



Research Article/Araştırma Makalesi

Investigation of Activities Related to the Concept of Area in Elementary School Mathematics Textbooks in terms of Type, Purpose, and Revised Bloom Taxonomy

İlyas MISIRCI ^{1*}  Himmet KORKMAZ ² 

¹ Ministry of National Education, Ordu, Türkiye, ilyas52msrc@gmail.com

² Ordu University, Ordu, Türkiye, himmetkorkmaz@odu.edu.tr


* Corresponding Author: himmetkorkmaz@odu.edu.tr

Article Info

Received: 23 February 2025

Accepted: 15 August 2025

Keywords: Concept of area, activity, mathematics textbooks

 10.18009/jcer.1645542

Publication Language: Turkish

Abstract

This study aims to determine the types and objectives of the activities included in the sections of the elementary school mathematics textbooks used in the 2021/2022 academic year and reveal the distribution of activities in the cognitive process skills categories of the Revised Bloom Taxonomy (RBT) depending on their types. In this study, the activities in the relevant sections of 15 different mathematics textbooks were examined, and data were collected using a document analysis method as a qualitative research method. The findings showed that the type of interpretation and the standard algorithm were widely used in the activities. It has been determined that there is a considerable imbalance in the types, objectives, and distribution of activities in the RBT steps.



To cite this article: Mısırcı, İ., Korkmaz, H. (2025). İlköğretim matematik ders kitaplarındaki alan kavramı ile ilişkili etkinliklerin tür, amaç ve yenilenmiş bloom taksonomisi bakımından incelenmesi. *Journal of Computer and Education Research*, 13 (26), 878–910. <https://doi.org/10.18009/jcer.1645542>


İlköğretim Matematik Ders Kitaplarındaki Alan Kavramı ile İlişkili Etkinliklerin Tür, Amaç ve Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bakımından İncelenmesi

Makale Bilgisi

Geliş: 23 Şubat 2025

Kabul: 15 Ağustos 2025

Anahtar kelimeler: Alan kavramı, etkinlik, matematik ders kitapları

 10.18009/jcer.1645542

Yayın Dili: Türkçe

Öz

Bu çalışmanın amacı, 2021/2022 eğitim öğretim yılında kullanılan ilköğretim ilkökuller ve ortaokuller matematik ders kitaplarının alan konusu ile ilişkili bölümlerinde yer verilen etkinliklerin türleri ve amaçlarının belirlenmesi; etkinliklerin, türlerine bağlı olarak Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin (YBT) bilişsel süreç becerileri kategorilerindeki dağılımlarının ortaya konulmasıdır. Toplamda 15 farklı matematik ders kitabının ilgili bölümlerindeki etkinliklerin incelendiği bu çalışmada bir nitel araştırma yöntemi olan doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular etkinliklerde yorumlama ve standart algoritmayı kullanma türüne yaygın bir şekilde yer verildiğini; anlama, yorumlama ve tahmin türü etkinliklerin geri planda kaldığını göstermiştir. Etkinliklerin türlerinde, amaçlarında ve YBT basamaklarındaki dağılımında oldukça fazla bir dengesizliğin olduğu tespit edilmiştir.

Summary

Investigation of Activities Related to the Concept of Area in Elementary School Mathematics Textbooks in terms of Type, Purpose, and Revised Bloom Taxonomy

İlyas MISIRCI ¹ *  Himmet KORKMAZ ² 

¹ Ministry of National Education, Ordu, Türkiye, ilyas52msrc@gmail.com

² Ordu University, Ordu, Türkiye, himmetskorkmaz@odu.edu.tr

* Corresponding Author: himmetskorkmaz@odu.edu.tr

Introduction

In recent years, many countries have been updating their curricula in the light of developments and changes in the world. Accordingly, the mathematics curriculum is revised according to the age-specific requirements within the framework of the achievements desired by the students. The Ministry of National Education (MoNE) aims to gain 21st-century skills and competencies in the curriculum and has been educating based on a constructivist approach since 2005. The updated curriculum pays attention to teaching based on activities (MoNE, 2017). The easiest and fastest way to deliver activities to students and teachers is to include them in textbooks. In addition to being the primary resource used by students, textbooks are seen as the main reference for teachers' daily lesson planning.

Several studies were conducted on mathematics textbooks that dealt with some topics, such as transformation geometry and arithmetic mean (Tümer, 2020). In different studies, the distribution of types of activities used in high school-level books (Berisha & Bytyqi, 2020) and the cognitive demand and relation of the activities (Bingölbali & Özdiner, 2022) were examined.

In terms of activity types, the classifications proposed by Doyle (1983) and Swan (2007) appear to be particularly prominent. Özmantar and Bingölbali (2009) stated in their study that activities can be prepared for four different purposes that are (1) *activities to teach concepts*, (2) *activities to reinforce the concept*, (3) *activities to overcome student misconceptions and difficulties*, and (4) *activities to raise awareness about the nature of mathematical knowledge*.

As a result of the revision made by Anderson et al. (2001), a taxonomy was created that eliminates the specified limitations and includes the skills to meet age-specific

requirements. With the revision, the cognitive process steps are specified in six categories: *remembering, understanding, applying, analyzing, evaluating, and creating*.

This research aims to reveal the distribution of type, purpose, and categories of cognitive process skills based on Revised Bloom's Taxonomy (RBT) by examining the activities that deal with the research subject in the textbooks, which reflect mathematics curricula that adopt activity-based teaching with a constructivist approach. The findings of this study are expected to shed light on the current state of mathematics education and provide valuable insights for future curriculum development. This potential for future development can instill a sense of hope and optimism in the audience. In line with the stated purpose, the research questions were determined as follows:

1. What is the distribution of the activities used in teaching the area subject in primary school mathematics textbooks according to their types and purposes?
2. What is the distribution of the activities used in teaching the area subject in middle school mathematics textbooks according to their types and purposes?
3. What is the distribution of the examined activities according to RBT stages?

Method

Document analysis was used in this study, which is one of the qualitative research methods. Cresswell (2015) refers to document analysis as accessing the documents, which are the research data set, and analyzing them by making the necessary examinations. It is stated that textbooks are one of the documents to be used in educational research (Yıldırım & Şimşek, 2021). The study data were meticulously examined using a descriptive analysis method, ensuring the thoroughness and reliability of the research process. This emphasis on the thoroughness and reliability of the research process can reassure the audience about the credibility of the study.

Results

These findings suggest that there may be a need to reconsider the balance of activities in the 'application' stage and to increase the number of activities that promote 'remembering' at both primary and middle school levels. Similarly, the findings related to the 'evaluation' category indicate a potential area for improvement in the design of mathematics activities. It is seen that 86% of the activities at the primary school level and 83% at the middle school

level are in the 'application' stage. While 16 activities (5%) related to the 'remembering' step were included at the middle school level, it was determined that there was no activity at the 'remembering' step at the primary school level. Another cognitive process step in which activities take place is 'evaluation.' The evaluation step, which can have a share of 14% at the primary school level ($f=7$), is included in a similar proportion with a rate of 12% ($f=38$) at the middle school level. These findings highlight the need for a more balanced distribution of activities across the cognitive process steps, which can lead to a more comprehensive and effective mathematics education.

According to Swan (2007), it was determined that 78% of the activities at the primary school level and 85% at the middle school level were in the 'comprehension' category in the distribution of the activities classified in the RBT categories. It was determined that there were an equal number of activities ($f=5$) in the "analysis" and 'evaluation' categories at the primary school level, and their share in the total was 10%. It is seen that there is one activity in the 'creation' category (2%) in primary school mathematics textbooks. Regarding the middle school level, four (1%) activities were found in the 'analysis' category and 39 (13%) in the 'evaluation' category. Finally, when it is looked at in the "creation" category, it is seen that there are four activities at the middle school level, with a rate of 1%.

Discussion and Conclusion

When we look at the distribution of the types of activities, it is seen that Doyle's (1983) "*using the standard algorithm*" type is included in 45% at the primary school level and 62% at the middle school level. It is noteworthy that such events have been given much space. Doyle stated that it is tried to find results by using a method or algorithm precisely in the specified types of activities. This situation has the potential to prevent students from understanding the subject conceptually. There have been warnings in the literature about the negative consequences of haste in switching to algorithmic calculations without adequate conceptual understanding (Olkun et al., 2014; Zacharos, 2006). Although some findings support the results of our research, contradictory findings are also included in the literature. Haggarty and Pepin (2002), who researched the way mathematics textbooks in France, Germany, and England deal with the subject of "angle," found that the activities encouraged students to come up with creative ideas and were also balanced in terms of cognitive prompts.

Giriş

Son yıllarda birçok ülke dünyadaki gelişmeler ve değişimler ışığında öğretim programlarını güncellemektedir. Matematik öğretim programı da buna bağlı olarak matematik eğitiminin amaçları gözden geçirilerek bu bağlamda öğrencilere kazandırılmak istenen kazanımlar çerçevesinde çağın gereksinimlerine uygun olarak yenilenmektedir. Bu durumda bireylerin öğretim programlarının uygulanmasıyla elde ettikleri kazanımları gerçek yaşamda karşılaştıkları problemleri çözerken rutin çözüm yollarının dışına çıkabilmesini; sahip oldukları bilgileri, çözüm yollarını farklı durumlara uyarlayarak kendi çözümlerini geliştirmelerini gerektirmektedir (Şaşan, 2002). Okullar öğrencilere kazandırılmak istenen bilgi ve becerilerin öğretim programlarının bir plan dahilinde uygulanması ve yürütülmesi noktasında anahtar role sahiptir. Okullarda uygulanan öğretim yöntemleri ile öğrencilere farklı alanlarda bilgiler sunulurken onların hayata hazır olmalarını sağlayacak 21. yüzyıl becerileri ve yeterlikleri (Kaya vd., 2024) olarak da ifade edilen becerilerin kazandırılması hedeflenmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2017). Öğretim programlarında sözü geçen yetkinliklerin kazandırılmasını hedefleyen MEB, 2005 yılından itibaren yapılandırmacı yaklaşımı temele alan bir öğretim gerçekleştirmektedir. Baykul (2020), merkezinde öğrencinin olduğu yapılandırmacı yaklaşımda bilginin oluşturulması esnasında öğrencilerin aktif olmasını ve kendi çözümlerini üretmelerinin gerekliliğine vurgu yapmaktadır. Güncellenen öğretim programlarında etkinliklerin temele alınarak öğretim yapılmasına dikkat edildiği görülmektedir (MEB, 2017). Günlük yaşam içerisinde seçilerek tasarlanmış etkinliklerin öğrencilerin öğrendiklerini anlamlandırmalarını kolaylaştırdığı belirtilmektedir (Epstein & Ryan, 2002). Etkinlikleri öğrencilere ve öğretmenlere ulaştırmanın en kolay ve hızlı yolu ders kitaplarında yer verilmesidir. Çünkü ders kitapları öğrencilerin kullandıkları temel kaynaklar olmasının yanında öğretmenlerinde yapacakları günlük planlarının temel kaynağı olarak görülmektedir (Küçükahmet, 2014).

Matematik öğretim programlarında yer verilen her konu ve kavram önemli olmakla birlikte günlük yaşamda fazlaca karşılaşılan matematiğin alt dalı olarak kabul edilen geometrideki alan kavramı ve alan ölçme konusu dikkati üzerine çekmektedir. Alan kavramının anlaşılmasında iki boyutlu uzayın ölçüsünü belirlemek için yapılan kaplama işlemlerinde kullanılan birimlerin sayısı olarak ifade edilen alan ölçme konusunda öğrenciler birçok yanlış ve zorluk yaşamaktadır (Baturu & Nason, 1996). Yapılan çalışmalar

incelendiğinde öğrencilerin birim kavramını algılamada (Cullen & Barret, 2020; Olkun vd., 2014); alanın korunumu fark etmede (Kordaki, 2003); çevre ve alan kavramlarının ayırt edilmesinde (Divrik & Pilten, 2021) zorluklar yaşadığı görülmektedir. Yaşanılan bu zorluklara karşılık yapılandırmacı yaklaşımı temel alınarak etkinlikler işe koşularak yapılan öğretimlerin öğrenci başarısına olumlu katkılarının olduğuna yönelik bulgular mevcuttur (Zacharos, 2006). Bu durum etkinlik temelli öğretimin temel kaynağı olan ders kitaplarındaki etkinliklerin dağılımının önemini artırmaktadır.

Matematik ders kitapları ile ilgili yapılan araştırmalara bakıldığında, ders kitaplarının bazı konuları (ör., dönüşüm geometrisi, aritmetik ortalama) ele alma şekli (Bütüner, 2020) üzerinde durulduğu görülmektedir. Farklı araştırmalarda lise seviyesindeki kitaplarda kullanılan etkinlik türlerinin (Berisha & Bytyqi, 2020) ve etkinliklerin bilişsel talep ve ilişkilendirme durumlarının (Bingölbali & Öz diner, 2022) dağılımı üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, matematik ders kitaplarının ülkeler arası karşılaştırılmasına yönelik çalışmalar da bulunmaktadır (Bütüner, 2019; Yağan, 2020). Etkinlikler özelinde daha detaylı bakıldığında araştırmaların etkinliklerin tasarlanma biçimlerinin incelenmesi (Akdaş vd., 2021; Gencer Kayahan & Özyurt, 2020; Ertem-Akbaş & Yıldırım, 2024); etkinliklerin tasarlanma amaçlarının neler olduğu (Bozkurt, 2018) ve öğretmen rolünün etkisi üzerine (Jones & Pepin, 2016) yapıldığı görülmektedir.

Alanyazında etkinlik kavramı için farklı tanımlamalar yapıldığı; etkinliğin tek bir kalıbının olmadığı ifade edilmektedir (Özmantar & Bingölbali, 2009; Uğurel & Bukova Güzel, 2010). Etkinlikler ile ilgili çalışma yapan araştırmacıların etkinliklerin sahip olması gereken özellikleri belirtmeye çalıştıkları ve bu özelliklere uygun olan çalışmalarını etkinlik olarak değerlendirdikleri görülmektedir (Brousseau, 1997; Doyle, 1983). Etkinlik kavramı ile ilgili tanımlama yapan araştırmacılardan Doyle (1983), *akademik görev (academic task)* kavramı üzerinden etkinliği ifade etmektedir. Akademik görevin bazı kaynakların kullanımıyla gerçekleştirilecek iş ve işlemlerin sonucunda bir ürün ortaya konulması amacıyla gayret gösterilmesi gereken ve ulaşılan ürün neticesinde bir kazanç (not, başarıma duygusu gibi) elde edilmesi beklenen çalışmalar olduğu vurgulanmaktadır. Bazı araştırmacılar “task” kavramını problemle ilişkilendirmektedir (Brousseau, 1997). Bu tür problemlerin öğrencileri keşfe çıkarma özelliği göstermesi gerektiği belirtilmektedir. Watson (2008) ise, problem durumu ifadesini yeterli bulmayıp sınıf içi uygulamalarda kullanılan her türlü ifade,

malzeme, soru durumlarını içeren kasıtlı hazırlanmış görevler olduğunu vurgulamaktadır. Benzer şekilde Herbst (2006) "task"ı, problem durumu ile sınırlandırma yapmaktan kaçınmış ve gerekli kaynaklara başvurularak çözüm üretmenin bir sosyal grup içerisinde gerçekleştirilmesi beklenen görevler olduğunu belirtmektedir. Ayrıca Stein ve Smith (1998), yukarıda belirtilen "akademik task" kavramının özelliklerini kabul ettiğini belirtmiş; öğrencilere sınır koymayan, özgür düşüncelerine imkan veren, algılarına göre farklı başlama noktalarına sahip olan görevleri "task" kavramı olarak ifade etmektedir.

Yukarıda ifade edildiği gibi "etkinlik" kavramı ile ilgili tek bir tanımlamanın yapılması mümkün görülmemektedir. Bu araştırmada yukarıda belirtilen "etkinlik" tanımlamalarındaki özelliklere bağlı kalınarak etkinliklerin sahip olması gereken özellikler belirlenmiştir. Bu özelliklere bağlı olarak etkinlik, öğrencilerin gerekli materyalleri işe koşarak aktif katılım sağlaması ile bir öğrenim çıktısına (Doyle, 1988) ulaşmalarına imkan veren problem, soru veya ifade (Brousseau, 1997; Watson, 2008) içeren öğretim amaçlı olarak hazırlanmış (Özmantar & Bingölbali, 2009), merak uyandıran ilgi çekici (Özmantar vd., 2010) öğrencilerin tamamlaması gereken her türlü eğitsel çalışmalar olarak tanımlanmıştır.

Kavramsal Çerçeve

Etkinlik kavramına ilişkin farklı araştırmacılar tarafından birçok tanımlama yapılmasına rağmen, etkinliklerin türleri açısından ilgili literatür incelendiğinde Doyle (1983) ve Swan (2007) tarafından yapılan sınıflandırmaların öne çıktığı görülmektedir. Doyle (1983), etkinliklerin dört farklı türde olabileceğini belirtmektedir. Bunlar (i) *kazanılan bilgiyi hatırlamaya yönelik etkinlikler*, (ii) *standartlaştırılmış algoritmayı kullanmaya yönelik etkinlikler*, (iii) *öğrencilerden görüş ve açıklama isteyen etkinlikler* ve (iv) *anlama, yorumlama ve tahmin gerektiren etkinlikler* olarak ifade edilmiştir. Swan (2007) ise altı farklı etkinlik türünün olduğunu savunarak bunların *sınıflandırma, yorumlama, değerlendirme, inşaa etme, analiz etme ve genelleme yapma* şeklinde etkinlikler olabileceğini belirtmiştir. Ainley ve arkadaşları (2006), etkinliklerin amaçlarının belirlenmiş olmasının öğrencilerin hedefe ulaşmasını kolaylaştıracağını vurgulamaktadırlar. Etkinliklerin amaçları bakımından incelendiği çalışmalar da yer almaktadır. Özmantar ve Bingölbali (2009), yapmış oldukları çalışmada etkinliklerin dört farklı amaçla hazırlanabileceğini ifade etmişlerdir. Bu amaçlar (1) *Kavram öğretmeye yönelik etkinlik* (2) *Kavramı pekiştirmeye yönelik etkinlikler*, (3) *Öğrenci yanılığları ve*

zorluklarını aşmaya yönelik etkinlikler ve (4) Matematiksel bilgilerin doğasına yönelik farkındalık oluşturan etkinlikler olarak ifade edilmiştir.

Eğitim hedeflerinin sınıflandırılması amacıyla geliştirilen, öğrencilerin bir öğretim süreci sonucunda kazandırılması beklenen kazanımları ortaya çıkarmak için Bloom ve arkadaşları tarafından geliştirilen bir çerçeve olan Bloom Taksonomisi için Krathwohl (2002), *Orijinal Bloom Taksonomisi*'nde bilişsel alandaki bilgi, anlama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarının hiyerarşik yapıda ilerleme anlayışına sahip olduğu ve bu durumun sınırlılık oluşturduğu düşüncesinden hareketle güncellendiğini ifade etmektedir. Anderson ve arkadaşlarının yapmış olduğu revizyon sonucunda belirtilen sınırlılıklarının ortadan kaldıran ve çağın gereklerine de karşılık verecek becerileri içeren taksonomi oluşturulmuştur (Anderson vd., 2001). Yapılan revizyon ile birlikte bilişsel süreç basamakları *hatırlama, anlama, uygulama, çözümlenme, değerlendirme ve yaratma* olmak üzere altı kategoride belirtilmiştir. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi ile ilgili çalışma yapan araştırmacıların ışığında oluşturulan tablo aşağıda sunulmuştur.

Tablo 1. Yenilenmiş Bloom taksonomisi bilişsel süreç boyutu (Anderson vd., 2001; Arı, 2013; Krathwohl 2002; Mayer, 2002)

Ana Gruplar	Bilişsel Süreçler	Özellikler	Beceriler
Hatırlama	Tanıma Anımsama	Öğrenilen bilgilerin uzun süreli bellekte taranıp uygun olan bilginin bilise getirilmesidir.	Hatırlamak, uygun olan bulma ve kullanma, liste oluşturma, tablolaştırma
Anlama	Yorumlama Özet çıkarma Örnek verme Karşılaştırma Açıklama	Sözlü, yazılı, grafiksel, resimsel olarak iletilen mesajlardan anlam çıkarma sayesinde bilgilerin yapılandırılmasıdır.	Yorumla, özetle, tanımla, açıklama yap, tahmin et, fark et, çevir, dönüştürme yap, örnekle
Uygulama	Yürütme Yerine getirme (Gerçekleştirme)	Karşılaşılan problem durumunun çözümüne uygun olan prosedürü uygulayıp sorunu ortadan kaldırmaktır.	Çözüm yapma, hesaplama, dramatize etme, seçim yapma, sınıflandırma, kullanma, gösteri oluşturma
Çözümlenme	Ayrıştırma Örgütlenme İrdeleme (Atfetme)	Bir bütünü uygun olan parçalara ayırma parçalar arasında ilişkileri, bağlantıları inceleme, açıklama ve parça bütün ilişkisini belirlemedir.	Sorgulama, test etme, açıklama, karşılaştırma, düzenleme, farklılıkları görme, sorgulama
Değerlendirme	Denetleme Eleştirme	Belirlenen ölçütlere göre değer atama, yargılama, karar vermedir.	Tartışma, savunma, destekleme, değer biçme, yargılama, görüş bildirme,
Yaratma	Oluşturma Planlama Üretme	Sahip olunan parçaları, bilgileri kullanarak anlamlı bir bütün oluşturmadır. Yeni bir ürün ortaya koymak için özgün yaklaşım sergilemektir.	Plan yap, topla, inşa et, birleştirme yap, tasarlama yap, formül gerçekleştir, tasarım yap, geliştir

Orijinal çalışmada bilginin düzeyleri olarak *gerçek bilgi, kavramsal bilgi, prosedürel bilgi* kavramları yer almasına karşın, yenilenmiş taksonomide *üstbilişsel bilgi* kavramı da eklenmiştir (Anderson vd., 2001). Eğitimsel hedefler orijinal taksonomide her bir bilgi düzeyinde hem isim hem de fiil olarak ifade edilirken ve tek bir boyut olarak bilgi kategorisini oluştururken, yenilenmiş taksonomi de ise isimlerin bilgi boyutunu oluşturduğu, eylemlerin ise bilişsel süreç boyutunu oluşturduğunu ifade edilerek iki boyut olarak ele alındığı belirtilmiştir. Yenilenmiş taksonominin kullanıldığı birçok çalışma olduğu görülmektedir (e.g. Coşar, 2011; Nkhoma, 2017).

Yapılan literatür taraması sonucunda ilkökul ve ortaokul matematik ders kitaplarında alan konusu ile ilgili etkinliklerin türleri, amacı açısından ele alan çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu araştırma, yapılandırmacı yaklaşımla birlikte etkinlik temelli öğretimi benimseyen matematik öğretim programlarının yansıması olan ders kitaplarında araştırma konusunu ele alan etkinliklerin incelenerek tür, amaç ve Yenilenmiş Bloom Taksonomisi (YBT) bilişsel süreç becerileri kategorilerindeki dağılımı ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu yönleriyle ilgili alana katkı sunulması beklenmektedir. Belirtilen amaç doğrultusunda araştırma soruları şu şekilde belirlenmiştir:

1. İlkokul matematik ders kitaplarında alan konusunun öğretiminde kullanılan etkinliklerin türlerine ve amacına göre dağılımı nasıldır?
2. Ortaokul matematik ders kitaplarında alan konusunun öğretiminde kullanılan etkinliklerin türlerine ve amacına göre dağılımı nasıldır?
3. İncelenen etkinliklerin YBT basamaklarındaki dağılımı nasıldır?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi kullanılmıştır. Creswell (2015) doküman analizini, araştırmanın veri seti olan dokümanlara ulaşıp, gerekli incelemelerin yapılarak analiz edilmesi olarak ifade etmektedir. Ders kitaplarının eğitim araştırmalarında kullanılacak dokümanlardan biri olduğu ifade edilmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2021). Araştırmanın verileri betimsel analiz yöntemi ile incelenmiştir. Patton (2002) betimsel analizde anlatılmak istenenin okuyucuya aktarılabilmesi için sayısallaştırmanın yapılması, doğrudan alıntılarla desteklenmesi bir nevi okuyucuya bir pencere açılarak araştırmayı izlemesine imkan verilmesi olduğunu ifade etmektedir. Çalışılacak

dokümanların belirlenmesinde amaçlı örnekleme yönteminde faydalanılmıştır. Çünkü amaçlı örnekleme, araştırma konusu ile ilgili zengin içeriklerin ulaşılmasına imkan vermesi ve hedefe yöneliklik durumlarını barındırmaktadır (Büyüköztürk vd., 2020).

Örnekleme

İlkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarındaki alan konusu ile ilgili etkinliklerin incelendiği bu çalışmada 2021/2022 eğitim öğretim yılında kullanıma sunulan ve Eğitim Bilişim Ağı (EBA) platformu üzerinde dijital hallerine de ulaşılabilen matematik ders kitapları kullanılmıştır. Alan konusu ilköğretim 3. sınıf seviyesinde ele alınmaya başlandığından dolayı ilköğretim 3 ve 4. sınıf; ortaokul 5, 6, 7 ve 8. sınıf matematik ders kitapları çalışmanın veri kaynağını oluşturmuştur. Bu kapsamda toplamda 15 farklı matematik ders kitabının araştırma konusu ile ilgili bölümlerindeki etkinlikler incelenmiştir. İncelenen kitaplara ait bilgiler Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2’de sunulan ders kitaplarından aynı sınıf seviyesinde olan kitapları ayırt etmek için İM3-1, İM3-2... gibi kodlamalar kullanılmıştır. Örneğin, İM3-1 kodlaması ilköğretim matematik ders kitaplarından birincisini göstermektedir. Benzer kodlamalar ortaokul matematik ders kitapları için de kullanılmıştır. Örneğin, OM6-1 kodlaması ortaokul matematik ders kitaplarından birincisi anlamını taşımaktadır.

Tablo 2. İncelenen ders kitaplarına ait bilgiler

Sınıf Seviyesi	Yayınevi	Yazarlar
3	İM3-1	Tuna Orhan Bilen
	İM3-2	MEB Nurgül genç, Hüseyin Güleç, Nagihan Şahin ve Selma Taşçı
	İM3-3	MEB Enser Savaş, Naciye Turan Ekmekçi, Süheyla Savaş ve Yakup Oflar
4	İM4-1	Sevgi Ekrem Aydın ve Mehmet Ali Erenkuş
	İM4-2	MEB Aslıhan Kayapınar, Nagihan Şahin, Gülsüm Erdem ve Burcu Şentürk Leylek
5	İM5-1	MEB Hayriye Cırtıcı, İlker Gönen, Dilara Araç, Murat Özarslan, Neşe Pekcan ve Meltem Şahin
	İM5-2	Koza Mehmet Ali Erenkuş ve Didem Eren Savaşkan
6	OM6-1	MEB Neziha Çağlayan, Aybike Dağistan ve Betül Korkmaz
	OM6-2	MEB Mahmut Bektaş, Sabrinur Kahraman ve Yakup Temel
	OM6-3	Engürü Meltem Şehin ve Samet Doğan
7	OM7-1	Berkay Bülent Akbulut
	OM7-2	MEB Arzu Keskin Oğan ve Soner Öztürk
8	OM8-1	MEB Hadi Böge ve Ramazan Akıllı
	OM8-2	MEB Özal Cetin, Umut Aksakal, Ümran Ertürk, Gürkan Şay ve İpek Tıgılı
	OM8-3	Koza Mehmet Ali Erenkuş ve Didem Eren Savaşkan

Tablo 2’de bilgileri verilen matematik ders kitaplarının alan konusunu ele alan bölümlerindeki etkinlikler araştırma kapsamında incelenmiştir. Değerlendirilmesi yapılan

etkinliklerin “*Nitelikli Etkinlik*” ve “*Sıradan Etkinlik*” tanımlamalarına (bkz. Mısırcı, 2023) bağlı olarak kitaplarda yer verilen başlıklarıyla birlikte sayıları Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. İncelenen etkinliklerin kitaplardaki dağılımı

	3. sınıf	4. sınıf	5. sınıf	6. sınıf	7. sınıf	8. sınıf	Toplam	
Nitelikli Etkinlik Toplam: 51	Etkinlik	3	2	3	-	6	15	
	Etkinlik Sepeti	3	2	-	-	-	5	
	Eğlenelim	1	-	-	-	-	1	
	Bunu Deneyelim	-	-	3	3	-	6	
	Oyun Zamanı	-	-	2	2	-	4	
	Meraklısına	-	-	-	1	-	1	
	Düşünelim	-	-	-	6	-	6	
	Yap Yaşa Öğren	-	-	-	3	-	3	
	Konunun Giriş Kısımındaki	-	-	-	3	5	8	
	Bağlamsal Durum Trafikteki	-	-	-	-	-	2	
	Duba Görselinin Kullanıldığı Görevler	-	-	-	-	-	2	
	Sıradan Etkinlik Toplam: 306	Alıştırmalar	6	-	-	18	14	39
		Yapalım Bölüm	4	-	-	-	-	4
		Değerlendirme Çalışalım	4	-	-	-	-	4
Başlıksız Görevler		10	11	-	-	-	21	
Hazır mıyız?		-	5	-	-	3	8	
Sıra Sizde		-	-	3	-	-	4	
Şimdi Uygulayalım		-	-	14	86	-	21	
Problemler		-	-	11	-	-	11	
Konu Değerlendirme		-	-	9	-	-	6	
Çalışma Sayfası		-	-	-	40	-	40	
Çözüm Sende		-	-	-	11	-	11	
Uygulayalım		-	-	-	-	23	23	
	-	-	-	-	-	5		

Araştırma kapsamında incelenen kitaplar MEB’in 2021/2022 eğitim öğretim yılında kullanımını uygun gördüğü ilkökul ve ortaokul matematik ders kitaplarının tamamından oluşmaktadır. İlgili ders kitaplarının alan konusu ile ilgili bölümlerindeki etkinliklerin tümü kapsamlı olarak incelenmiştir. Bu sayede doküman analizi yönteminin sınırlılıkları olarak kabul edilen her dokümanın hazırlayıcıların yansımalarını taşıması ve oluşturucusunun ünlü olan dokümanların ön planda tutulabilme gibi durumlarının (Yıldırım & Şimşek, 2021) ortadan kaldırılması hedeflenmiştir. Ayrıca alan konusu ile ilgili kitaplarda kullanılan görevlerin tamamının dağılımındaki durumun literatüre sunulması hedeflenmiştir.

Veri Analiz Çerçevesi ve Örnek Veri Analizi

Bu araştırmada kullanılacak olan veri analiz çerçevesi ilgili literatür taranarak oluşturulmuştur. Yapılan literatür taraması sonucu ulaşılan bilgiler ışığında oluşturulan üç analiz çerçevesine uygun olarak ders kitaplarının araştırma konusu ile ilgili bölümlerindeki etkinlikler incelenmiştir (Bingölbali & Özmantar, 2009; Doyle, 1983; Swan, 2007). Ayrıca YBT bilişsel süreç basamakları özellikleri ile etkinlik türlerinin öğrencilerden beklentileri eşleştirilerek her bir etkinliğin taksonomideki basamaklarındaki dağılımı ortaya koyacak çerçeve araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4 ve Tablo 5'te etkinlik türlerinin sınıflandırmaları verilmiştir (Doyle, 1983; Swan, 2007). Tablo 6'da etkinliklerin amaçlarına yönelik sınıflandırma çerçevesi sunulmuştur (Bingölbali & Özmantar, 2009). Son olarak etkinlik türlerinin YBT basamaklarında dağılımını gösteren Tablo 7 verilmiştir. Her bir analiz çerçevesinden sonra örnek etkinlikler analiz edilerek açıklanmıştır.

Tablo 4. Etkinlik türlerine ait sınıflandırma (Doyle, 1983)

	Etkinlik Türleri	Açıklamalar
	Hatırlama	Kazanımları hatırlatma için test, boşluk doldurma yapılması, kelimesi kelimesine bilgilerin istenmesi durumudur.
Doyle'a Göre Etkinlik Türleri	Standart algoritmayı kullanma	Prosedürel (işlemsel) yaklaşımın sergilendiği, öğrencilerde kazanımla ilgili formülü kullanması beklenen etkinliklerdir.
	Görüş bildirme ve açıklama yapma	Karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek ve gerekli işlemleri yaparak sonuca ulaşılması beklenen etkinliklerdir.
	Anlama, yorumlama ve tahmin	Öğrencilerin sadece sonuca ulaşması değil, süreç boyunca açıklama yapmaları, çözüm ile ilgili görüş ve yorumlarını ifade etmeleri, cevaba yönelik tahminleri ve farklı çözüm yolları için düşüncelerini belirtmeleri istenen etkinliklerdir.

Resim 1'de verilen İM3-1 kodlu ders kitabının 245. sayfasında yer alan etkinlikte öğrencilerin farklı yüzeyleri kaplayarak birim kullanmaları teşvik edilmektedir. Bu sayede öğrencilerin kaplamada "kare" birimlerin kullanılabileceğini fark etmeleri ve kullanılan birim sayısının yüzeyin alan ölçüsü olduğunu anlamaları, açıklamaları beklenmektedir. Bu durum öğrencilerin yaptıkları iş ve işlemler için görüş ve yorumlarını ekleyerek ulaştıkları sonucu anlamlandırmalarını gerektirmektedir. Bu nedenlerle verilen etkinlik Doyle'un (1983) "Anlama, Yorumlama ve Tahmin" türü etkinlik sınıfında değerlendirilmiştir.

ETKİNLİK

ŞEKİLLERİN ALANLARINI KAPLIYORUM VE ÖLÇÜYORUM

Araç ve Gereç: kitap, resim defteri, kareli kâğıt, makas (makas kullanırken dikkatli olunuz.)

- Kareli kâğıttan dikkatlice eş birim kareler kesiniz.
- Birim kareleri kullanarak aralarında boşluk kalmayacak şekilde kitabınızın üst yüzeyini kaplayınız.
- Kullandığınız birim karelerin sayısını söyleyiniz.
- Birim kareleri kullanarak aralarında boşluk kalmayacak şekilde resim defterinin üst yüzeyini kaplayınız.
- Kullandığınız birim karelerin sayısını söyleyiniz.
- Kullandığınız birim karelerin sayısı neyi ifade eder? Açıklayınız.
- Kitap ve resim defterinin üst yüzeylerinin alanlarını karşılaştırınız. Hangisinin alanı daha büyüktür? Nasıl karar verdiğinizi açıklayınız.

Resim 1. İM3-1 Ders kitabı etkinliği (Bilen, 2021, s.245)

Etkinlik türleri ile sınıflandırma yapan bir diğer araştırmacıya göre oluşturulan analiz çerçevesi Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5. Etkinlik türlerine ait sınıflandırma (Swan, 2007)

Etkinlik Türleri	Açıklamalar
Sınıflandırma	Matematiksel nesnelerin belirli özellikleri dikkate alınarak gruplandırılması beklenen etkinliklerdir.
Yorumlama	Aynı ifadenin farklı matematiksel gösterimleri arasında ilişki kurarak eşleştirme yapma beklenen etkinliklerdir.
Değerlendirme	Belirtilen ifadelerin ya da durumların “her zaman”, “bazen”, “hiçbir zaman” doğru olup olamayacağını ortaya koyma için gerekçelendirme yapma ve ikna etme beklenen etkinliklerdir.
İnşa Etme	Öğrencilerden kendi problemlerini veya denklemlerini oluşturmaları beklenen etkinliklerdir.
Analiz Etme	Verilen çözümlerin ya da etkinliklerin uygulama adımlarının incelenerek hata olup olmadığına karar verme varsa hataların bulunması ve gerekçe sunma beklenen etkinliklerdir.
Genelleme Yapma	Eksiksiz olarak hazırlanan bir problem durumunda herhangi bir bilginin çıkarılması durumunda eksik olan yerin ne olduğu ya da neler olabileceği konusunda açıklama yapma ve gerekçe sunma beklenen etkinliklerdir.

Resim 1’de verilen etkinliği Swan’a (2007) göre analiz ettiğimizde “Değerlendirme” türü etkinlik olarak sınıflandırılmaktadır. Etkinlikte, “Kullandığımız birim karelerin sayısı neyi ifade eder? Açıklayınız.” denilerek öğrencilerin kullanılan birim kare sayısının yüzeyin alan ölçüsüne eşit olduğunu fark etmeleri beklenmektedir. Bu durumunun “her zaman” geçerli olacağını anlamaları hedeflenmektedir. Swan, verilen etkinliklerde elde edilen durumun “her

zaman", "bazen" veya "hiçbir zaman" geçerli olup olamayacağını açıklanmasının istenmesi türü görevleri "Değerlendirme" türü etkinlik olduğunu belirtmektedir.


Etkinliklerin amaçları ile ilgili oluşturulan analiz çerçevesi Tablo 6'da verilmiştir (Özmantar & Bingölbali, 2009).

Tablo 6. Etkinliklerin amacına göre sınıflandırılması ve açıklamalar (Özmantar & Bingölbali, 2009)


	Amaç	Açıklamalar
Etkinliklerin Amaçları	Kavram Öğretimine Yönelik Etkinlikler	Ön bilgiler üzerine kurulmuş, yeni kavramı hissettiren, ilgi ve merak uyandırarak kavram hakkında bilgi sahibi olunması hedeflenen etkinliklerdir.
	Kavramı Pekiştirme	Öğrenildiği düşünülen kavramın tekrar edilmesi, kalıcı ve derinlemesine öğrenmenin gerçekleştirilmesi amacıyla hazırlanmış etkinliklerdir.
	Öğrenci Yanılgıları ve Zorluklarını Aşma	Matematiksel kavramların öğrenilmesinde karşılaşılabilecek muhtemel yanılgıların giderilmesi ve öğrencilerde oluşan zihinsel çatışma hali ile kavrama ilişkin bilgileri doğru yerleştirme yapılması hedeflenmektedir.
	Matematiksel Doğasına Oluşturma	Bilgilerin Farkındalık Herhangi bir matematiksel iddianın doğruluğunun veya yanlışlığının verilen örneklerle ya da matematiksel çıkarımlarla desteklenmesi, çürütülmesi yoluyla ispat edilmesi.

Resim 1'de verilen etkinliği Tablo 6'da verilen amaçlara göre değerlendirildiğinde "Kavram Öğretimine Yönelik Etkinlik" olduğunu ifade edilebilir. Verilen etkinlikte öğrencilerden kaplamada kullanılan birim kare sayısının yüzeyin alan ölçüsüne eşit olduğu bilgisine ulaşmaları beklenmektedir. Bu durum etkinliğin öğretim amaçlı olduğunu göstermektedir.

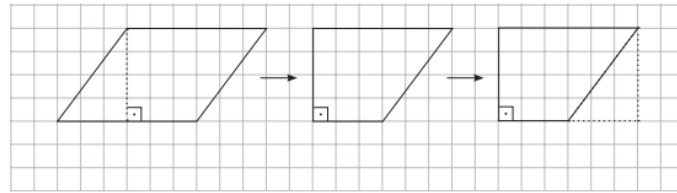
Ortaokul matematik ders kitaplarında yer verilen etkinliklerden birinin de analiz edilmesi uygun görülmüştür. Resim 2'de verilen etkinlikler belirtilen analiz çerçevelerine uygun olarak incelenmiştir.



Kullanılacak malzemeler: kareli kâğıt, bant, makas.



- Kareli kâğıt üzerine aşağıdaki gibi bir paralelkenar çiziniz.
- Dikdörtgen oluşturabilmek için noktalı kısmı keserek paralelkenarın diğer kısmına yapıştırınız.



Paralelkenar ile elde ettiğiniz dikdörtgenin alanları arasında nasıl bir ilişki vardır?

Resim 2. OM6-2 Ders kitabından etkinlik (Bektaş vd., 2021, s. 290)

Resim 2’de verilen etkinliği incelediğimizde paralelkenarsal bölgeden hareketle belirtilen işlemleri yaparak dikdörtgenel bölge elde edilmektedir. Dikdörtgenin alanının hesaplanması 5. sınıfta öğrenilmiş olan bir konudur. Öğrencilerin paralelkenarın sol tarafından kesilen üçgenel bölgenin sağ tarafa eklendiğinde alanın değişmeyeceği bilgisinden hareketle paralelkenar ile dikdörtgenin alanının eşit olduğunu fark etmeleri beklenmektedir. Bu aşamadan sonra dikdörtgenin kenar uzunlukları ile paralelkenarın elemanlarını (kenar, yükseklik) karşılaştırarak dikdörtgenin alanından hareketle paralelkenar alan bağıntısını belirlemeleri istenmektedir. Bu iş ve işlemleri yaparken öğrencilerin görüş sunmaları, yorum yapmaları ve ulaştıkları bağıntının tüm paralelkenarlar için “her zaman” geçerli olduğunu belirtmeleri gerekmektedir. Bu nedenle belirtilen etkinlik Doyle’a (1983) göre “Anlama, Yorumlama ve Tahmin”; Swan’a (2007) göre “Değerlendirme” türü etkinlik olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca verilen etkinlikte paralelkenarın alan bağıntısının öğretimi hedeflendiğinden amacı “Kavram Öğretimi” olarak tespit edilmiştir.

Etkinliklerin türlerine bağlı olarak YBT basamaklarındaki dağılımın ortaya konulmasına yönelik araştırmacı tarafından oluşturulan analiz çerçevesi Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Etkinliklerin türlerine göre YBT’deki yer alacağı basamaklar

Ana Gruplar	Özellikler	Beceriler	Etkinlik Türleri
Hatırlama	Öğrenilen bilgilerin uzun süreli bellekte taranıp uygun olan bilginin bilişe getirilmesidir.	Hatırlamak, uygun olanı bulma ve kullanma, liste oluşturma, tablolaştırma	Kazanılan bilgiyi hatırlamaya yönelik etkinlikler (Doyle, 1983).
Anlama	Sözlü, yazılı, grafiksel, resimsel olarak iletilen mesajlardan anlam çıkarma sayesinde bilgilerin yapılandırılmasıdır.	Yorumla, özetle, tanımla, açıklama yap, tahmin et, fark et, çevir, dönüştürme yap, örnekle	Yorumlama türü etkinlikler (Swan, 2007);
Uygulama	Karşılaşılan problem durumunun çözümüne uygun olan prosedürü uygulayıp sorunu ortadan kaldırmaktır.	Çözüm yapma, hesaplama, dramatize etme, seçim yapma, sınıflandırma, kullanma, gösteri oluşturma	Standartlaştırılmış algoritmayı kullanmaya yönelik etkinlikler (Doyle, 1983); Öğrencilerden görüş ve açıklama isteyen etkinlikler (Doyle, 1983).
Çözümleme	Bir bütünü uygun olan parçalara ayırma parçalar arasında ilişkileri, bağlantıları inceleme, açıklama ve parça bütün ilişkisini belirlemedir.	Sorgulama, test etme, açıklama, karşılaştırma, düzenleme, farklılıkları görme, sorgulama	Sınıflandırma türü etkinlikler (Swan, 2007); Analiz etme türü etkinlikler (Swan, 2007).
Değerlendirme	Belirlenen ölçütlere göre değer atama, yargılama, karar vermedir.	Tartışma, savunma, destekle, değer biçme, yargılama, görüş bildirme, sonuca varma	Anlama, yorumlama ve tahmin gerektiren etkinlikler (Doyle, 1983); Değerlendirme türü etkinlikler (Swan, 2007); Genelleme yapma türü etkinlikler (Swan, 2007).
Yaratma	Sahip olunan parçaları, bilgileri kullanarak anlamlı bir bütün oluşturmaktır. Yeni bir ürün ortaya koymak için özgün yaklaşım sergilemektir.	Plan yap, topla, inşa et, birleştirme yap, tasarlama yap, formül gerçekleştir, tasarım yap, geliştir	İnşa etme türü etkinlikler (Swan, 2007).

Resim 1 ve Resim 2’de verilen etkinliklerin analizleri daha önce yapılmıştır. Etkinlik türlerini tekrar baktığımızda her iki etkinliği de Doyle’a (1983) göre “*Anlama, Yorumlama ve Tahmin*” türü etkinlik; Swan’a (2007) göre ise “*Değerlendirme*” türü etkinlik olarak değerlendirilmiştir. Tablo 7’de verilen YBT basamakları ile etkinlik türleri eşleştirmeleri kontrol edildiğinde Resim 1-2’de verilen etkinlikler “*Değerlendirme*” basamağında yer almaktadır.

Yukarıda verilen analiz çerçevelerine bağlı kalınarak ilkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarında alan konusu ile ilgili bölümlerinde yer verilen etkinlikler betimsel olarak analiz edilmiştir. Analiz işlemi ikinci yazar tarafından yürütülmüştür. Öncelikle rastgele belirlenen 40 etkinliği yazarlar ayrı ayrı kodlamışlar ve bir araya gelerek kodlamalarını karşılaştırmışlardır. Yapılan karşılaştırmalarda “Görüş Birliği” ve “Görüş Ayrılığı” yaşanan etkinlikler belirlenmiştir. Miles ve Huberman’ın (1994) ortaya koymuş olduğu uyum yüzdesi formülüne göre “Görüş Birliği” olan etkinlik sayısının incelenen 40 etkinlik arasındaki yüzdesi hesaplanmıştır. Yapılan hesaplama göre uyum yüzdesi %95 olarak belirlenmiştir. Elde edilen değer güvenilir olmakla birlikte “görüş ayrılığı” yaşanan noktalar tartışılmış ve ortak karara varılarak uyum yüzdesinin %100’e çıkarılmasına özen gösterilmiştir. Araştırmayı yürüten ikinci yazar ders kitaplarının araştırma konusu ile ilgili bölümlerinde yer verilen toplam 357 etkinliği analiz çerçevelerine bağlı kalarak kodlamıştır. Daha sonra belli süre ara verip tekrar kodlamaları gözden geçirerek yapılan analiz teyit etmiştir. Son olarak da matematik eğitimi uzmanı olan birinci yazar ile yapılan kodlamalar kontrol edilerek verilerin güvenilirliği sağlanmaya çalışılmıştır.

Bulgular

Araştırma bulgularına yönelik öncelikle, ilkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarında alan konusu ile ilişkili etkinliklerin türlerine ve etkinlik türlerine bağlı olarak incelenen görevlerin YBT’de yer aldığı basamaklardaki dağılımı ortaya konulacaktır. Ardından araştırma konusu ile ilgili etkinliklerin amaçlarının dağılımı sunulacaktır.

Etkinliklerin Türlerine Göre Dağılımı

Etkinlik türleri ile ilgili sınıflandırma yapan araştırmacılardan biri olan Doyle’a (1983) göre incelenen etkinliklerin sınıflandırılması Tablo 4’te verilmiştir. İncelenen etkinliklerin her sınıf seviyesinde (3. sınıf hariç) büyük çoğunluğunu “Standart Algoritmayı kullanma” türü etkinlik oluşturmaktadır. Üçüncü sınıf seviyesinde %48 oranıyla (f=15) “Görüş Bildirme ve Açıklama Yapma” türü görevler ön plandadır. “Standart Algoritmayı kullanma” türü etkinliklerin en fazla (%64) 6. sınıf seviyesinde yer verilmiştir. “Anlama, Yorumlama ve Tahmin” türü etkinlikler %23’lük bir pay ile (f=11) en fazla 7. sınıf matematik ders kitaplarında yer verilmiştir. Bir başka dikkat çeken bulgu ise, kitaplarda “Hatırlama” türü etkinliklere 5. sınıf (f=2; %5) ve 6. sınıf (f=14; %8) dışında yer verilmediğidir. İlkokul ve ortaokul düzeylerine göre baktığımızda “Standart Algoritmayı kullanma” türü etkinliklerin

artan oranla (ilkokul %45 ve ortaokul %62) ön planda olduğunu görülmektedir. Bu duruma karşılık “Görüş Bildirme ve Açıklama Yapma” türü etkinlikler ilkokul %41 ve ortaokul %21; “Anlama, Yorumlama ve Tahmin” türü etkinlikler ilkokul %14 ve ortaokul %12 oranlarıyla azalan oranla yer almaktadır.

Tablo 8. İlkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarındaki alan konusu ile ilişkili etkinliklerin türlerine göre dağılımı (Doyle, 1983)

	Sınıf Seviyeleri						Düzeğe Göre	
	3 (f=31)	4 (f=20)	5 (f=45)	6 (f=173)	7 (f=48)	8 (f=40)	İlkokul (f=51)	Ortaokul (f=306)
Hatırlama	-	-	2 (%5)	14 (%8)	-	-	-	16 (%5)
Standart algoritmayı kullanma	12 (%39)	11 (%55)	24 (%53)	111 (%64)	22 (%46)	33 (%82)	23 (%45)	190 (%62)
Görüş bildirme ve açıklama yapma	15 (%48)	6 (%30)	11 (%24)	33 (%19)	15 (%31)	3 (%8)	21 (%41)	62 (%21)
Anlama, yorumlama ve tahmin	4 (%13)	3 (%15)	8 (%18)	15 (%9)	11 (%23)	4 (%10)	7 (%14)	38 (%12)

Her sınıf seviyesinde oldukça geniş bir şekilde yer verilen “Standart Algoritmayı Kullanma” türü etkinliklerden biri Resim 3’te örnek olarak verilmiştir.

Alanı 42 m² olan paralelkenarın bir kenar uzunluğu 7 m ise bu kenara ait yükseklik kaç metredir?

Resim 3. “Standart Algoritmayı kullanma” türü etkinlik örneği, OM6-2 (Bektaş ve diğ., 2021, s. 296)

OM6-2 (296) kodlaması ile ifade edilen görevin paralelkenarın alan hesaplama algoritmasının aynen kullanılması ile sonuçlandırılabilceği gerektiğinden ilgili etkinlik “Standart Algoritmayı kullanma” türü olarak değerlendirilmiştir.

Doyle’a (1983) göre sınıflandırılması yapılan etkinliklerin YBT basamaklarındaki dağılımı Tablo 9’da verilmiştir. Tablo 9’a bakıldığında, ilkokul düzeyindeki etkinliklerin %86’sı ile ortaokul düzeyindeki etkinliklerin %83’ünün “Uygulama” basamağında yer aldığı görülmektedir. Ortaokul düzeyinde “Hatırlama” basamağı ile ilgili 16 etkinliğe (%5) yer verilmişken, ilkokul düzeyinde “Hatırlama” basamağında etkinlik olmadığı tespit edilmiştir. Etkinliklerin yer aldığı bir diğer bilişsel süreç basamağı “Değerlendirme”dir. İlkokul

düzeyinde %14 pay alabilen (f=7) değerlendirme basamağına ortaokul düzeyinde %12 oranıyla (f=38) birbirine yakın oranda yer verilmiştir.

Tablo 9. İlkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarında yer verilen alan konusu ile ilgili etkinliklerin YBT basamaklarına göre frekans ve yüzde dağılımları

Bilişsel Basamakları	Süreç	Etkinlik Türleri	Düzeğe Göre	
			İlkokul (f=51)	Ortaokul (f=306)
Hatırlama		Kazanılan bilgiyi hatırlamaya yönelik etkinlikler (Doyle, 1983).	-	16 (%5)
Anlama		Yorumlama türü etkinlikler (Swan, 2007);	-	-
Uygulama		Standartlaştırılmış algoritmayı kullanmaya yönelik etkinlikler (Doyle, 1983); Öğrencilerden görüş ve açıklama isteyen etkinlikler (Doyle, 1983).	44 (%86)	252 (%83)
Çözümleme		Sınıflandırma türü etkinlikler (Swan, 2007); Analiz etme türü etkinlikler (Swan, 2007).	-	-
Değerlendirme		Anlama, yorumlama ve tahmin gerektiren etkinlikler (Doyle, 1983); Değerlendirme türü etkinlikler (Swan, 2007); Genelleme yapma türü etkinlikler (Swan, 2007).	7 (%14)	38 (%12)
Yaratma		İnşa etme türü etkinlikler (Swan, 2007).	-	-

Etkinliklerin türleri ile ilgili sınıflandırma yapan bir diğer araştırmacı Swan'a (2007) göre incelenen etkinliklerin dağılımı Tablo 10'da verilmiştir. Her sınıf seviyesinde %70'in üzerinde pay almış olan "Yorumlama" türü görevler dikkat çekmektedir. En fazla yer verildiği sınıf seviyesi ise %90 oran ile 6. Sınıf (f=111) ve 8. sınıf (f=40) seviyeleridir. "Değerlendirme" türü görevlere her sınıf seviyesinde yer verilmiştir. Değerlendirme türü etkinlikler 4. sınıf ders kitaplarında iki adet görevle (%4) en az miktarda bulunurken, 3. sınıf seviyesinde üç etkinlik (%10), 6. sınıflarda 14 etkinlik (%8), 7. sınıflarda 13 etkinlik (%27) ve 8. sınıflarda dört etkinlikle (%10) yer aldığı gözlemlenmiştir. "Analiz Etme" ve "Genelleme Yapma" türü görevlerin ise birer adet etkinlikle 5 ve 6. sınıf matematik ders kitaplarında yer

aldığı elde edilen bir başka bulgudur. “İnşa Etme” türü görevlerin ise 3 ve 8. sınıf dışında diğer sınıf seviyelerinde bir ya da iki görevle temsil edilmiştir. Son olarak “Sınıflandırma” türü görevlere baktığımızda 3. sınıf seviyesinde beş etkinlik (%16) ve 5. sınıf seviyesinde iki etkinlik (%5) olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 10. İlkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarındaki alan konusu ile ilişkili etkinliklerin türlerine göre dağılımı (Swan, 2007)

	Sınıf Seviyeleri						Düzeeye Göre	
	3 (f=31)	4 (f=20)	5 (f=45)	6 (f=173)	7 (f=48)	8 (f=40)	İlkokul (f=51)	Ortaokul (f=306)
Sınıflandırma	5 (%16)	-	2 (%5)	-	-	-	5 (%10)	2 (<%1)
Yorumlama	23 (%74)	17 (%85)	33 (%73)	156 (%90)	34 (%71)	36 (%90)	40 (%78)	259 (%85)
Değerlendirme	3 (%10)	2 (%4)	6 (%13)	14 (%8)	13 (%27)	4 (%10)	5 (%10)	37 (%12)
İnşa Etme	-	1 (%5)	2 (%5)	1 (<%1)	1 (%2)	-	1 (%2)	4 (<%2)
Analiz Etme	-	-	1 (%2)	1 (<%1)	-	-	-	2 (<%1)
Genelleme	-	-	1	1	-	-	-	2
Yapma	-	-	(%2)	(<%1)	-	-	-	(<%1)

Swan’a (2007) göre etkinlik sınıflandırmasında en az pay alabilen görevlerden biri olan “Analiz Etme” türü etkinlik örneği Resim 4’te örnek olarak verilmiştir.



Resim 4. “Analiz Etme” türü etkinlik örneği, OM5-1 (Cırırcı vd., 2021: s.295)

OM5-1 kodu ile ifade edilen matematik ders kitabında yer alan görevde, öğrencilerden verilen görevin çözümünü kontrol etmeleri varsa hataları düzeltmeleri istenmektedir. Swan (2007) etkinliklerin adımlarının kontrol edilerek açıklama yaparak, gerekçelerini ifade ederek hata olup olmadığının belirlenmesi türü görevleri “Analiz Etme”

türü etkinlikler olarak belirtmiştir. Bu nedenle Resim 4’te verilen görev “*Analiz Etme*” türüne uygun görülmüştür.

Tablo 11. İlkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarında yer verilen alan konusu ile ilgili etkinliklerin YBT basamaklarına göre frekans ve yüzde dağılımları

Bilişsel Basamakları	Süreç	Etkinlik Türleri	Düzeye Göre	
			İlkokul (f=51)	Ortaokul (f=306)
Hatırlama		Kazanılan bilgiyi hatırlamaya yönelik etkinlikler (Doyle, 1983).	-	-
Anlama		Yorumlama türü etkinlikler (Swan, 2007);	40 (%78)	259 (%85)
Uygulama		Standartlaştırılmış algoritmayı kullanmaya yönelik etkinlikler (Doyle, 1983); Öğrencilerden görüş ve açıklama isteyen etkinlikler (Doyle, 1983).	-	-
Çözümleme		Sınıflandırma türü etkinlikler (Swan, 2007); Analiz etme türü etkinlikler (Swan, 2007).	5 (%10)	4 (%1)
Değerlendirme		Anlama, yorumlama ve tahmin gerektiren etkinlikler (Doyle, 1983); Değerlendirme türü etkinlikler (Swan, 2007); Genelleme yapma türü etkinlikler (Swan, 2007).	5 (%10)	39 (%13)
Yaratma		İnşa etme türü etkinlikler (Swan, 2007).	1 (%2)	4 (%1)

Swan’a (2007) göre sınıflandırılması yapılan etkinliklerin YBT basamaklarındaki dağılımında ilkökul düzeyindeki etkinliklerin %78’i ile ortaokul düzeyindeki etkinliklerin %85’inin “*Anlama*” basamağında yer aldığı belirlenmiştir (bkz. Tablo 11). İlkokul düzeyinde “*Çözümleme*” ve “*Değerlendirme*” basamaklarında eşit sayıda (f=5) etkinlik olduğu ve toplam içerisindeki paylarının %10 olarak tespit edilmiştir. İlkokul matematik ders kitaplarında “*Yaratma*” basamağında yer alan bir adet etkinlik olduğu (%2) görülmektedir. Ortaokul düzeyine bakıldığında “*Çözümleme*” basamağında dört adet (%1) ve “*Değerlendirme*” basamağında 39 adet (%13) etkinlik tespit edilmiştir. Son olarak “*Yaratma*” basamağına baktığımızda ortaokul düzeyinde %1 oranıyla dört adet etkinliğin olduğu görülmektedir.

Etkinliklerin Amaçlarına Göre Dağılımı

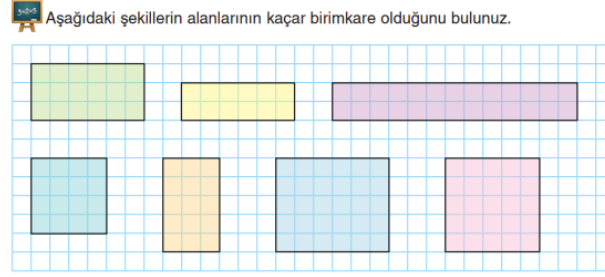
Etkinliklerin hazırlanma amaçlarına yönelik bulgular Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12. İlkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarında yer verilen alan konusu ile ilgili etkinliklerin amaçlarına göre frekans ve yüzde dağılımı (Özmantar & Bingölbali, 2009)

	Sınıf Seviyeleri						Düzeğe Göre		
	3 (f=31)	4 (f=20)	5 (f=45)	6 (f=173)	7 (f=48)	8 (f=40)	İlkokul (f=51)	Ortaokul (f=306)	
Etkinliklerin Amaçları	Kavram Öğretimi	6 (%19)	4 (%20)	6 (%13)	15 (%9)	10 (%21)	4 (%10)	10 (%20)	35 (%12)
	Kavramı Pekiştirme	25 (%81)	16 (%80)	39 (%87)	155 (%89)	37 (%77)	36 (%90)	41 (%80)	267 (%87)
	Öğrenci Yanılgıları ve Zorluklarını Aşma	-	-	-	3 (%2)	1 (%2)	-	-	4 (%2)
	Matematiksel Bilgilerin Doğasına Farkındalık Oluşturma	-	-	-	-	-	-	-	-

İncelenen etkinliklerin ilkökul düzeyinde %80 ve ortaokul düzeyinde %87'lik kısmının “*Kavram Pekiştirme*” amaçlı olduğu görülmektedir. Sınıf seviyelerine göre bakıldığında bir sınıf dışında (7. sınıf %77) her sınıf seviyesinde %80 ve üzerinde pay aldığı tespit edilmiştir. Etkinliklerin amaçlarından “*Kavram Öğretimi*” hedefinin ikinci sırada yer aldığı elde edilen başka bir bulgudur. İlkokul düzeyinde etkinliklerin yaklaşık beşte birlik kısmını (3. sınıf %19 ve 4. sınıf %20) oluşturan öğretim amaçlı görevler, ortaokul düzeyinde bir sınıf hariç (7. sınıf %21) yaklaşık onda birlik (5. sınıf %13, 6. sınıf %9 ve 8. sınıf %10) pay alabilmiştir. Araştırmanın dikkat çeken bir diğer önemli bulgusu ise eser miktarda yer verildiği tespit edilen “*Öğrenci Yanılgıları ve Zorluklarını Aşma*” amaçlı etkinliklerdir. Öğrenci yanılgılarını ve yaşayacakları muhtemel zorlukları ele alan görevlere ilkökul düzeyinde yer verilmezken; ortaokul matematik ders kitaplarında 6. sınıf seviyesinde 3 adet ve 7. sınıf seviyesinde 1 adet görevle temsil edildiği belirlenmiştir. Son olarak “*Matematiksel Bilgilerin Doğasına Farkındalık Oluşturma*” amaçlı hazırlanmış görevlere ilkökul ve ortaokul düzeylerinde yer verilmemiştir.

İncelenen etkinliklerden en çok yer verilen pekiştirme amaçlı görevlerden biri örnek olarak Resim 5’te verilmiştir.



Resim 5. “Kavram Pekiştirme” amaçlı etkinlik, İM4-1 (Aydın & Erenkuş, 2021, s. 218)

Verilen görevde öğrencilerin öğrenmiş oldukları yöntemleri kullanarak dikdörtgenel bölgelerin alanlarını belirlemeleri istenmektedir. Bu sayede öğrencilerin bilgilerini pekiştirmelerine imkan verilmektedir. Belirtilen sebeplerden dolayı etkinlik “Kavram Pekiştirme” amaçlı olarak değerlendirilmiştir.

Tartışma ve Sonuç

İlkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarının alan konusu ile ilgili yer verilen etkinliklerin incelendiği bu araştırmada, etkinliklerin türlerine (Doyle, 1983; Swan, 2007), amacına (Özmantar & Bingölbali, 2009) ve YBT Bilişsel Süreç Becerileri basamaklarında yer aldığı dağılım ortaya konulmuştur. Elde edilen bulgular alanyazında yapılmış olan araştırmalarla birlikte tartışılarak sonuçlar ortaya konulacaktır.

İlkokul 3. ve 4. sınıf matematik ders kitaplarında yer verilen toplam 51 görevin beş farklı kitapta yer verildiği (üçüncü sınıf 31 etkinlik, üç kitap; dördüncü sınıf 20 etkinlik, iki kitap) görülmektedir. Etkinliklerin ortalama olarak dağılımında her kitaba 10 görev düşmektedir. Konunun öğretiminin yeni başladığı bu sınıf seviyelerinde kitaplarda yer verilen etkinlik sayılarının az olduğu izlenimi oluşturmaktadır. Alanyazına bakıldığında benzer bir uyarının Hong ve arkadaşları (2019) tarafından yapıldığı görülmektedir. Hong ve diğerleri, Kore ve Amerika Birleşik Devletleri (ABD) matematik ders kitaplarını karşılaştırdıkları araştırmalarında alan konusuna sınırlı yer verildiğini; ABD kullanılan matematik ders kitaplarında konunun temelini oluşturan kaplama, satır ve sütun ilişkisi kısımlarında aceleci davranıldığını belirtmişlerdir. Ortaokul matematik ders kitaplarına bakıldığında 10 farklı kitapta toplam 306 etkinliğe yer verildiği görülmüştür. Etkinliklerin ortalama olarak dağılımı her kitap için yaklaşık 30’dur. Bu durum ilkokul matematik ders kitaplarına göre fazla olmakla birlikte, artışın sebebinin konu sayısının fazlalığından mı yoksa konuların derinlemesine öğretilmeye çalışılmasından mı kaynaklandığının araştırılmasına ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Etkinliklerin türlerinin dağılımına baktığımızda ilkökul seviyesinde %45 ve ortaokul seviyesinde %62 oranında Doyle'un (1983) "*Standart Algoritmayı Kullanma*" türüne yer verildiği görülmektedir. Bu tür etkinliklere oldukça fazla yer verilmiş olması dikkat çekmektedir. Doyle, belirtilen türdeki etkinliklerde bir yöntemin ya da algoritmanın aynen kullanılması ile sonuç bulmaya çalışıldığını belirtmiştir. Bu durum öğrencilerin kavramsal olarak konuyu anlamalarına engel olma potansiyeli barındırmaktadır. Yeterli kavramsal anlama olmadan algoritmik hesaplamalara geçişte aceleci davranılmasının olumsuz sonuçları hakkında alanyazında uyarılar yapılmaktadır (Kospentaris vd., 2011; Olkun vd., 2014; Zacharos, 2006). Örneğin, Zacharos (2006), en x boy algoritmasına geçişte aceleci davranılmasının konunun öğrenilmesinde sınırlılık teşkil ettiğini ifade ederken, Kospentaris ve arkadaşları (2011) ise lise ve lisans seviyesinde öğrenim gören öğrencilerin alan hesaplamalarında aceleci davrandıklarını ve formül kullanma eğilimlerinin fazla olduğunu vurgulamaktadır. Kitaplarda "*Standart Algoritmayı Kullanma*" türü etkinliklerin sıkça yer verilmesinin konunun etkili öğrenilmesinde engel oluşturacağına işaret etmektedir. Aynı etkinliklerin bir diğer araştırmacı olan Swan'a (2007) göre türlerinin dağılımına bakıldığında ön plana çıkan türün "*Yorumlama*" olduğu görülmektedir (İlkokul %78 ve ortaokul %85). Araştırmacı, bu tür görevlerde öğrencilerden beklentinin verilen bir durumu farklı şekilde sunma olduğunu belirtmektedir. Örneğin, 1 metrekarelik alanın kaç santimetrekare veya milimetrekare olacağını belirlemesi olarak ifade edilebilir. Bu nedenle bu tür etkinlikler de Doyle'un "*Standart Algoritmayı Kullanma*" türü etkinlikleri ile benzerlik gösterdiğinden dolayı konunun öğrenilmesine katkısının benzer olacağı dikkat çekmektedir.

Öğrencilerin akıl yürütmesini destekleyecek etkinlik türlerinin (*Anlama, Yorumlama ve Tahmin; Değerlendirme; İnşa Etme; Analiz Etme ve Genelleme Yapma*) kitaplarda oldukça az yer verildiği elde edilen başka bir çıkarımdır. "*Değerlendirme*" türü etkinliklerde yaklaşık %10 oranında yer verilmiş olsa da "*Analiz Etme*" ve "*Genelleme Yapma*" türlerinde ortaokul seviyesinde eser miktarda (yaklaşık %1) görülmektedir. İlkokul seviyesindeki kitaplarda "*Analiz Etme*" ve "*Genelleme Yapma*" türü etkinliklere rastlanılmamıştır.

İncelenen etkinliklerin türlerine bağlı olarak YBT'nin bilişsel süreç becerileri basamaklarındaki dağılıma bakıldığında, Doyle'a (1983) göre yapılan etkinlik türleri sınıflandırmasında incelenen görevlerin ilkökul seviyesinde %86 ve ortaokul seviyesinde %83 oranında "*Uygulama*" basamağında yer aldığı görülmektedir. Aynı etkinliklerin Swan'a

(2007) göre sınıflandırılmasının YBT basamaklarındaki dağılımında “Anlama” basamağı ilkokul seviyesinde %78 ve ortaokul seviyesinde %85 değerleriyle ön plana çıkmaktadır. Belirtilen basamakların oranının yüksek olması diğer kategorilerin alacağı payı doğrudan azalttığı görülmektedir. Bu araştırmanın bulgularını destekler nitelikte sonuçlar elde eden araştırmacılar mevcuttur (Berisha & Bytyqi, 2020; Coşar, 2011; Yalçın, 2020). Berisha ve Bytyqi (2020), lise seviyesinde kullanılan görevlerin düşük bilişsel istemli ve algoritmik yaklaşımı (%85.97) ön plana aldığını vurgulamaktadırlar. Bu duruma karşılık üst bilişsel becerileri destekleyecek etkinliklerin oranının yetersiz bulduklarını (%4.79) ifade etmişlerdir. Benzer şekilde Yalçın (2020), ilkokul 3. sınıf matematik ders kitabında yer alan etkinlikleri incelediği araştırmasında etkinliklerin, “Anlama” ve “Uygulama” basamağında yığılma yaptığını ve alt düzey bilişsel istemli olduklarını vurgulamıştır.

Araştırmamızın sonuçlarını destekleyen bulgular olmakla birlikte, çelişen bulgularda alan yazında yer almaktadır. Fransa, Almanya ve İngiltere matematik ders kitaplarının “Açı” konusunu ele alma şekli üzerinde araştırma yürüten Haggarty ve Pepin (2002), etkinliklerin öğrencileri yaratıcı fikirler ortaya koymaya teşvik ettiğini ve bilişsel istem olarak da dengeli olduğunu belirlemişlerdir. Benzer bir bulguyu Cho ve Kwon (2012) Kore de kullanılan 7. sınıf matematik ders kitapları için ifade etmişlerdir. Belirtilen araştırma sonuçları alan konusu özelinde yürütmüş olduğumuz bu araştırmanın sonuçları ile ayrı düşmektedir.

Mevcut araştırmanın bulguları YBT'nin alt basamaklarında (Anlama ve Uygulama) yoğunluk gösterdiği ifade edilirken, üst basamaklara bakıldığında “Değerlendirme” basamağında yaklaşık %12 oranında her iki seviyede de yer bulunduğu görülmektedir. Ortaokul seviyesinde “Çözümleme” ve “Yaratma” basamakları her ne kadar az yer verilmiş (yaklaşık %2) olsa da ilkokul seviyesinde “Çözümleme” basamağında %9 oranında etkinlik yer alması önemlidir. Miktarları her ne kadar az olsa da çağın gereklerine ayak uydurabilecek öğrencilerin yetişmesine destekleyecek olan etkinliklere yer verilmesi önemlidir. Savran (2004), PISA ve TIMSS gibi sınavlarda öğrenilen bilgileri güncel durumlara uyarlama yaparak sorunlara çözüm bulabilme becerilerinin ön plana çıktığını belirtmektedir. Bu becerilerin geliştirilmesi öğrencilere sunulan etkinliklerin farklı çözüm yolları barındırması, derinlemesine düşünmelerine imkan veren yapıda olması ile mümkün olabilecektir (Kwon vd., 2006). Ayrıca öğrencilerin keşif yapmasına imkan veren üst bilişsel becerileri gelişimine olanak veren etkinliklerin çağın beklentilerinin gelişimini

destekleyeceğine yönelik bulgular (Silver, 1997) ders kitaplarında üst düzey becerilere yönelik görevlere yer verilmesi gerektiği ortaya koymaktadır. Algoritmik yaklaşımının fazla olduğu etkinlik türlerinin öğrencileri yönerge takipçisi olmaya sevk edecektir. Alanyazında Van de Corput (2012), Bingölbali ve Öz diner (2022) sadece prosedürel yaklaşıma ağırlık verilmesinin öğrencilerin yaratıcı düşüncelerine ket vurabileceğini, onları ezbere matematik yapmaya sevk edeceği ihtimaline dikkat çekmektedirler.

Ülkemizde 2005 yılı itibari ile yapılandırmacı yaklaşımı temele alan öğretim programları hazırlanmış ve yapılan güncellemelerle birlikte kullanılmaya devam edilmektedir. Yapılandırmacı yaklaşımda öğrencilerin bilgileri oluşturması, keşfetmesi, uyarlayarak farklı durumlara uygulaması hedeflenerek 21. yüzyılın gereklerine uygun bireylerin yetiştirilmesi hedeflenmekteydi. Bu çalışmada elde edilen bulgular öğrencilerden düşük biliş istem beklentisi olan görevlerin çokluğunu göstermektedir. Bu durum yapılandırmacı yaklaşımın hedefleri ile tam olarak uyuşmadığını göstermektedir. Ancak bu araştırmanın alan konusu özelinde olduğunu ifade ederek kitapların tamamında etkinliklerin incelenmesini ileri bir araştırma konusu olarak dikkate sunulmaktadır.

Etkinliklerin türleri ile ilgili yapılan tartışmanın sonunda ilkökul veya ortaokul fark etmeksizin “Standart algoritmayı Kullanma” (Doyle, 1983) ve “Yorumlama” (Swan, 2007) türünde yığılma olduğu ve oldukça dengesiz bir dağılımın yer aldığı görülmektedir. Belirtilen dağılımın doğal sonucu olarak YBT’de etkinlikler “Anlama” ve “Uygulama” basamaklarında yığılmıştır. Bu durumun öğrencileri MEB Öğretim Programı hedeflerine ve 21. yüzyıl gerekliliklerine ulaştırmada yetersiz kalacağı şekilde değerlendirilebilir.

İncelenen etkinliklerin amaçlarına göre dağılımında ilkökul seviyesinde %80 ve ortaokul seviyesinde %87 oranında pekiştirme amaçlı görevlere yer verildiği tespit edilmiştir. Öğrenilen bilgilerin pekiştirilmesini önemsemekle birlikte bu oranların fazlalığı öğrenme kısmında aceleci olduğu izlenimi doğurmaktadır. Nitekim alanyazında bu tehlikeye karşı uyarılar yer almaktadır. Örneğin, Zacharos (2006) kavramın öğretilmesinde öğrencilerin bilgileri yapılandırmalarına imkan veren etkinliklere yer verilmesi gerektiği ve acele edilmekten kaçınılmasını önermektedir. Bir başka çalışmada öğrencilerin birimleri algulamada ve kaplamada kullanımda sıkıntılar yaşadıklarını ifade etmiş ve bu duruma yeterli kavramsal anlama olmadan geçişin sebep olacağını dikkate sunmuştur (Cullen & Barret, 2020). Pekiştirme türü etkinliklere yeterli kavramsal anlama olmadan geçişin

öğrencilerin ezberci yaklaşım sergilemesine ve yönerge takipçisi rolünü benimsemelerine neden olabilecektir. Hiebert ve Wearne (1993) araştırmalarında etkinliklerin kullanılarak yapılan öğretimlerde kavramın derinlemesine anlaşılması için ayrılan zamanda cimri davranılmasından kaçınmayı önermiştir. Belirtilen öneriler yürütülen bu araştırmanın öğretimden pekiştirmeye hızlı geçiş yapılma duruma yönelik bulgusundan kaygılanılmasını destekler niteliktedir.

Kavramın pekiştirilmesine yönelik etkinliklerin oranlarının fazlalığı diğer üç amaç için olumsuz etki ettiği ve alabileceklere payı sınırlandırdığı düşünülmektedir. Pekiştirme amacına göre oldukça geride kalsa da ilkökul seviyesinde %20 ve ortaokul seviyesinde %12 oranıyla “*Kavram Öğretimi*” amaçlı etkinlikler ikinci sırada yer almıştır. “*Öğrenci Yanılgıları ve Zorluklarını Aşma*” amacıyla hazırlanmış etkinlikler ortaokul seviyesinde %2 oranında yer bulurken diğer etkinlik amaçlarına uyan görevlere her iki seviyede de yer verilmemiştir. Akdaş ve arkadaşlarının (2021) yürütmüş oldukları çalışmanın bulguları bu araştırmanın sonuçlarını destekler niteliktedir. Araştırmacılar, ilkökul 3. ve 4. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan etkinliklerin alanın epistemolojik yapısı ve öğrenci yanılgılarını ele alma açısından yetersiz olduğunu belirtmişlerdir. Aynı araştırmacıların bulgularında öğretim amaçlı etkinliklerin ön planda olduğu ve ardından pekiştirme amaçlı görevlerin geldiğini belirtmiş olmaları bu araştırmanın bulguları ile çelişmektedir. Bozkurt (2018) 6. sınıf matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin daha çok pekiştirme amaçlı hazırlandığını belirtmiştir. Gencer ve diğ. (2020), bilişim teknolojileri öğretmen rehber kitabı’ndaki etkinliklerin daha çok öğretim amaçlı olduğunu vurgulamıştır. Bu araştırmanın bulguları ile çelişen bazı sonuçlar görülmektedir. Bu durumun nedeninin ne olabileceği ile ilgili detaylara bakıldığında incelenen görevlerin kitaplarda yer alan başlıkları dikkat çekmektedir. Araştırmacıların etkinlik tanımlamaları incelemeye aldıkları görevleri değiştirebilmektedir. Örneğin Bingölbali ve Bingölbali (2020) araştırmalarında, kitaplardaki görevlerden “Etkinlik” ve “Bunu Deneyelim” başlıkları atında verilen görevleri ele aldıklarını belirtmişlerdir. Bu durum etkinliklerin amaçlarındaki dağılımda doğrudan etkilemektedir. Bu çalışmada yukarıda belirtilen başlıklar “*Nitelikli Etkinlik*” sınıflandırmasında yer almakta ve nitelik etkinliklerin daha çok öğretim amaçlı olduğu elde edilen araştırma bulguları arasındadır. Bu araştırmanın bulgularında “*Nitelikli Etkinlik*” sayısının azlığı yer

almakta ve kitap hazırlayıcılarına yönelik yürütülecek bir araştırmada bu durumun nedeninin sorgulanabileceği not edilmektedir.

Araştırmanın bir diğer önemli bulgusu yanlışları ele alan görev sayısının yok denilebilecek kadar az olmasıdır. Bu durum öğrencilerin herhangi bir yanlışya düşmeyecekleri gibi düşünceyi akla getirmektedir. Ancak alanyazında alan konusu ile ilgili birçok yanlışın olduğuna dikkat çekilmektedir. Öğrencilerin alan ve çevre kavramlarını birbirine karıştırdıkları (Divrik & Pilten, 2021); alanın konumunu ve alan formülü sonunda elde edilen sayıyı anlamlandırmada sıkıntılar yaşadıkları (Olkun vd., 2014; Zacharos, 2006) ifade edilmiştir. Herhangi bir konuda ya da kavramda yanlışların tespit edilmesi ve giderilmesinde etkinlikler ön plana çıkmaktadır (Özmantar & Bingölbali, 2009). Bu araştırmanın bulguları kavram öğretiminde hızlı geçiş yapılmasının ilgili kavram ile ilgili yanlışlar oluşturma potansiyeli içermektedir. Bu duruma karşın muhtemel yanlışları ele alan etkinliklere kitaplarda yer verilememiş olduğu görülmektedir.

Ders kitapları öğretmenlerin planlamalarına yön veren birincil kaynaklar olması (Haggarty & Pepin, 2002) kitaplarda yer verilen etkinliklerin önemini artırmaktadır. Ayrıca Henningsen ve Stein (1997) öğrencilerin karşılaştıkları matematiksel görevlerle bilgileri anlamlandırdıkları ve yapılandırdıklarını belirtmektedirler. Yapılandırmacı yaklaşımın da gereği olarak etkinliklerin ön plana çıkarılarak yapılan öğretimlerde öğrenci başarısının ve ilgisinin artığına yönelik bulgular mevcuttur. Örneğin Haris ve Ilma (2011) geleneksel el sanatının (anyaman) sahip olduğu görselliğin bağlam olarak değerlendirilmesi ile oluşturulan etkinliklerin alan kavramının öğretiminde hem öğrenci ilgisinin çektiğini hem de kavramın anlaşılmasını kolaylaştırdığını ifade etmişlerdir.

Yapılan incelemeler sonunda “Matematiksel Bilginin Doğasına Yönelik Farkındalık Oluşturma” amaçlı görevlerin ihmal edildiği tespit edilmiştir. Belirtilen amaçla hazırlanmış görevlerin kavramın derinliklerine inebilme ve yorumlama yaparak matematiksel iddiayı ispat ya da çürütmeye yönelik düşünceler ortaya koymaya olanak vermektedir (Özmantar & Bingölbali, 2009). İspat çalışmalarının sınıf seviyelerine göre düzenlenebilecek etkinliklerle yapılabilmektedir. Bu amacın ihmal edilmiş olması eleştirel düşünme ve ikna etme gibi 21. yüzyıl becerileri ve dolayısıyla MEB Öğretim Programı hedeflerinden uzak kalınabileceği düşüncesini desteklemektedir. Kitaplarda yer verilen görevlerin amaçları bakımında dağılımını dengeli olması kavramların öğrenilmesinde olumlu katkıları olacaktır.

Bu araştırma kapsamında elde edilen sonuçlar ışığında yapılan önerilerin ilki olarak ders kitabı hazırlayıcılarıdır. Kitaplarda yer verilen etkinlikleri tür, amaç ve YBT basamaklarındaki dağılımlarının dikkate alınması ve dengenin korunmasını önerilmektedir. Kitap hazırlayan yazarlar veya komisyonlarda görev alan kişilerle yürütülecek araştırma ile etkinliklerin seçimindeki kriterlerinin ne/neler olduğu belirlenebilir. Yapılan bu araştırma alan konusu özelinde olup incelenen matematik ders kitaplarının tamamındaki etkinliklerin tür, amaç ve YBT basamaklarındaki dağılımın nasıl olduğu belirlenebilir. Öğretmenlerin etkinlikleri uygulama durumlarını belirlemeye yönelik araştırmalar yapılabilir. Ve son olarak hizmet içi eğitimlerle öğretmenlerin etkinlik tasarlama ve uygulama becerilerine yönelik destek verilebilir.

Etik Kurul Belgesi

Etik Kurul Komisyon Adı: Ordu Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Etik Kurulu

Etik Kurul Belge Tarihi ve Sayı No: 21.01.2025 -18

Yazar Katkı Beyanı

İlyas MISIRCI: *Literatür taraması, veri toplama formunun hazırlanması ve geliştirilmesi, verilerin toplanması, işlenmesi, verilerin analizi ve yorumlanması, inceleme-yazma*

Himmet KORKMAZ: *Literatür inceleme, kavramsallaştırma, metodoloji, denetim, dil düzenleme, inceleme-yazma, düzenleme*

Kaynaklar

- Ainley, J., Pratt, D., & Hansen, A. (2006). Connecting engagement and focus in pedagogic task design. *British Educational Research Journal*, 32(1), 23-38.
- Akbulut, B. (Basım yılı belirtilmemiş). *Ortaokul ve imam hatip ortaokul matematik ders kitabı 7. sınıf*. Berkay Yayınları.
- Akdaş, M. S., Yazıcı, M., & Özyurt, M. (2021). Etkinlik tasarım prensipleri çerçevesinde ilkökuller fen bilimleri ders kitaplarındaki etkinliklerin değerlendirilmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(3), 1125-1170.
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., Raths, J., & Wittrock, M. C. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Arı, A. (2013). Bilişsel alan sınıflamasında yenilenmiş Bloom, Solo, Fink, Dettmer taksonomileri ve uluslararası alanda tanınma durumları. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 259-290.
- Aydın, E., & Erenkuş, M.A. (2021). *İlkokul matematik 4 ders kitabı*. Sevgi Yayınları.
- Baturo, A., & Nason, R. (1996). Student teachers' subject matter knowledge within the domain of area measurement. *Educational Studies in Mathematics*, 31(3), 235-268.
- Baykul, Y. (2020). *Ortaokulda matematik öğretimi (5-8. Sınıflar) (4. baskı)*. Pegem Akademi.

- Bektaş, M., Kahraman, S., & Temel, Y. (2021). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu matematik ders kitabı 6*. MEB Yayınları.
- Berisha, V., & Bytyqi, R. (2020). Types of mathematical tasks used in secondary classroom instruction. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 9(3), 751-758.
- Bilen, O. (2021). *İlkokul matematik 3 ders kitabı*. Tuna Yayınları.
- Bingölbali, E., & Bingölbali, F. (2020). Çok doğru cevaplı ve çok çözüm metotlu etkinliklerin ortaokul matematik ders kitaplarındaki yeri. *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 7(4), 214-235.
- Bingölbali, E., & Özđiner, M. (2022). İlkokul ve ortaokul matematik ders kitabı etkinliklerinin gerçek hayatla ilişkilendirme açısından incelenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(1), 45-65.
- Bingölbali, E., & Özmantar, M. F. (2009). *Matematiksel zorluklar ve çözüm önerileri*. Pegem A.
- Bozkurt, A. (2018). Ortaokul 6. Sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin amaç, öğrenci çalışma biçimi ve uygulanabilirlik yönleriyle değerlendirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(66), 535-548.
- Bozkurt, A., Özmantar, M. F., Ağaç, G., & Güzel, M. (2022). *Matematik öğretiminde etkinlik tasarımı ve uygulamaları: Bir değerlendirme çerçevesi (1. baskı)*. Pegem Akademi.
- Böge, H., & Akıllı, R. (2021). *Ortaokul ve imam hatip ortaokul matematik 8 ders kitabı*. MEB Yayınları.
- Brousseau, G. (1997). *Theory of didactical situations in mathematics*. Kluwer
- Bütüner, S.Ö. (2019). Problem analysis in Turkish and Singapore mathematics textbooks: Division of fraction. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 47, 370-394.
- Bütüner, S. Ö. (2020). Türkiye’de okutulan ortaokul matematik ders kitaplarının aritmetik ortalama kavramına ilişkin öğrencilere sunduğu öğrenme fırsatları. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 11(1), 157-187.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemleri (29. Baskı)*. Pegem Akademi.
- Cho, H., & Kwon, O. N. (2012). An analysis of the mathematical tasks in the korean seventh grade mathematics textbooks and workbook. *Research in Mathematical Education*, 16(4), 245-263.
- Cırtıcı, H., Gönen, İ., Araç, D., Özarslan, M., Pekcan, N., & Şahin, M. (2021). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu matematik 5 ders kitabı*. MEB Yayınları.
- Coşar, Y. (2011). İlköğretim altıncı sınıf matematik dersi çalışma kitabındaki soruların kapsam geçerlik ve yenilenmiş bloom taksonomisinin bilişsel süreç boyutuna göre analizi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum*
- Cullen, A. L., & Barrett, J. E. (2020). Area measurement: structuring with nonsquare units. *Mathematical Thinking and Learning*, 22(2), 85-115.
- Creswell, J. W. (2015). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative (fifth edition)*. Pearson.
- Çağlayan, N., Dağistan, A., & Korkmaz, B. (2021). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu matematik 6 ders kitabı*. MEB Yayınları.
- Çetin, Ö., Aksakal, U., Ertürk, Ü., Şay, G., & Tığlı, İ. (2021). *Ortaokul ve imam hatip ortaokul matematik 8 ders kitabı*. MEB Yayınları.
- Divrik, R., & Pilten, P. (2021). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin çevre ve alan konularında yaptıkları hataların analizi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(1), 333-356.
- Doyle, W. (1983). Academic work. *Review of Educational Research*, 53(2), 159-199.

- Doyle, W. (1988). Work in mathematics classes: The context of students' thinking during instruction. *Educational Psychologist*, 23(2), 167-180.
- Epstein, B., & Ryan E. (2002). The McMaster approach to families: Theory, assessment, treatment and research. *Journal of Family Therapy*, 22(4), 168- 189.
- Erenkuş, M.A., & Savaşkan, D.E. (2021). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu matematik 8 ders kitabı*. Koza Yayınları.
- Ertem-Akbaş, E. & Yıldırım, L. (2024). Examining 5th grade students' learning on surface area calculations with realistic mathematics education approach. *International e-Journal of Educational Studies*, 8 (16), 14-31. <https://doi.org/10.31458/iejes.1354835>
- Gencer-Kayahan, E. & Özyurt, M. (2020). 5. sınıf bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretmen rehber kitabındaki etkinliklerin etkinlik tasarım prensipleri çerçevesinde değerlendirilmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 10(3), 1007- 1023.
- Genç, N., Güleç, H., Şahin, N., & Taşçı, S. (2021). *İlkokul matematik 3. sınıf ders kitabı*. MEB Yayınları.
- Haggarty, L., & Pepin, B. (2002). An investigation of mathematics textbooks and their use in English, French and German classrooms: Who gets an opportunity to learn what?. *British Educational Research Journal*, 28(4), 567-590.
- Haris, D., & Ilma, R. (2011). The role of context in third graders' learning of area measurement. *Indonesian Mathematical Society Journal on Mathematics Education*, 2(1), 55-66.
- Herbst, P. (2006). Teaching geometry with problems: Negotiating instructional situations and mathematical tasks. *Journal for Research in Mathematics Education*, 37, 313-347.
- Hiebert, J., & Wearne, D. (1993). Instructional tasks, classroom discourse and students' learning in second grade arithmetic, *American Educational Research Journal*, 30(2), 393-425
- Henningsen, M., & Stein, M. K. (1997). Mathematical tasks and student cognition: Classroom-based factors that support and inhibit high-level mathematical thinking and reasoning. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28(5), 524-549.
- Hong, D. S., Choi, K. M., Runnalls, C., & Hwang, J. (2019). How well aligned are common core textbooks to students' development in area measurement? *School Science and Mathematics*, 119(5), 240-254.
- Jones, K., & Pepin, B. (2016). Research on mathematics teachers as partners in task design. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 19(2), 105-121.
- Kaya, D., Kutluca, T., & Dağhan, G. (2024). Investigation of the relationships between e-learning styles, educational technology self-efficacy perceptions and problem-solving skills of pre-service elementary mathematics teachers'. *International e-Journal of Educational Studies*, 8 (17), 157-174. <https://doi.org/10.31458/iejes.1355282>
- Kayapınar, A., Şahin, N., Erdem, G., & Şentürk Leylek, B. (2021). *İlkokul matematik 4. sınıf ders kitabı*. MEB Yayınları.
- Keskin Oğan, A., & Öztürk, S. (2021). *Ortaokul ve imam hatip ortaokul matematik 7 ders kitabı*. MEB Yayınları.
- Kordaki, M. (2003). The effect of tools of a computer microworld on students' strategies regarding the concept of conservation of area. *Educational Studies in Mathematics*, 52(2), 177-209.
- Kospentaris, G., Spyrou, P., & Lappas, D. (2011). Exploring students' strategies in area conservation geometrical tasks. *Educ Stud Math*, 77, 105-127

- Küçükahmet, L. (2014). *Öğretim ilke ve yöntemleri (26. Basım)*. Nobel Yayınları.
- Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into Practice*, 41(4), 212-218.
- Kwon, O. N., Park, J. H., & Park, J. S. (2006). Cultivating divergent thinking in mathematics through an open-ended approach. *Asia Pacific Education Review*, 7(1), 51-61.
- Mayer, R. E. (2002). Rote versus meaningful learning. *Theory into Practice*, 41(4), 226-232.
- Mısırcı, İ. (2023). İlkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarındaki alan kavramı ile ilişkili etkinliklerin tür, amaç ve yenilenmiş Bloom taksonomisi bakımından incelenmesi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Ordu*.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (4. ve 5. sınıflar) öğretim programı*. MEB Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2009). *İlköğretim matematik dersi (6-8. sınıflar için) öğretim programı*. Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2013, 2017). *Ortaokul matematik dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar için) öğretim programı ve kılavuzu*. MEB Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı Yayınları.
- Nkhoma, M. Z., Lam, T. K., Sriratanaviriyakul, N., Richardson, J., Kam, B., & Lau, K. H. (2017). Unpacking the revised Bloom's taxonomy: Developing case-based learning activities. *Education Training*, 59(3), 250-264.
- Olkun, S., Çelebi, Ö., Fidan, E., Engin, Ö., & Gökğün, C. (2014). Birim kare ve alan formülünün Türk öğrenciler için anlamı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(29-1), 180-195.
- Özmantar, M. F., & Bingölbali, E. (2009). Etkinlik tasarımı ve temel tasarım prensipleri. *İlköğretimde karşılaşılan matematiksel zorluklar ve çözüm önerileri*. Pegem Akademi.
- Özmantar, M. F., Bozkurt, A., Demir, S., Bingölbali, E., & Açıl, E. (2010). Sınıf öğretmenlerinin etkinlik kavramına ilişkin algıları. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 379-398.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research & evaluation methods*. Sage.
- Savran, N. Z. (2004). Pisa-projesi'nin Türk eğitim sistemi açısından değerlendirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4), 397-412.
- Savaş, E., Turan Ekmekçi, N., Savaş, S., & Oflar, Y. (2021). *İlkokul matematik 3 ders kitabı*. MEB Yayınları.
- Silver, E. A. (1997). Fostering creativity through instruction rich in mathematical problem solving and problem posing. *ZDM*, 29(3), 75-80.
- Stein, M. K., & Smith, M. S. (1998). Mathematical tasks as a framework for reflection: From research to practice. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 3(4), 268-275.
- Swan, M. (2007). The impact of task-based professional development on teachers' practices and beliefs: A design research study. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 10(4), 217-237.
- Şahin, M., & Doğan, S. (2021). *Ortaokul ve imam hatip ortaokul matematik 6 ders kitabı*. Engürü Yayınları.
- Şaşan, H. H. (2002). Yapılandırmacı öğrenme. *Yaşadıkça Eğitim*, 74(75), 49-52.
- Uğurel, I., & Bukova Güzel, E. (2010). Matematiksel öğrenme etkinlikleri üzerine bir tartışma ve kavramsal bir çerçeve önerisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(39), 333-347.

- Van de Corput, A. R. (2012). Teaching to the test: How federal mandates affect elementary educators' teaching styles. *The Kennesaw Journal of Undergraduate Research*, 2(1), 4.
- Watson, A. (2008). Task transformation is the teacher's responsibility. In *Proceedings of the 32nd Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 1, pp. 147-153).
- Yağan, S. A. (2020). Türkiye ve Amerika Birleşik Devletleri 5. sınıf matematik ders kitabı örneklerinin karşılaştırılması. *Asya Studies*, 4(11), 1-19.
- Yalçın, S. (2020). İlkokul üçüncü sınıf matematik ders kitaplarının içerdiği etkinlikler ve sorular bağlamında incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 18-34.
- Yıldırım, A., & Simsek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (12. Baskı). Seçkin.
- Zacharos, K. (2006). Prevailing educational practices for area measurement and students' failure in measuring areas. *The Journal of Mathematical Behavior*, 25(3), 224-239.

Copyright © JCER

JCER's Publication Ethics and Publication Malpractice Statement are based, in large part, on the guidelines and standards developed by the Committee on Publication Ethics (COPE). This article is available under Creative Commons CC-BY 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)