

VERİ İŞLEME ÖĞRENME ALANINA İLİŞKİN KAZANIMLARIN VE DERS KİTAPLARININ BİLİŞSEL SEVİYELERİNİN İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF THE COGNITIVE LEVELS OF THE OBJECTIVES AND TEXTBOOKS IN THE DATA PROCESSING LEARNING AREA

Nadide YILMAZ¹

ÖZ: Bu çalışmada 2018 matematik öğretim programının veri işleme öğrenme alanına ilişkin kazanımların ve ders kitaplarının bilişsel seviyelerini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Ayrıca kazanımlar ile ders kitaplarının bilişsel seviyelerinin örtüşme düzeyleri incelenmiştir. Bu amaçla nitel araştırma yöntemi benimsenmiş ve doküman incelemesi yapılmıştır. Ders kitapları ve kazanımlar bu doğrultuda içerik analizi ile çözümlenmiştir. Elde edilen bulgular kazanımların ağırlıklı olarak anlama ve uygulama bilişsel seviyelerini içerdiğini göstermiştir. Ders kitaplarında yer alan görevlerin ise ilişkilendirmeye dayanmayan ve ilişkilendirmeye dayanan bilişsel seviyelerinde yoğunlaştığı görülmüştür. Ders kitapları ile kazanımların bilişsel seviyeleri arasında ciddi farklılıklar olduğu dikkati çeken bir diğer bulgudur. Bu sonuçlara dayalı olarak gerek ders kitapları gerekse kazanımlara ilişkin çeşitli öneriler sunulmuştur.

ABSTRACT: This study aimed to reveal the cognitive levels of the objectives in the 2018 mathematics curriculum and of the tasks in textbooks in terms of data processing learning area. Also, the degree of correspondence between the cognitive levels of the objectives and textbooks was investigated. For this purpose, a qualitative research method was adopted and document analysis was conducted. The textbooks and objectives were analyzed accordingly via content analysis. The findings indicated that the objectives largely included the cognitive levels of understand and apply. It was striking that the tasks in the textbooks were found to mostly include the procedures with and without connections cognitive levels. Another striking finding was also that there were significant differences between the cognitive levels of the textbooks and the objectives. Based on these, various suggestions are made in relation to the cognitive levels of both the textbooks and the objectives.

Anahtar kelimeler: veri işleme, bilişsel seviye, ders kitapları, kazanımlar.

Keywords: data processing, cognitive level, textbooks, objectives.

Bu makaleye atf vermek için:

Yılmaz, N. (2022). Veri işleme öğrenme alanına ilişkin kazanımların ve ders kitaplarının bilişsel seviyelerinin incelenmesi, *Trakya Eğitim Dergisi*, 12(1), ss. 1-20.

Cite this article as:

Yılmaz, N. (2022). Investigation of the cognitive levels of the objectives and textbooks in the data processing learning area, *Trakya Journal of Education*, 12(1), pp. 1-20.

¹Dr. Öğr. Üyesi., Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, nadideylmz70@gmail.com, ORCID: 0000-0003-1624-5902

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Data-based decisions have become important and this has revealed the necessity for individuals to acquire knowledge and skills related to statistics (Burrill & Ben-Zvi, 2019). It can be thought that students' acquisition of these knowledge and skills depends on the arrangement of the curriculum and textbooks accordingly. The curriculum, the first of the tools to assist students in learning statistics, can be described as all of the studies that contain the necessary knowledge and skills required to guide students towards the accomplishment of a goal (Ornstein & Hunkins, 2004). Objectives making up the first stage of the curriculum provide guidance for the practitioner in learning-teaching (Aktan, 2019). Another tool considered to be helpful to students in learning statistics is textbooks (Hulsizer & Woolf, 2009). Although there are many components in textbooks, the most important of these components seems to be tasks (Stein, et. al., 1996). In the acquisition of higher order skills by students, their working on tasks requiring higher order thinking can play an important role (Henningsen & Stein, 1997). The role assumed by statistics in testing the accuracy of the information gained in today's world has given rise to the necessity of organizing the tasks in curricula and textbooks in such a way as to contribute to the accomplishment of this role (Burrill & Ben-Zvi, 2019). Investigation of the cognitive levels of the objectives and tasks is thought to contribute to the structuring of the process of imparting the target knowledge and skills to students (Boston & Smith, 2009). This study aimed to investigate the cognitive levels of the objectives in the 2018 mathematics curriculum and of the tasks in the textbooks.

Method

A qualitative research method was used and document analysis was conducted. The data were analyzed via content analysis. To analyze the objectives, the levels of the revised Bloom's taxonomy and the existing research were utilized (Krathwohl, 2002). To determine the cognitive levels of the tasks, the task analysis guideline developed by Stein et al., (2000) was used. To elicit the levels of correlation between the objectives and the tasks, their cognitive levels were compared. To ensure the validity and reliability of the findings, the researcher re-encoded the data at different times, and expert opinions were also sought.

Findings

It was found that all the objectives largely included the cognitive levels of understand, apply and create. 16,7% of the objectives were found to include the level of analyze while 4,1% included the level of remember. No objective was found to include the evaluate level. When the cognitive levels of the tasks were examined, it was found that the 1st grade textbooks largely included procedures with connections tasks, and that the 2nd grade textbooks largely included procedures with connections tasks and very few memorization and doing mathematics tasks. The 3rd grade textbooks largely included procedures without connections tasks, while nearly half of the tasks included in the 4th grade textbooks were procedures without connections and there were no memorization tasks. The 5th grade textbooks largely included procedures with connections tasks, very few doing mathematics tasks and no memorization tasks. The 6th, 7th and 8th grade textbooks largely included procedures without connections. When the extent to which the cognitive levels of the objectives match with the cognitive levels of the tasks was examined, it was found that except for the 3rd grade, there are significant differences.

Discussion and Conclusion

It was found that the objectives largely included lower cognitive levels. It was revealed that the highest number of objectives including higher order cognitive skills was in the second grade with 75%, while this ratio was lower than 50% in the 3rd, 4th, 5th and 6th grades. While this ratio was 50% in the 7th grade, it was 66,6% in the 8th grade. Given that one of the objectives of the math curriculum is to impart higher order cognitive knowledge and skills to students (MoNE, 2018), the objectives can be said to be inadequate for contributing to the development of these knowledge and skills. In the literature, similar results were obtained (Aktan, 2020). It was also found that almost all the 1st-5th grade textbooks did not include memorization tasks. There are few memorization tasks in the 6th-8th grade textbooks. A similar situation was observed for the tasks related to doing mathematics. In the 1st -7th grade textbooks, it was found that there were either no tasks or few tasks for doing mathematics. It can also be said that this ratio of doing mathematics tasks in the 8th grade textbooks was lower than expected, with 20% of all the tasks. Here, it was expected that more doing mathematics tasks would be seen in textbooks with increasing grade level. It can be argued that the decreasing number of doing mathematics tasks in every grade level may negatively affect the attempts made to impart higher order knowledge and skills to students. Textbooks from all the

grade levels were found to largely include procedures with and without connections. While there are more procedures with connection tasks in the 1st, 2nd and 5th grade textbooks, there are more tasks procedures without connections in the 3rd, 4th, 6th, 7th and 8th grade textbooks. Some studies reported similar findings and also different findings (Bozkurt & Yılmaz, 2020; Engin & Sezer, 2016). When the different textbooks used in the same 1st, 2nd, 4th and 5th grade levels were examined, they were found to exhibit significant differences. This is believed to be an important issue to be dealt with in terms of teaching-learning, because students taught with different textbooks may accomplish different learning outcomes. This may cause students undergoing the same educational processes to reach different cognitive levels of math concepts (Bozkurt & Yılmaz, 2020). Except for the 3rd grade, significant differences were found between the cognitive levels of the textbooks and objectives. The reasons for these differences may be different publishing dates of the textbooks, textbook writers' perceptions of the teaching process, and how carefully they read the objectives. One of the suggestions that can be made is the inclusion of more higher cognitive objectives. Textbooks directly related to the curriculum should be revised accordingly.

GİRİŞ

Veri devrimi (Kitchin, 2014) ile günlük yaşamın her alanında veriye dayalı kararlar kritik hale gelmiş, bu da bireylerin istatistiğe ilişkin bilgi ve becerilere sahip olması gerekliliğini doğurmuştur (Ben-Zvi 2017; Burrill & Ben-Zvi, 2019). İstatistik öğrencilere öznel ve çoğunlukla eksik bilgilendirilmiş yargılara güvenmek yerine veriye dayalı iddiaları doğru değerlendirebilmek için araçlar ve fikirler kullanmalarına imkân tanımaktadır (Ben-Zvi & Garfield, 2004; Ben-Zvi & Makar, 2016; Gal, 2004). Öğrencilerin hedeflenen bilgi ve becerileri kazanabilmesi öğretim sürecinin bu doğrultuda şekillenmesi doğrudan ilişkilidir (Davies, 2011). Uluslararası (Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education [GAISE]; National Council of Mathematics [NCTM]) kurumlar yanında ulusal kurumlar (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]) öğrencilerin istatistiğe ilişkin bilgi ve becerileri kazanmalarının önemine vurgu yapılmaktadır. Bu kurumlar ayrıca istatistiğin öğretiminin problem çözme süreci çerçevesinde şekillenmesi gerektiğini ifade etmektedir. Gerçek dünya problemlerinde bireylerin karmaşık süreçlerden geçtiği savından hareketle öğrencilerinde istatistiği öğrenirken üst düzey düşünme becerilerini işe koşacak problemlerle uğraşmaları gerektiğine vurgu yapılmaktadır (Carver ve diğ., 2016).

Öğrencilerin istatistiğin öğretimi sürecinde yardımcı araçlardan ilki olan öğretim programı bir hedefe ilişkin amaçları gerçekleştirme yol gösteren gerekli bilgi ve becerileri içeren çalışmaların tümü olarak nitelenebilir (Demirel, 2012; Ornstein & Hunkins, 2004). Öğretim programlarının kazanımlar, içerik, eğitim durumları ve değerlendirme öğelerini içermesi öğretim sürecini şekillendirir (Demirel, 2012). Bu sürecin ilk aşamasını oluşturan kazanımların öğrenme-öğretme sürecinin her aşamasında uygulayıcıya rehber olması, kazanımların niteliğini daha da önemli hale getirmektedir (Aktan, 2020; Anderson & Krathwohl, 2001; Özdemir, Altıok & Baki, 2015). Kazanımlar öğrencilere kazandırılması hedeflenen bilgi, tutum ve becerilerle uyumlu olmalı, öğrencilerin bu bilgi, tutum ve becerileri yapılandırılmalarına imkân verecek şekilde tasarlanmalıdır (Anderson & Krathwohl, 2001). Öğrenme-öğretme sürecinde kazanımların üstlendiği bu önemli rol araştırmacıları kazanımları daha da derinlemesine incelemeye yönlendirmiştir (Bloom, 1956; Krathwohl, 2002; Ornstein & Hunkins, 2004). Bloom ve diğerleri (1965) kazanımları bilişsel seviyelerine göre sınıflamış ve ayrıntılandırmıştır. Bunun nedeninin öğretimin kalitesini artırmak olduğu düşünülebilir. Zaman içerisinde bu taksonominin revize edilmesine ihtiyaç duyulmuş ve çeşitli düzenlemeler yapılmıştır. Bu sayede hem kazanımlarla ilgili derinlemesine bilgi edinilmesi hem de ortaya çıkan sorunların en aza indirgenmesi hedeflenmiştir (Anderson & Krathwohl, 2001).

Tablo 1.

Yenilenmiş Bloom Taksonomisi (Anderson & Krathwohl, 2018)

Bilgi boyutu	Bilişsel süreç boyutu					
	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz etme	Değerlendirme	Yaratma
Olgusal bilgi						
Kavramsal bilgi						
İşlemsel bilgi						
Üstbilişsel bilgi						

Yenilenmiş Bloom taksonomisinde kazanımlar iki boyutta ele alınmıştır. İlk boyut olan bilgi boyutu kendi içerisinde dört bilgi türüne ayrılmıştır. Bu bilgiler ise olgusal, kavramsal, işlemsel ve üstbilişsel bilgi

olarak isimlendirilmiştir. Bilişsel seviyelere ilişkin boyutta ise bilginin nasıl bilinmesi gerektiğine odaklanılmış ve altı seviyeden oluşturulmuştur. Taksonominin güncellenmiş halinde iki seviyenin yeri değişirken, üç seviyenin ismi değiştirilmiştir. Bilgi seviyesi hatırlama, kavrama seviyesi ise anlama olarak değiştirilmiştir. Sentez seviyesi yaratma olarak güncellenmiştir. Ayrıca değerlendirme ve sentez seviyelerinin yerleri değiştirilmiştir. Böylece yaratma seviyesi bilişsel seviyenin son basamağını oluşturmuştur (Krathwohl, 2009). Hatırlama bilginin uzun süreli bellekten getirilmesine odaklanırken anlama elde edilen öğretimsel bilginin anlaşılmasını içerir. Uygulama seviyesi verilen bir duruma uygun işlemleri yapabilmeyi, analiz etme ise odaklanılan durumu ele alarak bu durumu bileşenlerine ayırmayı ve bu bileşenlerin hem birbiriyle hem de bütünlü ilişkisini sorgular. Değerlendirme seviyesinde ise belirli ilkelere hareketle yargıya varılır. Son seviye olan yaratma seviyesinde ise ele alınan parçalardan hareketle anlamlı bir bütüne ulaşılır (Anderson, 2005; Krathwohl, 2002). Kazanımların ayrıntılı incelemesine olanak tanıyan bu taksonominin öğrenme-öğretme süreçlerinin düzenlenmesini de kapsayan bir değişime imkân verdiği söylenebilir (Tutkun, Demirtaş, Erdoğan & Arslan, 2010).

Öğrencilerin istatistiğin öğretimi sürecine yardımcı olan araçlardan bir diğerinin ise ders kitapları olduğu düşünülebilir (Hulsizer & Woolf, 2009). Ders kitapları öğretim sürecinin etkililiğini belirlemede ve öğrencilere öğrenme fırsatları sunmada önemli bileşenlerden biri olarak dikkati çekmektedir (Reys, Reys & Chavez, 2004; Törnroos, 2005). Ders kitapları öğretmenlere ne öğreteceği konusunda rehber olmasının yanında öğretmenin vereceği öğretimsel kararları da direkt etkiler (Reys ve diğ., 2004; Törnroos, 2005). Yapılan araştırmalar ders kitaplarının öğretmenlerin kullandığı en yaygın kaynaklardan biri olduğunu göstermektedir (Jones & Tarr, 2007; Törnroos, 2005). Bu da ders kitaplarının içeriğinin öğretim sürecinin niteliğini büyük oranda etkilediği yorumuna imkân verebilir. Ders kitaplarının içeriğinde birçok bileşen olmasına rağmen bu bileşenlerden belki de en önemlisi görevlerdir (Stein, Grover & Henningsen, 1996). Yapılan araştırmalar ders kitaplarında yer alan görevler ile öğrencilerin matematiği anlaması arasında doğrudan bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır (Arbaugh & Brown, 2005; Stein & Lane, 1996). Bu görevler öğrencilere ele alınan konu üzerine odaklanarak hedeflenen bilgi ve becerileri kazanmalarına yardım eder (Hiebert & Wearne, 1993; Stein, Remillard & Smith, 2007). Görevlerin farklı bilişsel seviyelerde olması öğrencilerin farklı düzeyde düşünmelerini desteklemesinin yanında deneyim kazanarak gerekli bilgi ve becerilere sahip olmasını sağlayabilir (Hiebert & Wearne, 1993; Schoenfeld, 1992). Bu yüzden ders kitaplarında yer alan görevlerin yapısı öğrenme sürecini desteklemesinin yanında bazı durumlarda da sınırlandırabilmektedir (Henningsen & Stein, 1997; Stein ve diğ., 1996). Öğrencilerin üst düzey becerileri (örn., kavramsal bağlantılar) kazanmalarında üst düzey bilişsel düşünme gerektiren görevler üzerine çalışmaları önemli rol oynayabilir. Benzer şekilde düşük seviyede bilişsel görevler öğrencilerin kavramsal öğrenmesini engelleyebilir, konu ve kavramları sadece algoritmalarla ibaret görmelerine sebep olabilir (Henningsen & Stein, 1997; Stein & Lane, 1996). Ayrıca uluslararası sınavların sonuçları da ders kitaplarında yer alan görevlerin niteliğinin öğrenci başarısını olumlu-olumsuz yönde etkilediğini göstermektedir (Reçber, 2012). Bu da araştırmacıları bu görevlerin içerdiği nitelikleri derinlemesine inceleme ihtiyacını doğurmuştur (Stein & Lane, 1996; Stein, Smith, Henningsen & Silver, 2000). Stein ve Smith (1998) tarafından ders kitaplarında yer alan görevlerin bilişsel seviyelerini ortaya çıkarmak amacıyla bir çerçeve geliştirilmiştir. Bu çerçeveye göre görevleri ezberleme, ilişkilendirmeye dayanmayan, ilişkilendirmeye dayanan ve matematik yapma görevleri olarak dörde ayırmışlardır (Stein ve diğ., 2000). Ezberleme görevleri önceden öğretilenlerin hatırlanması veya tanım-kuralların ezberlenmesini içerir. Bu tarz görevlerde işlemler ile kavramlar arasında bağlantı kurulmasına gerek yoktur. İlişkilendirmeye dayanmayan görevler ise daha çok algoritmalar üzerine odaklanır. İlişkilendirmeye dayanan görevlerde işlemsel-kavramsal bilginin birbiriyle ilişkisi önem kazanır. Bu süreçte farklı temsil biçimlerinin kullanımına odaklanılır. Matematik yapma görevlerinde ise kavramlar karmaşık ve öğrencinin üst düzey düşünme becerilerini kullanmayı gerektirecek şekilde yapılandırılmıştır.

Günümüz dünyasında elde edilen bilgilerin doğruluğunu test etmek için istatistiğe olan ihtiyaç öğretim programlarının ve ders kitaplarında yer alan görevlerin bu ihtiyacı karşılayacak şekilde düzenlenmesi ihtiyacını doğurmuştur (Burrill & Ben-Zvi, 2019; Kitchin, 2014). Çünkü gerek öğretim programında yer alan kazanımların gerekse ders kitabında yer alan görevlerin bilişsel olarak üst düzey düşünme becerilerini içerecek şekilde yapılandırılması hedeflenen istatistik eğitiminin başarıya ulaşmasına yardım edebilir. Bu bağlamda araştırmacıların gerek ders kitaplarında yer alan görevleri gerekse öğretim programlarında yer alan kazanımları incelediği gözlenmiştir. Alan yazında gerek ilkökul gerekse ortaokul ve lise matematik öğretim programlarında yer alan kazanımların bilişsel seviyelerine odaklanan çalışmalar mevcuttur (Aktan, 2020; Altıparmak & Palabıyık, 2019; Bekdemir & Selim, 2008; Çelik, Kul & Çalık-Uzun, 2018; Çil, Kuzu & Şimşek, 2019; Kablan, Boran & Hazer, 2013; Kuzu, Çil & Şimşek, 2019). Ele alınan bu çalışmaların bazıları cebir ya da sayılar gibi tek bir öğrenme alanına odaklanırken (Altıparmak &

Palabıyık, 2019; Bekdemir & Selim, 2008), bazıları bütün öğrenme alanlarını ele alarak incelemiştir (Aktan, 2020; Çil ve diğ., 2019; Kuzu ve diğ., 2019). Kablan ve diğ. (2013)'nin 2013 ortaokul matematik programını inceledikleri çalışmalarında olasılık ve istatistik öğrenme alanına ilişkin kazanımların yaklaşık yarısının anlama seviyesinde, yaklaşık üçte birinin ise uygulama seviyesinde yer aldığı ortaya çıkmıştır. Kazanımların %22,6'sının ise analiz etme, değerlendirme ve yaratma seviyesinde yer aldığını gözlenmiştir. Çelik ve diğ. (2018) gerçekleştirdikleri çalışmalarında ise 2017 matematik öğretim programını ele almışlar ve veri işleme öğrenme alanına ilişkin kazanımların en çok uygulama seviyesinde yer aldığını belirlemişlerdir (%60-70 arasında). Değerlendirme ve yaratma seviyesinde yer alan kazanımlar ise tüm kazanımların %10-20'sini oluşturmuştur. Analiz seviyesinde yer alan kazanımların ise tüm kazanımların %10'undan az bir oran içerdiği ortaya çıkmıştır. Ders kitaplarının veri işleme öğrenme alanında yer alan görevlerin bilişsel seviyelerinin incelendiği çalışmaların ise 7. ve 8. sınıf kitaplar üzerinde yoğunlaştığı gözlenmiştir (Bozkurt & Yılmaz, 2020; Engin & Sezer, 2016; Reçber, 2012). Engin ve Sezer (2016) 7. sınıf matematik ders kitaplarının bilişsel seviyelerini incelemişler, ders kitaplarındaki görevlerin %10'unun ilişkilendirmeye dayanmayan, %90'ının ise ilişkilendirmeye dayanan görevlerden oluştuğu sonucuna varmışlardır. Ezberleme ve matematik yapma seviyesine ilişkin görevlerin olmadığı dikkati çekmiştir. Reçber (2012) ile Bozkurt ve Yılmaz (2020) ise 8. sınıf ders kitaplarına odaklanmışlardır. Reçber (2012) istatistik öğrenme alanına ilişkin görevlerin %75'inin ilişkilendirmeye dayanan, %25'inin ise matematik yapma seviyesinde olduğunu ifade etmiştir. Bozkurt ve Yılmaz (2020) ise 8. sınıf ders kitaplarındaki istatistik görevlerinin tamamının ilişkilendirmeye dayanmayan görevler olduğunu gözlemlemiştir.

2018 yılında revize edilen matematik öğretim programında yer alan kazanımlar ve ders kitaplarında yer alan görevlerin bilişsel olarak hangi seviyede olduğunun ortaya konmasının öğrenme-öğretme sürecini yapılandırmaya yardımcı olacağı düşünülebilir (Aktan, 2020; Boston & Smith, 2009; Jones & Tarr, 2007; Özdemir ve diğ., 2015; Ubuz, Erbaş, Çetinkaya & Özgeldi, 2010). Bunun yanında veri işleme öğrenme alanına ilişkin 1.-8. sınıf seviyesinde yer alan kazanımların ve görevlerin birlikte değerlendirilmesinin bütüncül bir bakış sunmasının yanında uygulayıcı ve müfredat geliştiricilere yardımcı olacağı düşünülebilir. Ayrıca ders kitaplarının öğretim programının bir yansıması olduğu düşünüldüğünde ders kitaplarında yer alan görevlerin kazanımların hedeflerini ne oranda karşıladığının belirlenmesinin öğretim sürecine katkı sunacağı düşünülmektedir (Ubuz ve diğ., 2010). Buradan hareketle 2018 ilkököl ve ortaokul matematik dersi öğretim programında yer alan kazanımlar ile ders kitaplarındaki görevlerin bilişsel seviyelerini ortaya çıkarmak ve karşılaştırmak amaçlanmıştır. Bu amaçla aşağıdaki problemlere cevap aranmıştır.

1. 1.-8. sınıf matematik dersi öğretim programının veri işleme öğrenme alanına ilişkin kazanımların yenilenmiş Bloom taksonomisine göre bilişsel seviyelerinin dağılımı nasıldır?
2. 1.-8. sınıf ders kitaplarının veri işleme öğrenme alanında yer alan görevlerin bilişsel seviyelerine göre dağılımı nasıldır?
3. Matematik dersi öğretim programındaki kazanımlar ile ders kitaplarında yer alan görevlerin bilişsel seviyeleri ne düzeyde örtüşmektedir?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli ve Veri Kaynakları

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemi benimsenmiş ve veriler toplanırken doküman incelemesi kullanılmıştır. Bu sayede odaklanan probleme cevap vermek amacıyla elde edilen dokümanlar derinlemesine incelenir (Bowen, 2009). Çalışmada 2018 yılı matematik öğretim programı (ilkokul ve ortaokul) ile 1-8. sınıf ders kitaplarının veri işleme öğrenme alanına ilişkin kısımlarına odaklanılmıştır. Öğretim programında veri işleme öğrenme alanına ilişkin 23 kazanım bu çalışma kapsamında incelenmiştir. Odaklanılan kazanımlar aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 2.

Matematik Öğretim Programının Veri İşleme Öğrenme Alanı İle İlgili Odaklanılan Kazanımlar (MEB, 2018)

Sınıf düzeyi	Kazanım
1. sınıf	En çok iki veri grubuna sahip basit tabloları okur.
2. sınıf	Herhangi bir problem ya da bir konuda sorular sorarak veri toplar, sınıflandırır, ağaç şeması, çetele veya sıklık tablosu şeklinde düzenler; nesne ve şekil grafiği oluşturur.
3. sınıf	Şekil ve nesne grafiğinde gösterilen bilgileri açıklayarak grafikten çetele ve sıklık tablosuna dönüşümler yapar ve yorumlar. Grafiklerde verilen bilgileri kullanarak veya grafikler oluşturularak toplama ve çıkarma işlemleri gerektiren problemleri çözer. En çok üç veri grubuna ait basit tabloları okur, yorumlar ve tablodan elde ettiği veriyi düzenler.
4.sınıf	Sütun grafiği, tablo ve diğer grafiklerle gösterilen bilgileri kullanarak günlük hayatla ilgili problemler çözer. Sütun grafiğini inceler, grafik üzerinde yorum ve tahminler yapar. Sütun grafiğini oluşturur. Elde ettiği veriyi sunmak amacıyla farklı gösterimler kullanır.
5.sınıf	Veri toplamayı gerektiren araştırma soruları oluşturur. Araştırma sorularına ilişkin verileri toplar, sıklık tablosu ve sütun grafiğiyle gösterir. Sıklık tablosu veya sütun grafiği ile gösterilmiş verileri yorumlamaya yönelik problemleri çözer.
6.sınıf	İki veri grubunu karşılaştırmayı gerektiren araştırma soruları oluşturur ve uygun verileri elde eder. İki gruba ait verileri ikili sıklık tablosu ve sütun grafiği ile gösterir. Bir veri grubuna ait açıklığı hesaplar ve yorumlar. Bir veri grubuna ait aritmetik ortalamayı hesaplar ve yorumlar. İki gruba ait verileri karşılaştırmada ve yorumlamada aritmetik ortalama ve açıklığı kullanır.
7.sınıf	Verilere ilişkin çizgi grafiği oluşturur ve yorumlar. Bir veri grubuna ait ortalama, ortanca ve tepe değeri bulur ve yorumlar. Bir veri grubuna ilişkin daire grafiğini oluşturur ve yorumlar. Verileri sütun, daire veya çizgi grafiği ile gösterir ve bu gösterimler arasında uygun olan dönüşümleri yapar.
8.sınıf	En fazla üç veri grubuna ait çizgi ve sütun grafiklerini yorumlar. Verileri sütun, daire veya çizgi grafiği ile gösterir ve bu gösterimler arasında uygun olan dönüşümleri yapar.

Bir diğer veri kaynağı da 2019-2020 eğitim öğretim yılında okutulması uygun bulunan 1.-8. sınıf seviyelerine ait ders kitaplarıdır. Bu ders kitaplarının veri işleme öğrenme alanına ilişkin kısımları ele alınmıştır. Aşağıdaki tabloda sınıf seviyelerine göre değerlendirilen ders kitapları yer verilmiştir.

Tablo 3.

Çalışma Kapsamında İncelenen Ders Kitapları.

Sınıf düzeyi	Kazanım
1. sınıf	2 kitap (Bahçivancı, Çimen & Dursun, 2019; Kayhan-Altay, Özyıldırım-Gümüş, F.; Yaman, H.; Şengil-Akar, 2019)
2.sınıf	3 kitap (Apladı, Canbaz-Kırıkçıoğlu, Cerit, 2019; Atlı, Doğanüznel, Güneş & Şahin, 2019; Eroğlu & Güven, 2019)
3.sınıf	1 kitap (Doğan & Gezmiş, 2019)
4.sınıf	2 kitap (Kayapınar, Şahin, Erdem & Şentürk-Leylek, 2019; Özçelik, 2019)
5.sınıf	2 kitap (Cırtıcı, Gönen, Araç, Özarslan, Pekcan & Şahin, 2018; Karakuyu, 2018)
6.sınıf	4 kitap (Bektaş, Kahraman & Temel, 2019; Çağlayan, Dağıstan & Korkmaz, 2018; Küçükkeleş & Aktaş, 2018; Özdemir, 2019)
7.sınıf	3 kitap (Altıntaş & Keskin, 2019; Erenkuş, Eren-Savaşkan, 2018; Keskin-Oğan & Öztürk, 2019)
8.sınıf	4 kitap (Böge & Akıllı, 2018; Çetin, Aksakal, Ertürk, Şay & Tıgılı, 2019; Kişi, 2018; Serfiçeli & Atmaz, 2018)

Çalışma kapsamında incelenecek Talim ve Terbiye Kurulu tarafından kabul edilen ders kitaplarına Eğitim Bilişim Ağından ulaşılmıştır. Eğitim Bilişim Ağında yer alan tüm 1.-8. Sınıf matematik ders kitapları çalışmaya dâhil edilmiştir. Tüm kitaplarda konuya giriş, uygulama soruları, etkinlikler ile konu-ünite değerlendirme soruları görev olarak kabul edilerek analize dâhil edilmiştir. Her bir ders kitabının ismi gizli tutulmuş ve kodlanmıştır. Örneğin 1. sınıfta incelenen ders kitapları 1A ve 1B şeklinde kodlanmıştır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Veriler analiz edilirken içerik analizi yapılmıştır. İçerik analizi araştırmacıya odaklanılan dokümanın belli özelliklere göre sayısallaştırılarak çözümlenmeler yapmaya imkân tanır (Karasar, 2013). Matematik öğretim programında yer alan kazanımlar analiz edilirken yenilenmiş Bloom taksonomisi merkeze alınmıştır (Anderson & Krathwohl, 2001). Bloom taksonomisinin seviyeleri ve alanyazında yer alan çalışmalardan faydalanarak bilişsel seviyeleri ve bu seviyeleri içeren ifadelerle ilişkin bir kod listesi oluşturulmuştur (Aktan, 2020; Anderson & Krathwohl, 2001; Çelik ve diğ., 2018; Kablan ve diğ., 2013; Krathwohl, 2002). Bu süreçte bazı kazanımların birden fazla bilişsel seviye içerdiği belirlenmiştir. Örneğin, “M.3.4.1.1.Şekil ve nesne grafiğinde gösterilen bilgileri açıklayarak grafikten çetele ve sıklık tablosuna dönüşümler yapar ve yorumlar.” (MEB, 2018) kazanımı açıklama, dönüşüm yapma ve yorumlama gibi farklı bileşenleri içeren ifadelerden oluştuğu için kazanımın değerlendirme süreci bu doğrultuda şekillendirilmiştir. Dönüşümler yapar analiz seviyesine, yorumlar ve açıklar ifadeleri ise anlama seviyesine girdiği için bu kazanım hem analiz hem de anlama seviyesinde kodlanmıştır. Her bir kazanım benzer şekilde incelenmiş, hangi bilişsel seviye/seviyeleri içerdiği belirlenmiştir. Buradan hareketle frekanslar oluşturulmuş ve bu frekansların toplamda içerdiği yüzdelik değerleri hesaplanmış, tablolaştırılarak yorumlanmıştır.

Ders kitaplarında yer alan görevlerin bilişsel seviyelerini belirlemek için de Stein ve diğerlerinin (2000) geliştirdikleri etkinlik analiz rehberi kullanılmıştır. Ders kitaplarında yer alan görevler ezberleme, ilişkilendirmeye dayanmayan, ilişkilendirmeye dayanan ve matematik yapma görevlerinden uygun olanına göre kodlanmıştır. Aşağıda her bir bilişsel seviyeye ilişkin ders kitaplarından örnek görevler sunulmuştur. İlk görev örneğinde öğretilenlerin hatırlanmasına dayanan hangi kaynaklardan veri elde edilebileceği sorgulandığı için ezbere dayalı görev olarak kodlanmıştır (Şekil 1).

2. Otkemizdeki sigara nedeniyle kansere yakalanma oranları ile ilgili bir araştırma yapıyorsunuz. Sigara içen ve içmeyenlerin kansere yakalanma oranlarını karşılaştırmak için hangi kaynaklardan veri elde edilebilir?

Şekil 1. 6B kitabı- ezbere dayalı görev örneği

Bir diğer görev örneğinde ise dört işlem algoritmalarına ilişkin bilgi ve beceriler sorgulanmıştır. Bu yüzden ilişkilendirmeye dayanmayan görev olarak kodlanmıştır (Şekil 2).

10. Hürriyet ilkokulunda açılan kurslara katılan öğrenci sayılarını gösteren tabloyu inceleyiniz. Soruları tabloya göre cevaplayınız.

Tablo: Kurslara Katılan Öğrenci Sayısı

Kursların Adı	Kız Öğrenci Sayısı	Erkek Öğrenci Sayısı
Satranç kursu	15	14
Drama kursu	10	15
Voleybol kursu	17	12
Resim kursu	19	19

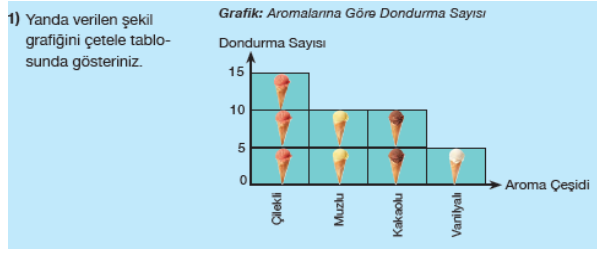
1. Drama kursuna katılan kız ve erkek öğrenci sayısını gösteren seçeneği işaretleyiniz.
A) 10-12 B) 17-15 C) 10-15

2. Voleybol kursuna katılan kız öğrenci sayısı satranç kursuna katılan kız öğrenci sayısından kaç fazladır?
A) 2 B) 5 C) 7

3. Resim kursuna katılan öğrencilerin toplam sayısı kaçtır?
A) 36 B) 38 C) 40

Şekil 2. 3A kitabı-ilişkilendirmeye dayanmayan görev örneği

Şekil 3’de gösterilen görev örneğinde ise farklı temsil biçimlerinin kullanımına odaklanılmıştır. Bu yüzden ilişkilendirmeye dayanan görev olarak kodlanmıştır.



Şekil 3. 5B kitabı- İlişkilendirmeye dayanan görev örneği

Son görev örneğinde ise istatistik yapma sürecini öğrencilere yaşatmak ve öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini harekete geçirmek hedeflendiği için bu görev matematik yapma görevi olarak kodlanmıştır (Şekil 4).

ETKİNLİK

AMAÇ: Verileri sütun, daire veya çizgi grafiği ile göstermek ve bu gösterimler arasında dönüşümler yapmak

ARAÇ GEREÇ: Kalem

UYGULAMA BASAMAKLARI

- Aşağıda verilen araştırma sorularını inceleyiniz.
 - Sınıf arkadaşlarınızın en sevdiği spor dalı nedir?
 - Sınıf arkadaşlarınızın en sevdiği yemek nedir?
 - Sınıf arkadaşlarınızın en sevdiği renk nedir?
- Araştırma sorularından birini seçiniz ve seçtiğiniz araştırma sorusu ile ilgili veri toplayınız.
- Topladığınız verilere uygun bir grafik oluşturunuz.
- Oluşturduğunuz grafiği farklı bir grafik türüne dönüştürünüz.

SONUÇLANDIRILIM

- ✓ Grafikler arasında dönüşümler yaparken nelere dikkat edilmelidir?
- ✓ Bir veri grubu her zaman iki farklı grafikte gösterilebilir mi? Örneklerle açıklayınız.

Şekil 4. 8D kitabı-Matematik yapmaya ilişkin görev örneği

Son araştırma problemi olan kazanımlar ile görevlerin bilişsel örtüşme seviyelerini ortaya koyabilmek için bilişsel seviyeler eşleştirilmiştir. Alan yazın incelendiğinde yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilişsel seviye aşamaları olan hatırlama, anlama ve uygulama seviyeleri alt; analiz etme, sentez ve değerlendirme seviyeleri ise üst seviye olarak isimlendirilmiştir (Anderson & Krathwohl, 2001; Crowe, Dirks & Wenderoth, 2008). Matematiksel görevlerin bilişsel seviyelerini ortaya koyan araştırmacılar da ezberleme ve ilişkilendirmeye dayanmayan görevleri alt, ilişkilendirmeye dayanan ve matematik yapma görevlerini ise üst seviye görevler olarak tanımlamışlardır (Smith & Stein, 1998). Buradan hareketle kazanımların ve görevlerin bilişsel seviyeleri arasında eşleştirme yapılmıştır (Tablo 4).

Tablo 4.

Kazanımların ve Görevlerin Bilişsel Seviyelerinin Eşleştirilmesi.

Bilişsel Seviye	Matematiksel görevlerin bilişsel seviyeleri	Kazanımların bilişsel seviyeleri
Alt	Ezberleme dayanan İlişkilendirmeye dayanmayan	Hatırlama Anlama Uygulama
Üst	İlişkilendirmeye dayanan Matematik yapma	Analiz etme Sentez Yaratma

Elde edilen tüm bulguların geçerlik ve güvenilirliğini sağlamak amacıyla araştırmacı tarafından veriler farklı zamanlarda (üç ay aralıkla) tekrar kodlanmıştır. Kazanımların örtüşme oranının %85, ders kitaplarının örtüşme oranının %87, kazanımlar ve ders kitaplarının bilişsel seviyelerinin örtüşme düzeylerinin ise %82 olduğu ortaya çıkmıştır. Buna ek olarak uzman görüşüne de başvurulmuştur. Matematik eğitimi alanında çalışan iki uzmana kazanımlar ve görevlerin bilişsel seviyelerine ilişkin bilgilendirme metni verilmiş ve bu metinden hareketle verilerin %50'sini kodlamaları istenmiştir. Uzmanların yaptıkları kodlama işleminin güvenilirlik oranının %80 ile %88 aralığında değişmiştir (Miles & Huberman, 1994). Ortaya çıkan sonucun %80'den fazla olmasından hareketle çalışmanın güvenilirlik şartını karşıladığı söylenebilir (Lombard, Snyder-Duch & Bracken, 2002). Veri analiz sürecinin detaylı bir şekilde açıklanması ve sonuçlara nasıl

ulaşıldığı paylaşımları ile de geçerliğin artırılması hedeflenmiştir (Yıldırım & Şimşek 2008). Ayrıca çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

Bu çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

BULGULAR

Bu çalışma üç probleme cevap vermek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Herbir araştırma problemi bağlamında bulgular sunulmuştur.

1.-8. sınıf matematik dersi öğretim programının veri işleme öğrenme alanına ilişkin kazanımların yenilenmiş Bloom taksonomisine göre bilişsel seviyelerinin dağılımı nasıldır?

1.-8. sınıf matematik dersi öğretim programının veri işleme öğrenme alanına ilişkin kazanımların yenilenmiş Bloom taksonomisine göre bilişsel seviyelerinin nasıl olduğuna cevap verebilmek için veri işleme öğrenme alanına ilişkin kazanımlar yenilenmiş Bloom taksonomisinin seviyeleri ve bu basamaklara yönlendiren fiil ifadelerine göre analiz edilmiştir. Analizler sonucunda elde edilen bulgular Tablo 4’de gösterilmiştir.

Tablo 5.

1.-8. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programı Veri İşleme Öğrenme Alanına İlişkin Kazanımların Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilişsel Seviyelerine Göre Analizi.

Ana basamak	Sınıf seviyesi	Alt basamak	Frekanslar (f)	Toplam frekans (f)	Toplam (%)
Hatırlama	1.sınıf	Okur	1	2	4,1
	2.sınıf	-	-		
	3.sınıf	Okur	1		
	4.sınıf	-	-		
	5.sınıf	-	-		
	6.sınıf	-	-		
	7.sınıf	-	-		
	8.sınıf	-	-		
Anlama	1.sınıf	-	-	13	27,1
	2.sınıf	-	-		
	3.sınıf	Açıklar	1		
		Yorumlar	2		
	4.sınıf	Yorum yapar	1		
		Tahmin yapar	1		
	5.sınıf	Yorumlar	1		
	6.sınıf	Yorumlar	3		
7.sınıf	Yorumlar	3			
8.sınıf	Yorumlar	1			
Uygulama	1.sınıf	-	-	13	27,1
	2.sınıf	Veri toplar	1		
	3.sınıf	Bilgileri kullanır	1		
		Problem çözer	1		
	4.sınıf	Kullanır	2		
		Problemleri çözer	1		
	5.sınıf	Veri toplar	1		
		Problem çözer	1		
	6.sınıf	Verileri elde eder	1		
		Hesaplar	2		
	Kullanır	1			
7.sınıf	Bulur	1			
8.sınıf	-	-			
1.sınıf	-	-	-	-	-
2.sınıf	Sınıflandırır	1	1	-	-

Analiz etme	3.sınıf	Düzenler	1	8	16,7
		Dönüşümler yapar	1		
		Verileri düzenler	1		
	4.sınıf	İnceler	1		
	5.sınıf	-			
	6.sınıf	Karşılaştırır	1		
	7.sınıf	Dönüşümler yapar	1		
	8.sınıf	Dönüşümler yapar	1		
Değerlendirme	1.sınıf	-	-	0	0
	2.sınıf	-	-		
	3.sınıf	-	-		
	4.sınıf	-	-		
	5.sınıf	-	-		
	6.sınıf	-	-		
	7.sınıf	-	-		
	8.sınıf	-	-		
Yaratma	1.sınıf	-	-	12	25
	2.sınıf	Oluşturur	1		
	3.sınıf	Oluşturur	1		
	4.sınıf	Oluşturur	2		
	5.sınıf	Oluşturur	2		
	6.sınıf	Oluşturur	2		
	7.sınıf	Oluşturur	3		
	8.sınıf	Oluşturur	1		

Matematik öğretim programının veri işleme öğrenme alanının 1.-8. sınıf seviyesinde yer alan kazanımlar bütüncül bir şekilde değerlendirildiğinde kazanımların ağırlıklı olarak anlama, uygulama ve yaratma seviyelerinde olduğu gözlenmiştir (anlama-uygulama-%27,1, yaratma-%25). Kazanımların %16,7'sinin analiz, %4,1'inin ise hatırlama seviyesinde olduğu dikkati çekmiştir. Değerlendirme seviyesine ilişkin kazanımın olmadığı ortaya çıkmıştır. Buna ek olarak 1.-8. sınıf seviyesinde yer alan kazanımların hangi bilişsel seviyeleri içerdiği değerlendirilerek Tablo 6 oluşturulmuştur.

Tablo 6.

1.-8. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programı Veri İşleme Öğrenme Alanına İlişkin Kazanımların Sınıf Seviyesine Göre Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilişsel Seviyelerinin Analizi.

Bilişsel Süreç Boyutu/Sınıf Seviyesi	1.sınıf	2.sınıf	3.sınıf	4.sınıf	5.sınıf	6.sınıf	7.sınıf	8.sınıf
Hatırlama	1 (%100)	-	1 (%11)	-	-	-	-	-
Anlama	-	-	3 (%33)	2 (%25)	1 (%20)	3 (%30)	3 (%37,5)	1 (%33,3)
Uygulama	-	1 (%25)	2 (%22,5)	3 (%37,5)	2 (%40)	4 (%40)	1 (%12,5)	-
Analiz etme	-	2 (%50)	2 (%22,5)	1 (%12,5)	-	1 (%10)	1 (%12,5)	1 (%33,3)
Değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-
Yaratma	-	1 (%25)	1 (%11)	2 (%25)	2 (%40)	2 (%20)	3 (%37,5)	1 (%33,3)
Toplam	1 (%100)	4 (%100)	9 (%100)	8 (%100)	5 (%100)	10 (%100)	8 (%100)	3 (%100)

Elde edilen veriler incelendiğinde 1. sınıf düzeyinde veri işleme öğrenme alanına ilişkin kazanımların tamamının hatırlama seviyesinde olduğu, 2. sınıf kazanımların ise yarısının analiz, dörtte birinin ise uygulama ve yaratma seviyesinde olduğu gözlenmiştir. 3. sınıf düzeyinde ise değerlendirme seviyesi hariç diğer seviyelere ilişkin kazanımların olduğu, bu kazanımların ağırlıklı olarak anlama seviyesinde yoğunlaştığı belirlenmiştir. 4. ve 6. sınıf düzeyindeki kazanımlar ise ağırlıklı olarak uygulama seviyesindedir. 5. sınıf düzeyindeki kazanımların ağırlıklı olarak uygulama ve yaratma seviyelerinde yoğunlaştığı gözlenmiştir. 7. sınıf düzeyindeki kazanımlar ise ağırlıklı olarak anlama ve yaratma

seviyelerinde toplanmıştır. 8. sınıfta yer alan kazanımlar anlama, analiz ve yaratma seviyelerinde eşit oranda dağılmıştır.

1.-8. sınıf ders kitaplarının veri işleme öğrenme alanında yer alan görevlerin bilişsel seviyelerine göre dağılımı nasıldır?

Ders kitaplarında yer alan görevlerin bilişsel seviyeleri her sınıf seviyesine göre değerlendirilmiştir. Ders kitaplarında yer alan her bir görevin öncelikle hangi bilişsel seviyede olduğu belirlenmiştir. Sonrasında ilgili kitaptaki bütün görevler içerisinde hangi oranda bulunduğu hesaplanarak elde edilen sonuçlar tablolaştırılmıştır. 1. sınıf seviyesinde incelenen iki kitaba ilişkin analiz sonuçları Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7.

1. Sınıf Ders Kitaplarının Veri İşleme Öğrenme Alanına İlişkin Görevlerin Bilişsel Seviyeleri.

Bilişsel seviyeleri/1. Sınıf Ders kitapları	1A kitabı	1B kitabı	Toplam
Ezbere dayalı	-	-	-
İlişkilendirmeye dayanmayan	%8	%80	%30
İlişkilendirmeye dayanan	%92	%20	%70
Matematik yapma	-	-	-
Toplam	%100	%100	%100

1. sınıf matematik ders kitaplarının veri işleme öğrenme alanında yer alan görevlerin bilişsel seviyelerinin benzerlikler yanında farklılıklar içerdiği gözlenmiştir. Her iki ders kitabında da ezbere dayalı ve matematik yapma bilişsel seviyesinde yer alan görev olmadığı gözlenmiştir. 1A ders kitabında yer alan görevlerin çoğunluğunun ilişkilendirmeye dayanan, 1B ders kitabında yer alan görevlerin ise çoğunlukla ilişkilendirmeye dayanmayan görevler olduğu ortaya çıkmıştır. 2. sınıf seviyesinde incelenen üç kitaba ilişkin analiz sonuçları Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8.

2. Sınıf Ders Kitaplarının Veri İşleme Öğrenme Alanına İlişkin Görevlerin Bilişsel Seviyeleri.

Bilişsel seviyeleri/2. Sınıf Ders kitapları	2A kitabı	2B kitabı	2C kitabı	Toplam
Ezbere dayalı	-	-	%5	%2
İlişkilendirmeye dayanmayan	%64	%6	%31	%38
İlişkilendirmeye dayanan	%36	%94	%59	%58
Matematik yapma	-	-	%5	%2
Toplam	%100	%100	%100	%100

2. sınıf matematik ders kitaplarının veri işleme öğrenme alanında yer alan görevlerin bilişsel seviyelerinde farklılıklar olduğu gözlenmiştir. 2A ders kitabında yer alan görevlerin ağırlıklı olarak ilişkilendirmeye dayanmayan kalan görevlerin ise ilişkilendirmeye dayanan görevler olduğu belirlenmiştir. 2B ders kitabında ise ilişkilendirmeye dayanan görevlerin yoğunluktadır. Her iki ders (2A, 2B) kitabında da ezberlemeye dayalı ve matematik yapmaya ilişkin görevlerin olmadığı gözlenmiştir. 2C ders kitabının ise diğer ders kitaplarından farklılaşmış, tüm bilişsel seviyeleri içeren görevlerin var olduğu ortaya çıkmıştır. 2C ders kitabında yer alan görevlerin çoğunun ilişkilendirmeye dayanan görevler olduğu, ezbere dayalı ve matematik yapmaya ilişkin görevlerin azınlıkta ve eşit oranda olduğu belirlenmiştir. 3. sınıf seviyesinde incelenen tek kitaba ilişkin analiz sonuçları Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9.

3. Sınıf Ders Kitaplarının Veri İşleme Öğrenme Alanına İlişkin Görevlerin Bilişsel Seviyeleri.

Bilişsel seviyeleri/3. Sınıf Ders kitapları	3A kitabı
Ezbere dayalı	-
İlişkilendirmeye dayanmayan	%65
İlişkilendirmeye dayanan	%28
Matematik yapma	%7
Toplam	%100

3. sınıf matematik ders kitabının veri işleme öğrenme alanında yer alan görevlerin ağırlıklı olarak ilişkilendirmeye dayanmayan bilişsel seviyeyi içerdiği gözlenmiştir. Az bir oranda ise matematik yapmaya

ilişkin görevlerin olduğu ortaya çıkmıştır. 4. sınıf seviyesinde incelenen iki kitaba ilişkin analiz sonuçları Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10.

4. Sınıf Ders Kitaplarının Veri İşleme Öğrenme Alanına İlişkin Görevlerin Bilişsel Seviyeleri.

Bilişsel seviyeleri/4. Sınıf Ders kitapları	4A kitabı	4B kitabı	Toplam
Ezbere dayalı	-	-	-
İlişkilendirmeye dayanmayan	%65	%41	%54
İlişkilendirmeye dayanan	%33	%57	%43
Matematik yapma	%2	%2	%2
Toplam	%100	%100	%100

4. sınıf matematik ders kitaplarının veri işleme öğrenme alanında yer alan görevlerin bilişsel seviyelerinin benzerlikler yanında farklılıklar içerdiği gözlenmiştir. Her iki ders kitabında da ezberlemeye dayalı görevlerin olmadığı dikkati çekmiştir. Matematik yapmaya ilişkin görevlerin ise eşit oranda ve azınlıkta olduğu gözlenmiştir. Ancak her iki ders kitabı ilişkilendirmeye dayanan görevler bağlamında farklılaşmıştır. 4A ders kitabında ilişkilendirmeye dayanmayan, 4B ders kitabında ise ilişkilendirmeye dayanan görevlerin yoğunlukta olduğu gözlenmiştir. 5. sınıf seviyesinde incelenen iki kitaba ilişkin analiz sonuçları Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11.

5. Sınıf Ders Kitaplarının Veri İşleme Öğrenme Alanına İlişkin Görevlerin Bilişsel Seviyeleri.

Bilişsel seviyeleri/5. Sınıf Ders kitapları	5A kitabı	5B kitabı	Toplam
Ezbere dayalı	-	-	-
İlişkilendirmeye dayanmayan	%3	%30	%18
İlişkilendirmeye dayanan	%94	%65	%78
Matematik yapma	%3	%5	%4
Toplam	%100	%100	%100

5. sınıf matematik ders kitaplarının veri işleme öğrenme alanında yer alan görevlerin bilişsel seviyeleri değerlendirildiğinde her iki ders kitabında da ezberlemeye dayalı görevin olmadığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca her iki ders kitabında da ilişkilendirmeye dayanan görevlerin yoğunlukta olduğu, matematik yapmaya ilişkin görevlerin ise azınlıkta ve birbirine yakın oranlarda olduğu gözlenmiştir. Dikkati çeken bir nokta ise her iki ders kitabında ilişkilendirmeye dayanan görevlerin ağırlıkta olmasına rağmen bu oranların arasında ciddi fark bulunmasıdır. 6. sınıf seviyesinde incelenen dört kitaba ilişkin analiz sonuçları Tablo 12'de sunulmuştur.

Tablo 12.

6. Sınıf Ders Kitaplarının Veri İşleme Öğrenme Alanına İlişkin Görevlerin Bilişsel Seviyeleri.

Bilişsel seviyeleri/6. Sınıf Ders kitapları	6A kitabı	6B kitabı	6C kitabı	6D kitabı	Toplam
Ezbere dayalı	%13	%2	-	%11	%6
İlişkilendirmeye dayanmayan	%65	%30	%69	%62	%53
İlişkilendirmeye dayanan	%19	%64	%28	%25	%37
Matematik yapma	%3	%4	%3	%2	%3
Toplam	%100	%100	%3	%100	%100

6. sınıf matematik ders kitaplarından 6A, 6C ve 6D ders kitaplarında yer alan görevlerin bilişsel seviyelerinin büyük oranda benzediği ortaya çıkmıştır. Bu ders kitaplarında ağırlıklı olarak ilişkilendirmeye dayanmayan görevler olduğu gözlenmiştir. İlişkilendirmeye dayanan ve matematik yapma görevlerinin ise birbirine yakın oranlarda olduğu belirlenmiştir. Farklılık ise ezbere dayalı görevlerde ortaya çıkmıştır. 6B kitabı ise diğer ders kitaplarından farklılaşmıştır. Bu ders kitabının ağırlıklı olarak ilişkilendirmeye dayanan görevler içerdiği belirlenmiştir. Matematik yapma görevlerinin ise diğer kitaplara benzer şekilde az bir oranda olduğu gözlenmiştir. 7. sınıf seviyesinde incelenen üç kitaba ilişkin analiz sonuçları Tablo 13'de sunulmuştur.

Tablo 13.

7. Sınıf Ders Kitaplarının Veri İşleme Öğrenme Alanına İlişkin Görevlerin Bilişsel Seviyeleri.

Bilişsel seviyeleri/7. Sınıf Ders kitapları	7A kitabı	7B kitabı	7C kitabı	Toplam
Ezbere dayalı	-	-	%9	%3
İlişkilendirmeye dayanmayan	%55	%65	%63	%61
İlişkilendirmeye dayanan	%28	%30	%21	%26
Matematik yapma	%17	%5	%7	%10
Toplam	%100	%100	%100	%100

7. sınıf matematik ders kitaplarının veri işleme öğrenme alanında yer alan görevlerin benzer oranlarda bilişsel seviyelere sahip oldukları söylenebilir. 7A, 7B ve 7C ders kitaplarında ilişkilendirmeye dayanmayan görevlerin benzer yoğunlukta olduğu ortaya çıkmıştır. İlişkilendirmeye dayanan görevlerinde oranları da birbirine yakındır. 7A ders kitabında matematik yapma görevlerinin diğer ders kitaplarına göre daha yoğunlukta olduğu belirlenmiştir. 7A ve 7B kitaplarında ezbere dayalı görevler bulunmazken, 7C kitabında ezbere dayalı görevlerin %9 oranında olduğu gözlenmiştir. 8. sınıf seviyesinde incelenen dört kitaba ilişkin analiz sonuçları Tablo 14’de sunulmuştur.

Tablo 14.

8. Sınıf Ders Kitaplarının Veri İşleme Öğrenme Alanına İlişkin Görevlerin Bilişsel Seviyeleri.

Bilişsel seviyeleri/8. Sınıf Ders kitapları	8A kitabı	8B kitabı	8C kitabı	8D kitabı	Toplam
Ezbere dayalı	-	%9	%18	-	%7
İlişkilendirmeye dayanmayan	%46	%53	%9	%54	%41
İlişkilendirmeye dayanan	%32	%24	%53	%26	%33
Matematik yapma	%22	%14	%20	%20	%19
Toplam	%100	%100	%100	%10	%100

8. sınıf matematik ders kitaplarından 8A, 8B ve 8D kitaplarında yer alan görevlerin bilişsel seviyelerinin birbirine benzediği ortaya çıkmıştır. Bu kitaplarda yer alan görevlerin yoğunlukla ilişkilendirmeye dayanmayan görevler olduğu belirlenmiştir. İlişkilendirmeye dayanan görevlerinde benzer oranlarda olduğu dikkati çekmiştir. Bu ders kitaplarındaki görevlerin yaklaşık %20 sinin matematik yapma olduğu belirlenmiştir. 8A ve 8D ders kitaplarında ezberlemeye dayanan görevler yok iken 8B ders kitabında bu oranın %9 olduğu gözlenmiştir. 8C ders kitabında yer alan görevlerin ise diğer ders kitaplarından farklılaştığı ortaya çıkmıştır. Bu ders kitabında yer alan görevlerin yarısından fazlasının ilişkilendirmeye dayanan görevler içerdiği dikkati çekmiştir. Ayrıca ezbere dayalı ve matematik yapma görevlerinin de birbirine yakın oranlarda olduğu belirlenmiştir.

Matematik dersi öğretim programındaki kazanımlar ile ders kitaplarında yer alan görevlerin bilişsel seviyeleri ne düzeyde örtüşmektedir?

Son araştırma probleminde ise matematik dersi öğretim programındaki kazanımlar ile ders kitaplarında yer alan görevlerin bilişsel seviyelerinin örtüşme düzeyleri incelenmiştir. Elde edilen verilerden hareketle 1. sınıf ders kitapları ile kazanımlar arasındaki örtüşme düzeyleri Tablo 15’de sunulmuştur.

Tablo 15.

1. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programındaki Kazanımlar ile Ders Kitaplarında Yer Alan Görevlerin Bilişsel Seviyelerinin Örtüşme Düzeyleri.

Ders kitapları-kazanımlar	Kazanım ve ders kitaplarının bilişsel seviyeleri	
	Düşük	Yüksek
Öğretim programı	%100	%0
1A kitabı	%8	%92
1B kitabı	%80	%20

1. sınıf düzeyindeki kazanımlar ve ders kitaplarında yer alan görevlerin bilişsel seviyelerinin örtüşme düzeyleri incelendiğinde benzerlikler yanında farklılıklar dikkati çekmiştir. 1B kitabı ile öğretim programındaki yer alan kazanımın bilişsel seviyeleri birbirine benzerken, 1A kitabı ile öğretim programı arasında ciddi farklılık olduğu gözlenmiştir. Öğretim programında düşük bilişsel seviye içeren kazanımlara

yer verilmişken 1A ders kitabındaki görevlerin büyük çoğunluğu yüksek bilişsel seviyededir. 2. sınıf ders kitapları ile kazanımlar arasındaki örtüşme düzeyi Tablo 16’da sunulmuştur.

Tablo 16.

2. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programındaki Kazanımlar ile Ders Kitaplarında Yer Alan Görevlerin Bilişsel Seviyelerinin Örtüşme Düzeyleri.

Ders kitapları-kazanımlar	Kazanım ve ders kitaplarının bilişsel seviyeleri	
	Düşük	Yüksek
Öğretim programı	%25	%75
2A kitabı	%64	%36
2B kitabı	%6	%94
2C kitabı	%36	%64

2. sınıf düzeyindeki kazanımlar ve ders kitaplarında yer alan görevlerin bilişsel seviyelerinin örtüşme düzeyleri incelendiğinde, öğretim programında yer alan kazanımların çoğunlukla yüksek düzeyde bilişsel seviye içerdiği, 2A kitabında yer alan görevlerin ise aksine düşük düzeyde bilişsel seviye içerdiği ortaya çıkmıştır. 2C kitabının öğretim programı bilişsel seviyelerinin örtüştüğü söylenebilir. Buna rağmen 2B kitabında yer alan görevlerin neredeyse tamamının yüksek düzeyde bilişsel seviye içerdiği dikkati çekmiştir. 3. sınıf ders kitabı ile kazanımlar arasındaki örtüşme düzeyi Tablo 17’de sunulmuştur.

Tablo 17.

3. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programındaki Kazanımlar ile Ders Kitaplarında Yer Alan Görevlerin Bilişsel Seviyelerinin Örtüşme Düzeyleri.

Ders kitapları-kazanımlar	Kazanım ve ders kitaplarının bilişsel seviyeleri	
	Düşük	Yüksek
Öğretim programı	%66,5	%33,5
3A kitabı	%65	%35

3.sınıf düzeyindeki kazanımlar ve ders kitaplarında yer alan görevlerin bilişsel seviyelerinin büyük oranda örtüştüğü söylenebilir. Hem öğretim programındaki kazanımlar hem de ders kitabında yer alan görevlerin ağırlıklı olarak düşük düzeyde bilişsel seviye içerdiği gözlenmiştir. 4. sınıf ders kitapları ile kazanımlar arasındaki örtüşme düzeyi Tablo 18’de sunulmuştur.

Tablo 18.

4. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programındaki Kazanımlar ile Ders Kitaplarında Yer Alan Görevlerin Bilişsel Seviyelerinin Örtüşme Düzeyleri.

Ders kitapları-kazanımlar	Kazanım ve ders kitaplarının bilişsel seviyeleri	
	Düşük	Yüksek
Öğretim programı	%62.5	%37.5
4A kitabı	%65	%35
4B kitabı	%41	%59

4.sınıf düzeyindeki kazanımlar ve ders kitaplarında yer alan görevlerin bilişsel seviyelerinin örtüşme düzeyleri incelendiğinde öğretim programı ile 4A kitabının benzer olduğu, her ikisinin de ağırlıklı olarak düşük düzeyde bilişsel seviye içerdiği gözlenmiştir. Buna rağmen 4B kitabının yüksek bilişsel seviyede görevler içerdiği ortaya çıkmıştır. 5. sınıf ders kitapları ile kazanımlar arasındaki örtüşme düzeyi Tablo 19’de sunulmuştur.

Tablo 19.

5. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programındaki Kazanımlar ile Ders Kitaplarında Yer Alan Görevlerin Bilişsel Seviyelerinin Örtüşme Düzeyleri.

Ders kitapları-kazanımlar	Kazanım ve ders kitaplarının bilişsel seviyeleri	
	Düşük	Yüksek
Öğretim programı	%60	%40
5A kitabı	%3	%97
5B kitabı	%30	%70

5.sınıf düzeyindeki kazanımlar ve ders kitaplarında yer alan görevlerin bilişsel seviyelerinin örtüşme düzeyleri arasında ciddi bir farklılaşma olduğu söylenebilir. Öğretim programı ağırlıklı olarak düşük bilişsel seviye içerirken, gerek 5A gerekse 5B kitabında yer alan görevlerin ağırlıklı olarak yüksek bilişsel seviye içerdiği gözlenmiştir. 6. sınıf ders kitapları ile kazanımlar arasındaki örtüşme düzeyi Tablo 20’de sunulmuştur.

Tablo 20.

6. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programındaki Kazanımlar ile Ders Kitaplarında Yer Alan Görevlerin Bilişsel Seviyelerinin Örtüşme Düzeyleri.

Ders kitapları-kazanımlar	Kazanım ve ders kitaplarının bilişsel seviyeleri	
	Düşük	Yüksek
Öğretim programı	%70	%30
6A kitabı	%78	%22
6B kitabı	%32	%68
6C kitabı	%69	%31
6D kitabı	%73	%27

6. sınıf düzeyindeki kazanımlar ve bir ders kitabı hariç diğer ders kitaplarında yer alan görevlerin bilişsel seviyelerinin örtüştüğü ve ağırlıklı olarak düşük bilişsel seviye içerdiği ortaya çıkmıştır. 6B kitabında yer alan görevlerin ise bu çıkan sonucun aksine ağırlıklı olarak yüksek bilişsel seviye içerdiği gözlenmiştir. 7. sınıf ders kitapları ile kazanımlar arasındaki örtüşme seviyesi Tablo 21’de sunulmuştur.

Tablo 21.

7. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programındaki Kazanımlar ile Ders Kitaplarında Yer Alan Görevlerin Bilişsel Seviyelerinin Örtüşme Düzeyleri.

Ders kitapları-kazanımlar	Kazanım ve ders kitaplarının bilişsel seviyeleri	
	Düşük	Yüksek
Öğretim programı	%50	%50
7A kitabı	%55	%45
7B kitabı	%65	%35
7C kitabı	%72	%28

7. sınıf düzeyindeki kazanımlar ve ders kitaplarında yer alan görevlerin bilişsel seviyeleri arasındaki örtüşme seviyeleri incelendiğinde, 7A kitabının öğretim programıyla diğer kitaplara göre daha uyumlu olduğu söylenebilir. 7B ve 7C kitaplarında ise bu oranın düşük düzeyde bilişsel seviye lehine olduğu ortaya çıkmıştır. 8. sınıf ders kitapları ile kazanımlar arasındaki örtüşme düzeyi Tablo 22’de sunulmuştur.

Tablo 22.

8. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programındaki Kazanımlar ile Ders Kitaplarında Yer Alan Görevlerin Bilişsel Seviyelerinin Örtüşme Düzeyleri.

Ders kitapları-kazanımlar	Kazanım ve ders kitaplarının bilişsel seviyeleri	
	Düşük	Yüksek
Öğretim programı	%33.3	%66.6
8A kitabı	%46	%54
8B kitabı	%62	%38
8C kitabı	%27	%73
8D kitabı	%54	%46

8. sınıf düzeyindeki kazanımlar ve ders kitaplarında yer alan görevlerin bilişsel seviyelerinin örtüşme düzeyleri incelendiğinde 8A ve 8C kitaplarının öğretim programı ile uyumlu olduğu gözlenmiştir. Ortaya çıkan bu sonucun aksine 8B ve 8D ders kitaplarındaki görevlerin ağırlıklı olarak düşük bilişsel seviye içerdiği, bu anlamda öğretim programında yer alan kazanımlar ile bilişsel seviyelerinin örtüşmediği söylenebilir.

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada 2018 yılı 1.-8. matematik öğretim programının veri işleme öğrenme alanına ilişkin kazanımların ve ders kitaplarının bilişsel seviyelerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Ayrıca ders kitaplarında yer alan görevler ile öğretim programındaki kazanımların bilişsel seviyelerinin birbiriyle ne kadar uyumlu olduğu incelenmiştir.

İlk araştırma probleminde matematik öğretim programının veri işleme öğrenme alanında yer alan kazanımların hangi bilişsel seviyeleri içerdiğine cevap aranmıştır. 1. sınıf seviyesinde yer alan tek kazanımın hatırlama seviyesinde olduğu gözlenmiştir. 3. sınıftan 7. sınıfa kadar kazanımların ağırlıklı olarak anlama ve uygulama seviyelerinde olduğu belirlenmiştir. 7. sınıf düzeyindeki hatırlama, anlama ve uygulama seviyelerinde yer alan kazanımlar ile analiz ve yaratma seviyelerindeki kazanımların eşit oranda olduğu ortaya çıkmıştır. 2. ve 8. sınıf kazanımları incelendiğinde ise analiz ve yaratma seviyelerine ilişkin kazanımların daha yoğunlukta olduğu gözlenmiştir. Hangi sınıf seviyesinde olursa olsun değerlendirme seviyesine ilişkin bir kazanıma yer verilmemiş olması dikkati çeken bir başka sonuçtur. Öğretim programında yer alan kazanımlar bütüncül olarak değerlendirildiğinde veri işleme öğrenme alanındaki kazanımların ağırlıklı olarak anlama (%27,1) ve uygulama (%27,1) seviyelerini içerdiği ortaya çıkmıştır. Analiz seviyesinde yer alan kazanımların tüm kazanımlar içinde %16,7'lik yer kapladığı dikkati çekmiştir. Yaratma seviyesine ilişkin kazanımlar ise tüm kazanımların dörtte birini oluşturmuştur. Genel olarak değerlendirildiğinde veri işleme öğrenme alanına ilişkin kazanımların ağırlıklı olarak alt bilişsel seviyede (hatırlama %4,1, anlama %27,1, uygulama %27,1) yer aldığı söylenebilir. Sınıf seviyesi arttıkça özellikle üst düzey bilişsel seviye içeren kazanımlara daha fazla yer verilmesi beklenmektedir. Ancak elde edilen sonuçlar en fazla 2. sınıf seviyesinde üst bilişsel seviye içeren kazanımlara yer verildiği (%75), bu oranın 3, 4, 5 ve 6. sınıf seviyesinde %50'nin altında olduğu gözlenmiştir. 7. sınıfta bu oran %50 iken, 8. sınıfta %66,6 olarak belirlenmiştir. Matematik öğretim programının amaçlarından birisinin öğrencilere üst bilişsel bilgi ve becerileri kazandırmak (MEB, 2018) olduğu düşünülürse veri işleme öğrenme alanına ilişkin kazanımların bu bilgi ve becerilere hizmet etmekte yetersiz kalacağı söylenebilir. Ayrıca 2018 programının öğrenciye kazandırmayı hedeflediği önemli yeterliliklerden biri öğrenmeyi öğrenmedir (MEB, 2018). Bu yetkinliğin kazanılmasında üst bilişsel seviyede yer alan kazanımların etkin rolünün olduğu düşünülürse üst bilişsel seviyede kazanımlara öğretim programında yer verilmesinin önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır. Buna ek olarak üst düzey bilişsel seviyede yer alan kazanımların sayısının artırılmasının 2023 Eğitim Vizyonunun hedeflerine ulaşmasına destek olacağı söylenebilir (Çil ve diğ., 2019). Öğretim programında yer alan kazanımların alt bilişsel seviyeleri içermesinin öğrencilerin uluslararası sınavlarda da istenilen başarıya ulaşamamalarının bir sebebi olarak düşünülebilir (MEB, 2015; 2016; Mullis, Martin, Foy & Hooper, 2016). Alanyazın değerlendirildiğinde de veri işleme öğrenme alanına ilişkin kazanımların ağırlıklı olarak alt düzey seviyeleri içerdiği ortaya çıkmıştır (Aktan, 2020; Çelik ve diğ., 2018; Kablan ve diğ., 2013). Örneğin, Çelik ve diğerleri (2018) gerçekleştirdikleri çalışmalarında 2017 matematik öğretim programının veri işleme öğrenme alanına ilişkin kazanımların en çok uygulama seviyesinde yer aldığını, analiz seviyesinde yer alan kazanımların ise tüm kazanımların %10'undan az bir oran içerdiğini ortaya koymuştur.

Bir diğer problemde ders kitaplarında yer alan görevlerin bilişsel seviyelerini belirlenmeye odaklanılmıştır. Ders kitaplarında yer alan görevleri iki açıdan değerlendirmenin gerekli olduğu düşünülmektedir. İlk ders kitaplarında yer alan görevlerin içerdiği bilişsel seviyelere ilişkindir. 1.-5. sınıf ders kitaplarının neredeyse tamamının ezbere dayalı görev içermediği ortaya çıkmıştır (sadece 2C kitabı %5). 6.-8. sınıf seviyesinde yer alan kitaplarda ise nispeten az olsa da ezbere dayalı görevler bulunmaktadır. Engin ve Sezer (2016) 7. sınıf kitaplarına odaklandıkları çalışmalarında ezbere dayalı görevlere yer verilmediği sonucuna ulaşmışlardır. Bu anlamda elde edilen sonuçların alanyazınla farklılaştığı söylenebilir. Benzer durum matematik yapmaya ilişkin görevlerde de gözlenmiştir. 1.-7. sınıf seviyesindeki ders kitaplarının matematik yapmaya ilişkin görevlere ya hiç ya da çok az oranda yer verdiği gözlenmiştir. Sadece 7A kitabının burada bir istisna olduğu ve %17 oranında matematik yapma görevleri içerdiği belirlenmiştir. Engin ve Sezer (2016) ise 7. sınıf kitaplarında matematik yapma görevlerinin olmadığını ifade etmişlerdir. Bu noktada bulguların alanyazınla uyuşmadığı söylenebilir. 8. sınıf ders kitaplarında ise bu oranın beklenenden az olmasına rağmen bütün görevlerin yaklaşık %20'sini oluşturduğu söylenebilir. Burada sınıf seviyeleri arttıkça matematik yapmaya ilişkin görevlere daha fazla yer verilmesi beklenmiştir. Ancak elde edilen sonuçların bu beklentiye karşılamadığı görülmüştür. Farklı öğrenme alanına odaklanan bazı çalışmalarda da matematik yapma görevlerinin az olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Reçber, 2012; Ubuz ve diğ., 2010). Tüm sınıf düzeylerindeki matematik yapma görevlerinin azlığı öğrencilerin üst düzey bilgi ve becerilerinin gelişiminin sınırlı kalmasına sebep olabilir. Halbuki öğrencilerin küçük sınıf seviyelerinde olsa dahi matematik yapma etkinlikleri ile meşgul olmalarının matematiği anlamlandırmaları sürecine

olumlu anlamda destek olduğu vurgusu yapılmaktadır (Stein & Lane, 1996). Ayrıca ders kitaplarında yüksek düzeyde bilişsel seviye içeren görevlere sahip ülkelerin öğrencilerinin uluslararası sınavlarda matematikte daha başarılı oldukları gözlenmiştir (Reçber, 2012). Buradan hareketle ders kitaplarında matematik yapma içeren görevlere daha fazla yer verilmesi önerisi dile getirilebilir (Ubuz ve diğ., 2010). Tüm sınıf seviyelerine ait ders kitapları ağırlıklı olarak ilişkilendirmeye dayanmayan ve ilişkilendirmeye dayanan görevler içermiştir. 1., 2. ve 5. sınıf seviyelerinde yer alan ders kitaplarında ilişkilendirmeye dayanan, 3., 4., 6., 7. ve 8. sınıf ders kitaplarında ise ilişkilendirmeye dayanmayan görevler yoğunluktadır. Bozkurt ve Yılmaz (2020) gerçekleştirdikleri çalışmalarında benzer sonuçlara ulaşmışlar 8. sınıf kitaplarında yer alan görevlerin ilişkilendirmeye dayanmayan görevler içerdiğini ifade etmişlerdir. Burada beklenen sınıf seviyesi artıkça ilişkilendirmeye dayanan görevlerinde artmasıdır. Ancak bu anlamda bir örüntüye rastlanılmamış olması dikkati çeken bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Alan yazın değerlendirildiğinde farklı sonuçlara ulaşılan çalışmaların mevcut olduğu dikkati çekmiştir. Örneğin, Engin ve Sezer (2016) 7. sınıf kitaplarında yer alan görevlerin ağırlıklı olarak ilişkilendirmeye dayanan görevler içerdiğini ortaya koymuştur. Reçber (2012) benzer sonuçlara 8. sınıf matematik ders kitapları için ulaşmıştır. Bu anlamda bu çalışmadan elde edilen sonuçların alan yazınla farklılaştığı yorumu yapılabilir.

Ders kitaplarında yer alan görevleri ikinci olarak aynı sınıf düzeyine göre değerlendirmenin önemli olduğu düşünülmüştür. Elde edilen bulgular çarpıcı sonuçlar ortaya koymuştur. 1., 2., 4. ve 5. sınıf seviyesinde yer alan ders kitapları sınıf düzeyine göre kendi içerisinde değerlendirildiğinde ciddi farklılıklar olduğu gözlenmiştir. Örneğin 1. sınıf ders kitaplarının birinde yer alan görevlerin %8'i ilişkilendirmeye dayanmayan iken diğer ders kitabında bu oranın %80 olduğu dikkati çekmektedir. 3. sınıf için tek bir kitap olduğundan değerlendirme yapılamamıştır. 6. ve 8. sınıf ders kitaplarında ise üç kitaptaki görevlerin bilişsel seviyelerinin benzer olduğu birinin farklılaştığı gözlenmiştir. Örneğin, 8. sınıf ders kitaplarının üçünde ilişkilendirmeye dayanmayan görevler yoğunlukta, diğer 8. sınıf kitabında ise ilişkilendirmeye dayanan görevlerin ağırlıkta olduğu ortaya çıkmıştır. 7. sınıf ders kitaplarında ise farklılaşmalar olmasına rağmen diğer sınıf seviyelerindeki kadar değişkenlik göstermediği söylenebilir. Ortaya çıkan bu durumun eğitim öğretim sürecini yakından ilgilendirdiği düşünülebilir. Çünkü farklı bilişsel seviyede görevlere sahip ders kitaplarına göre eğitim gören öğrencilerin farklı öğrenme çıktıları olabilir. Bu da aynı eğitim süreçlerini geçiren öğrencilerin matematiksel kavramlar için farklı bilişsel seviyelerde olmasına sebebiyet verebilir (Bozkurt & Yılmaz, 2020). Farklı bilişsel seviyelere sahip görevlerin öğrenciler üzerinde farklı etkisi olduğu düşünüldüğünde üst düzey düşünme becerilerini harekete geçiren görevler ile karşılaşan öğrencilerle, alt düzey düşünme becerilerine odaklanan görevlerle karşılaşan öğrencilerin matematiği anlamlandırma seviyelerinin farklı olacağı muhtemeldir. Bu bağlamda ders kitaplarında daha fazla üst düzey bilişsel seviye içeren görevlere yer verilmesi önerisinde bulunulabilir.

İncelenen bir başka durum ise kazanımlar ile görevlerin bilişsel seviyelerinin örtüşme düzeyleri olmuştur. Üçüncü sınıf hariç diğer sınıf seviyelerindeki ders kitapları ile kazanımların bilişsel seviyeleri arasında ciddi farklılıklar vardır. 1. sınıf kazanımların tamamının düşük bilişsel seviyede olduğu buna karşın 1A kitabının %92 oranında yüksek bilişsel düzeyde görev içerdiği ortaya çıkmıştır. Yine 5. sınıf kazanımlarında %60 düşük, %40 yüksek bilişsel seviyede iken, 5. sınıf ders kitaplarından birinde %3 düşük, %97 yüksek bilişsel düzey içeren görevlerin varlığı dikkati çekmiştir. 8. sınıf kazanımların %66'sının yüksek bilişsel seviye içermesine rağmen 8B ve 8D kitaplarında yer alan görevlerin kazanımların tam tersine düşük bilişsel düzey içerdiği gözlenmiştir. Bu farklılıkların sebepleri incelendiğinde birkaç noktaya vurgu yapmak gerektiği düşünülmektedir. Bunlardan ilki kitapların farklı yıllarda yazılmasının bu değişikliğe sebep olabileceğidir. Bunun yanında kitapların yazarlarının öğretim sürecine ilişkin bakış açılarının hazırladıkları görevlere yansımalarının bu farklılıkları tetiklediği düşünülebilir. Bir diğer farklılıklara sebebiyet verebilecek nokta ise yazarların kazanımları okuma seviyeleridir. Nitekim alan yazın değerlendirildiğinde Reçber (2012) ile Özgeldi ve Esen'in (2010) gerçekleştirdikleri çalışmalarda benzer sonuçlara ulaşmışlar, ders kitapları ile öğretim programında yer alan kazanımların bilişsel seviyelerinin farklılaştığını vurgulamışlardır. Buna karşın üçüncü sınıfta yer alan kazanımlar ile ders kitabındaki görevlerin bilişsel seviyelerinin birbiriyle uyduğu gözlenmiştir. Bu noktada ders kitaplarının yazarlarına önemli görevler düşmektedir. Bu bağlamda yazarlara görevlerin bilişsel seviyeleri ve nasıl olması gerektiği ile ilgili eğitimler verilmesi önerisi dile getirilebilir. Bunun yanında kazanımları hazırlayan uzmanlar ile ders kitaplarını hazırlayan yazarlar arasında etkin işbirliği bu tarz farklılıkların önüne geçmeye yardım edebilir.

KAYNAKÇA

- Aktan, O. (2020). İlkokul matematik öğretim programı dersi kazanımlarının yenilenen Bloom taksonomisine göre incelenmesi, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48, 15-36.
- Altıparmak, K. & Palabıyık, E. (2019). 1-8. sınıf kesirler, kesirlerle işlemler ve ondalık gösterim alt öğrenme alanlarına ait kazanımların yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi, *İlköğretim Online*, 18(1), 158-173.
- Altıntaş, Ş. & Keskin, C. (2019). *Ortaokul ve imam-hatip ortaokul matematik 7. sınıf ders kitabı*, Ekoyayınçılık Ankara.
- Anderson, L. W. (2005). Objectives, evaluation, and the improvement of education. *Studies in Educational Evaluation*, 31(2-3), 102-113.
- Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *Taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of bloom's taxonomy of educational objectives*. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Apladı, D., Canbaz-Kırıkçıoğlu, R., & Cerit, Ç. F. (2019). *İlkokul matematik 2 ders kitabı*, MEB yayınları, Ankara.
- Arbaugh, F. & Brown, C. A. (2005). Analyzing mathematical tasks: A catalyst for change? *Journal of Mathematics Teacher Education*, 8(6), 499-536.
- Atlı, A., Doğangüzel, E. E., Güneş, A., & Şahin, N. (2019). *İlkokul matematik 2 ders kitabı*, MEB yayınları, Ankara.
- Bahçivancı, H., Çimen, O., & Dursun, G. (2019). *İlkokul matematik 1 ders kitabı*, MEB yayınları, Ankara.
- Bekdemir, M. & Selim, Y. (2008). Revize edilmiş Bloom taksonomisi ve cebir öğrenme alanı örneğinde uygulaması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 185-196.
- Bektaş, M., Kahraman, S., & Temel, Y. (2019). *Ortaokul ve imam-hatip ortaokul matematik 6 ders kitabı*, MEB yayınları, Ankara.
- Ben-Zvi, D. (2017). Big data inquiry: Thinking with data. In R. Ferguson, S. Barzilai, D. Ben-Zvi, C.A. Chinn, C. Herodotou, Y. Hod, Y. Kali, A. Kukulska-Hulme, H. Kupermintz, P. McAndrew, B. Rienties, O. Sagy, E. Scanlon, M. Sharples, M. Weller & D. Whitelock (Eds.), *Innovating Pedagogies 2017: Open University Report 6* (pp. 32–36). Milton Keynes: The Open University.
- Ben-Zvi, D. & Garfield, J. (2004). Statistical literacy, reasoning and thinking: Goals, definitions and challenges. In D. Ben-Zvi, & J. Garfield, *The challenge of developing Statistical Literacy, Reasoning and Thinking* (pp. 3-15). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Ben-Zvi, D. & Makar, K. (Eds.) (2016). *The teaching and learning of statistics: International perspectives*. Springer International Publishing Switzerland.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals, Handbook 1: The cognitive domain*. New York: David Mckay Company Inc.
- Boston, M. D. & Smith, M. S. (2009). Transforming secondary mathematics teaching: Increasing the cognitive demands of instructional tasks used in teachers' classrooms. *Journal for Research in Mathematics Education*, 40(2), 119-156.
- Bowen, A. G. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40.
- Bozkurt, A. & Yılmaz, Ş. (2020). An examination of the activities in 8th grade mathematics textbooks based on the levels of cognitive demand, *İlköğretim Online*, 19(1), 133-146.
- Böge, H. & Akıllı, R. (2018). *Ortaokul ve imam-hatip ortaokul matematik 8 ders kitabı*, MEB yayınları, Ankara.
- Burrill, G. & Ben-Zvi, D. (2019). *Statistics education research international perspectives*, Switzerland.
- Cırtıcı, H., Gönen, İ., Araç, D., Özarslan, M., Pekcan, N., & Şahin, M. (2018). *Ortaokul ve imam-hatip ortaokul matematik 5 ders kitabı*, MEB yayınları, Ankara.
- Crowe, A., Dirks, C., & Wenderoth, M. P. (2008). Biology in Bloom: Implementing Bloom's taxonomy to enhance student learning in biology. *CBE Life Sciences Education*, 7, 368–381.
- Çağlayan, N., Dağıstan, A., & Korkmaz, B. (2018). *Ortaokul ve imam-hatip ortaokul matematik 6 ders kitabı*, MEB yayınları, Ankara.
- Carver, R., Everson, M., Gabrosek, J., Horton, N., Lock, R., Mocko, M., ... & Wood, B. (2016). *Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education (GAISE) college report 2016*. American Statistical Association. <https://www.amstat.org/asa/education/Guidelines-for-Assessment-and-Instruction-in-Statistics-Education-Reports.aspx> (Erişim Tarihi: 10/03/2020).
- Çelik, S., Kul, Ü. & Çalık Uzun, S. (2018). Ortaokul matematik dersi öğretim programındaki kazanımların yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 775-795.

- Çetin, Ö., Aksakal, U., Ertürk, Ü., Şay, G., & Tıgılı, İ. (2019). *Ortaokul ve imam-hatip ortaokul matematik 8 ders kitabı*, MEB yayınları, Ankara.
- Çil, O., Kuzu, O., & Şimşek, A.S. (2019). 2018 Ortaöğretim matematik programının revize Bloom taksonomisine ve programın öğelerine göre incelenmesi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 1402-1418.
- Davies, N. (2011). Developments of at school projects for improving collaborative teaching and learning in statistics, *Journal of the International Association for Official Statistics*, 27(3-4), 205-227.
- Demirel, Ö. (2012). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme*. 19. Baskı. Ankara: PegemA yayıncılık.
- Doğan, O. & Gezmiş, A. T. (2019). *İlkokul matematik 3 ders kitabı*, Ada yayıncılık, Ankara.
- Engin, Ö. & Sezer, R. (2016). 7. Sınıf matematik ders kitabındaki ve programdaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin karşılaştırılması. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42, 24-46.
- Erenkuş, M. A. & Eren-Savaşkan, B. (2018). *Ortaokul ve imam-hatip ortaokul matematik 7. sınıf ders kitabı*, Koza Yayıncılık, Ankara.
- Eroğlu, B. & Güven, D. (2019). *İlkokul matematik 2 ders kitabı*, Teknoartı yayınları, Ankara.
- Gal, I. (2004). Statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. In D. Ben-Zvi, & J. Garfield, *The challenge of developing statistical literacy, reasoning and thinking* (pp. 47-78). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- 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, 524-549.
- Hiebert, J. & Wearne, D. (1993). Instructional tasks, classroom discourse, and students' learning in second-grade arithmetic. *American Educational Research Journal*, 30(2), 393-425.
- Hulsizer, M. R. & Woolf, L. M. (2009). *A guide to teaching statistics innovations and best practices*, Wiley-Blackwell.
- Jones, D. L. & Tarr, J. E. (2007). An examination of the levels of cognitive demand required by probability tasks in middle grades mathematics textbooks. *Statistics Education Research Journal*, 6(2), 4-27.
- Kablan, Z., Baran, T., & Hazer, Ö. (2013). İlköğretim matematik 6-8 öğretim programında hedeflenen davranışların bilişsel süreçler açısından incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 347-366.
- Karakuyu, E. (2018). *Ortaokul ve imam-hatip ortaokul matematik 5 ders kitabı*, SDR dikey yayıncılık, Ankara.
- Karasar, N. (2013). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*, (25.Baskı), Nobel Yayıncılık, Ankara.
- Kayapınar, A., Şahin, N., Erdem, G., & Şentürk-Leylek, B. (2019). *İlkokul matematik 4. Sınıf ders kitabı*, MEB yayınları, Ankara
- Kayhan-Altay, M., Özyıldırım-Gümüş, F., Yaman, H., & Şengil-Akar, Ş. (2019). *İlkokul matematik 1 ders kitabı*, MHG yayınları, Ankara.
- Keskin-Oğan, A. & Öztürk, S. (2019). *Ortaokul ve imam-hatip ortaokul matematik 7. sınıf ders kitabı*, MEB yayınları, Ankara.
- Kişi, E. (2018). *Ortaokul ve imam-hatip ortaokul matematik 8. sınıf ders kitabı*, Eko yayıncılık, Ankara.
- Kitchin, R. (2014). *The data revolution: Big data, open data, data infrastructures and their consequences*. Sage.
- Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory Into Practice*, 44(4), 212-264.
- Kuzu, O., Çil, O., & Şimşek, A. (2019). 2018 Matematik Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Revize Edilmiş Bloom Taksonomisine Göre İncelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(3) , 129-147.
- Küçükkeleş, A. & Aktaş, Ş. (2018). *Ortaokul ve imam-hatip ortaokul matematik 6 ders kitabı*, Berkay yayıncılık, Ankara.
- Lombard, M., Snyder-Duch, J., & Bracken, C.C. (2002). Content analysis in mass communication: Assessment and reporting of intercoder reliability. *Human Communication Research*, 28, 587- 604.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook*. (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Milli Eğitim Bakanlığı MEB. (2015). *Temel eğitimden ortaöğretime geçiş ortak sınav başarısının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Ankara: MEB Yayınları. <http://odsgm.meb.gov.tr/test/analizler/docs/Ortak-Sinavlar-Arastirma-Raporu.pdf>(Erişim Tarihi: 15/05/2020).
- Milli Eğitim Bakanlığı MEB. (2016). *PISA 2015 ulusal rapor*. Ankara: MEB Yayınları. http://odsgm.meb.gov.tr/test/analizler/docs/PISA/PISA2015_Ulusal_Rapor.pdf (Erişim Tarihi: 18/03/2020).
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2018). *Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara, Türkiye.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2016). *TIMSS 2015 international results in mathematics*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015> (Erişim Tarihi: 09/01/2020).

- National Council of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: Author.
- Ornstein, A. C. & Hunkins, F. P. (2004). *Curriculum foundations: Principles and theory*. Boston: Allyn and Bacon.
- Özçelik, U. (2019). *İlkokul matematik 4 ders kitabı*, Ata yayıncılık, Ankara.
- Özdemir, Ç. (2019). *Ortaokul ve imam-hatip ortaokul matematik 6 ders kitabı*, Ögün yayınları, Ankara.
- Özdemir, S. M., Altıok, S., & Baki, N. (2015). Bloom'un Yenilenmiş Taksonomisine Göre Sosyal Bilgiler Öğretim Programı Kazanımlarının İncelenmesi, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 363-375.
- Özgeldi, M. & Esen, Y. (2010). Analysis of mathematical tasks in Turkish elementary school mathematics textbooks. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 2277-2281.
- Reçber, H. (2012). *Türkiye 8. sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin bilişsel düzeylerinin programdakilerle ve ülkeler arası karşılaştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Reys, B. J., Reys, R. E. ve Chavez., O. (2004). Why mathematics textbooks matter. *Educational Leadership*, 61(5), 61-66.
- Schoenfeld, A. H. (1992). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 334-371). New York: Macmillan.
- Serfiçeli, Z. & Atmaz, D. (2018). *Ortaokul ve imam-hatip ortaokul matematik 8 ders kitabı*, Kök-e yayıncılık, Ankara.
- Smith, M. S. & Stein, M. K. (1998). Selecting and creating mathematical tasks: from research to practice. *Mathematics Teaching In The Middle School*, 3, 344-350.
- Stein, M. K. & Lane, S. (1996). Instructional tasks and the development of student capacity to think and reason: An analysis of the relationship between teaching and learning in a reform mathematics project. *Educational Research and Evaluation*, 2(1), 50-80.
- Stein, M. K., Grover, B. W., & Henningsen, M. (1996). Building student capacity for mathematical thinking and reasoning: an analysis of mathematical tasks used in reform classrooms. *American Educational Research Journal*, 33(2), 455- 488.
- Stein, M. K., Remillard, J. T., & Smith, M. S. (2007). How curriculum influences student learning. In F. K. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 319–369). Greenwich: Information Age Publishing.
- Stein, M. K. & Smith, M. S. (1998). Mathematical tasks as a framework for reflection. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 3, 268–275.
- Stein, M. K., Smith, M. S., Henningsen, M. & Silver, E. A. (2000). *Implementing standards based mathematics instruction: A case textbook for Professional development*. New York: Teachers College Press.
- Törnroos, J. (2005). Mathematics textbooks, opportunity to learn and student achievement. *Studies In Educational Evaluation*, 31(4), 315-327.
- Tutkun, Ö. F.; Demirtaş, Z., Erdoğan, D. G., & Arslan, S. (2010). Bloom original bilişsel alan sınıflaması ile yenilenmiş sınıflamanın karşılaştırılması. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(10), 350-359.
- Ubuz, B., Erbaş, A. K., Çetinkaya, B. ve Özgeldi, M. (2010). Exploring the quality of the mathematical tasks in the new Turkish elementary school mathematics curriculum guidebook: the case of alge. *ZDM - The International Journal on Mathematics Education*, 42, 483-491.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.