



## Analysis of Secondary School Science Textbooks in terms of Measurement and Evaluation

Mücahit KÖSE\*

Received date: 16.05.2020

Accepted date: 13.08.2021

### Abstract

This study, it is aimed to examine the textbooks used in science lessons in secondary schools in the 2018-2019 academic year in terms of measurement and evaluation. In the research, 5th- 8th grade science textbooks were examined within the scope of knowledge and cognitive process dimensions of the revised Bloom's taxonomy with measurement and evaluation techniques. Document analysis method, one of the qualitative research methods, was used. The nine science textbooks examined are the ones used in schools approved by the Ministry of National Education. In the analysis of the documents, the end-of-unit evaluation questions in the textbooks and the questions in the unit were classified in terms of measurement and evaluation techniques and the renewed Bloom taxonomy. According to the findings obtained in the research, traditional measurement and evaluation techniques are given more place in science textbooks. The questions in the science textbooks are at higher remembering and understanding levels than the revised Bloom taxonomy cognitive process dimension. In the knowledge dimension, the questions are mostly factual and conceptual knowledge types. Alternative assessment and evaluation techniques have been included in science textbooks to a lesser extent and in a limited variety. It was determined that the number of multiple-choice questions in the books increased as the grade level increased. In the study, it was determined that the measurement and evaluation techniques in the science textbooks and the question representations according to Bloom's taxonomy were not compatible with the measurement and evaluation approach adopted by the science curriculum.

**Keywords:** Bloom taxonomy, measurement and evaluation, textbooks.

\* Alanya Alaaddin Keykubat University, Department of Science Education, Antalya, Turkey; [mucahit.kose@alanya.edu.tr](mailto:mucahit.kose@alanya.edu.tr)

# Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitaplarının Ölçme ve Değerlendirme Açısından İncelenmesi

Mücahit KÖSE\*


Geliş tarihi: 16.05.2020

Kabul tarihi: 13.08.2021

## Öz

Bu araştırmada 2018-2019 Eğitim-Öğretim Yılında ortaokullarda fen bilimleri dersinde kullanılan ders kitaplarının ölçme ve değerlendirme açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada 5-8. sınıf fen bilimleri ders kitapları, ölçme değerlendirme teknikleri ile yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilgi birikimi ve bilişsel süreç boyutları kapsamında analiz edilmiştir. Nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi yönteminin kullanıldığı araştırmada Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu tarafından onaylanmış okullarda temel kaynak olarak kullanılan dokuz fen bilimleri dersi kitabı araştırma kapsamında incelenmiştir. Ders kitaplarında yer alan ünite sonu değerlendirme soruları ile ünite konu içeriklerinde yer alan sorular, ölçme değerlendirme teknikleri ve yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilişsel süreç ve bilgi birikimi boyutları açısından analiz edilmiştir. Araştırmada elde edilen bulgulara göre fen bilimleri ders kitaplarında geleneksel ölçme değerlendirme tekniklerine daha fazla yer verildiği görülmüştür. Fen bilimleri ders kitaplarında yer alan sorular yenilenmiş Bloom taksonomisi bilişsel süreç boyutuna göre daha yüksek oranda hatırlama ve anlama düzeylerinde olduğu, bilgi birikimi boyutunda ise soruların daha çok olgusal ve kavramsal bilgi türünde olduğu tespit edilmiştir. Alternatif ölçme değerlendirme teknikleri fen bilimleri ders kitaplarında daha az oranda ve sınırlı çeşitte yer almıştır. Sınıf düzeyi arttıkça kitaplarda yer alan çoktan seçmeli türündeki soru sayılarının artış gösterdiği belirlenmiştir. Araştırmada fen bilimleri ders kitaplarında yer alan ölçme ve değerlendirme teknikleri ve Bloom taksonomisine göre soru niteliklerinin fen bilimleri öğretim programının benimsediği ölçme ve değerlendirme anlayışıyla uyumlu olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Bloom taksonomisi, ölçme ve değerlendirme, ders kitapları.

\*  Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Fen Bilgisi Eğitimi Bölümü, Antalya, Türkiye; mucahit.kose@alanya.edu.tr

## 1. Giriş

Eğitim programlarının amacı bireylerin sahip olması beklenen bilgi, beceri, davranış ve tutumların kazandırılmasıdır (Özdemir, Altıok ve Baki, 2015). Eğitim programları zaman içerisinde bilimsel ve teknolojik gelişmelerin yanı sıra toplum, birey ve politik olaylar doğrultusunda yenilenmelidir (Kelly, 2009). Ülkemizde bilim ve teknolojide yaşanan hızlı değişimler, bireyin ve toplumun değişen ihtiyaçları doğrultusunda cumhuriyetten günümüze eğitim öğretim programları sıklıkla güncellenmiştir. Son olarak 2018 Yılında fen bilimleri öğretim programları revize edilmiştir. Yenilenen öğretim programlarının amacı eleştiren sorgulayan, yaşam boyu öğrenen, empati yapabilen, problem çözen, 21. yüzyıl becerilerine sahip bireyler yetiştirmektir (MEB, 2018). Bu amaç kapsamında bilgiyi aktaran öğretmen merkezli yaklaşımlar yerine öğrenci merkezli yaklaşımlar benimsenmiştir. Öğrenci merkezli öğrenme, öğrencinin fiziksel dünya ile doğrudan etkileşime girerek deneyim sağlaması ile birlikte ve çevresindeki bireylerle etkileşim içinde kendi anlamını yapılandırması düşüncesine dayanmaktadır (Deboer, 2002). Öğrenci merkezli eğitimde öğrenme eksikliklerinin belirlenmesi ve giderilmesi amacıyla ölçme ve değerlendirilmenin büyük öneme sahip olduğu söylenebilir. Nitekim değerlendirme hedef, içerik, öğrenme-öğretme durumlarıyla birlikte eğitim programlarının temel bileşenlerden birisidir (Bümen, 2007). Eğitim sürecinde bireylere istenilen davranışların kazandırılıp kazandırılmadığı, eksik ya da yanlış öğrenmelerin olup olmadığı ölçme ve değerlendirme ile belirlenir. Ölçme-değerlendirme uygulamaları eğitim-öğretimin ayrılmaz bir parçasıdır ve eğitim-öğretim süreci boyunca gerçekleştirilmesi önerilir (MEB, 2018). Çünkü bireylerin öğrenmeyle ilişkili ilgi, tutum, değer ve başarı gibi özellikleri süreç içerisinde değişime uğrayabilmektedir. Bu nedenle öğrencilerin bireysel farklılıklarını ve süreç içerisindeki gelişimlerini dikkate alan ölçme-değerlendirme uygulamalarının yapılması önemlidir. Literatürde değerlendirmenin geleneksel ve alternatif değerlendirme yaklaşımları olarak ifade edildiği görülmektedir (Wiggins, 1999). Alternatif değerlendirmede amaç, bireye gelecek öğrenmelerinde yol göstermektir. Bu yaklaşıma göre öğrenci aldığı geri bildirimler ile hem yeterli hem de eksik yönlerini belirleme imkânı bularak çalışmalarını yönlendirebilir. Öğretmen ise, ölçme ve değerlendirmeden elde ettiği çıkarımlara göre öğrenme-öğretme durumlarını düzenler (Bell ve Bronwen, 2001; Brookhart, 2001). Darling-Hammond (2005)'a göre alternatif değerlendirme öğrencilerin bireysel farklılıklarını, geçmiş deneyimlerini, kültürel ve dil farklılıklarını ve bireysel ihtiyaçlarını dikkate alan dönüt verme sistemidir. Alternatif ölçme değerlendirme teknikleri, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini, iletişim becerilerini ve gerçek hayat problemlerine çözüm üretmelerini değerlendirmede daha etkilidir (Martin, 1998).

Geleneksel değerlendirme anlayışında ise değerlendirmenin merkezinde öğretmen bulunmaktadır ve öğrencilere daha çok not vermek amaçlanır. Standart testleri içeren geleneksel değerlendirme norm referanslıdır. Süreçten daha çok ürüne odaklanmaktadır. Öğrencilerin değerlendirilmesinde yalnızca not vermenin sınırlılığı dikkate alındığında geleneksel değerlendirme yerine alternatif ölçme değerlendirme tekniklerinin daha fazla kullanılması daha avantajlı olacağı düşünülmektedir. Alternatif ölçme değerlendirme yaklaşımının geleneksel değerlendirme yaklaşımına göre birçok avantajı olduğunu söylenebilir. Şekil 1'de geleneksel ve alternatif ölçme değerlendirme yaklaşımları karşılaştırılmıştır.

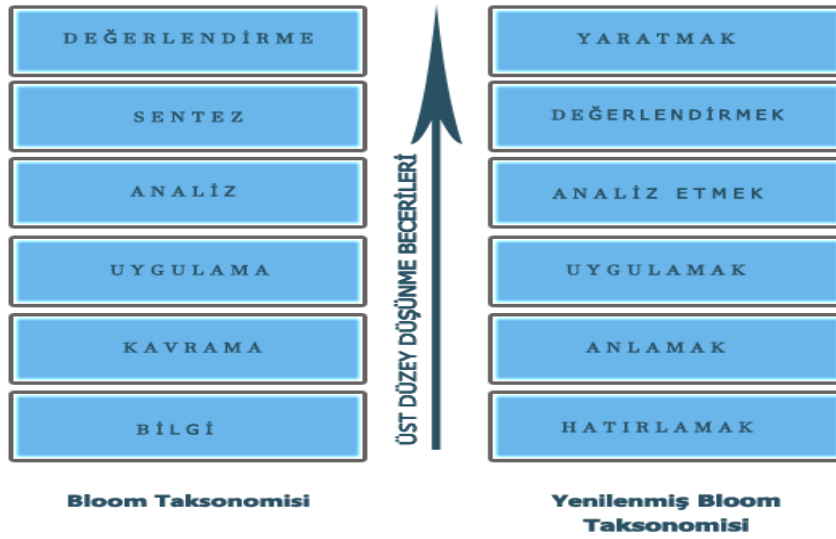


**Şekil 1. Geleneksel ve Alternatif Ölçme Değerlendirme Yaklaşımları Arasındaki Farklılıklar (Mcmillan,1997)**

Alternatif ölçme değerlendirme yaklaşımı bireysel farklılıkları dikkate almakla birlikte öğrencinin bireysel gelişimlerinin izlenmesine olanak sağlamaktadır. Nitelikli fen bilimleri öğretim programlarının benimsediği ölçme değerlendirme anlayışında herkes için standart ölçme değerlendirme sürecinin olamayacağı belirtilmiş alternatif ölçme değerlendirme teknikleri vurgulanmaktadır (MEB, 2018)

Alternatif ölçme değerlendirme yaklaşımlarının özelliklerinden birisi de öğrencilerin üst düzey düşünme becerileri ve problem çözme becerilerine odaklanmasıdır (Baki, 2009). Nitelikli üst düzey düşünme becerilerini harekete geçiren yöntemlerden birisi de soru sormaktır, öğrenme soru sormakla başlamaktadır (Büyükalın-Filiz ve Kaya, 2004). Öğrencilerin sürekli aynı seviyede sorularla karşılaşması düşünme düzeylerinin aynı kalmasına neden olurken eğitimi ezberciliğe sürüklemektedir (Ayvaci ve Şahin, 2009). Bu nedenle ölçme ve değerlendirmede kullanılan soruların nitelikleri önemlidir. Öğrencilerin düşünme düzeyleri öğretmenin yönelteceği soru tipiyle ilişkilidir (Brualdi, 1998). Nitelikli ve kaliteli sorular öğrenme öğretme sürecinde öğrenciyi aktif kılar, iletişimi güçlendirir, anlamlı öğrenmelerin sağlanmasını kolaylaştırır (Koç, Sönmez ve Çiftçi, 2013).

Alan yazınında soruların hazırlanmasında soruların düzeylerinin belirlenmesinde faydalanılan bir araçta Bloom taksonomisidir. Bloom taksonomisi; 1956 yılında "Taxonomy of Educational Objectives: Cognitive and Affective Domains" adlı öğrencilerin öğrenmelerini bilişsel, duyuşsal ve psikomotor olmak üzere üç farklı alanda inceleyen eserde karşımıza çıkmaktadır (Ayvaci ve Türkdöğün, 2010). Bloom taksonomisi öğretim süreci ve değerlendirme için hazırlanan soruların daha ayrıntılı olarak sınıflandırılmasına olanak sağlamıştır (Çepni ve Çoruhlu, 2010). Bloom taksonomisi toplam altı basamaktan oluşmaktadır. Bu basamaklar basitten karmaşığa bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarıdır. Taksonomide alt düzey bilişsel beceriler bilgi, kavrama ve uygulama; üst düzey bilişsel beceriler ise analiz, sentez ve değerlendirme basamakları olarak ifade edilmektedir (Bloom, 1956). Taksonomi öğrenci bilişsel becerilerini basitten karmaşığa; kolaydan zora aşamalı bir şekilde sıralamaya olanak sağlamaktadır. Anderson ve Krathwohl (2001) tarafından revize edilen taksonomide orijinaline oranla bazı farklılıkların olduğunu söylemek mümkündür. Yenilenen taksonomide değerlendirmeyi kolaylaştırmak adına eylem ifadelerine yer verilirken katı aşamalık esnetilmiştir. Şekil 2'de orijinal ve yenilenmiş Bloom taksonomisi basamakları gösterilmiştir.



Şekil 2. Orijinal Bloom Taksonomisi ve Yenilenmiş Bloom Taksonomisi (Anderson ve Krathwohl, 2001)

Şekil 2’de görüldüğü üzere taksonomide yer alan eylem ifadelerinin öğrencilerden hangi basamakta nasıl bir performans beklendiğini daha net ifade ettiği görülmektedir. Ayrıca yenilenen taksonomide alt basamaklar daha detaylı ifade edilmiş ve örneklendirilmiştir. Yenilenmiş Bloom taksonomisi orijinalinden farklı olarak iki boyutlu olmuş, bilgi birikimi boyutu da taksonomiye eklenmiştir. Bilgi birikimi boyutu basamakları; olgusal bilgi, kavramsal bilgi, işlemsel bilgi ve üst bilişsel bilgi basamaklarıdır. Tablo 1’de yenilenen Bloom taksonomisi bilgi boyutları yer almaktadır.

Tablo 1. Yenilenmiş Bloom taksonomisi bilgi birikimi boyutları

Bilgi birikimi boyutu		
<b>Olgusal bilgi</b>	Terimlerin bilgisi	Özel ayrıntı ve öğelerin bilgisi
<b>Kavramsal bilgi</b>	Sınıflamalar ve sınıflamaların bilgisi	İlkeler ve genellemelerin bilgisi Kuram model yapılarının bilgisi
<b>İşlemsel bilgi</b>	Alana özel algoritma ve özel beceri bilgisi	Uygun yöntemlerin hangi durumlarda kullanılacağı bilgisi
<b>Üst bilişsel bilgi</b>	Stratejik bilgi	Uygun bağlam ve koşullarla ilgili olanlar da dahil olmak üzere bilişsel görevlerle ilgili bilgi Kendi kendisi hakkında bilgi

(Anderson ve Krathwohl, 2001)

Yenilenmiş Bloom taksonomisi; öğretim programlarının kazanımlarının sınıflandırılmasında, ölçme değerlendirme durumlarında ve ders kitaplarında yer alan soruların hazırlanmasında bir rehber görevi üstlenmektedir.

Ders kitapları öğretim programları doğrultusunda hazırlanan programın öğelerini yansıtan öğretim materyalleridir (Kılıç ve Seven, 2002). Demirel (2000)’ e göre ders kitaplarında öğrencileri araştırmaya sorgulamaya yönlendiren onları çalışmada destekleyen konular ve sorular yer almalıdır. Ders kitapları, öğrenme-öğretme sürecinde öğrenci ile öğretmen arasında

öğrenme yaşantılarına kaynaklık eden temel öğedir (Halis, 2002). Öğretim programlarının amaçlarına ulaşmasını sağlamada önemli bir işlev üstlenirler. Ders kitapları ülkemizde Milli Eğitim Bakanlığı tarafından her yeni eğitim-öğretim yılında ülke genelinde tüm okullarda sınıflarda ulaşan temel öğretim materyalidir. Öğrencilerin programdaki kazanımlara ulaşmasını desteklemekle birlikte öğrenme öğretme durumlarının sistemli bir biçimde yürütülmesine olanak sağlamaktadır. Program kazanımların öğrencilerce istenilen düzeyde edinilip edinilmediğinin belirlenmesinde ise ders kitaplarındaki ölçme değerlendirme teknikleri önemli bir araçtır. Nitekim Fen bilimleri öğretim programlarının hedefleri kapsamında benimsenen ölçme değerlendirme yaklaşımıyla benzer amacı taşıyan, öğrenci bireysel farklılıklarını dikkate alan alternatif ölçme değerlendirme tekniklerinin kitaplarda daha çok yer alması beklenmektedir.

Alan yazını incelendiğinde, fen bilimleri ders kitaplarında yer alan ölçme değerlendirme tekniklerinin programın benimsediği ölçme değerlendirme yaklaşımına ve Bloom taksonomisine göre incelendiği araştırmalara (Akçay, Akçay ve Kahramanoğlu, 2017; Aslan, Şenel Zor ve Zor, 2019; Bilgili, 2011; Çakır ve Çetin, 2013; Göçer, 2008) rastlanmıştır. Aslan, Şenel Zor ve Zor (2019) 2013, 2014 ve 2015 basımı beş farklı yayın 5.sınıf fen bilimleri dersi kitabını alternatif ölçme değerlendirme teknikleri açısından incelemiş ve kitapların yeterli düzeyde olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Çakır ve Çetin (2013) 2007 Biyoloji öğretim programındaki ölçme değerlendirme anlayışının ortaöğretim ders kitaplarına yansımalarını araştırmıştır. Araştırmacılar birçok alternatif ölçme tekniğinin kitaplarda yer almadığını bazı sınıf düzeylerinde ise ölçme değerlendirmelerin yetersiz olduğu kanısına varmıştır. Bakır (2018), 2013 Fen bilimleri öğretim programı kapsamındaki fen bilimleri ders kitaplarında alternatif ölçme tekniklerine yeterince yer verilmediğini belirtmiştir. Bilgili (2011) coğrafya ders kitaplarını ölçme değerlendirme açısından incelemiş, ders kitaplarında Bloom taksonomisinin bilgi düzeyinde kalan kısa cevap, eşleştirme, boşluk doldurma gibi soru türlerinin çoğunlukta olduğunu kitapların programın benimsediği yapılandırmaca kurama uygun olmadığını dile getirmiştir. Akçay, Akçay ve Kahramanoğlu (2017) 1926 yılından 2013 yılına kadarki süreçte fen öğretim programı değişikliklerinin ders kitaplarına yansımalarını Bloom taksonomisi kapsamında karşılaştırdıkları araştırmalarında genel olarak ders kitaplarının öğretim programlarının vurguladığı nitelikleri tam olarak taşımadığını belirtmiştir. Literatürde yer alan araştırmalar incelendiğinde güncellenen 2018 Fen bilimleri öğretim programı sonrasında ülkemiz genelinde kullanılmakta olan ders kitaplarının ölçme değerlendirme teknikleri ve Bloom taksonomisi açısından analiz edildiği değerlendirildiği kapsamlı bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Bu bağlamda araştırmanın amacı ortaokul fen bilimleri dersi kitaplarını ölçme ve değerlendirme açısından değerlendirmektir. Bu genel amaç kapsamında aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır;

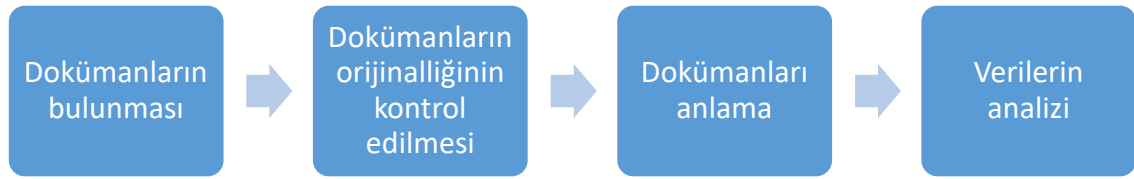
1. Ortaokul Fen bilimleri ders kitaplarında kullanılan ölçme ve değerlendirme teknikleri hangileridir? Bu ölçme ve değerlendirme teknikleri hangi oranlarda kullanılmaktadır?
2. Ortaokul Fen bilimleri ders kitaplarında yer alan ölçme ve değerlendirme teknikleri yenilenen Bloom bilişsel taksonomisine göre nasıl bir dağılım göstermektedir?

## 2. Yöntem

Bu bölümde araştırma modeli, incelenen dokümanlar, verilerin analizi ve araştırma geçerlik-güvenirliliğine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

### 2.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Doküman incelemesi, araştırılması hedeflenen olgu ve olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar (Creswell, 1999). Dokümanların incelenmesinde; dokümanların bulunması, dokümanların orijinalliğinin kontrol edilmesi, dokümanları anlama ve veriyi analiz etme aşamaları takip edilmiştir. (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Araştırmada kullanılan bu aşamalar şekil 3'te yer almaktadır.



Şekil 3. Doküman analizi aşamaları (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Dokümanlara ulaşma aşamasında hangi dokümanların kullanılacağına ve nasıl ulaşılacağına karar verilmiştir. Bu kapsamda ortaokullarda kullanılmakta olan tüm fen bilimleri ders kitapları İlçe milli eğitim müdürlüğünden temin edilmiştir. Elde edilen dokümanların orijinalliği bandrol ve kare kodları ile kontrol edilmiştir. Dokümanların analizi öncesinde araştırma problemine uygun olarak araştırmacı ve uzman tarafından dokümanlar anlaşılabilir şekilde özümsemeye çalışılmış, Ders kitaplarındaki ölçme-değerlendirme soruları belirlenmiştir.

## 2.2. İncelenen Dokümanlar

Araştırmada analiz edilen dokümanları; MEB tarafından onaylı 2018-2019 Eğitim Öğretim Yılında ortaokullarda öğrencilerin kullandıkları 5. sınıflarda bir, 6. sınıflarda üç, 7. sınıflarda üç, 8. sınıflarda iki adet olmak üzere toplam dokuz adet fen bilimleri ders kitabı oluşturmaktadır. Bu kitaplar, MEB onayı ile 5-8.sınıf fen bilimleri derslerinde kullanılmaktadır. İlgili eğitim öğretim yılında ortaokullarda kullanılan fen bilimleri ders kitaplarının tamamı araştırma dokümanı olarak belirlenmiştir. Araştırmada doküman olarak incelenen kitaplara ilişkin bilgiler Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Analiz edilen kitaplara ilişkin bilgiler

Yayınevi	Yazarlar ve Yayımlanma yılı	Sınıf
Ada	İlknur ÖZKAN ve Zeynep MISIRLIOĞLU-2018	5.sınıf
Sevgi	Coşkun ÇİĞDEM, Gizem MİNOĞLU BALÇIK ve Özgün KARACA-2018	6.sınıf
Tuna	Nilgün GÖKÇE ve Nermin IŞIK-2017	6.sınıf
MEB	Semra DEMİRÇALI ve Birsen ALKAN-2018	6.sınıf
MEB	Yusuf Kadir DEMİRKAZAN, Gürsel KALİK ve Kamil ÖCAL2018	7.sınıf
Mevsim	Emine TUNCEL-2017	7.sınıf
Aydın	İsmail GEZER-2018	7.sınıf
Öğün	Atila ATAŞ-2017	8.sınıf
Tutku	Ayşe AYTAÇ, Sümeyye TÜRKER, Tuğba BOZKAYA ve Zühre ÜÇÜNCÜ-2018	8.sınıf

## 2.3. Verilerin Analizi

Araştırma verilerini analiz etmede analize konu olan veriden örneklem seçme, kategorilerin geliştirilmesi, analiz biriminin saptanması ve sayısallaştırma aşamaları izlenmiştir (Bailey, 1982; akt. Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Bu bağlamda araştırmada örneklem olarak 2018-2019 eğitim öğretim yılındaki MEB kurumlarında kullanılan fen bilimleri ders kitaplarının içeriğinde yer alan ölçme ve değerlendirme soruları belirlenmiştir. Analiz kategorilerin geliştirilmesi için literatür taraması gerçekleştirilmiş ve bu doğrultuda geleneksel ve alternatif ölçme değerlendirme teknikleri ile yenilenmiş Bloom taksonomisi boyutları için analiz formu oluşturulmuştur. Ürünü değerlendiren teknikler geleneksel ölçme değerlendirme teknikleri, ürünü ve süreci birlikte değerlendiren teknikler ise alternatif ölçme değerlendirme teknikleri olarak belirlenmiştir (MEB, 2005; Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2010). Tablo 3'te araştırmada değerlendirme kategorilerini oluşturan ölçme ve değerlendirme tekniklerine yer verilmiştir.

**Tablo 3. Fen bilimleri ders kitaplarında araştırma sürecinde incelenen ölçme değerlendirme teknikleri**

Geleneksel ölçme değerlendirme teknikleri	Alternatif ölçme değerlendirme teknikleri
Çoktan seçmeli	Yapılandırılmış Grid
Doğru yanlış	Bulmaca
Eşleştirme	Kavram haritası
Açık uçlu sorular	Balık Kılçığı
Kısa cevap-boşluk doldurma	Kelime İlişkilendirme
	Tanılayıcı Dallanmış Ağaç
	Anlam Çözümleme Tablosu
	Proje
	Poster
	Öz değerlendirme
	Akran değerlendirme
	Grup değerlendirme
	Öğrenci ürün dosyası
	Görüşme
	Drama
	Gösteri

Değerlendirmeler ölçme-değerlendirme teknikleri ile yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilişsel süreç boyutu ve bilgi birikimi boyutları kapsamında (tablo 1- şekil 2) oluşturulan analiz formu yardımıyla gerçekleştirilmiştir. Ölçme analiz birimini ders kitap içerikleri oluşturmuştur. Kitap içerikleri analiz edilirken öncelikle ölçme-değerlendirme teknikleri belirlenmiş daha sonra bu teknikler yenilenen Bloom taksonomisinin bilgi birikimi ve bilişsel süreç boyutları açısından analiz edilmiştir. Analiz edilen içerikler sayısallaştırılarak frekans ve yüzde değerleri olarak sunulmuştur.

#### 2.4. Geçerlik ve Güvenirlilik

Araştırmanın geçerliği kapsamında inandırıcılık; güvenirliliği kapsamında tutarlılık ve teyit edilebilirliğini sağlamak amaçlanmıştır. Araştırma sürecinin tüm aşamalarında veriler ve bulgular üzerinden uzman incelemeleri gerçekleştirilmiş ve geribildirimler doğrultusunda araştırma süreci yürütülmüştür. Araştırmada incelenen ders kitaplarından elde edilen verilerin tutarlılığını sağlama da uzman değerlendiriciler arasındaki tutarlılık dikkate alınmıştır. İki farklı uzman tarafından ayrı ayrı gerçekleştirilmiş değerlendirme sonuçları karşılaştırılmış ders kitapları için değerlendirmede güvenirlilik  $[\text{görüş birliği} / (\text{görüş birliği} + \text{görüş ayrılığı})] \times 100$  formülüne göre hesaplanmıştır (Miles ve Huberman 1994). Analiz sonucunda, iki uzman arasındaki uyum yüzdesi %86 olarak hesaplanmıştır. Araştırma veri ve sonuçlarının teyit edilebilirliğini sağlamak için belirlenen ders kitap içerikleri ve analiz verileri istenildiğinde sunulması kayıt altına alınmıştır.

### 3. Bulgular

#### 3.1. Ortaokul fen bilimleri ders kitaplarında kullanılan ölçme ve değerlendirme tekniklerine ait bulgular

Ortaokul Fen bilimleri ders kitaplarında yer alan ölçme değerlendirme tekniklerine ilişkin bulgular tablo 4'te sunulmuştur.



**Tablo 4. Ortaokul fen bilimleri ders kitaplarındaki ölçme ve değerlendirme tekniklerine ilişkin bulgular**

Kitaplar	5.Sınıf A. Yay.		6.sınıf A. Yay.		6.Sınıf B. Yay.		6.sınıf C. Yay.		7. sınıf A. Yay.	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Çoktan Seçmeli	66	28.38	163	36.71	82	28.70	65	17.55	219	45.99
Doğru Yanlış	5	2.15	20	4.40	5	1.75	42	11.34	30	6.3
Eşleştirme	8	3.44	35	7.70	12	4.20	43	11.61	38	7.98
Açık uçlu	93	39.99	157	34.54	160	56	86	23.22	69	14.49
Kısa Cevaplı	41	17.63	60	13.20	11	3.85	120	32.40	101	21.21
Yapılandırılmış Grid	3	1.29	3	.66	2	.7	-	-	-	-
Bulmaca	1	.43	1	.22	3	.35	-	-	6	1.26
Kavram haritası	3	1.29	-	-	-	-	1	.27	-	-
Balık Kılçığı	1	.43	-	-	-	-	-	-	-	-
Kelime	-	-	-	-	1	.35	-	-	-	-
İlişkilendirme Tanılayıcı	-	-	-	-	1	.35	-	-	5	1.05
Dallanmış Ağaç Anlam Çözümleme Tablosu	-	-	-	-	-	-	-	-	1	.21
Proje	8	3.44	5	1.1	1	.35	7	.89	-	-
Poster	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Öz-Akran-Grup Değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Öğrenci ürün dosyası	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Görüşme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Drama	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gösteri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Çoktan Seçmeli	65	20.80	63	14.49	111	25.51	63	23.31	897	27.86
Doğru Yanlış	47	15.04	58	13.34	98	22.52	40	14.80	345	10.71
Eşleştirme	28	8.96	67	15.41	6	1.37	30	11.10	266	8.26
Açık uçlu	57	18.24	71	16.33	208	47.81	110	40.70	1021	31.71
Kısa Cevaplı	79	25.28	138	31.74	10	2.29	17	6.29	567	17.61
Yapılandırılmış Grid	-	-	6	1.38	-	-	-	-	14	.43
Bulmaca	22	7.04	-	-	-	-	4	1.48	37	1.14
Kavram haritası	5	1.60	-	-	-	-	-	-	9	.27
Balık Kılçığı	-	-	-	-	-	-	-	-	1	.03
Kelime	-	-	-	-	-	-	-	-	1	.03
İlişkilendirme Tanılayıcı	-	-	14	3.22	-	-	1	.37	21	.65
Dallanmış Ağaç Anlam Çözümleme Tablosu	-	-	4	.92	-	-	-	-	5	.15
Proje	7	2.24	1	.23	2	0,45	4	1.78	35	1.08
Poster	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Öz-Akran-Grup Değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Öğrenci ürün dosyası	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Görüşme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Drama	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gösteri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tablo 4 incelendiğinde 5. sınıf A yayınında alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerinin %9 oranında geleneksel ölçme-değerlendirme tekniklerinin %91 oranında yer aldığı görülmektedir. Bu yayında en yüksek yaklaşık %40 oranla açık uçlu soruların yer aldığı görülmektedir. 6. sınıf A yayınında 9 alternatif ölçme-değerlendirme tekniğinin bulunduğu oran olarak %1'den daha az bu tekniklere başvurulduğu görülmektedir. Bu yayında en fazla yaklaşık %35 oranla açık uçlu sorular yer aldığı görülmektedir. 6. sınıf B Yayınında 8 alternatif ölçme-değerlendirme tekniği %2.10 oranında yer alırken geleneksel ölçme-değerlendirme tekniklerinin %97.90 oranla bulunduğu görülmektedir. Bu yayında da en fazla %56 oranla açık uçlu sorular yer almıştır. 6. sınıf C Yayınında 8 alternatif ölçme-değerlendirme tekniği %2.16 oranında yer alırken geleneksel ölçme-değerlendirme tekniklerinin %97.84 oranla bulunduğu görülmektedir. Bu yayında da en fazla %32.40 oranla açık uçlu sorular yer almıştır. 7. sınıf A Yayınında 11 alternatif ölçme-değerlendirme tekniği %2.52 oranında yer alırken geleneksel ölçme-değerlendirme tekniklerinin %97.48 oranla bulunduğu görülmektedir. Bu yayında da en fazla %21.21 oranla açık uçlu sorular yer almıştır. 7. sınıf B Yayınında 34 alternatif ölçme-değerlendirme tekniği %10.88 oranında yer alırken geleneksel ölçme-değerlendirme tekniklerinin %89.12 oranla bulunduğu görülmektedir. Bu yayında da en fazla %25.28 oranla açık uçlu sorular yer almıştır. 7. sınıf C Yayınında 25 alternatif ölçme-değerlendirme tekniği %5.75 oranında yer alırken geleneksel ölçme-değerlendirme tekniklerinin %94.25 oranla bulunduğu görülmektedir. Bu yayında da en fazla %31.74 oranla açık uçlu sorular yer almıştır. 8. sınıf A Yayınında yalnızca 2 alternatif ölçme değerlendirme tekniği yer almıştır. Bu alternatif ölçme değerlendirme tekniklerinin %0,45 oranında geleneksel ölçme-değerlendirme tekniklerinin %99.55 oranda bulunduğu anlamına gelmektedir. Bu yayında da en fazla %47.81 oranla açık uçlu sorular yer almıştır. 8. sınıf B Yayınında 9 alternatif ölçme-değerlendirme tekniği %3.63 oranında yer alırken geleneksel ölçme-değerlendirme tekniklerinin %96,27 oranla bulunduğu görülmektedir. Bu yayında da en fazla %40,70 oranla açık uçlu sorular yer almıştır. Araştırmada incelenen toplam ölçme-değerlendirme tekniği sayısının 3219 olduğu bunlardan 123 tanesi %3.82'si alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerinden 3096 tanesi % 96.18'i geleneksel ölçme ve değerlendirme tekniklerinden hazırlanmıştır. %31.71 ile açık uçlu sorular ve %27.86 çoktan seçmeli sorular en fazla kitaplarda yer alan ölçme-değerlendirme teknikleri olarak belirlenmiştir. Alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinden %1.14 oranla bulmaca ve %1.08 oranla proje en fazla kullanılmış teknikler olarak belirlenmiştir. 16 alternatif ölçme değerlendirme tekniğinden 8'i kitaplarda hiç kullanılmamıştır.

### 3.2. Ortaokul Fen bilimleri ders kitaplarında yer alan ölçme-değerlendirme teknikleri yenilenen Bloom taksonomisine göre dağılımlarına ait bulgular

Fen bilimleri ders kitaplarında yer alan ölçme-değerlendirme tekniklerinin yenilenmiş Bloom taksonomisi bilgi birikimi boyutuna göre dağılımlarına tablo 5'te yer verilmiştir.

**Tablo 5. Fen bilimleri dersi kitapları ölçme-değerlendirme tekniklerinin Yenilenmiş Bloom Taksonomisi bilgi birikimi boyutuna ilişkin bulguları**

Bilgi birikimi boyutu	5.Sınıf A. Yay.		6.sınıf A. Yay.		6.Sınıf B. Yay.		6.sınıf C. Yay.		7. sınıf A. Yay.	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Olgusal Bilgi	61	26.7	196	51	166	53.3	209	45	137	61.1
Kavramsal Bilgi	147	64.4	160	41.6	107	34.4	215	47	68	30.3
İşlemsel Bilgi	12	5.2	26	6.7	31	9.9	20	4,3	12	5.3
Üst bilişsel Bilgi	8	3.5	2	.5	7	2.2	13	2,8	7	3.1

Bilgi birikimi boyutu	7.sınıf B. Yay.		7.sınıf C. Yay.		8. sınıf A. Yay.		8.sınıf B. Yay.		Tüm Kitaplar	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Olgusal Bilgi	207	60	91	47.8	66	34.1	72	41.3	1805	58.11
Kavramsal Bilgi	110	31.8	89	46.8	95	49.2	80	45.9	1071	34.48
İşlemsel Bilgi	21	6	5	2.6	28	14.5	21	12	176	5.66
Üst bilişsel Bilgi	7	2	5	2.6	4	2	1	.5	54	1.73

Tablo 5 incelendiğinde 5. sınıf A Yayınında ölçme değerlendirmelerin % 26.7 olgusal bilgi, %64.4 kavramsal bilgi, %5.2 işlemsel bilgi ve %3.5 üst bilişsel bilgi olarak dağılım göstermiştir. 6. sınıf A Yayınında ölçme değerlendirmelerin % 51 olgusal bilgi, %41.6 kavramsal bilgi, %6.7 işlemsel bilgi ve %5 üst bilişsel bilgi olarak belirlenmiştir. 6. sınıf B Yayınında ölçme değerlendirmeler % 53.3 olgusal bilgi, %34.4 kavramsal bilgi, %9.9 işlemsel bilgi ve %2.2 üst bilişsel bilgi olarak dağılım göstermiştir. 6. sınıf C Yayınında ölçme değerlendirmeler % 45 olgusal bilgi, %47 kavramsal bilgi, %4.3 işlemsel bilgi ve %2,8 üst bilişsel bilgi olarak dağılım göstermiştir. 7. sınıf A Yayınında ölçme değerlendirmelerin % 61.1 olgusal bilgi, %30.3 kavramsal bilgi, %5.3 işlemsel bilgi ve %3,1 üst bilişsel bilgi olarak belirlenmiştir. 7. sınıf B Yayınında ölçme değerlendirmelerin % 60 olgusal bilgi, %31.8 kavramsal bilgi, %6 işlemsel bilgi ve %2 üst bilişsel bilgi olarak dağılım göstermiştir. 7. sınıf C Yayınında ölçme değerlendirmelerin %47.8 olgusal bilgi, %46.8 kavramsal bilgi, %2.6 işlemsel bilgi ve %2.6 üst bilişsel bilgi olarak belirlenmiştir. 8. sınıf A Yayınında ölçme değerlendirmelerin % 34.1 olgusal bilgi, %49.2 kavramsal bilgi, %14.5 işlemsel bilgi ve %2 üst bilişsel bilgi olarak belirlenmiştir. 8. sınıf B Yayınında ölçme değerlendirmelerin % 41.3 olgusal bilgi, %45.9 kavramsal bilgi, %12 işlemsel bilgi ve %5 üst bilişsel bilgi olarak belirlenmiştir. Tüm kitaplardaki ölçme ve değerlendirmelerin yenilenmiş Bloom taksonomisi bilgi birikimi boyutundaki dağılımları şu şekilde tespit belirlenmiştir; olgusal bilgi %58.11; kavramsal bilgi, % 34.48; işlemsel bilgi % 5.66 ve üst bilişsel bilgi % 1.73'dir. Fen bilimleri ders kitaplarındaki soruların olgusal ağırlıklı olduğu görülmektedir. Üst bilişsel bilgi tüm kitaplarda en az kullanılan bilgi birikimi boyutu olarak görülmektedir. Bununla birlikte sınıf kademesi arttıkça soru sayılarının azaldığı görülmektedir.

Fen bilimleri ders kitaplarındaki ölçme-değerlendirmelerin Yenilenen Bloom taksonomisinin bilişsel süreç boyutuna ilişkin dağılımlarına ilişkin bulgular Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6. Fen bilimleri dersi kitaplarının bilişsel süreç boyutuna ilişkin bulguları**

Bilişsel Süreç Boyutu	5.Sınıf A. Yay.		6.sınıf A. Yay.		6.Sınıf B. Yay.		6.sınıf C. Yay.		7. sınıf A. Yay.	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Hatırlama	54	38.8	72	52.9	41	48.2	134	48.2	125	56.3
Anlama	32	23	42	30.8	30	35.2	109	39.2	38	17.1
Uygulama	8	5.7	12	8.8	7	8.2	14	5	43	19.3
Çözümleme	3	2.1	5	3.6	2	2.3	8	2.8	8	3.6
Değerlendirme	2	1.4	3	2.2	3	3.5	6	2.1	7	3.1
Yaratma	4	2.8	2	1.4	2	2.3	7	2.5	1	.4
Bilişsel Süreç Boyutu	7.sınıf B. Yay.		7.sınıf C. Yay.		8. sınıf A. Yay.		8.sınıf B. Yay.		Tüm Kitaplar	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Hatırlama	194	56.7	140	68	128	60	93	48.1	981	54.7
Anlama	55	16	36	16.2	45	21.2	79	40.9	466	26
Uygulama	56	16.3	27	12.3	32	15	7	3.6	206	11.5
Çözümleme	29	8.4	10	4.5	5	2.3	6	3.1	76	4.2
Değerlendirme	6	1.7	5	1.8	2	.9	3	1.5	37	2.06
Yaratma	2	.5	1	.4	1	.4	5	2.5	25	1.39

Tablo 6 incelendiğinde 5. sınıf A Yayınındaki ölçme ve değerlendirmelerin % 38.8 hatırlama, % 23 anlama, % 5.7 uygulama, %2.1 çözümlenme, %1,4 değerlendirme ve % 2.8 yaratma düzeyindedir. 6. sınıf A Yayınındaki ölçme ve değerlendirmelerin % 52.9 hatırlama, % 30.8 anlama, % 8.8 uygulama, %3.6 çözümlenme, %2.2 değerlendirme ve % 1.4 yaratma düzeyindedir. 6. sınıf B Yayınındaki ölçme ve değerlendirmelerin % 48.2 hatırlama, % 35.2anlama, % 8.2 uygulama, %2.3 çözümlenme, %3.5 değerlendirme ve % 2.3 yaratma düzeyindedir. 6. sınıf C Yayınındaki ölçme ve değerlendirmelerin % 48.2 hatırlama, % 39.2 anlama, % 5 uygulama, %2.8 çözümlenme, %2.1 değerlendirme ve % 2.5 yaratma düzeyindedir. 7. sınıf A Yayınındaki ölçme ve değerlendirmelerin % 56.3 hatırlama, % 17.1 anlama, % 19.3 uygulama, %3.6 çözümlenme, %3.1 değerlendirme ve % 0,4 yaratma düzeyindedir. . 7. sınıf B Yayınındaki ölçme ve değerlendirmelerin % 56.7 hatırlama, % 16 anlama, % 16,3 uygulama, %8,4 çözümlenme, %1,7 değerlendirme ve % .5 yaratma düzeyindedir. 7. sınıf C Yayınındaki ölçme ve değerlendirmelerin % 68 hatırlama, % 16.2 anlama, % 12.3 uygulama, %4.5 çözümlenme, %1.8 değerlendirme ve % .4 yaratma düzeyindedir. 8. sınıf A Yayınındaki ölçme ve değerlendirmelerin % 60 hatırlama, % 21.2 anlama, % 15 uygulama, %2.3 çözümlenme, %9 değerlendirme ve % 0,4 yaratma düzeyindedir. 8. sınıf B Yayınındaki ölçme ve değerlendirmelerin % 48.1 hatırlama, % 40.9 anlama, % 3.6 uygulama, %3.1 çözümlenme, %1.5 değerlendirme ve % 2.5 yaratma düzeyindedir. Tüm kitaplardaki ölçme-değerlendirmeler toplamı dikkate alındığında %54.7 hatırlama, %26 anlama, %11.5 uygulama, %4.2 çözümlenme, % 2.06 değerlendirme ve % 1.39 yaratma düzeyinde soruların yer aldığı görülmektedir.

Bloom taksonomisi bilişsel süreç boyutunda hatırlama düzeyindeki soruların sayısı tüm sınıf kademelerinde en yüksek oranda iken yaratma düzeyi tüm sınıf kademelerinde en düşük orana sahiptir. Üç ders kitabında yaratma basamağında yalnızca 1'er adet soru belirlenmiştir.

#### **4. Tartışma ve Sonuç**

Bu araştırmada 2018 -2019 Eğitim Öğretim Yılında okullarda fen bilimleri derslerinde kullanılan dersi kitapları ölçme ve değerlendirme açısından değerlendirilmiştir. Fen bilimleri ders kitapları iki alt problem kapsamında incelenmiştir. İlk alt problemde ders kitapları içerdikleri ölçme-değerlendirme teknikleri yönünden incelenmiştir. İkinci alt problemde ise fen bilimleri ders kitaplarında yer alan sorular yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilgi birikimi boyutu ve bilişsel süreç boyutları kapsamında incelenmiştir.

Fen bilimleri ders kitaplarında yer alan ölçme ve değerlendirme tekniklerine ilişkin sonuçlar;

Araştırma kapsamında incelenen fen bilimleri ders kitaplarında tamamında geleneksel ölçme değerlendirme teknikleri alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerinden daha çok yer almıştır. En fazla oranda alternatif ölçme-değerlendirme tekniği içeren kitapta bu oran %11'dir. İncelenen dokuz kitaptan 4'ünde açık uçlu sorular, 3'ünde kısa cevaplı sorular 2'sinde ise çoktan seçmeli sorular en fazla başvurulan ölçme-değerlendirme teknikleri olmuştur. Geleneksel ölçme-değerlendirme tekniklerinden eşleştirme ve doğru yanlış soruları kitaplarda diğer geleneksel ölçme-değerlendirme tekniklerine göre daha az kullanılmıştır. Alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri açısından ise 4 kitapta proje, 4 kitapta bulmaca, 1 kitapta ise Tanılayıcı dallanmış ağaç en fazla başvurulan alternatif ölçme ve değerlendirme tekniği olarak belirlenmiştir. Kitapların tamamı göz önüne alındığında en fazla başvurulan ölçme-değerlendirme teknikleri açık uçlu sorular ve çoktan seçmeli sorular olmuştur Kitaplarda açık uçlu sorulara sıklıkla başvurulmasının nedeni bu soruların hazırlanmasının kolay olmasının yanı sıra üst düzey becerilerinde ölçülmesine olanak sağlamasından kaynaklandığı düşünülebilir. Çoktan seçmeli soruların ders kitaplarında yüksek oranda bulunmalarının nedeni olarak ise gerçekleştirilen merkezi sınavlarda çoktan seçmeli soruların kullanılmasının önemli bir etken olduğu söylenebilir.

Alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerinden ise proje ve bulmaca diğer alternatif ölçme-değerlendirme tekniklere oranla daha fazla oranla kitaplarda yer bulmuştur. Aslan, Şenel Zor ve Zor (2019)'un 2013 öğretim programı doğrultusunda gerçekleştirdiği araştırma sonuçlarıyla benzer biçimde ders kitaplarında geleneksel ölçme değerlendirme tekniklerine ağırlık verildiğini tespit edilmiştir. 2005 yılında yenilenen öğretim programları sonrasındaki çalışmalarda

matematik ders kitaplarında (Arslan ve Özpınar, 2009), Fen bilgisi ders kitaplarında (Demirbaş, 2008) ve Türkçe ders kitaplarında (Göçer, 2008) geleneksel ölçme değerlendirme tekniklerin alternatif ölçme değerlendirme tekniklerine oranla daha fazla kullanıldığı sonucu bu araştırma sonuçlarıyla da benzerlik göstermektedir. Maskan, Maskan ve Atabay (2007) da fen bilimleri öğretmenlerinin 2005 fen öğretim programına göre hazırlanmış ders kitaplarındaki ölçme değerlendirme yaklaşımları açısından görüşlerine başvurmuş kitaplarda yer alan ölçme değerlendirme tekniklerinin geleneksel olduğu yönünde sonuçlara ulaşmıştır. Çakır ve Çetin (2013) biyoloji öğretim programındaki ölçme değerlendirme yaklaşımının ders kitaplarına yansımalarını araştırmış ve sürece yönelik değerlendirme tekniklerinin az sayıda olduğunu tespit etmiştir. Başkan-Takaoğlu (2018) fizik dersi kitaplarındaki ölçme tekniklerini incelemiş geleneksel değerlendirme tekniklerinin ağırlıkta olduğunu ifade etmiştir. 2018 fen bilimleri dersi öğretim programı doğrultusunda hazırlanan kitaplarda da 2005 ve 2013 öğretim programları sonrasındaki hazırlanan ders kitaplarına benzer biçimde alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerine yeterince yer verilmediği sonucuna ulaşılmıştır.

Fen bilimleri ders kitaplarında ölçme-değerlendirme tekniklerinin dengeli bir biçimde dağılım göstermediği geleneksel ölçme değerlendirme tekniklerinden çoktan seçmeli ve açık uçlu soruların daha fazla oranla buldukları araştırmanın bir başka sonucudur. Alternatif ölçme değerlendirme teknikleri açısından bakıldığında ise 13 teknikten bir kitapta en fazla 5 farklı tekniğe yer verildiği görülmüştür. Bir çeşit alternatif ölçme değerlendirme tekniğinin yer aldığı yayında görülmektedir. Alternatif ölçme değerlendirme tekniklerinin kitaplarda oran olarak az bulunmasının yanı sıra çeşit olarak ta sınırlı sayıda yer aldığı bir başka araştırma sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğrencilerin kitaplarda daha az çeşitte ölçme değerlendirme tekniğiyle karşılaşması öğrencinin öğrenme eksikliğinin belirlenmesinde bireysel farklılıklar dikkate alındığında bir dezavantaj olarak düşünülebilir. Nitekim değerlendirmenin amacı, öğrencinin öğrenme sürecinde edindiği yanlış ve eksik bilginin düzeltilmesi, öğrenme ihtiyaçlarının tespit edilmesini sağlamaktır. Konuya ilişkin olarak Çakır ve Çetin (2013) de araştırmalarında ders kitaplarında yer alan tekniklerin dengeli bir dağılım göstermediğini belirtmiştir. Bu durumun 2018 Fen bilimleri öğretim programında benimsenen ölçme değerlendirme anlayışına uygun olmadığı ifade edilebilir. Araştırma sonuçlarıyla benzer olarak öğretim programı anlayışı ile ders kitaplarında kullanılan ölçme değerlendirme anlayışının uyuşmadığı literatürdeki araştırmalarda (Özbaş, 2011; Efe ve Yücel, 2012)da belirtilmiştir.

Ortaokul fen bilimleri ders kitaplarındaki soruların yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilgi birikimi boyutu açısından incelenmesine ilişkin sonuçlar;

Araştırma kapsamında incelenen fen bilimleri ders kitaplarındaki soruların yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilgi birikimi boyutunda ağırlıklı olarak kavramsal ve olgusal bilgileri sorgulayıcı özellikte olduğu tespit edilmiştir. Nitekim dokuz kitaptan 4'ünde kavramsal bilgi soruları, 5'inde ise olgusal bilgi soruları kitaplarda daha fazla oranda yer almıştır. Kitapların tamamındaki sorular dikkate alındığında en fazla oranla olgusal bilgi sorularının yer aldığı belirlenmiştir. Tüm kitaplarda en az üst bilişsel bilgi soruları yer almıştır. İncelenen hiçbir kitapta Üst bilişsel soruların oranı % 4'ü geçmemiştir. Sınıf düzeyi arttıkça öğrencilerin bilişsel düzeylerinin de yükseleceği düşünülürse 7. ve 8. Sınıf ders kitaplarında üst bilişsel bilgi sorularının artması beklenebilir. Ancak sınıf düzeyine göre soruların yenilenmiş Bloom taksonomisi bilgi birikimi boyutu dağılımları dikkate alındığında tüm kitaplardaki sorular benzer dağılım göstermektedir. Avcı, Aslangiray ve Özyalçın (2021) 2018 fen bilimleri dersi öğretim programı kazanımlarını Bloom taksonomisine göre inceledikleri araştırmada bilgi birimi boyutunda kazanımların yoğunlukla kavramsal olduğunu belirtmiştir. Bu araştırmada ise ders kitapları sorularının daha yoğun olarak olgusal bilgi ağırlıklı olması öğretim programı kazanımları ile ders kitapları sorularının bu açıdan farklılık gösterdiğini söyleyebiliriz.

Ortaokul fen bilimleri ders kitaplarındaki soruların yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilişsel süreç boyutu açısından incelenmesine ilişkin sonuçlar;

Tüm kitaplarda en fazla oranda hatırlama düzeyinde soruların yer aldığı belirlenmiştir. Hatırlama düzeyinin ardından ikinci olarak en fazla oranda bulunan sorular anlama düzeyindeki sorular olmuştur. Tüm kitaplarda en az oranla yaratma düzeyindeki sorular yer almıştır. Nitekim araştırmanın sonuçlarıyla benzer biçimde Üner (2010) de kimya ders kitaplarında yer alan soruları incelediği araştırmasında hatırlama ve anlama düzeyindeki soruların daha fazla oranla yer aldığını belirtmiştir. Akçay, Akçay ve Kahramanoğlu (2017) 2005 ve 2013 öğretim programları doğrultusunda hazırlanmış fen bilimleri ders kitaplarında en fazla oranda bilgi düzeyinde sorular içerdiğini belirtmiştir. Anderson ve Krathwohl (2001) öğretim programı hedeflerinin en az anlama düzeyinde olması gerektiğini belirtmiştir. Çepni, Ayvacı ve Keleş (2001) öğrencilerin üst bilişsel düzeydeki sorularla karşılaşmalarının bilişsel gelişimlerine yardımcı olup onların daha yaratıcı ve sorgulayıcı olmalarında önemli olduğunu belirtmiştir. Mayer (2002), uygulama ve daha üst düzey bilişsel hedeflerin anlamlı öğrenmeyi sağlayacağını belirtmiştir. Anlamlı öğrenme öğrencilerin öğrendikleri bilgileri karşılaştıkları farklı durumlarda kullanmalarını gerektirir. Üst bilişsel düzeydeki sorular öğrencilerin öğrenme düzeylerini belirlemede yardımcı olacaktır. Bu bağlamda hatırlama düzeyindeki sorular öğrencilerin öğrendiklerini farklı durumlarda kullanmalarında da yetersiz kalacaktır. Bu çalışmada 7. ve 8. sınıf düzeylerindeki kitaplarda analiz, değerlendirme ve yaratma düzeyindeki soruların oranı 5. ve 6. Sınıf düzeylerindeki kitaplardaki sorulara göre genel itibarıyla daha düşük oranda yer alırken, hatırlama ve anlama düzeyindeki soruların oranı daha yüksektir. Bu durum yüksek sınıf düzeylerindeki kitaplarda çoktan seçmeli soruların liseye geçiş sınavlarına hazırlık amacıyla daha yüksek oranda yer almasıyla ilişkilidir diyebiliriz. Çoktan seçmeli sorularla üst bilişsel düzeyde sorular hazırlamak daha zordur. Aydemir ve Çiftçi (2008)'ye göre öğrenciyi ezbere yönlendiren sorular yerine onların üst düzey düşünme becerilerinin gelişmesini sağlamaya yönelik sorular sorulmalıdır.

Ders kitapları öğretim programlarının kazanımlarını edindirme amacına hizmet eden temel kaynaklardır. Fen bilimleri ders kitaplarında kullanılan ölçme değerlendirme teknikleri ise öğrencilerin bu amaçların tam olarak neresinde olduğunu belirlemede kullanılmaktadır. Bu bağlamda ders kitaplarının ölçme ve değerlendirme açısından öğretim programının ölçme değerlendirme anlayışına uygun olarak hazırlanması, öğrenci gelişiminin öğrenme öğretme süreci içerisinde değerlendirilmesini sağlayan ölçme değerlendirme tekniklerinin ders kitaplarında yer alması önemlidir. Yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilgi birikimi boyutu ve bilişsel süreç boyutlarında ise sınıf seviyesi arttıkça öğrencilerin bilişsel düzeylerine uygun biçimde ders kitaplarındaki üst düzey soru sayılarının artırılması önerilmektedir.

### Teşekkür

Bu çalışmada dokümanların analizi sürecinde uzman olarak destek sağlayan Fen Bilimleri öğretmeni Reha ATAŞ'a katkılarından dolayı teşekkür ederim.

### Kaynakça

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Akçay, B., Akçay, H., & Kahramanoğlu, E. (2017). Ortaokul fen bilimleri ders kitaplarının Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2), 521-549.
- Arslan, S. ve Özpınar, İ. (2009). İlköğretim 6.Sınıf Matematik Ders Kitaplarının Öğretmen Görüşleri Doğrultusunda Değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 97-113.

- Aslan, O., Zor, T. Ş., & Zor, E. (2019). Analyzing of 5th Grade Science Textbooks in Terms of Measurement and Assessment Techniques. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48(1), 737-756.
- Ataş, A. (2017). *Ortaokul fen bilimleri ders kitabı 8*. Ankara: Öğün Yayınları.
- Avcı, F., Aslangiray, H. ve Özyalçın, B. (2021). 2018 fen bilimleri öğretim programı kazanımlarının konu alanları ve sınıf düzeyi açısından yenilenmiş Bloom taksonomisine göre analizi ve değerlendirilmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(2), 643-660
- Aytaç, A., Türker, S., Bozkaya, T. ve Üçüncü, Z. (2018). *Ortaokul fen bilimleri ders kitabı 8*. Ankara: Tutku Yayıncılık.
- Ayvacı, H., & Şahin, Ç. (2009). Fen bilgisi öğretmenlerinin ders sürecinde ve yazılı sınavlarda sordukları soruların bilişsel seviyelerinin karşılaştırılması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 441-455.
- Ayvaci, H. Ş., & Türkdoğan, A. (2010). Analysing "science and technology course exam questions" according to revised Bloom taxonomy. *Journal of Turkish Science Education*, 7(1), 13-25.
- Aydemir, Y., & Çiftçi, Ö. (2008). Edebiyat öğretmeni adaylarının soru sorma becerileri üzerine bir araştırma (Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi örneği). *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. V,(II),103-115
- Bahar, M., Nartgün, Z., Durmuş, S., & Bıçak, B. (2010). *Geleneksel-tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri öğretmen el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Bakır, E. (2018). *Fen bilimleri ders kitapları ünite sonu değerlendirme çalışmalarının yapısal ve bilişsel özellikleri açısından incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Baki, A. (2009). Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi (Mathematics education from theory into practice). *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 5(1), 87-89.
- Başkan Takaoğlu, Z. (2018). Comparing physics textbooks in terms of assessment and evaluation tools. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 5(1), 58-72.
- Bell, B. ve Bronwen, C. (2001). *Formative assessment and science education*. Dordrecht: Kluwer Academic
- Bilgili, M. (2011). Coğrafya 9. ve 10. Sınıf ders kitaplarındaki etkinlikler, ölçme ve değerlendirme çalışmaları ve etkileri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (24), 201-217.
- Bloom, B. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: Cognitive and Affective Domains*. New York: David McKay.
- Bümen, N. T. (2007). Effects of the original versus revised Bloom Taxonomy on lesson planning skills: A Turkish study among pre-service teachers. *International Review of Education*, 53(4), 439-455.
- Büyükalın-Filiz, S., & Kaya, V. H. (2013). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı ile fen bilgisi öğretmenliği lisans ve lisansüstü öğretim programının felsefe, amaç ve içerik ilişkisinin incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(2), 185-208.
- Brookhart, S. M. (2001). Successful students formative and summative uses of assessment information. *Assessment in Education: Principles, Policy and Practice*, 8(2), 153-169.
- Brooks J. G. and Brooks, M.G. (1993). *The case for constructivist classrooms* Virginia: ASCD Alexandria.
- Brualdi, A. (1998). *Implementing Performance Assessment in the Classroom*. ERIC/AE Digest.
- Çakır, M., & Çetin, S. (2013). 2007 Biyoloji Öğretim Programındaki Ölçme ve Değerlendirme Anlayışının Ortaöğretim Ders Kitaplarına Yansımalarının Değerlendirilmesi, *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3 (2), 104-113
- Creswell, J. W. (1999). *Mixed-method research: Introduction and application*. In Handbook of educational policy (pp. 455-472). Academic Press.
- Çepni, S., Ayvaci, H. Ş., & Keleş, E. (2001). Okullarda ve lise giriş sınavlarında sorulan fen bilgisi sorularının Bloom Taksonomisine göre karşılaştırılması. *Yeni Binyılın Başında Türkiye'de*

- Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, Bildiriler Kitabı, Maltepe Üniversitesi, İstanbul, 144-150.
- Çepni, S., & Çoruhlu, T. Ş. (2010). Alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik hazırlanan hizmet içi eğitim kursundan öğretime yansımalar. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28), 117-128.
- Çetin, S., & Çakır, M. (2013). 2007 Biyoloji Öğretim Programındaki Ölçme ve Değerlendirme Anlayışının Ortaöğretim Ders Kitaplarına Yansımalarının Değerlendirilmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2).
- Çiğdem, C., Minoğlu-Balçık, G. ve Karaca, Ö. (2018). *Ortaokul fen bilimleri ders kitabı 6*. Ankara: Sevgi Yayınları.
- Darling-Hammond, L. (2005). *Professional development schools: Schools for developing a profession*. Teachers College Press, 1234 Amsterdam Ave., New York, NY 10027.
- Deboer, G. E. (2002). Student-centered teaching in a standards-based world: Finding a sensible balance. *Science and Education*, 11(4), 405-417.
- Demirel, Ö. (2000). *Planlamadan uygulamaya öğretme sanatı*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Demirbaş, M. (2008). İlköğretim 6. Sınıf fen ve teknoloji ders kitaplarının belirli değişkenler bakımından incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (11), 53-68.
- Demirçalı, S. ve Alkan, B. (2019). *Ortaokul fen bilimleri ders kitabı 6*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Demirkazan, Y. K., Kalik, G., & Öcal, K. (2018). *Ortaokul fen bilimleri ders kitabı 7*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Efe, H., & Yücel, S. (2012). Ortaöğretim biyoloji ders kitaplarında yer alan etkinliklerin bilimsel süreç becerileri açısından analizi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 1-20.
- Gezer, İ. (2018). *Ortaokul fen bilimleri ders kitabı 7*. Ankara: Aydın Yayıncılık.
- Göçer, A. (2008). İlköğretim Türkçe ders kitaplarının ölçme ve değerlendirme açısından incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(1), 197-210.
- Gökçe, N., & Işık, N. (2017). *Ortaokul fen bilimleri ders kitabı 6*. Ankara: Tuna Yayıncılık.
- Halis, İ. (2002). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Kelly, A. V. (2009). *The curriculum: Theory and practice*. Sage Publications.
- Kılıç, A., & Seven, S. (2002). *Konu alanı ders kitabı incelenmesi*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Koç, H., Sönmez, Ö. F., & Çiftçi, T. (2013). ÖSS, YGS ve LYS sınavlarındaki coğrafya sorularının Bloom taksonomisi bilişsel alan düzeyi açısından analizi. *Karadeniz Araştırmaları Dergisi*, 36,257-275.
- Martin, E. (1998). Anthropology and the cultural study of science. *Science, technology and human values*, 23(1), 24-44.
- Maskan, A., Maskan, M. H., & Atabay, K. (2007). İlköğretim 4. Sınıf fen ve teknoloji ders kitaplarının değerlendirme ölçütleri yönünden incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (9), 21-32.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd Edition). Thousands Oaks, CA: Sage
- Milli Eğitim Bakanlığı (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- McMillan, J. H. (1997). *Classroom Assessment. Principles and Practices for Effective Instruction*. Allyn Bacon, Erişim Adresi: www.abacon.com.
- Özbaş, S. (2011). *Biyoloji ders kitaplarının içerik, yöntem ve didaktik açıdan değerlendirilmesi*, Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Özdemir, S. M., Altıok, A.G.S., & Baki, N. (2015). Bloom'un yenilenmiş taksonomisine göre sosyal bilgiler öğretim programı kazanımlarının incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 363-375.



- Özkan, İ., & Mısırlıoğlu, Z. (2018). *Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Fen Bilimleri Ders Kitabı 5*. Ankara: Ada Yayıncılık.
- Tuncel, E. (2017). *Ortaokul fen bilimleri ders kitabı 7*. Ankara: Mevsim Yayıncılık.
- Üner, S. (2010). *9. ve 10. Sınıf kimya ders kitaplarındaki kimya sorularının Bloom Taksonomisi'ne göre analizi ve öğrencilerin bilişsel düzeyleriyle ilişkisinin tespit edilmesi* (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10. bs.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Wiggins, G. P. (1999). *Assessing student performance: Exploring the purpose and limits of testing*. Jossey-Bass.

## **Extended Summary**

### **1. Introduction**

Textbooks are teaching materials that reflect the elements of the program prepared in accordance with the teaching programs (Kılıç and Seven, 2002). Textbooks are the primary source of learning experiences between the student and the teacher during the learning-teaching process. Textbooks, each new academic year in the country by the Ministry of Education in Turkey, is the fundamental teaching material that can be achieved in all grades throughout the school. It supports the students to reach the achievements in the program and ensures that their learning and teaching status progresses in an order. There are measurement and evaluation tools at the end of the units in the textbooks in order to determine whether the students have the achievements in the program at the desired level.

In the evaluations in the textbooks, it is expected that there will be alternative assessment and evaluation techniques that take into account the individual differences adopted by the science curriculum. Alternative measurement and evaluation techniques; Portfolio, structured grid, performance evaluation, concept maps, diagnostic branched tree, self-evaluation, word association, V diagram, rubric, mind maps are examples.

Bloom taxonomy appeared in Taxonomy of Educational Objectives: Cognitive and Affective Domain in 1956. Bloom examined students' learning in three different areas: cognitive, affective and psychomotor (Bloom, 1956). It allowed the classification of the questions prepared for the teaching process and assessment in more detail (Çepni & Çoruhlu, 2010). Taxonomy was revised by Anderson and Krathwohl (2001). It is possible to say that there are some differences in renewed taxonomy compared to the other. In order to facilitate the evaluation in the renewed taxonomy, the expressions of action were included, and the strict phrasing in the original was stretched.

When the literature was examined, it was found that the researches in which the assessment and evaluation techniques in science textbooks were classified and researched according to the assessment and evaluation approach adopted by the program and Bloom's taxonomy. However, there is no comprehensive study in the literature in which the textbooks used in our country in accordance with the 2018 science education curriculum are analyzed in terms of alternative assessment and evaluation techniques and Bloom's taxonomy. For this reason, it is thought that the study will contribute to the literature and present ideas to the relevant publishing houses and the Ministry of National Education Board of Education in terms of eliminating the deficiencies in the examined textbooks and updating the books.

In this context, the research aims to analyze science textbooks in terms of measurement and evaluation. For this purpose, answers to the following questions were sought;

1. Which measurement tools and proportion are used in science textbooks?
2. How are the questions in the science textbooks distributed according to Bloom's renewed cognitive taxonomy?

### **2. Method**

In this research, document review, one of the qualitative research methods, was used. Document review involves the analysis of written materials that contain information about the facts and facts that are aimed to be investigated (Creswell,1990). The documents analyzed in the research consist of seven science textbooks, which are proposed by the Ministry of National Education and used by the students in the 2018-2019 academic year, one in the 5th grades, three in the 6th grades, two in the 7th grades and two in the 8th grades. The books were evaluated within the scope of the measurement and evaluation tools in the subject and activity contents and at the end of the unit. Within the range of the traditional and alternative measurement and evaluation techniques in the literature, the ratio of the techniques in the books has been determined. Determining measurement and evaluation techniques were analyzed according to Bloom taxonomy. Evaluations of the books were carried out individually by experts. The results of the evaluation were compared and calculated according to the formula [consensus / (consensus + disagreement)] x 100 for textbooks examined by different experts (Miles and Huberman 1994).

As a result of the analysis, the percentage of agreement between the two researchers was calculated as 86%.

### **3. Findings, Discussion and Results**

It has been determined that alternative measurement and evaluation techniques are not included in the science textbooks. The types of questions such as short answer, matching, filling the gap, which appeal to the recall dimension of information compared to the renewed Bloom taxonomy, are dominant.

In this respect, it is similar to the research results of Çakır and Çetin (2013). Similar to the results of the research conducted by Aslan, Şenel Zor and Zor (2019) in line with the 2013 curriculum, it was determined that traditional evaluation techniques were emphasized in textbooks. It is quite remarkable to identify the same problem in studies where textbooks were evaluated from science programs renewed in 2005 to 2018 (Arslan & Özpınar, 2009; Demirbaş, 2008; Göçer, 2008). In this study, it is seen that the most frequently used questions in the textbooks are open-ended questions. Questions at all levels of Bloom's Taxonomy with open-ended questions can be prepared (Nartgün, 2006) but the book where space is another conclusion of the much remembrance and research is on the lower level, such as understanding of open-ended questions. It is thought that open-ended question types may be more likely to be used in books because they are easier to prepare. It was determined that lower-level cognitive characteristics were measured with such questions.

Metacognitive knowledge dimension stands out as the least used information accumulation dimension in all grade levels. It is seen that the number of questions in the high-level knowledge dimension targeted by the program, in which the questions in the science textbooks mostly addresses the lower-level information dimension. Especially in the distribution of the questions, it has been determined that there is an accumulation in the dimension of factual and conceptual knowledge.

Considering that science has complex abstract concepts; Alternative assessment and evaluation techniques, which will enable students to learn permanent traces, serve their higher-level thinking, and support their follow-up, should be included more in the textbooks and the assessment and evaluation techniques should be included in the books in a balanced way.

In updating the books, interviews should be provided with education programs and teaching area experts, assessment and evaluation experts, teachers and related area experts. By establishing relevant units in the Ministry of Education, the control of the books should be controlled and updated as necessary to represent all the elements of the curriculum in a way that reflects the curriculum approaches.

#### **Etik Beyannameesi**

Bu makalede "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında belirtilen bütün kurallara uyduğumuzu, "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbirini gerçekleştirmediğimizi, hiçbir çıkar çatışmasının olmadığını ve oluşabilecek her türlü etik ihlalde sorumluluğun makale yazarlarına ait olduğunu beyan ederiz.

**Araştırma makalesi:** Köse, M. (2021). Ortaokul fen bilimleri ders kitaplarının ölçme ve değerlendirme açısından incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 316-334.