	441	100

Tablo 40'da görüldüğü üzere 7A matematik ders kitabındaki soruların gerçekçi matematik eğitimi temel ilkelerine uygunluk yüzdeleri arasında en fazla % 18,8'le gerçek yaşam içeriklerinin kullanımı, öğrencilerin kendi etkinlikleri ve katkıları olmuştur. % 1,4 gerçek yaşam içeriklerinin kullanımı ve model kullanımının birlikte yer aldığı soru türlerine en az yer verildiği görülmüştür. Bu soruların % 67,3'ünün ise bu temel ilkelere uygun olmadığı tespit edildiği söylenebilir.

Tablo 18.

7. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Soruların Becerilere Göre Dağılımı

Beceriler	f	%
Sayma	20	4,5
Sayma-Oranlama	124	28,1
Uygun değil	297	67,3
Toplam	441	100

Tablo 18'de görüldüğü üzere 7A matematik ders kitabındaki toplam sorulara bakıldığında en fazla sayma ve oranlama (% 28,1), en az ise sadece sayma (% 4,5) becerisine yönelik sorulara yer verildiği söylenebilir. Kitaptaki bütün soruların % 67,3'ünün ise GME'ye uygun olmayan beceri sorularından oluştuğu görülmüştür.

Araştırmada dördüncü alt problem olan 8. sınıf matematik ders kitaplarındaki örnek, sıra sizde ve öğrendiklerimizi uygulayalım sorularının GME'ye uygunluğuna ait elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 19.

Yayıncularına Ait 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Soruların Türlerine Göre Dağılımı

Soru Türü	f	%
8A	243	34,3
Öğrendiklerimizi Uygulayalım (Alistırma Sorusu)-Sıra Sizde (Alistırma Sorusu)	118	48,6
Örnek Soru	78	32,1
Ünite Değerlendirme Sorusu	47	19,3

Tablo 19.*Devam*

8B	213	30,1
Öğrendiklerimizi Uygulayalım (Alıştırma Sorusu)	101	47,4
Örnek Soru	66	31
Ünite Değerlendirme Sorusu	46	21,6
8C	252	35,6
Sıra Sizde (Alıştırma Sorusu)	100	39,7
Birlikte Yapalım (Örnek Soru)	94	37,3
Ünite Değerlendirme Sorusu	58	23
Toplam	708	100

Tablo 19'da görüldüğü üzere incelenen 8. sınıf düzeyindeki alıştırma soruları 8A (% 48,6), 8B (47,4) ve 8C (% 29,7) kitaplarında en yüksek oranda soru türü olarak gözükmektedir. Ünite değerlendirme sorularının 8A ders kitabında % 19,3 oranında, 8B ders kitabında % 21,6 ve 8C ders kitabında ise % 23'le en düşük soru türü olduğu söylenebilir.

Tablo 20.

Yayıneilerine Ait 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Soruların Türlerine Göre GME'ye Uygunluk Yüzdeleri

Soru türü	Evet	Hayır	Toplam	GME'ye Uygunluk Yüzdesi (%)
8A	23	220	243	9,5
Öğrendiklerimizi Uygulayalım (Alıştırma Sorusu)-Sıra Sizde (Alıştırma Sorusu)	9	109	118	7,6
Örnek soru	10	68	78	12,8
Ünite değerlendirme Sorusu	4	43	47	8,5
8B	39	174	213	18,3
Öğrendiklerimizi Uygulayalım (Alıştırma Sorusu)	18	83	101	17,8
Örnek soru	14	52	66	21,2
Ünite değerlendirme Sorusu	7	39	46	15,2
8C	54	198	252	21,4
Sıra Sizde (Alıştırma Sorusu)	36	64	100	36
Birlikte Yapalım (Örnek Soru)	8	86	94	8,5
Ünite değerlendirme Sorusu	10	48	58	17,2
Toplam	116	592	708	16,4

Tablo 20'de görüldüğü üzere soru türlerinin GME'ye uygun olup olmadıkları incelenmiştir. Buna göre 8C ders kitabında yer alan sıra sizde (alıştırma sorusu) sorularının % 36 ile en yüksek uygunluğa ve 8A ders kitabındaki öğrendiklerimizi uygulayalım (alıştırma sorusu)-sıra sizde (alıştırma sorusu) sorularının ise % 7,6 ile en düşük uygunluk yüzdesine sahip olduğu ifade edilebilir. 8. sınıf matematik ders kitaplarında yer alan toplam soru sayısına göre uygunluk yüzdesinin ise % 16,4 olduğu görülmektedir. 8A matematik ders kitabındaki soruların % 9,5 ile en düşük ve 8C matematik ders kitabındaki soruların % 21,4 ile en yüksek orana sahip olarak GME'ye uygun oldukları söylenebilir.

Tablo 21.*Yayınevolerine Ait 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Konuların GME'ye Uygunluk Yüzdeleri*

Konu	GME'ye Uygunluk		Toplam	GME'ye Uygunluk Yüzdesi (%)
	Evet	Hayır		
8A	23	220	243	9,5
Çarpanlar ve Katlar	14	60	74	18,9
Kareköklü İfadeler	4	93	97	4,1
Üslü İfadeler	5	67	72	6,9
8B	39	174	213	18,3
Çarpanlar ve Katlar	21	36	57	36,8
Kareköklü İfadeler	15	74	89	16,9
Üslü İfadeler	3	64	67	4,5
8C	54	198	252	21,4
Çarpanlar ve Katlar	20	39	59	33,9
Kareköklü İfadeler	18	99	117	15,4
Üslü İfadeler	16	60	76	21,1
Toplam	116	592	708	16,4

Tablo 21'de görüldüğü üzere 8. sınıf matematik ders kitaplarındaki konuların GME'ye uygunlukları; 8A matematik ders kitabındaki soruların % 18,9'u, 8B matematik ders kitabında % 36,8'i ve 8C matematik ders kitabında % 33,9 ile çarpanlar ve katlar konusunda en yüksek uygunluğa ulaştığı söylenebilir. Ayrıca 8A matematik ders kitabında kareköklü ifadeler konusundaki soruların (% 4,1) en düşük uygunluk yüzdesi sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 22.*Yayınevolerine Ait 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Soruların GME Öğretim İlkelerine Uygunluk Yüzdeleri*

İlkeler	f	%
8A	243	
Gerçeklik İlkesi-Aktivite İlkesi-Rehberlik İlkesi	10	4,1
Gerçeklik İlkesi-Aktivite İlkesi-Seviye İlkesi	13	5,3
Uygun Değil	220	90,5
8B	213	
Gerçeklik İlkesi-Aktivite İlkesi-Rehberlik İlkesi	14	6,6
Gerçeklik İlkesi-Aktivite İlkesi-Seviye İlkesi	25	11,7
Uygun Değil	174	81,7
8C	252	
Gerçeklik İlkesi-Aktivite İlkesi-Rehberlik İlkesi	11	4,4
Gerçeklik İlkesi-Aktivite İlkesi-Seviye İlkesi	43	17,1
Uygun Değil	198	78,6
Toplam	708	

Tablo 22'de görüldüğü üzere 8. sınıf matematik ders kitaplarındaki soruların yayınevine göre GME öğretim ilkelerine uygunluk yüzdeleri verilmiştir. Buna göre gerçeklik ilkesi, aktivite ilkesi ve seviye ilkesi birlikte 8A matematik ders kitabında % 5,3 ile 8B matematik

ders kitabında % 11,7 ve 8C matematik ders kitabında ise % 17,1'le en yüksek oranda kullanılmıştır. Üç matematik ders kitabında da rehberlik ilkesine en az oranda yer verildiği söylenebilir. 8A matematik ders kitabındaki soruların % 90,5'i, 8B matematik ders kitabındaki soruların % 81,7'si ve 8C matematik ders kitabındaki soruların % 78,6'sının bu ilkelere uygun olmadığı görülmektedir.

Tablo 23.

Yayıncularına Ait 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Soruların GME Temel İlkelerine Uygunluk Yüzdeleri

Temel İlkeler	f	%
8A	243	
Gerçek Yaşam İçeriklerinin Kullanımı-Birbiriyle Bağlantılı Kavram İlişkileri	7	2,9
Gerçek Yaşam İçeriklerinin Kullanımı-Model Kullanımı	3	1,2
Gerçek Yaşam İçeriklerinin Kullanımı-Öğrencilerin Kendi Etkinlikleri ve Katkıları	13	5,3
Uygun Değil	220	90,5
8B	213	
Gerçek Yaşam İçeriklerinin Kullanımı-Birbiriyle Bağlantılı Kavram İlişkileri	13	6,1
Gerçek Yaşam İçeriklerinin Kullanımı-Model Kullanımı	1	0,5
Gerçek Yaşam İçeriklerinin Kullanımı-Öğrencilerin Kendi Etkinlikleri ve Katkıları	25	11,7
Uygun Değil	174	81,7
8C	252	
Gerçek Yaşam İçeriklerinin Kullanımı-Birbiriyle Bağlantılı Kavram İlişkileri	11	4,4
Gerçek Yaşam İçeriklerinin Kullanımı-Öğrencilerin Kendi Etkinlikleri ve Katkıları	43	17,1
Uygun Değil	198	78,6
Toplam	708	

Tablo 23'te görüldüğü üzere 8. sınıf matematik ders kitaplarındaki soruların türlerine göre GME temel ilkelerine uygunluk yüzdelerinde 8C matematik ders kitabında soruların % 17,1'i gerçek yaşam içeriklerinin kullanımı, öğrencilerin kendi etkinlikleri ve katkıları ilkelerine dayanarak en fazla oranda uygunluğa sahip olduğu görülmektedir. 8B matematik ders kitabındaki soruların % 0,5'i gerçek yaşam içeriklerinin kullanımı ve model kullanımı ilkelerine dayanarak en az oranda uygunluğa sahip olduğu görülmektedir. 8A matematik ders kitabındaki soruların % 90,5'i, 8B matematik ders kitabındaki soruların % 81,7'si ve 8C matematik ders kitabındaki soruların % 78,6'sı GME temel ilkelerine uygun bulunmadığı söylenebilir.

Tablo 24.

Yayıncularına Ait 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Soruların Becerilere Göre Dağılımı

Beceriler	f	%
8A	243	
Sayma	2	0,8
Sayma-Oranlama	20	8,2
Sayma-Oranlama-Tahmin Etme	1	0,4
Uygun Değil	220	90,5

Tablo 24.*Devam*

8B	213
Sayma-Oranlama	38 17,8
Sayma-Oranlama-Tahmin Etme	1 0,5
Uygun Değil	174 81,7
8C	252
Sayma	4 1,6
Sayma-Oranlama	30 11,9
Sayma-Oranlama-Tahmin Etme	19 7,5
Sayma-Tahmin Etme	1 0,4
Uygun Değil	198 78,6
Toplam	708

Tablo 24'te görüldüğü üzere 8A matematik ders kitabında soruların % 8,2'sinde, 8B matematik ders kitabında soruların % 17,8'inde ve 8C matematik ders kitabında soruların % 11,9'unda sayma ve oranlama becerilerine en yüksek oranda yer verildiği söylenebilir. 8B matematik ders kitabında soruların % 0,5'i ise sayma-oranlama-tahmin etme becerilerini içermekte ve en düşük oranda uygunluğa sahip olduğu görülmektedir. 8A matematik ders kitabındaki soruların % 0,4'ü ve 8B matematik ders kitabında ise % 0,5'i ile sayma-oranlama-tahmin etme becerilerini ve 8C matematik ders kitabındaki soruların % 0,4'ü sayma-tahmin etme becerilerini içerdikleri ve en düşük oranda uygunluğa sahip oldukları görülmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırma ortaokul ders kitaplarının GME'ne uygunluğunu belirlemek için yapılmış nitel desende bir çalışmadır. Bu araştırmanın gerek araştırmayı yürütenler ve gerekse de kullanılan yöntemler açısından çeşitli sınırlılıklara sahip olduğu başlangıçtan kabul edilmektedir. Ancak araştırma kapsamı ve değerlendirme süreci ele alındığında yukarıda bahsedilen sınırlılıklarla beraber, GME'ne gerek literatür açısından gerekse de daha sonra yapılacak araştırmalar açısından bir katkı sağlaması umulmaktadır.

Araştırmada 5. sınıf seviyesinde iki, 6. sınıf seviyesinde üç, 7. sınıf seviyesinde bir ve 8. sınıf seviyesinde üç adet matematik ders kitabı incelenmiştir. Kitaplardaki soruların geneline bakıldığında, sınıf seviyesi arttıkça soruların GME'ye uygunluğunun azaldığı görülmüştür. Yani konu alanları somuttan soyuta doğru gittikçe gerçekçi yaşam durumlarına uygun sorulara daha az yer verilmiştir. MEB (2018) matematik dersi öğretim programının ulaşmaya çalıştığı amaçlar arasında matematiksel okuryazarlığın gelişmesi, matematiksel kavramların günlük hayatta kullanılabilmesi ve üst bilişsel bilgi becerilerin gelişmesi vb. yer almaktadır. Arslan ve Özpınar (2009) ilköğretim 6. sınıf matematik ders kitaplarının öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi konulu çalışmalarında; ders kitaplarındaki konu içeriklerinin öğrenci seviyesine uygun olmadığını, konuların öğrencinin bilişsel yapısının üstüne çıktığını ve bazı konu içeriklerinin ise öğrencinin bulunduğu gelişimsel düzeyin altında kaldığını belirtmişlerdir. Benzer şekilde Yapıcı'nın (2004) yaptığı çalışmada da ders kitabında yer alan konuların günlük yaşam durumlarıyla ilişkilendirilmediği sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın birinci alt problemine ait sonuçlara bakıldığında; araştırmada ortaokul 5.

sınıfa yönelik hazırlanan iki matematik ders kitabı araştırma kapsamına alınmıştır. Bu iki ders kitabındaki soruların türlere göre dağılımında, örnek soruların daha fazla; ünite değerlendirme sorularının daha az olduğu görülmektedir. Kılıçoğlu'nun (2021) matematik ders kitaplarında yer alan hazırlık soruları, örnekler, problemler, etkinlikler, uygulama ve değerlendirme sorularını incelediği çalışması da bu sonucu destekler niteliktedir. Başka bir deyişle öğretim programı çerçevesinde hazırlanan yayınevlerinin ele aldığı sorulardan örnek sorular ağırlıkta yer almaktadır. Bu durum öğretim programındaki kazanımların davranışa dönüştürülmesinde 5. sınıf ders kitaplarının öğrencinin bilişsel yapısındaki bilgileri anlamlı bir şekilde kodlamaya, öğrencinin örnek sorularda verilen işlem adımlarını kavrayarak uygulamaya çalıştığı şeklinde açıklanabilmektedir. Ayrıca soruların bilgi düzeyinde başlamasına neden olup GME'nin başlangıcı olan uygulama aşamasını ikinci veya üçüncü aşamaya ötelemektedir. Kılıçoğlu'nun (2021) da belirttiği gibi ders kitapları iyi bir şekilde yapılandırılmadığında, öğrenci bilgi düzeyinde kalmakta ve soyutlama becerisi kazanmamaktadır. Yayınevlerine ait 5. sınıf matematik ders kitaplarındaki soruların GME'ye uygunluk düzeylerine bakıldığında yine örnek soruların yüzdesinin alıştırma ve ünite değerlendirme sorularına göre daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Soru türlerinin yanı sıra ders kitaplarında "yüzdeler" konusundaki sorular GME'ye daha yüksek oranda uygun iken; "ondalık gösterim" konusundaki sorular GME'ye en düşük oranda uygunluk göstermektedir. 5. sınıf ders kitaplarındaki sorularda, gerçeklik ilkesi ve seviye ilkesi daha çok dikkate alınmıştır. Gerçeklik ve seviye ilkelerine göre hazırlanmış soru türleri ise öğrencilerin gerçek yaşam durumlarıyla karşılaşmasına ve farklı matematiksel durumlar karşısında kendi deneyimlerini kullanarak alternatif çözüm yolları üretmesine yol açmaktadır. Ders kitaplarındaki soruların geneline bakıldığında ise soruların yarısından fazlasının aktivite ilkesi, gerçeklik ilkesi, rehberlik ilkesi ve seviye ilkelerine uygun olmadığı görülmüştür. Yani araştırmada ders kitaplarındaki soruların günlük yaşamla ilişkisinin az olduğu, öğretim faaliyetlerinde programın uygulayıcısı olan öğretmenlere etkinliklerin hazır olarak verildiği ve bu durumun öğrencilerdeki bireysel farklılıkları göz ardı ettiği söylenebilir. Oysaki ders kitaplarında yer alan soruların öğrencinin zekâ türlerine uygun olması beklenmekte, süreç boyunca öğrencinin öğrenme ortamına aktif katılım göstermesini ve öğretmenin yol göstericiliğiyle konular arasında bağ kurmasını sağlaması beklenmektedir(amaçlanmaktadır). Çakır'a (2009) göre bu bağ kurma ders kitaplarındaki soru türlerinin çeşitliliğiyle pekiştirildiğinde rehberlik ilkesi çerçevesinde öğretmenin süreç ve sonuç değerlendirmesine olumlu katkı sağlamaktadır. Bu katkı öğrencinin üst düzey düşünme becerilerini olumlu yönde geliştirmektedir. GME temel ilkelerine uygun olmayan sorular incelendiğinde, bu soruların gerçek yaşam içeriklerinden oluşmadığı, öğrencilerin bir problemi çözmek için bir strateji ya da model geliştirmeye teşvik edilmediği yani formal bilginin verilmesinin ardından uygulama aşamasına geçildiği görülmektedir. Arslan ve Özpınar'ın (2009) çalışmalarında da 6. sınıf matematik ders kitabında incelenen soruların genellikle uygulama basamağından ileriye gitmediği ve daha sonraki basamaklara yönelik sorulara yer verilmediği görülmüştür. Yukarıda da belirtildiği gibi matematiğin öğrenilmesi süreç temelli olması gerektiği ve bu sürecin basamaklarının öğrenme ve düşünmede etkili olduğu bilinmektedir.

İkinci alt probleme ilişkin sonuçlara bakıldığında; 6. sınıf matematik ders kitaplarında

alıştırma sorularının daha fazla kullanıldığı görülmektedir. Buna karşın kitaplarda ünite değerlendirme sorularına daha az yer verilmiştir. Bu kitaplardaki soruların GME'ye uygunluk yüzdeleri arasında örnek soruların oranının fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 5. sınıf matematik ders kitaplarına benzer bir durum 6. sınıf matematik ders kitaplarında da görülmektedir. Daha az ünite değerlendirme ve alıştırma sorularına yer verilmesinin yanında daha fazla örnek sorulara yer verilmesi öğrencilerin uygulama aşaması yerine bilgi aşamasından başlamasına neden olmaktadır. Bu durum öğrencilerin karşılaştıkları matematiksel durumlarla ilgili yatay matematikleştirme yapmasını engellemekte ve dikey matematikleştirme için uygun ortam oluşmasını zorlaştırmaktadır. Bu yaş seviyesinde yatay matematikleştirme yapamayan öğrenciler konu ve kavramları sadece ezberlemekte, farklı matematiksel durumlar karşısında alternatif çözüm yolları üretecek kapasiteye ulaşamamaktadır. Bunun sonucunda öğrenci probleme alternatif çözümler bulmada yetersiz kalmakta ve öğretim ortamına etkin katılım gösterememektedir. Çakır (2009) çalışmasında ders kitaplarında yer alan soruların öğrencilerin ilgisini çekecek nitelikte olmasına, öğrencinin yorum yapmasına ve yeni çözüm yolları üretmesine yardımcı olması gerektiğini belirtmiştir. Benzer şekilde Işık (2008) matematik ders kitaplarında yer alan soruların öğrenciyi problem kurmaya, çözmeye ve bunları gerçek yaşamla ilişkilendirmeye imkân vermesi gerektiğini ifade etmiştir. Araştırmada 6. sınıf ders kitaplarındaki konuların GME'ye uygunluğu yüzdeleri arasında oran konusuna daha fazla; çarpanlar ve katlar konusu ile tam sayılar konusuna daha az yer verildiği tespit edilmiştir. Kitaplardaki konularla ilişkili soruların GME'ye uygunluğuna bakıldığında gerçeklik ilkesinin ve seviye ilkesinin dikkate alındığı görülmüştür. Genel olarak soruların GME'ye uygunluk yüzdeleri incelendiğinde %51,7 oranında soruların uygun olmadığı belirlenmiştir. İlkelerin ders kitaplarındaki soru türleriyle ilişkisine bakıldığında gerçeklik ilkesi-rehberlik ilkesinin örnek sorularda; gerçeklik ilkesi-seviye ilkesinin alıştırma ve ünite değerlendirme sorularında daha fazla kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. İlkelerin soru türlerindeki kullanımının genel dağılımlarına bakıldığında GME ilkelerine uygun olmadığı görülmektedir. Yani araştırmada örnek (%45,4), alıştırma (%59) ve ünite değerlendirme (%69,2) soruları GME'ye uygun olmadığı sonucu bulunmuştur. Uygun olmayan sorularda genel olarak rehberli yeniden keşfetme, öğrencilerin kendi deneyimlerini kullanma, birbiriyle ilişkili kavramları kullanarak modeller oluşturma ve kendi oluşturdukları fikirleri arkadaşlarıyla paylaşma yetersiz görülmektedir. Bu yetersizlik özellikle öğrencinin performansına olumsuz yansımaktadır. Kulantaş (2007) araştırmasında, öğrencilerdeki var olan yeteneklerin ortaya çıkarılmasında yaparak-yaşayarak öğrenmenin ve bilgiyi yapılandırmanın önemli olduğunu vurgulamaktadır. Araştırmada 6. sınıf matematik ders kitaplarındaki soruların GME temel ilkelerine uygunluğu incelendiği gerçek yaşam içeriklerinin kullanımı, öğrencilerin kendi etkinlikleri ve katkıları ile gerçek yaşam içeriklerinin kullanımı ve birbiriyle bağımlı kavram ilkelerine daha fazla yer verildiği belirlenmiştir. Araştırmada son olarak ders kitaplarındaki soruların becerilere göre dağılımlarına bakıldığında; sayma ve oranlama becerisinin en fazla; gözlem ile ölçme-öğrenci deneyimleri becerilerinin ise en az olduğu sonucuna varılmıştır. 6. sınıf matematik ders kitaplarındaki sınıf dışı etkinlikler ve problemlere daha az yer verilmesi öğrencilerin gerçekçi problem durumlarıyla karşılaşma olasılığını azaltmakta ve bu tür pekiştiricilerin olmadığı öğrenme ortamlarında öğrenilen

matematiksel çözüm yolları kısa sürede unutulmaktadır. Monaghan ve Özmantar (2006) çalışmalarında dikey matematikleştirme yaparak formal matematiğe geçişte yani soyut matematiksel bilgilere ulaşmada pekiştiricilerin öneminin büyük olduğunu vurgulamaktadır.

Üçüncü alt probleme ilişkin sonuçlara bakıldığında; 7. sınıf matematik ders kitabında örnek soruların daha fazla ve ünite değerlendirme sorularının daha az kullanıldığı görülmüştür. Ünite değerlendirme sorularına daha az yer verilmesi öğretim sürecinde öğrencilerin daha pasif bir davranış sergilemelerine neden olmaktadır. Arslan ve Özpınar (2009) çalışmalarında bu durumda olan öğrencilerin bilgi, kavrama ve uygulama basamaklarından daha ileriye gidemediğini ifade etmektedir. Soru türlerinin GME'ye uygunluğunda alıştırma sorularının uygunluk yüzdesinin en fazla olduğu görülmektedir. Diğer soru türlerinin uygunluk yüzdeleri de birbirine yakın oranlarda çıkmıştır. Kitaptaki soruların geneline bakıldığında ise GME'ye uygunluk % 32,7 olduğu görülmüştür. Yeterli sayıda gerçekçi sorulara yer verilmemesi öğrencilerin öğrenmiş oldukları bilgileri sadece ezberlemesine ve gerçek yaşam durumlarıyla ilişkilendirememesine neden olmaktadır. Coştu'nun (2020) çalışmasında öğrenciler, gerçek yaşamla ilişkili sorular yoluyla matematik derslerinin daha eğlenceli ve bilgilerinin daha kalıcı hale geldiğini ifade etmişlerdir. 7. sınıf matematik ders kitabında sayılar ve işlemler öğrenme alanında yer alan konuların GME'ye uygunluğunda oran ve orantı konusundaki soruların en fazla ve rasyonel sayılar konusundaki soruların ise en az uygunluğa sahip olduğu görülmüştür. Rasyonel sayılar konusundaki soruların GME'ye uygunluğunun az olması öğrencilerin rasyonel sayılar konusuna ve matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirerek soyut işlemler aşamasına geçmelerini zorlaştıran bir durum ortaya çıkarmaktadır (Demirdöğen, 2007). Rasyonel sayılar konusunda gerçekçi yaşam durumları ve modeller içeren sorulara az yer verilmesi öğrencilerin bu konuyla ilgili kavramları içselleştirememesine ve kavram yanılgılarına yol açtığı söylenebilir. 7. sınıf ders kitabında yer alan sorular GME öğretim ilkelerine göre incelemiş ve en fazla gerçeklik, aktivite ve rehberlik ilkesinin bir arada kullanıldığı sorulara yer verildiği görülmüştür. En az oran ise gerçeklik ve rehberlik ilkesinin bir arada kullanıldığı sorulardan oluşmaktadır. Bu durum öğrencilerin derslerde aktif olmasının, informal ve formal matematik arasındaki köprü kurmalarının, matematiksel becerilerini kullanmalarının, öğrenme stratejileri geliştirmeleri ve sınıf arkadaşlarıyla paylaşım yapmalarının önüne geçmektedir. İzmirliğin (2008) yaptığı çalışmada, özellikle ünite sonunda öğrencilerin aktif katılımlarını ve kendi sahip oldukları matematiksel becerileri ortaya çıkaracak soru türlerine yer verilmemesinin, öğrencilerin muhakeme, akıl yürütme ve problem çözme gibi becerilerinin gelişmesini engellediği ifade edilmiştir. 7. sınıf matematik ders kitabındaki sorular GME temel ilkelerine göre incelendiğinde gerçek yaşam içeriklerinin kullanımı ve öğrencilerin kendi etkinlikleri-katkıları ilkelerine dayanan sorulara daha çok yer verilmiştir. Soruların geneline bakıldığında ise % 67,3'ünün bu ilkelere uygun olmadığı görülmüştür. GME'ye uygun olmayan sorulara bakıldığında öğrencilerin matematik durumlarla ilgili kendi modellerini oluşturmalarına, kendi çözüm yollarını yeniden keşfetmelerine ve interaktif etkinlikler yoluyla bilişsel yapılarını geliştirmelerine yönelik sorular olmadığı görülmüştür. Turan'ın (2019) matematik ders kitabıyla ilgili öğretmen görüşlerini değerlendirdiği çalışmasında da alıştırma sorularının üst düzey düşünme becerisine

yönelik sorulardan oluşmadığını ve soruların öğrencilerin öz değerlendirmelerine katkı sağlamadığını belirtmiştir. Soruların becerilere göre dağılımına bakıldığında ise sayma ve oranlama becerilerine yönelik sorulara daha çok yer verildiği görülmektedir. Bu tür sorularda farklı becerilere yer verilmemesi, öğrencilerin kendi deneyimlerine göre problem durumlarına farklı bakış açıları getirmelerini ve matematikleştirme sürecine geçmelerini geciktirmektedir. Özdemir ve Üzel'in (2011) yaptığı çalışma da bunu desteklemektedir, buna göre üst düzey beceri gerektiren farklı soru türleri ve problem durumlarıyla karşılaşan öğrencilerin herhangi bir çözüm yolu üretmedikleri, araştırmacılarından destek talep ettikleri ve soruların çözümünde zorlandıkları görülmüştür.

Dördüncü alt probleme ilişkin sonuçlara yönelik olarak 8. sınıf seviyesinde üç adet matematik ders kitabı incelenmiştir. Kitaplarda alıştırma sorularının daha fazla ve ünite değerlendirme sorularının daha az kullanıldığı görülmüştür. Alıştırma sorularına daha çok yer verilmesi öğrencilerin kendi deneyimlerini göstermelerine ve bilişsel süreçlerine katkıda bulunması bakımından olumlu olurken ünite değerlendirme sorularına daha az yer verilmesi alıştırma sorularındaki bu olumlu yönü desteklememektedir. Soru türlerinin GME'ye uygunluğunda alıştırma sorularının uygunluk yüzdesinin en fazla olduğu görülmektedir. Diğer soru türlerinin de uygunluk yüzdeleri birbirine yakın oranlarda çıkmıştır. Kitaplardaki soruların geneline bakıldığında ise GME'ye uygunluk % 16,4 olduğu görülmüştür. Bu oran GME'ye uygunluk düzeyinde çok düşük olmuştur. Yani kitaplardaki soruların geneline bakıldığında soruların % 83,6'sı GME'ye uygun bulunmamıştır. Uygun olmayan sorular incelendiğinde, 8. sınıf düzeyindeki soruların, uygulama düzeyinde başlaması gerekirken, bilgi düzeyinde kaldığı görülmektedir. Soruların en alt düzeyde kalması öğrencinin matematikleştirme sürecine olumsuz yansımaktadır. Sezgin-Memnun (2011) çalışmasında yatay matematikleştirmeyle başlamayan ve kavramları sadece bilgi düzeyinde kavrayan öğrencilerin, gerçek yaşam problemleri ve beceri temelli soruları çözerken plan yapmadan problemi çözmeye başladıkları görülmüştür. GME'ye uygun ünite değerlendirme sorularına az yer verilmesinin öğrencilerin bilişsel yapılarını kullanmalarını, kendi deneyimlerine uygun çözüm yolları bulmalarını, modeller oluşturmalarını ve formal matematiğe ulaşmak için dikey matematikleştirme yapmalarını zorlaştırdığı söylenebilir. Etyemez'in (2021) Liselere Giriş Sistemi (LGS) sınavı matematik soruları ile 8. sınıf matematik ders kitapları ünite değerlendirme sorularının bilişsel düzeylerinin karşılaştırılması konulu çalışmasında da soruların alt bilişsel düzeyde olduğu, özellikle kavrama ve uygulama basamaklarında yoğunlaştığı görülmüştür. Ayrıca soruların üst bilişsel düzeyde sorulara çok az yer verildiği, sentez ve değerlendirme basamaklarına yönelik sorulara yer verilmediği tespit edilmiştir. 8. sınıf matematik ders kitaplarında sayılar ve işlemler öğrenme alanında yer alan konuların GME'ye uygunluğunda çarpanlar ve katlar konusundaki soruların en fazla ve üslü ifadeler konusundaki soruların ise en az uygunluğa sahip olduğu görülmüştür. Üslü ifadeler ve kareköklü ifadeler konularındaki soruların GME'ye uygunluğunun az olması bu konularla ilişkili gerçek yaşam durumlarına uygun içeriklerin bulunmamasından kaynaklanmaktadır. Soyuk ve Yenilmez'in (2021) yaptığı çalışmada da kareköklü ifadeler konusunu gerçek yaşam durumlarıyla ilişkilendiremeyen öğrencilerin konuyu kavrama, içselleştirme ve özümsemeye sorun yaşadıkları ifade edilmiştir. GME

öğretim ilkelerine göre en fazla gerçeklik, aktivite ve seviye ilkelerinin bir arada kullanıldığı sorulara yer verildiği görülmüştür. En az oran ise gerçeklik, aktivite ve rehberlik ilkelerinin bir arada kullanıldığı sorulardan oluşmaktadır. Seviye ilkesine yönelik soruların GME'ye uygunluğunun fazla olması dikey matematikleştirme süreci için olumlu olmuştur. Benzer şekilde Çetin'in (2018) çalışması da bu ilkelere yönelik yapılan matematik eğitiminin matematik dersine yönelik öğrenci motivasyonlarının artmasında etkili olduğunu göstermiştir. Soruların geneline bakıldığında ise, bu ilkelere uygun soruların çok az oranda kullanıldığı görülmektedir. Öğrencilerin derslerde aktif olmasını, rehberli yeniden keşfetmelerini, informal ve formal matematik arasındaki köprü kurmalarını ve sınıf arkadaşlarıyla paylaşımlarını sağlayan soruların azlığı dikkat çekmektedir. Araştırmada 8. sınıf matematik ders kitaplarındaki sorular GME temel ilkelerine göre incelendiğinde gerçek yaşam içeriklerinin kullanımı ve öğrencilerin kendi etkinlikleri ve katkıları ilkelerine dayanan sorulara daha çok yer verilmiştir. Model kullanımına ise çok az yer verildiği, soruların genelinin ise bu ilkelere uygun olmadığı görülmüştür. GME'ye uygun olmayan sorulara bakıldığında öğrencilerin matematik durumlarıyla ilgili kendi modellerini oluşturmalarına, kendi çözüm yollarını yeniden keşfetmelerine ve interaktif etkinlikler yoluyla bilişsel yapılarını geliştirmelerine yönelik sorular olmadığı tespit edilmiştir.

Mevcut duruma göre öğrencilerin belli konuları öğrendikten sonra günlük yaşam problemlerinden koparıldığı ve böylece öğrencilerde matematiği günlük yaşamda kullanamamaya yol açabileceği düşünülmektedir. Bu durum özellikle ortaokul düzeyinde matematik eğitimi soyutlaştıkça matematiğin günlük yaşamdan koptuğu ve matematiğin ne işe yarayacağı sorunsalını tekrar öğrencilerin zihinlerine yerleştireceği ve dolayısı ile öğrencilerin belli bir süre sonra matematiğe karşı istenmeyen zihinsel davranışlardan; formül ezberleme, hazır kalıp problem çözme şemalarına sahip olma, anlamlı öğrenememe gibi birtakım düşüncelere sahip olmasına yol açabileceği riski taşıdığı düşünülmektedir. Bu araştırma kapsamında yorumlanacak olursa, mevcut ders kitaplarının öğrencilerin öğrenme süreçlerini GME açısından yeterli düzeyde desteklemediği söylenebilir. Bu durumun ders kitaplarında giderilmesi öğrencilerin matematiği daha sistematik bir şekilde öğrenme ve düşünmelerine katkı sağlayacağı beklentisini gerçekleştirebilir.

Bu araştırma kapsamında bir sonuç değerlendirmesi olarak öğrencilerin matematiği öğrenmesi ve günlük yaşamda kullanmasının her şeyden önce bireysel veya grup olarak matematiksel etkinlikleri yapmalarına bağlı olduğu ve bu etkinliklerin de önemli ölçüde kaynaklara bağlı olduğu söylenebilir. Çünkü öğrencilerin bu yaş grubunda kendi kendilerine yeterli düzeyde ilişkilendirme yaparak bir soyutlama düzeyine ulaşmaları beklenemez. Öğrencilerin matematiği öğrenme süreçlerinde onları en çok destekleyecek iki faktörün olduğu ve bu faktörlerin öğretmen ve kaynak kitaplar olduğu bilinmektedir. Matematiğin öğretiminin temel amacı olan, öğrencilerin matematiği öğrenme ve matematiksel düşünme süreçlerinin gelişimini desteklemek amacıyla, en azından nesnel dünya boyutunda matematikleştirme ayağının gerçekleşmesi için GME'nin sağlıklı yürütülmesi son derece önemlidir. Bu durum kapsamında kaynak kitapların bu yönlü zenginleştirilmesi, buna yönelik daha fazla düzenlenme yapılması ve GME süreçlerine daha fazla özen gösterilmesi öğrencilerin matematik öğrenme ve düşünme düzeylerinin

gelişimini olumlu yönde etkileyeceği söylenebilir.

ÖNERİLER

Araştırma sonuçlarından hareketle aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

- Matematik ders kitabındaki ünitelerde yer alan soruların türlerine göre dağılımı dikkate alınarak, bunların öğrenci gelişimine, öğretmen rehberliğine, aktivite ilkesine ve gerçek yaşam durumlarıyla ilişkisine bakılarak yeni ders kitapları tasarlanabilir.
- Matematik ders kitaplarındaki GME'ye uygun soru türlerinin öğrencinin üst düzey becerilerine katkısı araştırılabilir.
- GME ilkeleriyle hazırlanmış matematik ders kitaplarının sınıf içi ve sınıf dışı uygulamalara katkısı araştırılabilir.
- GME'ye uygun hazırlanmış matematik ders kitabına ek olarak öğrenci çalışma kitabı ve öğretmen kılavuz kitabı tasarlanabilir.

KAYNAKLAR

- Akkuş, K. (2021). *7. sınıf matematik ders kitaplarındaki görevlerin, Gerçekçi Matematik Eğitimi perspektifinden incelenmesi, söz konusu teori ve görevlere ilişkin öğretmen görüşlerinin araştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri.
- Arseven, A. (2019). *Sınıf öğretmenleri, matematik öğretmenleri ve öğretmen adayları için matematik öğretim yöntemleri: Gerçekçi matematik öğretimi ve matematiksel modelleme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Arslan, S., & Özpinar, İ. (2009). İlköğretim 6. sınıf matematik ders kitaplarının öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(12), 97-113.
- Atasoy, M. (2017). *Türkiye ve Singapur ortaokul son sınıf matematik ders kitaplarının analizi: Gerçekçi matematik eğitimi perspektifi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi, Ankara.
- Barnes, H. (2004). Realistic Mathematics Education: Eliciting alternative mathematical conceptions of learners, *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 8(1), 53-64.
- Bishop A.J., Bauersfeld, H., Kilpatrick, B.J., Leder G., Krakow, S. T., & Vergnaud, G. (Eds.). (2002). *Revisiting mathematics education: China lectures*. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht.
- Coştu, S. (2020). Matematik derslerinde ilişkilendirmenin önemi hakkında 6. sınıf öğrencileri ne söylüyor, ne düşünüyor? *Eğitim Bilim ve Araştırma Dergisi*, 1(2), 40-63.
- Çakır, İ. (2009). *İlköğretim beşinci sınıf matematik ders kitaplarının öğretmen ve öğrenci görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Çetin, R. (2018). *Ortaokul altıncı sınıf tam sayılar konusunda uygulanan Gerçekçi matematik eğitiminin öğrencilerin motivasyonlarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş.
- Çilingir-Altın, E. (2021). Gerçekçi matematik eğitimi üzerine bir kuramsal çalışma. *Eğitim ve Teknoloji*, 3(1), 48-73.

- Demirdöğen, N. (2007). *Gerçekçi matematik yönteminin ilköğretim 6. sınıflarda kesir kavramının öğretimine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Demirdöğen, N., & Kaçar, A. (2010). İlköğretim 6. sınıfta kesir kavramının öğretiminde Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının öğrenci başarısına etkisi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 57-74.
- Durmuşçelebi, M. (2017). *Nitel araştırma*. (Editör: O. Köksal). *Eğitimde araştırma yöntemleri içinde* (s. 272). Konya: Eğitim Yayınevi.
- Etyemez, E. (2021). *Liselere giriş sınavı matematik soruları ile 8. sınıf matematik ders kitapları ünite değerlendirme sorularının bilişsel düzeylerinin karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep.
- Freudenthal, H. (1973). *Mathematics as an educational task*. Dordrecht: Reidel.
- Freudenthal, H. (2002a). *Revisiting mathematics education: China lectures*. Netherlands: Springer. Dordrecht.
- Freudenthal, H. (2002b). *Didactical phenomenology of mathematical structures*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Gravemeijer, K. (1994). Educational development and developmental research in mathematics education. *Journal for Research in Mathematics Education*, 25(5), 443-471. <https://doi.org/10.2307/749485>.
- Gravemeijer, K., & Doorman, M. (1999). Context problems in realistic mathematics education: A calculus course as an example. *Educational Studies in Mathematics*, 39, 111-129. 10.1023/A:1003749919816.
- Gravemeijer, K., & Terwel, J. (2000). Hans Freudenthal: A mathematician on didactics and curriculum theory. *Journal of Curriculum Studies*, 32(6), 777- 796.
- Hoagland, M. A. (2000). *Utilizing constructivism in the history classroom*. Social studies Practicum, Bloomington.
- Işık, C. (2008). İlköğretim ikinci kademesinde matematik öğretmenlerinin matematik ders kitabı kullanımını etkileyen etmenler ve beklentileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(1), 163-176.
- İzmiriligil, G. N. (2008). *İlköğretim matematik ders ve öğrenci çalışma kitaplarının yapısalci yaklaşım açısından değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Kılıçoğlu, E. (2020). Ortaokul matematik ders kitabı etkinliklerinde soyutlama becerisinin incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(3), 628-650. DOI: 10.17860/mersinefd.736764.
- Kılıçoğlu, E. (2021). Ortaokul cebirsel faaliyetlerde matematiksel süreç standartlarının kullanım durumu. *Van Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 137-166. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.859526>.
- Kulantaş, N. (2007). *4. ve 5. sınıf sosyal bilgiler dersinde kullanılan öğrenci ders ve çalışma kitapları ile öğretmen kılavuz kitaplarının, öğretmen, öğrenci ve veli görüşlerine göre değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Maxwell, J. A. (2012). *Qualitative research design: An interactive approach*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

- MEB (2018). *Matematik dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara: MEB Yayınları.
- MEB (2019a). *PISA 2018 Türkiye ön raporu, eğitim analiz ve değerlendirme raporları serisi, 10, 1-97*. Ankara: T.C. Millî Eğitim Bakanlığı.
- MEB (2019b). *2019 ortaöğretim kurumlarına ilişkin merkezi sınav*. Ankara: T.C. Millî Eğitim Bakanlığı.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Monaghan, J., & Ozmantar, M. F. (2006). Abstraction and consolidation. *Educational Studies in Mathematics*, 62(3), 233-258. <https://doi.org/10.1007/s10649-006-8753-x>.
- Moschkovich, J. (2002). An introduction to examining everyday and academic mathematical practices. In M. Brenner and J. Moschkovich (Eds.), *Everyday and academic mathematics in the classroom* (pp. 1-11). Reston, VA: NCTM.
- Özdemir, E., & Üzel, D. (2011). Gerçekçi matematik eğitiminin öğrenci başarısına etkisi ve öğretime yönelik öğrenci görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(40), 332-343.
- Sezgin-Memnun, D. (2011). *İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin analitik geometrinin koordinat sistemi ve doğru denklemi kavramlarını oluşturmaları süreçlerinin araştırılması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Soyuk, R., & Yenilmez, K. (2021). Sekizinci sınıf öğrencilerinin kareköklü ifadeler konusunda sayı duyularının incelenmesi. *Journal of Computer and Education Research*, 9(18), 961-996.
- Streefland, L. (1991). *Fractions in realistic mathematics education. A paradigm of developmental research*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Taş, U. E., Arıcı, Ö., Özarkan, H. B., & Özgürlük, B. (2016). *Uluslararası öğrenci değerlendirme programı PISA 2015 ulusal raporu*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- Tor, H., & Erden, O. (2004). İlköğretim öğrencilerinin bilgi teknolojilerinden yararlanma düzeyleri üzerine bir araştırma. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(1), 120-130.
- Törnroos, J. (2005). Mathematics textbooks, opportunity to learn and student achievement. *Studies in Educational Evaluation*, 31(4), 315-327. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2005.11.005>.
- Treffers, A. (1987). Three dimensions. In *Springer Briefs in Applied Sciences and Technology* (Issue 9783319059563). Netherlands: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-009-3707-9>.
- Turan, B. (2019). *6. sınıf matematik ders kitabının öğretmen ve öğrenci görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Ünsal, Y., & Güneş, B. (2004). Bir kitap inceleme çalışması örneği olarak MEB lise 1. sınıf fizik ders kitabının eleştirel olarak incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(3), 305-321. <https://dergipark.org.tr/en/pub/tebd/issue/26127/275214> adresinden erişim sağlanmıştır. [Ziyaret Tarihi: 15 Kasım 2021].
- Üzel, D. (2007). Gerçekçi matematik eğitimi (RME) destekli eğitimin ilköğretim 7. sınıf matematik öğretiminde öğrenci başarısına etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. (1996). *Assessment and realistic mathematics education*. Utrecht: CD-ß Press / Freudenthal Institute, Utrecht University.

- Van den Heuvel-Panhuizen, M. (2000). *Mathematics education in the Netherlands: A guided tour*. Freudenthal Institute Cd-Rom for ICME9, 1-32.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. (2001). Realistic mathematics education as work in progress. F. L. Lin (Ed.) *Common Sense in Mathematics Education*, 1-40. *Proceedings of 2001 The Netherlands and Taiwan Conference on Mathematics Education*. Taipei, Taiwan. 19 - 23 November 2001.
- Yapıcı, M. (2004). İlköğretim 1. kademe ders kitaplarının öğrenci düzeyine uygunluğu. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 121-130.
- Yazıcıoğlu, A. (2020). Veri toplama araçları. (Editör: E. Oğuz). *Eğitimde araştırma yöntemleri* (içinde s. 162). Ankara: Eğiten Kitap Yayıncılık.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (6. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.