



Examination of Activities and Problems in the Learning Field of Geometry and Measurement in Secondary School Mathematics Textbooks According to the Revised Bloom's Taxonomy

Burcu Tuğba Demiral¹, Kürşat Yenilmez²

¹ Ertuğrul Gazi İmam Hatip Secondary School, Kütahya, Türkiye

² Eskişehir Osmangazi University, Faculty of Education, Eskişehir, Türkiye

ABSTRACT

In this research, it is aimed to examine the level of the activities and problems in the section on geometry and measurement field in the secondary school mathematics textbooks taught in secondary schools affiliated to the Ministry of National Education in the 2021-2022 academic year, according to the Revised Bloom's Taxonomy (RBT). The document review design of the qualitative research method was used in the research. The activities and problems in the Ministry of National Education secondary school mathematics textbooks selected from each grade level were examined according to the steps of Revised Bloom's Taxonomy by the document analysis technique. The data were analyzed with descriptive analysis and data were analyzed by two mathematic teachers. As a result of this research, it has been observed that the activities and problems related to geometry and measurement learning in the secondary school mathematics textbook are not evenly distributed according to the steps of Revised Bloom's Taxonomy. It seems that the distribution of the higher order thinking stages is either less or not at all the steps of RBT.

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 14.04.2023

Received in revised form: 25.05.2023

Accepted: 27.05.2023

Available online: 01.06.2023

Article Type: Research Article

Keywords: Geometry and measurement, mathematics, cognitive process, revised Bloom's taxonomy

© 2023 JIETP All rights reserved



1. Introduction

Mathematics can be called a science produced by humans to explain the hidden order in the universe. Mathematics is an intellectual activity and it develops as a result of the curiosity of people who are sensitive to this field to know and understand the truth (Altun, 2016).

It is known that learning occurs as a result of the experiences in which individuals interact consciously or unconsciously, and affective, psychomotor and cognitive changes occur as a result of learning (Keleş & Çepni, 2006). Learning areas are examined under three main headings as affective, psychomotor and cognitive. Affective goals include the individual's interests, attitudes, academic self-confidence, motivation levels; in other words, this area is the area where emotional aspects such as love, fear, liking, appreciation, admiration and valuation are dominant (Akarsu, 2017). The psychomotor domain is the features that include activities that require mind-muscle coordination. The cognitive domain, on the other hand, includes thought-based educational goals and is one of the classification methods of Bloom's Taxonomy. Bloom's Taxonomy is hierarchical and these are respectively; knowledge, understanding, application, analysis, synthesis and evaluation. Bloom's Taxonomy has

² Corresponding author's address: Eskişehir Osmangazi University, Faculty of Education, Eskişehir, Türkiye
e-mail: kyenilmez@ogu.edu.tr

DOI: <https://doi.org/10.47157/jietp.1283234>

been revised over time and updated to fully express high-level cognitive information. The hierarchical steps of Revised Bloom's Taxonomy consist of remembering, understanding, applying, analysing, evaluating and creating. While the steps in this taxonomy provide teaching, they are of great importance in teaching mathematics.

Geometry science, which is one of the educational disciplines that humanity needs, continues to be one of the most needed education branches today. Geometry and measurement learning area, which is a part of mathematics, is a subject area where students usually have difficulty. One of the reasons why students have difficulties in geometry and measurement may be that the subjects in the textbooks are not handled in accordance with the level of the student. Textbooks play an active role in the teaching process. The most accessible and easiest material for students is the textbook. For many years, textbooks have been one of the main materials in student success. The suitability of the activities and problems in the book to the level of the student is of great importance. There are taxonomies used to examine activities and problems in textbooks. The most preferred among these taxonomies is Bloom's Taxonomy, which was developed by Bloom et al. in 1956. Bloom's Taxonomy, which consists of six steps and has a hierarchical structure, plays an important role in ordering the achievements envisaged in mathematics education programs and arranging the content according to the mental and psychological development of the student (Ergün, 2021). It is important to determine the level of activities and questions in the textbooks. Because the activities and questions prepared for students are always at the same level or at a lower level, which contributes to the development of the student very little. In this research, it is aimed to examine the level of the activities and problems in the section on geometry and measurement field in the secondary school mathematics textbooks taught in secondary schools affiliated to the Ministry of National Education in the 2021-2022 academic year, according to the Revised Bloom's Taxonomy.

2. Method

A qualitative paradigm was used in the research. Qualitative research is a method in which direct data is collected by making an inductive analysis with rich descriptions in the natural environment (Franekel & Wallen, 2006; McMillan, 2000, as cited in Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2019). Qualitative research can be expressed as a research in which the whole is examined by using a qualitative process in which situations arise through observation, interview, document review and data collection methods.

The document review design of the qualitative research method was used in the research. The main purpose of document review is to analyze written materials containing information about the case or cases that are aimed to be investigated. Data were collected by using mathematics textbooks as documents in the research. Examples given in the field of geometry and measurement learning in the textbooks, all the problems given under the headings of "Exercises", "Problems", "Your Turn", "Now Let's Apply", "Unit Evaluation Questions" and "Unit Evaluation" were examined. The activities and problems in the Ministry of National Education secondary school mathematics textbooks selected from each grade level (5, 6, 7 and 8) were examined according to the steps of Revised Bloom's Taxonomy by the document analysis technique. The data were analyzed with descriptive analysis and data were analyzed by two mathematics teachers. While descriptive analysis is used to process data that does not require in-depth analysis, content analysis requires a closer examination of the data obtained and reaching the concepts and themes that explain this data.

3. Results

Depending on the examined activities in the secondary school mathematics textbooks, while nearly half of the 5th grade activities have appeared to be at understanding step, it has been observed that activities of 6th and 8th grade are at the applying step and 7th grade activities are at the creating step of Revised Bloom's Taxonomy. Additionally, there is no creating step activities in the 5th grade textbook, remembering and creating step activities in the textbooks of 6th and 8th grades, also it is not observed remembering, understanding, applying and analyzing step activities in the 7th grade textbook. It has been seen that the problems in the field of geometry and measurement learning in these textbooks are

generally in the applying step of Revised Bloom's Taxonomy. Furthermore, it has been seen that there is no problem in the steps of creating in the 7th grade and analyzing in the 8th grade.

As a result of this research, it has been observed that the activities and problems related to geometry and measurement learning in the secondary school mathematics textbook are not evenly distributed according to the steps of Revised Bloom's Taxonomy. It seems that the distribution in the higher order thinking stages is either less or not at all the steps of Revised Bloom's Taxonomy. It is recommended to conduct studies on other learning areas of mathematics according to the steps of Revised Bloom's Taxonomy.

Ortaokul Matematik Ders Kitaplarındaki Geometri ve Ölçme Öğrenme Alanı Etkinlik ve Problemlerinin Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre İncelenmesi

Burcu Tuğba Demiral¹, Kürşat Yenilmez²

¹ Ertuğrul Gazi İmam Hatip Ortaokulu, Kütahya, Türkiye

² Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eskişehir, Türkiye

ÖZ

Bu araştırmada 2021-2022 eğitim öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ortaokullarda okutulan matematik ders kitaplarındaki geometri ve ölçme öğrenme alanı etkinlik ve problemlerinin Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin bilişsel süreç boyutuna göre incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada nitel araştırma paradigması benimsenmiş olup doküman incelemesi modeli kullanılmıştır. Veri kaynağı olarak Milli Eğitim Bakanlığı ortaokul matematik 5. sınıf matematik ders kitabı, 6. sınıf matematik ders kitabı, 7. sınıf matematik ders kitabı ve 8. sınıf matematik ders kitabı kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesi için araştırmacılar tarafından geliştirilen "etkinlik ve problemlerin yenilenmiş Bloom taksonomisi basamaklarına göre belirlenmesi tablosu"ndan yararlanılmıştır. Veriler betimsel analiz ile analiz edilmiş ve iki matematik öğretmeni tarafından incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda incelenen etkinlik ve problemlerin Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin basamaklarına göre dengeli dağılmadığı görülürken üst düzey düşünme basamaklarındaki etkinlik ve problemlerin ya az sayıda ya da hiç olmadığı görülmüştür.

MAKALE BİLGİ

Makale Tarihiçesi:

Alındı: 14.04.2023

Düzeltilmiş hali alındı: 25.05.2023

Kabul edildi: 27.05.2023

Çevrimiçi yayımlandı: 01.06.2023

Makale Türü: Araştırma Makalesi

Anahtar Kelimeler: Geometri ve ölçme, matematik, bilişsel boyut, Yenilenmiş Bloom Taksonomisi

© 2023 JIETP Tüm hakları saklıdır



1. Giriş

Matematik, evrendeki gizli kalmış düzeni açıklamak için insanların ürettiği bir bilim olarak adlandırılabilir. Matematik bir düşünsel faaliyettir ve bu alana duyarlı insanların doğruyu bilme ve anlama merakının sonucunda gelişmektedir (Altun, 2016). İnsanlar kendini tanımının ötesine giderek doğayı da tanımaya başlamışlardır. Böylece Antik Çağ'dan, Babil'in Asma Bahçeleri'ne ve Mısır piramitlerine uzanan matematiğin tarihi başlamıştır (Usluoğlu, 2020). Matematikteki tarihsel sürecin, öğretme özelliğini gerçekleştirmesi, kabul edilebilir olması kadar doğal olabilmelidir. Ayrıca matematik, zihin dağarcığını geliştirmeye de katkıda bulunmaktadır. Bu matematikteki öğretme süreci ise gerçekleşecek öğrenme ile sonuçlanmaktadır. İnsanoğlu var olduğundan günümüze kadar da öğrenme süreklilik göstermiştir.

Bireylerin bilinçli ya da bilinçsiz olarak etkileşimde buldukları yaşantılar neticesinde öğrenmenin meydana geldiği ve öğrenme sonucunda duyuşsal, devinişsel ve bilişsel değişimlerin ortaya çıktığı bilinmektedir (Keleş & Çepni, 2006). Öğrenme alanları duyuşsal, devinişsel (psikomotor) ve bilişsel olmak üzere üç ana başlık altında incelenmektedir. Duyuşsal hedefler bireyin ilgilerini, tutumlarını, akademik özgüvenini, güdü düzeylerini; başka bir deyişle bu alan, sevgi, korku, beğenme, takdir etme, hayranlık duyma, değer verme gibi duygusal yönlerin baskın olduğu alandır (Akarsu, 2017). Devinişsel alan, zihin-kas koordinesini gerektiren etkinlikleri kapsayan özelliklerdir. Bilişsel alan ise düşünmeye dayalı eğitsel hedefleri içerisine alır ve Bloom Taksonomisi'nin (BT) de sınıflandırma yöntemlerinden biridir. BT hiyerarşik olarak ilerlemektedir ve sırasıyla; bilme, anlama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarından oluşmaktadır. BT revize edilerek üst düzey bilişsel bilgileri tam ifade edebilecek şekilde güncellenmiştir. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi (YBT)'nin hiyerarşik adımları hatırlama, anlama, uygulama, analiz etme, değerlendirme ve yaratma basamaklarından oluşmaktadır. Bu taksonomideki adımlar matematik öğretimi içinde oldukça büyük öneme sahiptir.

Matematik öğretimi, ders kitapları kullanımı ile daha etkili olmaktadır. Ders kitapları öğretme sürecinde aktif olarak rol oynamaktadır. Öğrenciler için ulaşılabilirliği en yüksek ve kolay olan materyal ders kitabıdır. Öğrencilerin sosyoekonomik ve kültürel düzeylerinin ders kitaplarına ulaşım için bir farklılık meydana getirmemesi ise dikkat edilmesi gereken bir durumdur. Toplumun her kesiminin öğretimin önemli bir parçası olan ders kitaplarına ulaşması mümkündür. Toplumun tamamına hitap edebilen ders kitaplarının, öğrenme ortamına ve öğrenci öğrenmesine katkıları bilinmektedir.

Günümüzde öğretim teknolojisi ve ders araç-gereçleri ne kadar geliştirilmiş ve çeşitlendirilmiş olsa da ders kitapları eğitim-öğretim sürecindeki temel bir kaynaktır. Uzun yıllardan beri ders kitapları öğrencinin başarısındaki temel materyallerden biridir (Seguin, 1989; akt: Erkilic & Can, 2018). Öğretim yapılan derste kullanılan ilgili ders kitapları, öğretmenlere neleri öğreteceği ve öğrencilere ise neleri öğreneceği ile ilgili önemli bir kaynak olma özelliğine sahiptir. Buna ek olarak sınıf içinde de öğrenme ve öğretme sürecindeki kararlarda da hem öğretmene hem öğrenciye yol göstermektedir. Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), ders kitaplarında öğrencilerin aktif olmasını sağlayacak etkinlik ve problemlerin olmasına özen göstermektedir. Problem çözme sürecinde kendi düşünce ve akıl yürütmelerini rahatlıkla ifade edebilmek, başkalarının matematiksel akıl yürütmelerindeki eksiklikleri veya boşlukları görebilmek ve matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminolojiyi ve dili doğru kullanabilmek matematik dersinin özel amaçları arasında yer almaktadır (MEB, 2018).

Öğrenciler matematik dili ile ifade etmeye okul öncesi dönemden başlayarak okul döneminde devam ederler (Arslanargun & Tapan, 2011). Okul döneminde matematik ders kitaplarındaki yazılı ve şekil içerikli sayfalar öğrencinin matematik dilini öğrenmesine katkı sağlamaktadır. Matematik ders kitaplarının belirli düzen içerisinde olması da matematik dili için gerekmektedir. Kitapta bulunan etkinlik ve problemlerin öğrenci düzeyine uygunluğu da büyük bir öneme sahiptir.

Ders kitaplarındaki etkinlik ve problemlerin incelenmesi için kullanılan çeşitli taksonomiler bulunmaktadır. Bu taksonomiler içinde en çok tercih edileni ise 1956 yılında Bloom ve diğerleri tarafından geliştirilen Bloom Taksonomisi (BT)'dir. Altı adımdan oluşan ve hiyerarşik bir yapıya sahip olan BT, matematik eğitim programlarında öngörülen başarıların sıralanmasında ve içeriğin öğrencinin zihinsel ve psikolojik gelişimine göre düzenlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Ergün, 2021).

İlgili literatür incelendiğinde, Kaplan, Baran & Hazer'in (2013) çalışmasında ilköğretim matematik 6-8. sınıf öğretim programındaki davranışların bilişsel süreçlere göre incelenmesinde değerlendirme ve yaratma basamağında çok az davranışın olduğu, genelde davranışların anlama ve uygulama basamağında yoğun olarak yer aldığı görülmüştür. Başol, Balgalmış, Karlı & Öz'ün (2016), 2013-2016 yıllarına ait TEOG sınavı matematik sorularını YBT'ye göre inceledikleri çalışmada soruların yarısından fazlasının uygulama basamağında olduğu görülürken daha sonra sırasıyla anlama ve hatırlama basamaklarında fazla soru sayısı olduğu tespit edilmiştir. Biber & Tuna'nın (2017) çalışmasında ortaokul matematik kitaplarındaki öğrenme alanlarının Bloom Taksonomisi'ne göre incelenmesinde analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarında çok az sayıda soru bulunduğu ve soruların genellikle anlama ve uygulama basamaklarında olduğu görülmüştür. Ekinci & Bal'ın (2018), LGS matematik sorularını YBT'ye göre inceledikleri çalışmada, soruların sadece uygulama ve analiz etme basamağında bilişsel süreçleri ölçtüğü tespit edilmiştir. Himmah, Nayazik & Setyawan (2018) çalışmasında ortaokul matematik yarıyıl sonu sınav sorularını YBT'ye göre analiz ettiğinde toplamda 40 tane çoktan seçmeli soru incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda soruların 25'inin YBT'nin anlama basamağında olduğu ve diğerlerinin hatırlama, uygulama ve analiz etme basamağında olduğu görülmüştür. Ayrıca değerlendirme ve yaratma basamağında ise soru olmadığı görülmüştür. Usluoğlu & Toptaş'ın (2020) çalışmasında ilköğretim 1 ve 2. sınıf matematik ders kitabındaki ünite değerlendirme sorularının 1. sınıfta 42 ve 2. sınıfta 60 olmak üzere toplam 102 sorunun bulunduğu tespit edilmiştir. Bu soruların bilgi boyutunda işlemsel boyutta, bilişsel boyutta ise anlamsal boyutta olduğu görülmüştür. Çelik, Kocacıyık & Sönmezer'in (2020), Kocaeli İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından hazırlanan 6 ve 7. sınıf matematik dersi ortak sınavlarının YBT'ye göre değerlendirilmesinde soruların yarısından fazlası anlama ve uygulama basamağında tespit edilirken yaratma basamağında ise soru olmadığı görülmüştür. Mita,

Agustinsa & Susanto'nun (2021) çalışması, 2018 yılında 12. sınıf matematik ders kitabının revize edilmesinden dolayı matematik ders kitabındaki problemlerin bilişsel düzeyini belirlemek üzere ders kitabının YBT'ye dayalı analizinin yapıldığı bir çalışmadır. Bu çalışmada soruların dağılımı incelendiğinde %50'sinin uygulama basamağında, %31,8 'i analiz etme basamağında görülür iken %18,2'si ise anlama basamağında tespit edilmiştir. Hatırlama, değerlendirme ve yaratma basamağında ise soru olmadığı görülmüştür.

Matematik öğrenme-öğretme sürecinde öğrencilerin düşüncelerini sözlü olarak ifade etmeleri, matematiksel kavramların içselleştirilmesi, anlaşılması ve yapılandırılmasında önemli bir yere sahiptir (MEB, 2018). Öğrencilerin öğrenmelerinde ve matematik eğitiminde görülen eksikliklerin giderilmesi için gerekli çalışmaların yapılması da önemlidir. Özellikle zihinsel gelişim için önemli olan geometri ve ölçme alanı, tasarım yapabilen ve strateji geliştirmeye katkı sağlayan öğrenciler yetiştirmede bir gerekliliktir. Bu gereklilikle birlikte öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmesi için geometri ve ölçme alanında eksikliklerin giderilmesi gerekmektedir. Eksikliklerin giderilmesinde de ders kitaplarının payı büyüktür. Buradan hareketle yapılan literatür incelemesinde ortaokul matematik ders kitaplarındaki geometri ve ölçme öğrenme alanında yer alan etkinlik ve problemler ile ilgili çalışma bulunmadığı görülmüştür. Bu inceleme sonucunda da geometri ve ölçme öğrenme alanındaki etkinlik ve problemlerin YBT'ye göre incelenmesi için bu araştırmanın yapılması uygun görülmüştür. Yapılan araştırmanın eğitim için büyük öneme sahip olan okul ders kitaplarının geliştirilmesine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmada, 2021-2022 eğitim-öğretim yılında MEB'e bağlı ortaokullarda okutulan her sınıf düzeyinden seçilen birer yayınevine ait 5, 6, 7 ve 8. sınıf matematik ders kitaplarındaki geometri ve ölçme öğrenme alanı etkinlik ve problemlerinin YBT'ye göre bilişsel süreç boyutunda incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaca yönelik olarak ortaokul matematik ders kitaplarındaki geometri ve ölçme öğrenme alanı etkinlik ve problemlerinin her bir sınıf düzeyinde YBT basamaklarına göre nasıl dağıldığı incelenmiştir.

2. Yöntem

Araştırmada nitel paradigmadan yararlanılmıştır. Nitel araştırma, kuram oluşturmaya temel alan bir anlayışla sosyal olguları bağlı buldukları çevre içerisinde araştırmayı ve anlamayı ön plana alan bir yaklaşımdır (Yıldırım & Şimşek, 2018). Nitel araştırma gözlem, görüşme ve doküman incelemesi veri toplama yöntemleriyle durumların ortaya çıktığı nitel bir sürecin kullanılarak bütününcü incelendiği bir araştırma olarak ifade edilebilir. Nitel araştırma araştırmacının doğrudan araştırmada aktif olduğu, doğal ortamında çalışmanın yapıldığı ve toplanan bilgilerin detaylandırılarak incelenmesidir (Karasar, 2020).

2.1. Araştırma Modeli

Bu çalışmada nitel araştırma paradigması kapsamında doküman incelemesi modeli kullanılmıştır. Araştırmada kullanılmaya uygun olan tüm kaynaklar doküman olarak adlandırılmaktadır. Dokümanlar, nitel araştırmalarda etkili bir şekilde kullanılması gereken önemli yazılı materyallerin analizini kapsar. Doküman incelemesi herhangi bir gözlem ya da görüşme yapmadan ihtiyaç duyulan veriyi elde etmek için kullanılan bir tekniktir.

Doküman incelemesinde temel amaç; araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analiz edilmesidir. Nitel araştırmada doğrudan gözlem ve görüşmenin olanaklı olmadığı durumlarda veya araştırmanın geçerliğini arttırmak amacıyla, görüşme ve gözlem yöntemlerinin yanı sıra, çalışılan araştırma problemiyle ilişkili yazılı ve şekil materyal ve malzemeler de araştırmaya dahil edilebilir (Yıldırım & Şimşek, 2018). Araştırılması hedeflenen olgular ile ilgili yazılı materyallerin analizinde kullanılan yöntem doküman analizidir. Doküman analizi sürecini Altheide (1996); dokümanlarda dâhil edilecek kriterleri belirleme, doküman ve veri toplama, temel analiz alanlarını belirleme, dokümanı kodlama, doğrulama ve analiz etme olarak sınıflamaktadır (Kıral, 2020).

Doküman incelemesinde kullanılması gereken dokümanlar araştırma alanına göre değişiklik gösterebilmektedir. Araştırma eğitim ile alakalı bir alan olduğunda da dokümanlar eğitim müfredatı, okul ders kitapları, öğretmen ve öğrenci görüşleri, toplantı tutanakları, öğretmen ve öğrenci el kitapları olabilmektedir. Bu çalışmada ise matematik ders kitapları kullanılmıştır.

2.2. İncelenen Kitaplar

Araştırmada MEB tarafından hazırlanmış ve ortaokullarda kullanılan matematik ders kitaplarının geometri ve ölçme öğrenme alanı ile ilgili ünitelerindeki etkinlik ve problemlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla araştırmada MEB 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı, MEB 6. Sınıf Matematik Ders Kitabı, MEB 7. Sınıf Matematik Ders Kitabı ve MEB 8. Sınıf Matematik Ders Kitabı incelenmiştir. Her sınıf düzeyinde MEB'e ait birden fazla yayınevine ait ders kitabı bulunduğu görülmüştür. Araştırmacı tarafından farklı yayınevlerine ait bu MEB kitaplarından, etkinlik ve problemleri teknoloji kullanımına daha elverişli olduğu tespit edilen her sınıf düzeyinden bir ders kitabı belirlenmiştir.

5. ve 8. sınıf matematik ders kitabı Mehmet Ali Erenkuş ve Didem Eren Savaşkan tarafından yazılmıştır ve Koza yayınlarına aittir. 6. sınıf matematik ders kitabı Meltem Şahin ve Samet Doğan tarafından yazılmıştır ve Engürü yayınlarına aittir. 7. sınıf matematik ders kitabı ise Bülent Akbulut tarafından yazılmıştır ve Berkay yayınlarına aittir.

2.3. Verilerin Toplanması

Ders kitaplarındaki geometri ve ölçme öğrenme alanı etkinlik ve problemlerinin incelenmesi için ilk olarak 2021-2022 eğitim-öğretim yılında kullanılan ortaokul matematik ders kitapları temin edilmiştir. Kitaplardaki etkinlik ve problemlerin YBT'nin bilişsel süreç boyutuna göre hangi basamakta olduğunu belirlemek amacıyla araştırmacılar tarafından geliştirilen "Etkinlik ve Problemlerin YBT Basamaklarına Göre Belirlenmesi Tablosu" kullanılmıştır. Bu tabloda etkinlik ve problemlerden beklenenler ve anahtar kelimeler belirlenmiştir. Tablodan faydalanılarak geometri ve ölçme öğrenme alanı etkinlik ve problemlerinin bulunduğu YBT basamağı belirlenmiştir.

Araştırmada doküman olarak matematik ders kitapları kullanılarak veriler toplanmıştır. Ders kitaplarındaki geometri ve ölçme öğrenme alanında bulunan konu anlatımı sırasında verilen örnekler, "Alıştırmalar", "Problemler", "Sıra Sizde", "Şimdi Uygulayalım", "Ünite Sonu Değerlendirme Soruları" ve "Ünite Değerlendirmesi" başlığı ile verilen tüm problemler incelenmiştir. Etkinliklerde ise "Etkinlik", "Bunu Deneyelim" başlığı ve araç/gereç ve uygulama basamakları ile verilen tüm etkinlikler araştırmaya dahil edilmiştir.

2.4. Verilerin Çözümlemesi

Araştırma kapsamında elde edilen veriler betimsel analiz çerçevesinde incelenmiştir. Betimsel analiz, derinlemesine analiz gerektirmeyen verilerin işlenmesinde kullanılırken, içerik analizi elde edilen verilerin daha yakından incelenmesini ve bu verileri açıklayan kavram ve temalara ulaşılmasını gerektirir (Yıldırım & Şimşek, 2018). Betimsel analizde betimleme aşamasının tamamlanmasından sonraki süreçte elde edilen veriler belirli temalar çerçevesinde sınıflandırılır ve böylece araştırmacı, veriler arasında bir karşılaştırma yapabileceğine kavuşmuş olur (Özdemir, 2010). Betimsel analizde toplanan veriler önceden belirlenmiş kavramsal çerçeveye göre oluşturulmuş ve daha sonra yorumlanarak okuyucuya sunulmuştur. Araştırmada ders kitapları kullanılarak elde edilen veriler belirli kavramsal çerçevede sınıflandırıldıktan sonra araştırmacı tarafından yorumlanmıştır. Betimsel analiz sürecinde ise aşağıda verilen Tablo 1'den yararlanılmıştır.

Tablo 1. Etkinlik ve problemlerin YBT bilişsel süreç boyutu basamaklarına göre incelenmesi

YBT Basamakları	Etkinlik/Problem (E/P)	Beklenenler	Anahtar kelimeler
-----------------	------------------------	-------------	-------------------

Hatırlama	<ul style="list-style-type: none">❖ Bilgileri geri getirme❖ Tanımlama❖ Hatırlama	<ul style="list-style-type: none">❖ Doğru veya yanlış❖ Benzerlik❖ Farklılık
Anlama	<ul style="list-style-type: none">❖ Anlama❖ Sembolik dil❖ Örneklendirme❖ Sınıflandırma❖ Özetleyip çıkarımda bulunma	<ul style="list-style-type: none">❖ Eşleştirme❖ Tahmin❖ Yorumlama
Uygulama	<ul style="list-style-type: none">❖ Soyutlama❖ Uygulama❖ Hesaplama yapabilme❖ Çözüme kavuşturma	<ul style="list-style-type: none">❖ Hesaplama❖ Kesme❖ Çizme❖ Bulma❖ Formül
Analiz etme	<ul style="list-style-type: none">❖ Bütünden oluşan bilgiyi parçalarına ayırabilme❖ Tümdengelim❖ Analiz etme❖ Küçük parçalara ayırma	<ul style="list-style-type: none">❖ İlişki❖ Nasıl bir yol
Değerlendirme	<ul style="list-style-type: none">❖ Yargıda bulunma❖ Görüş bildirme❖ Destekleme, savunma, yargılama, eleştirme becerilerini kazanabilme	<ul style="list-style-type: none">❖ Karşılaştırma❖ Açıklama❖ Yorumlama
Yaratma	<ul style="list-style-type: none">❖ Yeni bir ürün ya da fikir oluşturma❖ Bir bütünü oluşturan parçaları bir araya getirme becerisi	<ul style="list-style-type: none">❖ Oluşturma❖ Genel ifade

Tablo 1’de görüldüğü gibi ders kitaplarındaki etkinlik veya problemleri belirledikten sonra YBT’nin bilişsel süreç boyutunu tespit edebilmek için gerekli anahtar kelimeler bulunmaktadır. Etkinlik ve problemlerden beklenenler her bir YBT basamağı için ayrı ayrı belirtilmiştir. Ders kitaplarının incelenmesinde Tablo 1’den yararlanılmıştır. Birden fazla isteneni olan etkinlik ve problemlerde nihai karara varırken istenenlerden en üst düzeyde yer alan basamak dikkate alınmıştır. Ortaokul matematik ders kitaplarındaki etkinlik ve problemlerin YBT’ye göre buldukları basamakların belirlenmesi için araştırmacı ve alanında uzman olan bir matematik öğretmeni tarafından ayrı ayrı incelemesi yapılmıştır ve sonuçlar karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma sonucunda elde edilen iki verinin arasındaki benzerlik yüzdesi için Miles & Huberman (1994)’ın güvenilirlik katsayısı formülü (görüş birliği / (görüş birliği + görüş ayrılığı)) kullanılmıştır. Miles & Huberman (1994) modeli ile elde edilen olgular arasındaki tutarlılık başka bir ifade ile benzerlik oranının açıklaması yapılabilmektedir. Araştırmada, bu formül ile araştırmacının ve alan eğitimi uzmanı matematikçinin, problemleri ve etkinlikleri incelemesi sonucundaki tutarlılık % 88 olarak tespit edilmiştir.

3. Bulgular

Bu bölümde araştırmanın problemine uygun olarak her sınıf düzeyinde matematik ders kitabındaki geometri ve ölçme öğrenme alanı etkinlik ve problemlerinin YBT'ye göre incelenmesi sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

3.1. Beşinci Sınıf Matematik Ders Kitabına İlişkin Bulgular

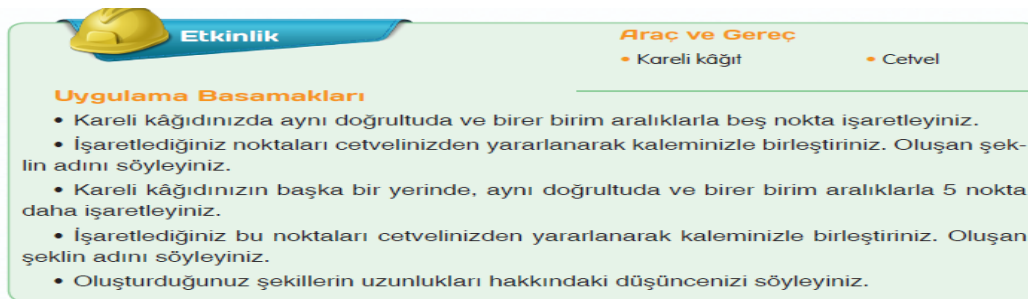
Beşinci sınıf ders kitabında toplam 255 problemin ve 20 etkinliğin geometri ve ölçme öğrenme alanı ile ilgili olduğu tespit edilmiştir. Ortaokul 5. sınıf matematik ders kitabında yer alan ilgili her bir problemin ve etkinliğin YBT'ye göre bulunduğu basamak ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Tablo 2'de 5. sınıf matematik ders kitabındaki ilgili toplam 20 etkinliğin YBT'nin basamaklarına göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 2. Beşinci sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin YBT'ye göre dağılımı

Ünite	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz Etme	Değerlendirme	Yaratma	Toplam
4.Ünite	3	3	2	3	0	0	11
5.Ünite	0	4	0	0	0	0	4
6.Ünite	1	0	1	2	1	0	5
Toplam	4	7	3	5	1	0	20

Tablo 2'ye göre 4. ünite olan Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler bölümündeki 11 etkinliğin 3'ü hatırlama, 3'ü anlama, 2'si uygulama ve 3'ü analiz etme basamağında bulunmuştur. Ayrıca bu ünite değerlendirme ve yaratma basamağına ait bir etkinlik olmadığı görülmüştür. Ders kitabındaki 5. ünite olan Uzunluk ve Zaman Ölçme bölümünde bulunan 4 etkinliğin tamamı anlama basamağında yer almıştır. Hatırlama, uygulama, analiz etme, değerlendirme ve yaratma basamaklarına ait bir etkinlik olmadığı görülmüştür. Ders kitabının 6. ünitesi olan Alan Ölçme- Geometrik Cisimler bölümüne ait 5 etkinlik bulunmaktadır. Bu etkinliklerden 1'i hatırlama, 1'i uygulama, 2'si analiz etme ve 1'i değerlendirme basamağında yer almıştır. Bu ünite anlama ve yaratma basamaklarına ait bir etkinlik olmadığı görülmüştür.


Tabloda görüldüğü gibi 5. Sınıf ders kitabındaki geometri ve ölçme alanı etkinliklerinin incelenmesi sonucunda 20 etkinliğin hiçbirinin yaratma basamağında olmadığı tespit edilmiştir. İncelenen etkinliklerin en çok bulunduğu basamak ise 7 etkinliğin bulunduğu anlama basamağı olmuştur. Beşinci sınıf matematik ders kitabındaki hatırlama basamağına ait bir etkinlik örneği Şekil 1'de sunulmuştur.



Şekil 1. Hatırlama basamağına ait bir etkinlik

Şekil 1'deki etkinlikte öğrencinin uygulama basamaklarını sırasıyla yerine getirmesi gerekmektedir. Öğrenciden, noktaları kareli kağıt üzerinde işaretleyip daha sonra bu noktaları birleştirerek oluşan şeklin adını söylemesi beklenmektedir. Daha sonra bu şeklin uzunlukları hakkındaki düşüncelerini açıklaması bir başka ifadeyle uzunlukları hakkında bilgi vermesi beklenmektedir. Önceki

öğrenmelerinden hareket ederek şeklin adını söylemesi ve kenar uzunlukları hakkında bilgi vermesi için uzun süreli bellekteki bilgilerini hatırlaması gerekmektedir. Bu sebeple etkinlik YBT'nin hatırlama basamağına atanmıştır. Beşinci sınıf matematik ders kitabındaki anlama basamağına ait bir etkinlik örneği Şekil 2'de sunulmuştur.

**Etkinlik**

Araç ve Gereç

- İzometrik kâğıt
- Gönnye
- Cetvel

Uygulama Basamakları

- İzometrik kâğıda üçgenler çiziniz. Bir üçgende kaç tane dar açı, dik açı ve geniş açı olabileceğini gönyenizin dik kenarlarından yararlanarak söyleyiniz.
- Noktalı kâğıda üçgenler çiziniz. Bu üçgenlerin kenar uzunluklarına göre kaç farklı şekilde gruplanabileceğini, birim aralıkları sayarak söyleyiniz.
- Üçgenleri, açılarına ve kenarlarına göre nasıl sınıflandırabileceğinizi açıklayınız.

Şekil 2. Anlama basamağına ait bir etkinlik

Şekil 2'deki etkinlikte uygulama basamaklarına göre izometrik kağıt üzerinde gönnye kullanımıyla üçgen çeşitlerini çizmesi beklenmektedir. Daha sonra noktalı kağıda üçgenler çizerek birim aralıklardan yararlanarak kaç çeşit üçgen olabileceğini söylemesi istenmektedir. Bu çizimlerden yola çıkarak üçgenleri açılarına ve kenarlarına göre nasıl sınıflandırabileceği ile ilgili bilgi vermesi gerekmektedir. Bu basamaklarda öğrencinin örnekler yardımı ile bilgiyi anlamlandırması ve üçgen sınıflandırmalarını yapması gerektiğinden etkinlik YBT'nin anlama basamağına atanmıştır.

Tablo 3'te 5. sınıf matematik ders kitabındaki ilgili 255 problemin YBT basamaklarına göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 3. Beşinci sınıf matematik ders kitabındaki problemlerin YBT'ye göre dağılımı

Ünite	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz Etme	Değerlendirme	Yaratma	Toplam
4.Ünite	31	40	41	5	0	0	117
5.Ünite	4	22	51	1	2	2	82
6.Ünite	3	6	26	9	8	4	56
Toplam	38	68	118	15	10	6	255

Tablo 3'e göre 4. Ünite Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler ile ilgili 117 problem YBT'ye göre analiz edildiğinde problemlerin 31'i hatırlama, 40'ı anlama, 41'i uygulama, 5'inin ise analiz etme basamağında olduğu görülmüştür. Değerlendirme ve yaratma basamaklarında ise problem bulunmadığı tespit edilmiştir. Beşinci ünite olan Uzunluk ve Zaman Ölçme ile ilgili bölümde yer alan 82 problemin YBT'ye göre analizinde 82 problemin 4'ü hatırlama, 22'si anlama, 51'i uygulama, 1'i analiz etme, 2'si değerlendirme ve 2'sinin de yaratma basamağında yer aldığı görülmüştür. Hatırlama, analiz etme, değerlendirme ve yaratma basamaklarında bulunan problem sayısının da 5. üniteye göre az olduğu görülmektedir. Problem sayısının en çok olduğu YBT basamağı ise uygulama basamağı olmuştur. Altıncı ünite Alan Ölçme-Geometrik Cisimler ile ilgili bölümdeki 56 problemin YBT'ye göre incelenmesinde problemin 3'ü hatırlama, 6'sı anlama, 26'sı uygulama, 9'u analiz etme, 8'i değerlendirme ve 4'ü de yaratma basamağında bulunmuştur. Hatırlama ve yaratma basamağında az sayıda problem olduğu görülmüştür. Bu üniteye en çok problemin bulunduğu YBT basamağı ise uygulama basamağı olmuştur.

Beşinci sınıf matematik ders kitabındaki problemlerin Tablo 3'te görüldüğü üzere YBT'nin uygulama basamağında toplandığı görülmüştür. Toplam problem sayısına bakıldığında değerlendirme ve yaratma basamaklarında ise çok az sayıda problem tespit edilmiştir. Beşinci sınıf matematik ders kitabındaki uygulama basamağına ait bir problem örneği Şekil 3'de sunulmuştur.



Şekil 3. Uygulama basamağına ait bir problem

Şekil 3'teki problemde kısa kenar ve uzun kenar uzunluğu verilen farklı dikdörtgenlerin alanlarının hesaplanması beklenmektedir. Öğrencinin problemi formül kullanarak sonuçlandırması gerekmektedir. Bu sebeple söz konusu problem işlemler yaparak sonuca ulaşmayı gerektirdiğinden YBT'nin uygulama basamağına atanmıştır. Beşinci sınıf matematik ders kitabındaki değerlendirme basamağına ait bir problem örneği Şekil 4'de sunulmuştur.

Problem

Sude, cumartesi günü saat 13.00'te evden çıktı. Evden çıkarken annesine, "Saat 16.00'da evde olurum." dedi. Sude'nin evden çıkıp eve dönene kadar zaman geçirdiği yerler ve bu yerlerde geçirdiği süreler yandaki tabloda verilmiştir. Tablodan yararlanarak Sude'nin vaktinde evine dönüp dönmediğini bulunuz.

Tablo: Sude'nin Gittiği Yerler ve Süreler

Zaman geçirilen yer	Süre
Sinema	1 sa. 35 dk.
Market	1 sa.
Yol	25 dk.

Şekil 4. Değerlendirme basamağına ait bir problem

Şekil 4'teki problemde öğrencinin, soruda verilen kişinin dışarıda geçirdiği süreler göre eve söylediği gibi vaktinde dönüp dönmediğine ilişkin bir değerlendirme yapması beklenmektedir. Dışarıda geçirilen süreleri saat ve dakika cinsinden hesapladıktan sonra eve dönmesi gereken saate yetişip yetişmediğinin hesaplanması beklenmektedir. Bu problemde bir değerlendirmeye de yer verildiğinden YBT'nin değerlendirme basamağına atanmıştır.

3.2. Altıncı Sınıf Matematik Ders Kitabına İlişkin Bulgular


Araştırmada incelenen Engürü Yayınları'na ait 6. sınıf matematik ders kitabındaki 2 ünitenin incelenmesinde 9 etkinliğin YBT'nin basamaklarına göre dağılımı yapılmıştır. Tablo 4'te 6. sınıf matematik ders kitabındaki ilgili toplam 9 etkinliğin YBT'nin basamaklarına göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 4. Altıncı sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin YBT'ye göre dağılımı

Ünite	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz Etme	Değerlendirme	Yaratma	Toplam
5.Ünite	0	1	2	2	0	0	5
6.Ünite	0	0	2	1	1	0	4
Toplam	0	1	4	3	1	0	9

Tablo 4'e göre 5. ünite olan Açılar ve Alan Ölçme'de bulunan etkinliklerin 1'i anlama, 2'si uygulama ve 2'si de analiz etme basamağında bulunmuştur. Hatırlama, değerlendirme ve yaratma basamaklarında ise etkinlik olmadığı görülmüştür. Altıncı ünite olan Çember, Geometrik Cisimler ve Sıvı Ölçme bölümünde bulunan 4 etkinliği 2'si uygulama, 1'i analiz etme ve 1'i değerlendirme basamağında bulunmuştur. Hatırlama, anlama ve yaratma basamağında ise etkinlik olmadığı görülmüştür. Altıncı sınıf matematik kitabındaki ilgili etkinlikler incelendiğinde etkinliklerin çoğu uygulama basamağında bulunmuştur. Bu iki ünite de hatırlama ve yaratma basamağına ait bir

etkinlik olmadığı tespit edilmiştir. Altıncı sınıf matematik ders kitabındaki değerlendirme basamağına ait bir etkinlik örneği Şekil 5'te sunulmuştur.

**BUNU DENEYELİM**

Çember Çizelim

Araç ve Gereçler: pergel, cetvel, kâğıt, kalem, hesap makinesi, ip, makas. Makas ve pergel kullanırken dikkatli olunuz.

- Kâğıdınızda bir nokta belirleyiniz ve bu noktayı adlandırınız.
- Pergelinizin kollarını istediğiniz kadar açarak sivri ucunu kâğıdınızdaki noktaya koyunuz. Pergelinizi tam tur çevirerek bir çember çiziniz.
- Çember üzerinde farklı noktalar belirleyerek bu noktaların adlandırdığınız noktaya olan uzaklıklarını cetvelle ölçünüz.
- Elde ettiğiniz uzunluklara göre nasıl bir yorum yapabilirsiniz?
- Çemberin içinde ve dışında birer nokta belirleyerek adlandırdığınız noktaya olan uzaklıklarını cetvelle ölçünüz. Bu uzaklıkları çemberin üzerindeki noktaların uzaklıkları ile karşılaştırınız.
- Çemberi kâğıdınızdan çizgi boyunca keserek çıkarınız.
- Elde ettiğiniz daireyi iki eş parça oluşturacak şekilde katlayınız.
- Katlama çizgisinin uzunluğunu ölçünüz ve önceki uzunluk ölçümleri ile karşılaştırınız.
- Daireyi aynı uzunlukta katlama çizgisi elde edecek şekilde kaç defa katlayabilirsiniz?
- Dairenin çevresini ip yardımıyla takip ediniz ve ipin uzunluğunu belirleyiniz. Bu uzunluğu katlama çizgisinin uzunluğuna hesap makinesi yardımıyla bölünüz.
- Bulduğunuz sonucu arkadaşlarınızın sonuçlarıyla karşılaştırınız.
- Birbirine yakın sonuçlar elde ettiniz mi? Elde ettiyseniz bunun nedeni ne olabilir?

Şekil 5. Değerlendirme basamağına ait bir etkinlik

Şekil 5'teki etkinlikte öğrenciden uygulama basamaklarını sırasıyla gerçekleştirerek bir çember çizmesi beklenmektedir. Çizilen çember üzerinde oluşturulan uzunlukların ölçülmesi ve karşılaştırmalar yapılması gerekmektedir. Sonra daireyi ortadan ikiye katlaması ve bu uzunluğun ölçülmesi gerekmektedir. Daha sonra bir dairenin çevresinin bir ip ile ölçülmesi ve bu ölçümün daireyi ortadan ikiye katlayarak elde edilen ölçüm sonucuna bölünmesi gerekmektedir. Etkinliğin ilk adımında elde edilen uzunluk hesaplamaları ile en son elde edilen sonucun değerlendirilmesi beklenmektedir. Soruda uygulamalar bittikten sonra yakın sonuçlar elde edilip edilmediğine dair bir değerlendirme yapılması gerektiğinden YBT'nin değerlendirme basamağına atanmıştır.

Tablo 5'te 6. sınıf matematik ders kitabındaki ilgili toplam 235 problemin YBT'nin basamaklarına göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 5. Altıncı sınıf matematik ders kitabındaki problemlerin YBT'ye göre dağılımı

Ünite	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz Etme	Değerlendirme	Yaratma	Toplam
5.Ünite	3	22	81	8	6	0	120
6.Ünite	1	23	67	4	14	6	115
Toplam	4	45	148	12	20	6	235

Tablo 5'e göre 5. ünite olan Açılar ve Alan Ölçme'de bulunan problemlerin 3'ü hatırlama, 22'si anlama, 81'i uygulama, 8'i analiz etme ve 6'sı ise değerlendirme basamağında bulunmuştur. Yaratma basamağında ise problem olmadığı görülmüştür. Tabloya göre 6. ünite olan Çember, Geometrik Cisimler ve Sıvı Ölçme bulunan problemlerin 1'i hatırlama, 23'ü anlama, 67'si uygulama, 4'ü analiz etme, 14'ü değerlendirme ve 6'sı yaratma basamağında görülmüştür. Bu ünite her basamakta problem tespit edilmiştir. Altıncı sınıf matematik ders kitabındaki anlama basamağına ait bir problem örneği Şekil 6'da sunulmuştur.

1. Aşağıda verilen hacim ölçme birimlerini istenilen birimlere çeviriniz.

- a. $81 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{ cm}^3$ b. $256 000 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{ m}^3$
 c. $52 000 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{ dm}^3$ ç. $1,27 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ cm}^3$
 d. $4560 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ m}^3$ e. $19 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{ dm}^3$

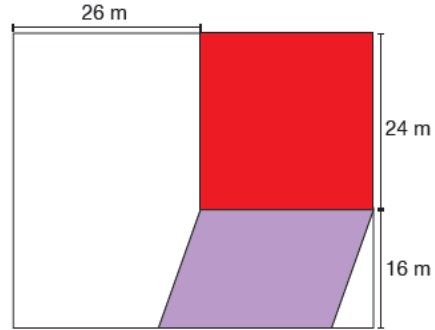
Şekil 6. Anlama basamağına ait bir problem

Şekil 6'daki problemde öğrenciden verilen hacim ölçü birimlerini istenilen ölçü birimlerine çevirmesi beklenmektedir. Bu problemde ölçü birimlerinin birbirine dönüşümü başka bir ifadeyle ölçü birimlerini anlamlandırılması ve işlem yapılması gerekmektedir. Anlamlandırarak işlem yapılması gerektiği için söz konusu problem YBT'nin anlama basamağına atanmıştır. Altıncı sınıf matematik ders kitabındaki analiz etme basamağına ait bir problem örneği Şekil 7'de sunulmuştur.

Örnek

Yanda verilen dikdörtgen şeklindeki bahçenin kırmızı ile gösterilen kısmına gül, mor ile gösterilen kısmına menekşe, beyaz ile gösterilen kısmına papatya dikilecektir. Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayalım.

- a. Gül dikilecek olan kare şeklindeki bölgenin alanı kaç metrekaredir?
 b. Menekşe dikilecek olan paralelkenar şeklindeki bölgenin alanı kaç metrekaredir?
 c. Papatya dikilecek olan bölgenin alanı kaç metrekaredir?



Şekil 7. Analiz etme basamağına ait bir problem

Şekil 7'deki problemde, öğrenciden bütünden parçaya giderek problemi çözmesi beklenmektedir. Verilen dikdörtgeni istenilen renklerdeki geometrik şekillerin alanlarını bulabilecek şekilde parçalara ayırması gerekmektedir. Problemde bu geometrik şekillerin alanlarının hesaplanması beklenmektedir. Burada öğrencinin büyük dikdörtgenden küçük şekillere gidebilmesi ve detaylı bir analiz ile uzunlukları doğru bularak alanları hesaplaması gerektiğinden söz konusu problem YBT'nin analiz etme basamağına atanmıştır.

3.3. Yedinci Sınıf Matematik Ders Kitabına İlişkin Bulgular

Araştırmada incelenen Berkay Yayıncılık'a ait 7. sınıf matematik ders kitabındaki iki ünitenin incelenmesinde 7 etkinliğin YBT'nin basamaklarına göre dağılımı yapılmıştır. Tablo 6'da 7.sınıf matematik ders kitabındaki ilgili toplam 7 etkinliğin YBT'nin basamaklarına göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 6. Yedinci sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin YBT'ye göre dağılımı

Ünite	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz Etme	Değerlendirme	Yaratma	Toplam
5.Ünite	0	0	0	0	1	5	6
6.Ünite	0	0	0	0	1	0	1
Toplam	0	0	0	0	2	5	7

Tablo 6'da görüldüğü gibi 5. ünite olan Doğrular ve Açılar, Çokgenler, Çember ve Daire'de 6 etkinlik bulunmaktadır. Bu etkinliklerin 1'i değerlendirme ve 5'i yaratma basamağında tespit edilmiştir.


Hatırlama, anlama, uygulama ve analiz etme basamağında etkinlik olmadığı görülmüştür. Altıncı ünite olan Cisimlerin Görünümleri ünitesinde yalnızca 1 etkinlik bulunmaktadır. Bu etkinlik değerlendirme basamağında bulunmuştur. Hatırlama, anlama, uygulama, analiz etme ve yaratma basamağında etkinlik olmadığı görülmüştür.

Tablo 6'da 7. sınıf matematik ders kitabındaki ilgili etkinlikler incelendiğinde, etkinliklerin büyük bir kısmının yaratma basamağında olduğu görülmüştür. Hatırlama, anlama, uygulama ve analiz etme basamaklarında ise etkinlik bulunmadığı tespit edilmiştir. Yedinci sınıf matematik ders kitabındaki değerlendirme basamağına ait bir etkinlik örneği Şekil 8'de sunulmuştur.

Etkinlik

Araç Gereçler: eş küpler, izometrik kâğıt

- 7 eş küp alalım.
- Eş küplerle yandaki gibi bir yapı oluşturalım.
- ➔ Yapının görünümünü izometrik kâğıda çiziniz.
- ➔ Yapıya farklı yönden bakarak yapının iki boyutlu görünümünü izometrik kâğıda çiziniz.
- ➔ Yaptığınız çizimler arasında farklılık var mıdır? Var ise sebebini açıklayınız.
- ➔ Bir yapının görünümü izometrik kâğıda çizilirken dikkat edilmesi gerekenleri belirten genel bir ifade yazınız. Yazdığınız ifadeyi arkadaşlarınızla paylaşınız.



Şekil 8. Değerlendirme basamağına ait bir etkinlik

Şekil 8'deki etkinlikte eş küpler yardımıyla izometrik bir kağıda iki boyutlu şekillerin çizilmesi beklenmektedir. Çizimlerin de farklılıklarının olup olmadığının sebebi ile açıklanması yani destekleyerek açıklama yapılması gerekmektedir. Bu çizimler ile ilgili dikkat edilmesi gereken yerleri ifade etmesi ve öğrencilerin kendi aralarında bu ifadeleri tartışması ve ifadelerle ilgili görüşlerini bildirmesi gerekmektedir. Görüş bildirme etkinliğinin önemli bir bölümünü oluşturduğundan söz konusu etkinlik YBT'nin değerlendirme basamağına atanmıştır.

Tablo 7'de 7. sınıf matematik ders kitabındaki ilgili toplam 143 problemin YBT'nin basamaklarına göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 7. Yedinci sınıf matematik ders kitabındaki problemlerin YBT'ye göre dağılımı

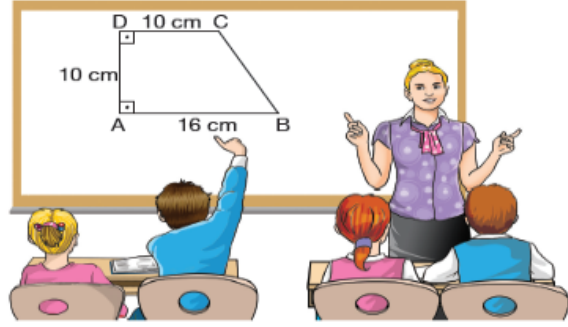
Ünite	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz Etme	Değerlendirme	Yaratma	Toplam
5.Ünite	2	3	113	3	9	0	130
6.Ünite	0	2	7	0	4	0	13
Toplam	2	5	120	3	13	0	143

Tablo 7'ye göre 5. ünite olan Doğrular ve Açılar, Çokgenler, Çember ve Daire'de bulunan 130 problem tespit edilmiştir. Bu problemlerin 2'si hatırlama, 3'ü anlama, 113'ü uygulama, 3'ü analiz etme ve 9'u değerlendirme basamağında bulunmuştur. Ayrıca yaratma basamağında ise problem olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 7'de görüldüğü gibi 6. ünite olan Cisimlerin Görünümleri'nde bulunan 13 problem tespit edilmiştir. Bu problemlerin 2'si anlama, 7'si uygulama ve 4'ü değerlendirme basamağında bulunmuştur. Hatırlama, analiz etme ve yaratma basamağında ise bir problem olmadığı tespit edilmiştir. Yedinci sınıf matematik ders kitabındaki ilgili problemlere bakıldığında problemlerin büyük bir bölümünün uygulama basamağında olduğu görülmüştür. Yaratma basamağında ise bir problem olmadığı tespit edilmiştir. Yedinci sınıf matematik ders kitabındaki uygulama basamağına ait bir problem örneği Şekil 9'da sunulmuştur.

Örnek

Elif Öğretmen'in tahtaya çizdiği yamuğun alanı kaç cm^2 'dir?



Şekil 9. Uygulama basamağına ait bir problem

Şekil 9'daki problemde, öğrencinin kenar uzunlukları verilen bir yamuğun alanını hesaplaması beklenmektedir. Öğrencinin, yamuğun alan formülünde uzunlukları yerine koyarak alanı bulması gerekmektedir. Problemden sadece formül kullanılarak sonuca ulaşılabileceğinden YBT'nin uygulama basamağına atanmıştır. Yedinci sınıf matematik ders kitabındaki değerlendirme basamağına ait bir problem örneği Şekil 10'da sunulmuştur.

Problem

Bilge Hanım, uzun kenar ölçüleri 150 m ve 180 m olan dikdörtgen biçimindeki iki tarlasının çevrelerine birer sıra tel çekiyor. Bilge Hanım'ın her bir tarla için kullandığı telin uzunluğu 500 m'dir. Bilge Hanım 1. tarlaya şeker pancarı, 2. tarlaya mısır ektiğine göre şeker pancarı ekilen alandan, mısır ekilen alandan kaç m^2 fazladır?



Şekil 10. Değerlendirme basamağına ait bir problem

Şekil 10'da öğrencinin verilen resimden ve bilgilerden faydalanarak şeker pancarı ekilen alanın mısır ekilen alandan ne kadar fazla olduğunu bulması gerekmektedir. Bu problemde verilen telin kullanımı ile dikdörtgenlerin bilinmeyen kenarlarını bulması için verilen bilgiyi eleştirel bakış açısıyla değerlendirmesi gerekmektedir. Yapılması gereken bu değerlendirme sebebiyle problem YBT'nin değerlendirme basamağına atanmıştır.

3.4. Sekizinci Sınıf Matematik Ders Kitabına İlişkin Bulgular


Araştırmada Koza Yayınları'nın 8. sınıf matematik ders kitabındaki iki ünitenin incelenmesinde 17 etkinliğin YBT'nin basamaklarına göre dağılımı yapılmıştır. Tablo 8'de 8. sınıf matematik ders kitabındaki ilgili toplam 17 etkinliğin YBT'nin basamaklarına göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 8. Sekizinci sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin YBT'ye göre dağılımı

Ünite	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz Etme	Değerlendirme	Yaratma	Toplam
5.Ünite	0	0	2	2	2	0	6
6.Ünite	0	4	5	0	2	0	11
Toplam	0	4	7	2	4	0	17

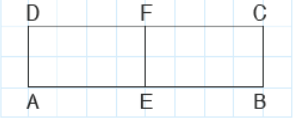
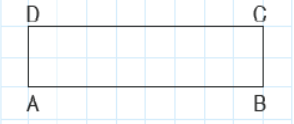
Tablo 8'e göre 8. sınıf matematik ders kitabında ilgili iki ünite bulunan etkinliklerin incelenmesi sonucunda 5. ünite olan Üçgenler, Eşlik ve Benzerlik'teki etkinliklerin 2'si uygulama, 2'si analiz etme ve 2'si değerlendirme basamağında bulunmuştur. Hatırlama, anlama ve yaratma basamağında ise etkinlik olmadığı görülmüştür. Tablo 8'de 6. ünite olan Dönüşüm Geometrisi ve Geometrik

Cisimler'deki etkinliklerin 4'ü anlama, 5'i uygulama ve 2'si değerlendirme basamağında bulunmuştur. Ayrıca hatırlama, analiz etme ve yaratma basamağında ise etkinlik olmadığı tespit edilmiştir. Sekizinci sınıf matematik ders kitabındaki analiz etme basamağına ait bir etkinlik örneği Şekil 11'de sunulmuştur.



Uygulama Basamakları

- Kareli kâğıda yandaki gibi uzun kenarı 8 br, kısa kenarı 2 br olan bir ABCD dikdörtgeni çizin.
- Dikdörtgenin uzun kenarlarının orta noktalarını bulunuz. Orta noktaları şekilde görüldüğü gibi harflendirip bu noktaları cetveliniz yardımıyla birleştiriniz.
- ABCD dikdörtgenini [EF] boyunca katlayınız.
- Oluşan dikdörtgenlerden AEFD ve EBCF dörtgenlerinin çakışıp çakışmadığını söyleyiniz.
- AEFD ve EBCF dikdörtgenlerinin birbirine eş olup olmadığını söyleyiniz.
- AEFD dikdörtgeninin kısa ve uzun kenar uzunluklarını birim karelerin kenarlarından yararlanarak belirleyiniz.
- AEFD dikdörtgeni ile ABCD dikdörtgeninin kısa ve uzun kenarlarının uzunluklarının oranlarını belirleyiniz. Elde ettiğiniz oranların birbirine eşit olup olmadığını söyleyiniz.
- AEFD dikdörtgeni ile ABCD dikdörtgeninin açılarını karşılaştırınız.
- ABCD dikdörtgeni ile AEFD dikdörtgeninin karşılıklı kenar uzunlukları ve açı ölçülerinden yararlanarak birbirine benzeyip benzemediğini söyleyiniz.



Şekil 11. Analiz etme basamağına ait bir etkinlik

Şekil 11'de öğrenciden etkinlikteki şekilden faydalanarak bütünden daha küçük şekilleri elde etmesi beklenmektedir. Daha sonra bu şekillerin eşliği, kenar uzunlukları ve açılarının incelenmesi gerekmektedir. Etkinlikte bütünden elde edilen daha küçük parçaların detaylı bir analizinin yapılması gerektiğinden YBT'nin analiz etme basamağına atanmıştır.

Tablo 9'da 8. sınıf matematik ders kitabındaki ilgili toplam 181 problemin YBT'nin basamaklarına göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 9. Sekizinci sınıf matematik ders kitabındaki problemlerin YBT'ye göre dağılımı

Ünite	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz Etme	Değerlendirme	Yaratma	Toplam
5.Ünite	1	11	51	0	16	2	81
6.Ünite	3	12	75	0	4	6	100
Toplam	4	23	126	0	20	8	181

Tablo 9'da 8. sınıf matematik ders kitabındaki 5. ünite olan Üçgenler, Eşlik ve Benzerlik ünitesinde bulunan problemlerin 1'i hatırlama, 11'i anlama, 51'i uygulama, 16'sı değerlendirme ve 2'si yaratma basamağında bulunmuştur. Hatırlama ve yaratma basamaklarında çok az sayıda problem bulunmuştur. Analiz etme basamağında ise problem olmadığı tespit edilmiştir. Sekizinci sınıf matematik ders kitabındaki 6. ünite olan Dönüşüm Geometrisi ve Geometrik Cisimler'de bulunan problemlerin 3'ü hatırlama, 12'si anlama, 75'i uygulama, 4'ü değerlendirme ve 6'sı ise yaratma basamağında bulunmuştur. Analiz etme basamağında ise problem bulunmadığı tespit edilmiştir.

Sekizinci sınıf matematik ders kitabında bulunan problemlerin çoğunun uygulama basamağında yer aldığı görülmüştür. Analiz etme basamağında ise problem olmadığı tespit edilmiştir. Sekizinci sınıf matematik ders kitabındaki uygulama basamağına ait bir problem örneği Şekil 12'de sunulmuştur.

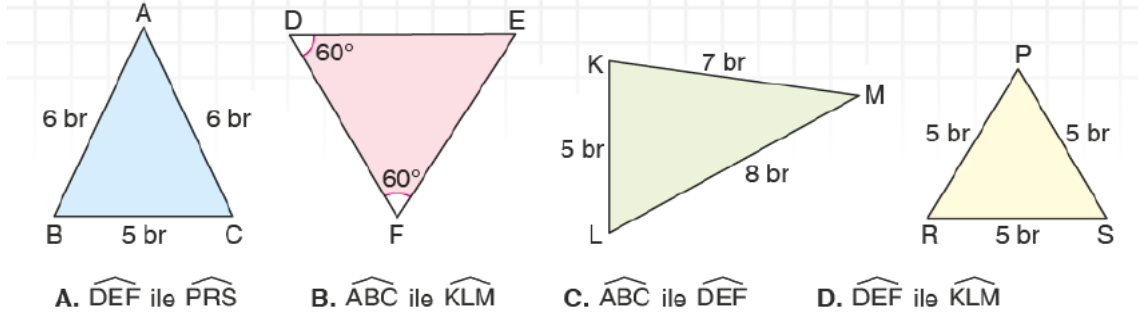
5. Bir işçi badana yapmak için yandaki gibi bir merdiven kullanıyor. Resimde verilenlere göre merdivenin yerden yüksekliği kaç santimetredir?



Şekil 12. Uygulama basamağına ait bir problem

Şekil 12'deki problemde öğrenciden resimde verilen sayısal bilgileri kullanarak merdivenin yüksekliğini bulması beklenmektedir. İkizkenar üçgen özellikleri problemde verildiğinden formüle verilenleri yerine yazarak sonuca ulaşılması gerekmektedir. Öğrenci hesaplamayı yalnızca formül kullanarak yapabileceğinden söz konusu problem YBT'nin uygulama basamağına atanmıştır. Sekizinci sınıf matematik ders kitabındaki değerlendirme basamağına ait bir problem örneği Şekil 13'te sunulmuştur.

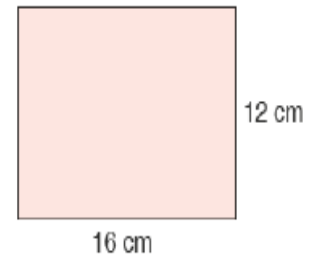
12. Aşağıdaki şekillerden hangileri benzerdir?



Şekil 13. Değerlendirme basamağına ait bir problem

Şekil 13'teki problemde öğrenciden standart ve ölçütler çerçevesinde verilen üçgenleri açılarına ve kenarlarına göre detaylı bir şekilde değerlendirerek benzer üçgenleri bulması beklenmektedir. Öğrencinin kendi bulgularını değerlendirmesi sonucunda bir yargıda bulunması gerekmektedir. Bundan dolayı bu problem YBT'nin değerlendirme basamağına atanmıştır. Sekizinci sınıf matematik ders kitabındaki yaratma basamağına ait bir problem örneği Şekil 14'te sunulmuştur.

8. Boyu 16 cm, eni 12 cm olan dikdörtgenel bölge biçimindeki karton, uzun kenarı etrafında 360° ve kısa kenarı etrafında ise 180° döndürülüyor. Oluşan cisimlerin hacimleri farkı kaç santimetreküptür (π yerine 3 alınız.)?



Şekil 14. Yaratma basamağına ait bir problem

Şekil 14'teki problemde öğrenciden verilen şeklin uzun ve kısa kenarları etrafında 360° döndürülmesi sonucunda bir cisim elde etmesi beklenmektedir. Diğer bir ifadeyle öğrencinin önceki öğrenme deneyimlerinden faydalanarak elindeki bilgiler ile yeni bir geometrik cisim elde etmesi gerekmektedir. Yeni oluşacak olan cisimlerin de hacimlerinin formül kullanılarak hesaplanması gerekmektedir. Bundan dolayı söz konusu problem YBT'nin yaratma basamağına atanmıştır.

4. Sonuç ve Tartışma

Araştırmada kaynak olarak MEB'e ait ortaokul (5., 6., 7. ve 8. sınıf) matematik ders kitaplarındaki geometri ve ölçme öğrenme alanı ile ilgili ünitelerde bulunan etkinlik ve problemler incelenmiştir. İncelenen kitaplarda ortaokul düzeyindeki her sınıf düzeyine ait 1 adet kitap olmak üzere toplam 4 adet matematik ders kitabı üzerinde inceleme yapılmıştır. Bu kitaplarda bulunan geometri ve ölçme öğrenme alanına ait toplamda 53 etkinlik ve 814 problem incelenmiştir.

Beşinci sınıfta matematik ders kitabında 20 etkinlik tespit edilmiştir. Bu etkinliklerin YBT'ye göre analizinde en çok etkinlik anlama basamağında yer almıştır. YBT'ye göre en az etkinlik değerlendirme basamağında yer almıştır. Ayrıca yaratma basamağına ait etkinlik olmadığı görülmüştür. Etkinliklerin büyük bir bölümü alt düzey düşünme basamaklarında yer almıştır. Benzer bir çalışma olan Usluoğlu & Toptaş'ın (2020) çalışmasında ilkokul 1 ve 2. sınıf matematik ders kitabındaki ünite değerlendirme sorularının YBT basamaklarına göre incelenmesi sonucunda bilgi boyutunda işlemsel boyutta, bilişsel boyutta ise anlamsal boyutta olduğu görülmüştür. Nitekim bu çalışmadaki sonuç, araştırmadan elde edilen sonuç ile paralellik göstermektedir.

Altıncı sınıf matematik ders kitabındaki ilgili 9 etkinlik tespit edilmiştir. Bu etkinliklerin YBT'ye göre analizinde en çok etkinlik uygulama basamağında yer almıştır. En az etkinlik ise anlama ve değerlendirme basamağında yer almıştır. Ayrıca hatırlama ve yaratma basamağına ait etkinlik olmadığı görülmüştür. Etkinliklerin büyük bir bölümü ise alt düzey düşünme basamaklarında yer almıştır.

Yedinci sınıf matematik ders kitabında 7 etkinlik tespit edilmiştir. Bu etkinliklerin YBT'ye göre analizinde en çok etkinlik yaratma basamağında yer almıştır. YBT'ye göre en az etkinlik ise değerlendirme basamağında yer almıştır. Ayrıca hatırlama, anlama, uygulama ve analiz etme basamağında etkinlik olmadığı görülmüştür. Diğer sınıf düzeylerinin aksine alt düzey düşünme basamaklarında etkinlik yer almazken etkinliklerin tümü üst düzey düşünme basamaklarında yer almıştır.

Sekizinci sınıf matematik ders kitabında 17 etkinlik tespit edilmiştir. Bu etkinliklerin YBT'ye göre analizinde en çok etkinlik uygulama basamağında yer almıştır. YBT'ye göre en az etkinlik ise analiz etme basamağında yer almıştır. Ayrıca hatırlama ve yaratma basamağında etkinlik olmadığı tespit edilmiştir. Etkinliklerin büyük bir bölümü alt düzey düşünme basamaklarında yer almıştır.

Ortaokul matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin YBT'ye göre incelenmesi sonucunda hatırlama basamağına ait etkinliklerin sadece 5. sınıfta olduğu, anlama ve analiz etme basamağına ait etkinliklerin de en çok 5. sınıfta bulunduğu tespit edilmiştir. Uygulama ve değerlendirme basamağına ait en çok etkinlik 8. sınıfta tespit edilmiştir. Ayrıca yaratma basamağına ait etkinlikler yalnızca 7. sınıf ders kitabında görülmüştür.

Beşinci sınıf matematik ders kitabında 255 problem tespit edilmiştir. Bu problemlerin YBT'ye göre analizinde 5. sınıf matematik ders kitabındaki problemler en çok uygulama basamağında yer almıştır. YBT'ye göre en az problem yaratma basamağında bulunmuştur. Problemlerin büyük bir bölümü alt düzey düşünme basamaklarında yer almıştır.

Altıncı sınıf matematik ders kitabında 235 problem tespit edilmiştir. Bu problemlerin YBT'ye göre analizinde en çok problem uygulama basamağında yer almıştır. En az problem ise hatırlama basamağında bulunmuştur. Problemlerin büyük bir kısmı aynı 5. sınıfta olduğu gibi alt düzey düşünme basamaklarında yer almıştır.

Yedinci sınıf matematik ders kitabında 143 problem tespit edilmiştir. Bu problemler YBT'ye göre en çok uygulama basamağında yer almıştır. YBT'ye göre en az problem hatırlama basamağında yer almıştır. Ayrıca yaratma basamağında problem olmadığı görülmüştür. Problemlerin büyük bir kısmı alt düzey düşünme basamaklarında yer almıştır. Nitekim benzer bir çalışma olan Çelik, Kocabıyık & Sönmezer'in (2020) çalışmasında da 6 ve 7. sınıf matematik dersi ortak sınavlarının YBT'ye göre değerlendirilmesinde soruların yarısından fazlası anlama ve uygulama basamağında bulunmuştur.

Fakat yaratma basamağında ise hiç soru olmadığı görülmüştür. Bu çalışmadaki sonuç, araştırmadan elde edilen sonuç ile paralellik göstermektedir.

Sekizinci sınıf matematik ders kitabında 181 problem tespit edilmiştir. Bu problemler YBT'ye göre en çok uygulama basamağında yer almıştır. En az problem hatırlama basamağında yer almıştır. Ayrıca analiz etme basamağında problem olmadığı görülmüştür. Diğer sınıf düzeylerinde olduğu gibi problemlerin büyük bir kısmı alt düzey düşünme basamaklarında yer almıştır. Nitekim Başol, Balgalmış, Karlı & Öz'ün (2016), 2013-2016 yıllarına ait TEOG sınavı matematik sorularını YBT'ye göre inceledikleri çalışmasında da soruların yarısından fazlasının uygulama basamağında görülmesi ile araştırmanın sonucu paralellik göstermektedir.

Ortaokul matematik ders kitaplarında uygulama basamağında daha çok problem tespiti ile paralellik gösteren araştırmalara uluslararası çalışmalarda da rastlanmıştır. Bu çalışmalardan birisi Mita, Agustinsa & Susanto'nun (2021) araştırmasında 12. sınıfın revize edilmiş matematik ders kitabındaki problemleri YBT basamaklarına göre analiz etmişlerdir. Soruların dağılımı incelendiğinde yarısının YBT'nin uygulama basamağında yer aldığı görülmüştür. Hatırlama, değerlendirme ve yaratma basamağında ise soru olmadığı görülmüştür. Bir diğer çalışma ise Himmah, Nayazik & Setyawan'ın (2018) çalışmasında ortaokul matematik yarıyıl sonu sınav sorularını YBT'ye göre analiz ettiğinde toplamda 40 adet çoktan seçmeli soru incelenmesi sonucunda soruların 25'inin YBT'nin anlama basamağında olduğu ve ayrıca değerlendirme ve yaratma basamağında ise soru olmadığı görülmüştür.

Hiyerarşik bir düzene sahip olan YBT'deki her düzey öğrencinin gelişimine farklı bir bilişsel katkı sağlamaktadır. Soruların YBT basamaklarına göre dağılımında soru bulunmayan basamaklar ise öğrenci öğrenmelerinde eksikliklere neden olabilmektedir. Bu basamaklar öğrencilerde hatırlama basamağında bilme ve fark edebilme; anlama basamağında bilgileri anlamlandırma ve transfer etme; uygulama basamağında hesap yapabilme ve uygulama; analiz etme basamağında tümdengelim; değerlendirme basamağında savunabilme, eleştirebilme ve yargılayabilme; yaratma basamağında ise yeni bir ürün ortaya koyabilme sürecinde eksikliklere neden olabilmektedir.

Bu çalışmada ortaokul matematik ders kitaplarındaki geometri ve ölçme öğrenme alanı ile ilgili etkinlik ve problemlerin YBT basamaklarına göre dengeli bir dağılım göstermediği tespit edilmiştir. Üstelik bazı sınıf düzeylerinde, bazı YBT basamaklarına ait hiçbir etkinlik ve problemin bulunmadığı da tespit edilmiştir. Bu dağılımın dengeli yapılmamış olması da öğrencilerin bilişsel gelişim sürecini olumsuz şekilde etkileyebilmektedir.

5. Öneriler

Yapılan araştırmadan hareketle şu önerilerde bulunulabilir:

- Ortaokul matematik ders kitaplarındaki geometri ve ölçme öğrenme alanı ile ilgili etkinliklerin ve problemlerin YBT'nin tüm basamaklarına dengeli bir şekilde dağılımı sağlanabilir.
- Ortaokul matematik ders kitaplarında bulunan etkinlik ve problemlerin ünitelere göre dağılımında sayıları arasındaki fark çok fazladır. Bu etkinlik ve problem sayıları birbirine yakın sayıda olabilir.
- MEB, 7. ve 8. sınıf matematik ders kitabındaki geometri ve ölçme öğrenme alanına ait problemlerin incelenmesinde 7. sınıfta yaratma basamağında, 8. sınıfta ise analiz etme basamağında problem tespit edilememiştir. Bu sebeple MEB ders kitaplarının yazarlarının, yazdıkları problemlerde YBT'nin tüm basamaklarında problem bulunmasına özen göstermesi sağlanabilir.
- Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın kitap inceleme komisyonu, ders kitaplarındaki etkinlik ve problemlerin YBT basamaklarına göre dağılımının dengeli bir şekilde olmasına daha fazla önem verebilir.
- Ortaokul matematik ders kitaplarındaki geometri ve ölçme öğrenme alanı ile ilgili etkinlik ve problemler YBT'nin bilgi boyutuna göre incelenebilir.

- Ortaokul 8. sınıf matematik ders kitabı ile LGS matematik soruları YBT basamaklarına göre birlikte incelenebilir.
- Ortaokul matematik ders kitaplarındaki sayılar ve işlemler, cebir ve olasılık öğrenme alanı ile ilgili etkinlik ve problemlerin YBT'ye göre analizi yapılabilir.

Kaynakça

- Akarsu, S. (2017). İlköğretim (1-8) müzik öğretimi programı kazanımlarının bilişsel, duyuşsal ve devinışsel açıdan incelenmesi. *Akademik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(44), 279-289.
- Altun, M. (2016). *Ortaokullarda (5, 6, 7 ve 8. sınıflarda) matematik öğretimi* (12. Baskı). Bursa: Aktüel Yayınları.
- Aslanargun, E., & Tapan, F. (2011). Okul öncesi eğitim ve çocuklar üzerindeki etkileri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11 (2), 219-238.
- Başol, G., Balgalmış, E., Karlı, M. G., & Öz, F. B. (2016). TEOG sınavı matematik sorularının MEB kazanımların, TIMSS seviyelerine ve yenilenen Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Journal of Human Sciences*, 13 (3), 5945-5967. <https://doi.org/10.14687/jhs.v13i3.4326>.
- Biber, A. Ç., & Tuna, A. (2017). Ortaokul matematik kitaplarındaki öğrenme alanları ve Bloom Taksonomisine göre karşılaştırmalı analizi. *On Dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(1), 161-174. <https://doi.org/10.7882/omuefd.327396>.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. A., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2019). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (26. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Çelik, H., Kocabıyık, E., & Sönmezer, Ü. (2020). Kocaeli İl Milli Eğitim Müdürlüğü Ölçme ve Değerlendirme Merkezi tarafından hazırlanan 6. ve 7. sınıf matematik dersi ortak sınavlarının madde türlerine ve Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre değerlendirilmesi. *Ege Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 3(1), 28-53.
- Ekinci, O., & Bal, A. P. (2019). 2018 Yılı liseye geçiş sınavı (LGS) matematik sorularının öğrenme alanları ve Yenilenmiş Bloom Taksonomisi bağlamında değerlendirilmesi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(3), 9-18. <https://doi.org/10.18506/anemon.462717>
- Ergün, İ. (2021). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin sınav soruları ile beceri temelli matematik sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne göre analizi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 669669).
- Erkılıç, T. A. ve Can, S. (2018). Eğitim yönetimi ders kitaplarının içerik ve fiziksel özellikleri açısından incelenmesi. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(4), 295-307.
- Himmah, W.I., Nayazik, A., & Setyawan, F. (2018). Revised Bloom's Taxonomy to analyze the final mathematics examination problems in junior high school. The Sixth Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Ahmad Dahlan 2018. IOP Conf. Series: Journal of physics: Conf. series 1188 (2019). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1188/1/012028>.
- Kaplan, 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 (KEFAD)*, 14(1), 347-366.
- Karasar, N. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemi* (36. Baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Keleş, E., & Çepni, S. (2006). Beyin ve öğrenme. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3(2), 66-82.
- Kıral, B. (2020). Nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15, 170-189.
- MEB (2018). *Matematik dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: MEB Yayınları.

- Mita, D.O., Agustinsa, R., & Susanto, E. (2021). Cognitive level analysis of problems in mathematics textbooks class XII revision 2018 materials of congress and construction based on the Revised Bloom Taxonomy. *Journal of Education and Learning Mathematics Research (JELMaR)*, 2(2), 14-25.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Özdemir, M. (2010). Nitel veri analizi: Sosyal bilimlerde yöntem bilim sorunsalı üzerine bir çalışma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 323-343.
- Usluoğlu, B. (2020). *İlkokul 3. ve 4. sınıf matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 628643).
- Usluoğlu, B., & Toptaş, V. (2020). İlkokul 1 ve 2. sınıf matematik ders kitaplarındaki ünite değerlendirme sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre incelenmesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 136-148.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.