
GAZİ UNIVERSITY
Gazi
1926

YENİLENMİŞ BLOOM TAKSONOMİSİNE GÖRE BİYOLOJİ DERS KİTAPLARINDAKİ SORULARIN VE BİYOLOJİ ÖĞRETİM PROGRAMI KAZANIMLARININ İNCELENMESİ

İrem Su Oçak

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

BİYOLOJİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MART, 2024

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren..... (….) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : İrem Su

Soyadı : Oçak

Bölümü : Biyoloji Eğitimi

İmza :

Teslim tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı: Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre Biyoloji Ders Kitaplarındaki Soruların ve Biyoloji Öğretim Programı Kazanımlarının İncelenmesi

İngilizce Adı: Examining Biology Textbook Questions and Biology Curriculum Learning Outcomes According to the Revised Bloom's Taxonomy

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı: İrem Su Oçak

İmza:

JÜRİ ONAY SAYFASI

İrem Su OÇAK tarafından hazırlanan "Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne Göre Biyoloji Ders Kitaplarındaki Soruların ve Biyoloji Öğretim Programı Kazanımlarının İncelenmesi" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Nurcan UZEL ……

Biyoloji Eğitimi Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Başkan: Prof. Dr. Ali GÜL …….

Biyoloji Eğitimi Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Üye: Doç. Dr. Ferhat KARAKAYA …….

Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı, Yozgat Bozok Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 20/02/2024

Bu tezin Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olmasıiçin şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Şaban ÇETİN

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü ……

TEŞEKKÜR

Araştırmanın yapılandırılmasında büyük emeği olan, fikirleri ve manevi destekleriyle araştırmanın her aşamasında yanımda olan çok değerli danışmanım Sayın Doç. Dr. Nurcan UZEL'e sonsuz teşekkür ederim. Değerli görüşlerini paylaşan ve emeği olan Sayın Prof. Dr. Ali GÜL'e ve Sayın Doç. Dr. Ferhat KARAKAYA'ya teşekkür ederim.

Araştırmam boyunca beni sonsuz destekleyen, değerli annem Belma OÇAK ve kıymetli babam Murat OÇAK'a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

YENİLENMİŞ BLOOM TAKSONOMİSİNE GÖRE BİYOLOJİ DERS KİTAPLARINDAKİ SORULARIN VE BİYOLOJİ ÖĞRETİM PROGRAMI KAZANIMLARININ İNCELENMESİ

(Yüksek Lisans Tezi)

İrem Su Oçak
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Mart, 2024

ÖZ

Bu araştırmanın amacı 9., 10., 11. ve 12. sınıf biyoloji ders kitaplarındaki ünite değerlendirme sorularının ve biyoloji öğretim programı kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin bilişsel süreç ve bilgi boyutuna göre incelenmesidir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman analizi kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma materyalini MEB 2021-2022 eğitim-öğretim yılı 9., 10., 11. ve 12. sınıf biyoloji ders kitapları oluşturmaktadır. Araştırmanın bulgularında bütün kitaplarda bulunan toplam 658 sorunun %49,84'ünün anlama bilişsel boyutunda, %46,04'ünün kavramsal bilgi boyutunda yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Soru türlerine bakıldığında ise soruların %43,61'inin çoktan seçmeli soru türünde olduğu görülmüştür. Soruların bilişsel süreç boyutuna bakıldığında sonuçların altbilişsel becerileri ölçmede yoğunlaştığı, üstbilişsel becerilere hitap etmedikleri tespit edilmiştir. Bilgi boyutunun sınıf düzeylerine göre dağılımlarına bakıldığında ise hepsinde kavramsal bilgi boyutunun daha fazla olduğu görülmüştür. Toplam 91 adet kazanımın %62,63'ünün kavramsal bilgi boyutunda ve %68,13'ünün ise anlama bilişsel boyutunda yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Araştırmanın sonucunda biyoloji ders kitaplarında bulunan soruların ve biyoloji öğretim programı kazanımlarının alt düzey beceriler üzerinde durduğu, üst düzey becerileri geliştirmekte yetersiz olduğu görülmüştür. Ünite ve bölüm sonu değerlendirme sorularının ve biyoloji öğretim programı kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin bilişsel süreç ve bilgi boyutuna dikkat edilerek dengeli bir dağılımda hazırlanması önerilmektedir. Ayrıca öğrencilerde farklı düşünme becerilerini geliştirmek için soru çeşitleri de artırılabilir.

Anahtar Kelimeler: Biyoloji Öğretim Programı, Yenilenmiş Bloom Taksonomisi, Ders Kitabı, Kazanım, Ünite Değerlendirme Soruları
Sayfa Adedi : xvi + 75
Danışman : Doç. Dr. Nurcan UZEL

EXAMINING BIOLOGY TEXTBOOK QUESTIONS AND BIOLOGY CURRICULUM LEARNING OUTCOMES ACCORDING TO THE REVISED BLOOM'S TAXONOMY

(M.S. Thesis)

İrem Su Oçak

GAZİ UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

March 2024

ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the end-of-unit assessment questions in the 9th, 10th, 11th, and 12th grade biology textbooks and the learning outcomes of the biology curriculum in line with the cognitive process and knowledge dimensions of the Revised Bloom's Taxonomy. To this end, it used document analysis, which is a qualitative research method. The analysis material consisted of the 9th, 10th, 11th, and 12th grade biology textbooks of the 2021-2022 academic year. The analysis results showed that 49.84% of the 658 questions in all textbooks were concentrated on the understanding level of the cognitive process dimension, and 46.04% on the conceptual knowledge dimension. In terms of question types, 43.61% were multiple choice questions. According to the analysis of the questions in terms of the order of cognitive skills, the questions were more focused on measuring lower-order cognitive skills and did not address higher-order cognitive skills. Looking at the distribution of the knowledge dimension according to the grade levels, the conceptual knowledge dimension outweighed in all grades. Among a total of 91 learning outcomes, 62.63% were concentrated on the conceptual knowledge dimension and 68.13% were concentrated on the understanding level of the cognitive process dimension. The study results showed that the questions in the biology textbooks and the learning outcomes of the biology curriculum were mainly focused on lower-order skills and were inadequate to develop higher-order skills. Thus, a key recommendation could be to prepare end-of-unit and end-of-section assessment questions and the learning outcomes of the biology curriculum in a balanced distribution by paying attention to the cognitive process and knowledge dimensions of the Revised Bloom's Taxonomy. Question types could also be diversified to develop different thinking skills in students.

Key Words : Biology Curriculum, Revised Bloom's Taxonomy, Textbook, Learning Outcomes, Unit Assessment Questions
Page Number : xvi + 75
Supervisor : Doç. Dr. Nurcan UZEL

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU i

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI ii

JÜRİ ONAY SAYFASI iii

TEŞEKKÜR iv

ÖZ v

ABSTRACT vii

İÇİNDEKİLER ix

TABLOLAR LİSTESİ xiii

ŞEKİLLER LİSTESİ xv

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ xvi

BÖLÜM I 1

GİRİŞ 1

1.1. Problem Durumu 1

1.2. Problem Cümlesi 4

1.3. Alt Problemler 4

1.4. Biyoloji Dersi Öğretim Programı kazanımlarının sınıf dağılımlarına göre YenilenmişBloom Taksonomisinin bilişsel süreç ve bilgi boyutuna göre dağılımı nasıldır?Araştırmanın Önemi 4

1.5. Varsayımlar 6

1.6. Sınırlılıklar **6**

1.7. Tanımlar **7**

BÖLÜM II **8**

KURAMSAL ÇERÇEVE **8**

2.1. Biyoloji Eğitim Programı **8**

2.1.1. Eğitim Programı Nedir? **8**

2.1.2. Ders Kitabı ve Ders Kitabında Olması Gereken Özellikler **9**

2.1.3. Biyoloji Dersi Öğretim Programı Özel Amaçları **10**

2.1.4. Öğretimde Ölçme ve Değerlendirme **11**

2.1.5. Biyoloji Öğretim Programı Ünite Başlıkları ve Kazanım Sayısı **12**

2.1.6. Soru Sormanın Eğitimdeki Önemi **12**

2.1.7. Soru Türleri **13**

2.1.8. Soru Sorma Yetkinliği Açısından Uygun Sorular İçeren Kitapların Özellikleri **14**

2.1.9. Orijinal Bloom Taksonomisi (OBT) **15**

2.1.10. Bloom Taksonomisinin Yenilenme Sebepleri **17**

2.1.11. Yenilenmiş (Revize Edilmiş) Bloom Taksonomisi (YBT) **18**

2.1.12. Bilgi Boyutu **19**

2.1.13. Bilişsel Süreç Boyutu **21**

2.1.13.1. Hatırlama ***21***

2.1.13.2. Tanıma ***21***

2.1.13.3. Hatırlama ***22***

2.1.14. Anlama **22**

2.1.14.1. Yorumlama ***23***

2.1.14.2. Örneklendirme ***23***

2.1.14.3. Sınıflama ***23***

2.1.14.4. Özetleme *24*

2.1.14.5. Sonuç Çıkarma *24*

2.1.14.6. Karşılaştırma *24*

2.1.14.7. Açıklama *24*

2.1.15. Uygulama **25**

2.1.15.1. Yapma (İcra Etme) *25*

2.1.15.2. Yararlanma *26*

2.1.16. Çözümleme **26**

2.1.16.1. Ayrıştırma *26*

2.1.16.2. Örgütleme *26*

2.1.16.3. İrdeleme *27*

2.1.17. Değerlendirme **27**

2.1.17.1. Denetleme *27*

2.1.17.2. Eleştirme *27*

2.1.18. Yaratma **28**

2.1.18.1. Oluşturma *28*

2.1.18.2. Planlama *28*

2.1.18.3. Üretme *28*

BÖLÜM III **30**

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR **30**

BÖLÜM IV **34**

YÖNTEM **34**

4.1. Araştırmanın Modeli **34**

4.2. Veri Toplama Yöntemi ve Analizi **34**

BÖLÜM V **36**

BULGULAR VE YORUM 36

5.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular 36

5.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular 41

5.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular 45

5.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular 47

5.5. Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular 51

5.6. Altıncı Alt Probleme Ait Bulgular 52

5.7. Yedinci Alt Probleme Ait Bulgular 53

BÖLÜM VI 56

SONUÇ VE TARTIŞMA 56

6.1. Sonuç ve Tartışma 56

6.2. Öneriler 62

KAYNAKLAR 63

EKLER 70

Ek 1. Soru Türü, Özellikleri ve Örnek 71

Ek 2. Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilgi Boyutu 72

Ek 3. Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilişsel Boyutu 73

Ek 4. Bilgi ve bilişsel süreç boyutlarına ait örnek kazanımlar 75

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. *Sınıflara Göre Üniteler ve Kazanımlar* *12*

Tablo 2. *Bloom'un Orijinal Taksonomisi ve Alt Kategorileri* *17*

Tablo 3. *Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Tablosu* *19*

Tablo 4. *MEB Yayınları 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabındaki Ünite Değerlendirme Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilişsel Süreç Boyutuna Göre Sınıflandırılması* *36*

Tablo 5. *MEB Yayınları 10. Sınıf Biyoloji Ders Kitabındaki Ünite ve Bölüm Sonu Değerlendirme Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilişsel Süreç Boyutuna Göre Sınıflandırılması* *37*

Tablo 6. *MEB Yayınları 11. Sınıf Biyoloji Ders Kitabındaki Ünite ve Bölüm Sonu Değerlendirme Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilişsel Süreç Boyutuna Göre Sınıflandırılması* *39*

Tablo 7. *MEB Yayınları 12. Sınıf Biyoloji Ders Kitabındaki Ünite Değerlendirme Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilişsel Süreç Boyutuna Göre Sınıflandırılması* *40*

Tablo 8. *MEB Yayınları 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabındaki Ünite Değerlendirme Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilgi Boyutuna Göre Sınıflandırılması* *42*

Tablo 9. *MEB Yayınları 10. Sınıf Biyoloji Ders Kitabındaki Ünite ve Bölüm Sonu Değerlendirme Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilgi Boyutuna Göre Sınıflandırılması* *42*

Tablo 10. *MEB Yayınları 11. Sınıf Biyoloji Ders Kitabındaki Ünite ve Bölüm Sonu Değerlendirme Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilgi Boyutuna Göre Sınıflandırılması* *43*

Tablo 11. *MEB Yayınları 12. Sınıf Biyoloji Ders Kitabındaki Ünite Ölçme Değerlendirme SorularınınYenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilgi Boyutuna Göre Sınıflandırılması*.....*45*

Tablo 12. *MEB Yayınları 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabındaki Ünite Değerlendirme Sorularının Soru Türlerine Göre Sınıflandırılması* 46

Tablo 13. *MEB Yayınları 10. Sınıf Biyoloji Ders Kitabındaki Ünite ve Bölüm Sonu Değerlendirme Sorularının Soru Türlerine Göre Sınıflandırılması* *47*

Tablo 14. *MEB Yayınları 11. Sınıf Biyoloji Ders Kitabındaki Ünite ve Bölüm Sonu Değerlendirme Sorularının Soru Türlerine Göre Sınıflandırılması* *49*

Tablo 15. *MEB Yayınları 12. Sınıf Biyoloji Ders Kitabındaki Ünite Değerlendirme Sorularının SoruTürlerine Göre Sınıflandırılması* *50*

Tablo 16. *Kazanımların Bilgi Boyutu Açısından Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı*.....*51*

Tablo 17. *Kazanımların Bilişsel Süreç Boyutu Açısından Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı* *52*

Tablo 18. *9. Sınıf Kazanımların Bilgi ve Bilişsel Süreç Boyutu Açısından Dağılımı* *53*

Tablo 19. *Sınıf Kazanımların Bilgi ve Bilişsel Süreç Boyutu Açısından Dağılımı* *53*

Tablo 20. *Sınıf Kazanımların Bilgi ve Bilişsel Süreç Boyutu Açısından Dağılımı* *54*

Tablo 21. *11. Sınıf Kazanımların Bilgi ve Bilişsel Süreç Boyutu Açısından Dağılımı* *54*

Tablo 22. *Kazanımların Bilgi ve Bilişsel Süreç Boyutu Açısından Dağılımı* *55*

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin basamakları 15

Şekil 2. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi ve eski Bloom Taksonomisi'nin karşılaştırılması. 18

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
OBT	Orijinal Bloom Taksonomisi
TTK	Talim Terbiye Kurulu
YBT	Yenilenmiş Bloom Taksonomisi

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde; problem durumu, problem cümlesi, alt problemler, araştırmanın önemi, varsayımlar, sınırlılıklar ve tanımlara yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Eğitimin içerisinde eğitimin kalitesine ve amacına ulaşma düzeyine etki edecek çok sayıda, farklı özelliklerde, farklı alanlarda unsurlar bulunur. Bunlara öğretmen, öğrenci, eğitim araçları ve eğitim ortamları örnek olarak verilebilir. Tüm bunların bir toplumun eğitimine yön veren anlayışın ilkeleri doğrultusunda donatılması hem eğitim kalitesini, hem de düzeyini olumlu yönde etkiler. Bununla birlikte unsurlar içerisinde bulunan ve eğitim süreci boyunca kullanılan eğitim araçları da önem kazanmaktadır. Eğitim araçları içerisinde en yaygın kullanılanı ise ders kitaplarıdır. Ders kitapları işlenecek müfredat kapsamında, eğitim anlayışının ilkelerini yansıtarak eğitime katkıda bulunacak şekilde hazırlanmalıdır (Ulum & Taşkaya, 2019). Ders kitabı, öğretim programındaki sınırlara göre hazırlanan öğrenme, öğretme, ölçme ve değerlendirme boyutlarını içeren öğrenim ve öğretim materyali olarak tanımlanabilir. Ders kitaplarında ölçme ve değerlendirme etkinlikleri bulunmaktadır. Ünite ölçme ve değerlendirme etkinliklerine bakıldığında, ünitelerin bitiminde ünitede kazandırılması hedeflenen bilgi ve becerileri değerlendiren sorulardan oluştuğu görülmektedir. Bundan dolayı ders kitaplarının amacına ulaşmasında bu etkinlikler önemli rol oynamaktadır (Kuş, 2022).

Biyoloji gibi soyut kavramların yoğun olduğu, araç gereçlerin ve laboratuvar imkânlarının yetersiz kaldığı derslerde, ders kitapları eğitim ve öğretimin vazgeçilmez bir parçası haline gelmektedir (Kete & Ensari, 2006). İyi bir ders kitabı öğretim programıyla örtüşmelidir (Morgil & Yılmaz, 1999). 2018 yılında oluşturulan yeni yapılanma programı

ile biyoloji öğretimi öğrenciyi merkeze alan ve kazanımları öğrenciye kendisi tarafından öğrenebilmesine imkân oluşturacak şekilde düzenlenmiştir (Polat, 2022).

Ders kitaplarında bulunan soruların düzeyleri de farklılaşmaktadır. Bir taksonomiye göre hazırlanan sorular, eğitim-öğretim süreçlerinde öğretmenlere fayda sağlarken, öğrencilerin üst düzey yeteneklerini geliştirebilecek ve soruların sadece bir veya iki basamakta sınıflanmasını önleyecektir (Yılmaz & Koray, 2012). Soruların sınıflandırılmasının başlangıcı Bloom'un Taksonomisi sayılabilir (Akyol, 2016, s. 216). İyi sorular sorma ve soruları sınıflandırma açısından stratejiler içinde en çok kullanılanı Bloom'un Taksonomisidir (Çakıcı, Ürek & Dinçer, 2012). Diğer soru çeşitleri ise doğru-yanlış, eşleştirmeli, açık uçlu, kısa cevaplı ve çoktan seçmeli sorular olarak değerlendirilir.

Öğretim programında bulunan kazanımlar eğitim sürecinde öğrencilere kazandırılmak istenen davranışlardır (Eke, 2015). Öğretim programlarında bulunan kazanımların öğrencileri, 21. yüzyıl becerilerine sahip, bilgiyi araştıran, merak eden, sorgulayan, içselleştiren, eleştirel düşünebilen, problem çözme becerisine sahip ve karar verebilen bireyler olarak yetiştirmesi gerekmektedir (Amer, 2006). Kazanımların anlama ve anlamlandırmaya yönelik olması ve öğretimin buna yönelik hazırlanması gerekmektedir. Bu bağlamda kazanımların bilişsel sınıflandırılması önemli bir faktördür (Cabbar vd., 2020).

Öğretim programında ifade edilen kazanımlar ve beceriler için alanyazınına bakıldığında Bloom'un öğrenme öğretim taksonomisiyle yakından ilişkili olduğu anlaşılmaktadır. Taksonomi, bir kavramı boyutlandırmayı, sınıflandırmayı içermektedir. Bloom'un Taksonomisi altı seviyeden oluşmaktadır. Bu seviyelerde hiyerarşi durumu söz konusudur. En alt basamağı bilgi basamağı ile başlamakta, yukarıya doğru sırasıyla kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme basamakları gelmektedir (Kuş, 2022).

Orijinal Bloom Taksonomisi Türkiye'de ve Dünya'da kabul görmüş olsa da taksonomiye getirilen bazı eleştiriler bulunmaktadır. Taksonominin tek boyutta sınıflanması (Arı, 2011), bir basamağın diğer basamağa ön koşul olarak sunulması (Anderson & Krathwohl, 2001), öğrenci merkezli eğitim anlayışında üst düzey bilişsel becerileri ölçmede yetersiz kalması (Ayvacı & Türkdoğan, 2010) taksonominin eksiklikleri olarak görülmektedir. Eğitim alanındaki yeni gelişmeler ve orijinal Bloom Taksonomisine getirilen eleştiriler sebebiyle taksonominin güncellenmesine ihtiyaç duyulmuştur (Tutkun & Okay, 2012). Bu ihtiyaçtan dolayı Bloom'un öğrencilerinden Anderson ve Krathwohl 2001 yılında orijinal Bloom Taksonomisini yenilemiştir. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi ile ilgili ciddi değişiklikler olmasa da bazı farklılıklar ortaya konulmuştur. Bütün basamaklar daha anlaşır hale

getirilmiştir (Yüksel, 2007). Bloom Taksonomisinde yapılan bu değişikliklere bakıldığında alt düzey bilişsel süreç becerilerinden ilki olan "bilgi" basamağı "hatırlama" olarak, ikincisi olan "kavrama" basamağı "anlama" olarak ve üst düzey bilişsel süreç becerisi olan "sentez" basamağı ise "yaratma" olarak yeniden adlandırılarak kavramsal olarak değişmiştir. Ayrıca orijinal Bloom Taksonomisinin tek boyutlu yapısı yerine, Yenilenmiş Bloom Taksonomisinde bilgi ve bilişsel boyut olmak üzere iki boyutlu bir yapı geliştirilmiştir. "Değerlendirme" basamağı ile "yaratma" basamağı ise yer değiştirmiştir.

Yenilenmiş taksonominin dikey boyutunun bilgi türleri dört ana basamaktan oluşmaktadır. Bu dört ana basamak;

Olgusal bilgiler; özel ayrıntıları ve ögelerin bilgilerini içermektedir. Olgusal bilgiler kendi arasında; terim bilgisi ve öge ve de spesifik ayrıntı bilgisi olmak üzere iki alt boyuttan oluşmaktadır.

Kavramsal bilgiler; düzensiz ve düzenli bilgi çeşitleridir. Kavramsal bilgiler kendi içinde; sınıf ve sınıflama bilgisi, ilkeler ve genellemelerin bilgisi ve kuram, model ve yapıların bilgisi olmak üzere üç alt boyuttan oluşmaktadır.

İşlemsel bilgiler; bir işin yapılışıyla ilgili basamaklarına dair bilgiler içermektedir. İşlemsel bilgiler kendi içinde; alana özgü yetkinlik ve algoritmik beceri bilgisi, alana özel teknik ve yöntemlerin bilgisi ve uygun yöntemlere dair ölçüt bilgisi olmak üzere üç alt boyuttan oluşmaktadır.

Üstbilişsel bilgiler; bireyin kendi bilişleri hakkındaki farkındalıklarıyla ilişkilidir. Üstbilişsel bilgiler kendi arasında; strateji içeren bilgiler, uygun durumlarla ilgili bilişsel görevler bilgisi ve kendi kendisi hakkında bilgi olmak üzere üç alt boyuttan oluşmaktadır (Anderson & Krathwohl, 2001, s. 27).

Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre bilişsel süreç boyutu basamakları (Anderson, 2005; Çepni & Ayvacı, 2006; Krathwohl, 2002):

1. Hatırlama: Bilginin uzun süreli bellekten geri çağırılmasıdır. Anlama: Bilginin öğrenci tarafından yeniden yapılandırılarak kendi cümleleri ile ifadeedilmesidir.
2. Uygulama: Bireyin öğrendiği bilgilerle ilgili problem çözmesi, uygulama ve alıştırmayapması sürecidir.
3. Çözümleme: Parça-bütün ve bütün-parça ilişkisinin nasıl olduğunu belirlemesidir.
4. Değerlendirme: Belirli ölçütlere göre yargıya varma işlemidir.

5. Yaratma: Anlamlı ve işlevsel yeni bir ürün oluşturmak amacıyla parçaların birleştirilmesidir.

1.2. Problem Cümlesi

Araştırmanın problem cümlesi "Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre 9., 10., 11. ve 12. sınıf biyoloji ders kitaplarındaki sorular ve biyoloji öğretim programı kazanımları incelendiğinde nasıl bir dağılım göstermektedir?" şeklinde ifade edilebilir.

1.3. Alt Problemler

1. Biyoloji ders kitabındaki ünite ölçme ve değerlendirme sorularının Yenilenmiş BloomTaksonomisinin bilişsel öğrenme alanına göre dağılımı nasıldır?
2. Biyoloji ders kitabındaki ünite ölçme ve değerlendirme sorularının Yenilenmiş BloomTaksonomisinin bilgi boyutuna göre dağılımı nasıldır?
3. 9., 10., 11. ve 12. sınıf biyoloji ders kitaplarında yer alan ünite ölçme ve değerlendirme sorularının türü nedir?
4. 10. ve 11. sınıf biyoloji ders kitaplarında yer alan bölüm sonu değerlendirme sorularının türü nedir?
5. Biyoloji Dersi Öğretim Programı kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin bilgi boyutuna göre dağılımı nasıldır?
6. Biyoloji Dersi Öğretim Programı kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin bilişsel süreç boyutuna göre dağılımı nasıldır?
7. Biyoloji Dersi Öğretim Programı kazanımlarının sınıf dağılımlarına göre Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin bilişsel süreç ve bilgi boyutuna göre dağılımı nasıldır?

1.4. Araştırmanın Önemi

Bu araştırmanın amacı, yapılandırmacılık yaklaşımı esas alan Biyoloji Dersi Öğretim Programı 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'nun 2. maddesinde ifade edilen Türk Milli Eğitiminin Genel Amaçları ve Temel İlkeleri esas alınarak oluşturulan Biyoloji Dersinin

Öğretim Programı bünyesinde yer almakta olan ünite değerlendirme ve ünite hazırlık sorularının incelenmesidir. İncelenen soruların Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin bilişsel süreç ve bilgi boyutu, soru türlerine göre sınıflandırılması ve kazanımların taksonomideki yerlerine bakılarak ders kitaplarındaki soruların düzeyini ortaya koymaktır. Ders kitabı, bir eğitim programında bulunan kazanım, konu, öğrenim girdi çıktıları ile ölçme ve değerlendirmenin kapsamına göre hazırlanan ve öğrenim amacıyla yararlanılan basılmış öğretme aracıdır (Aşıcı vd., 2006). Öğretmenler için ders kitapları oldukça önemlidir. Ders kitaplarını kullanarak müfredat hakkında ders işleyiş sırasını bilir, hazırlanan ünite ölçme ve bölüm sonu değerlendirme sorularını kullanarak dersinin pekiştirmesi için fayda sağlamış olur. Başka bir ifadeyle ders kitapları kalıcı, taşınabilir, kullanışlı ve elektronik cihazlardan bağımsız bir şekilde kullanılan ders materyalidir (Usluoğlu & Toptaş, 2020). Bundan dolayı ders kitaplarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre hazırlanması öğrencilerin bilişsel düşünme becerileri, problem çözme becerileri, kavramsal öğrenme, öğrenmeyi öğrenme, özgün ve yaratıcı düşünme becerilerini desteklemek için faydalı olur.

Yenilenmiş Bloom Taksonomisi, Bloom ve arkadaşları tarafından yayımlanan Taksonomi el kitabının, ilk şeklinin bir grup bilim adamı tarafından tamamı gözden geçirilerek güncellenmiş halidir (Anderson & Krathwohl, 2001). Taksonomide bilişsel süreç basamağındaki temel beceriler (hatırlama, anlama, uygulama) ve üst düzey düşünme becerileri (çözümleme, değerlendirme ve sentez) olmak üzere hiyerarşik bir sıra izlenmektedir. Özetle, hiyerarşi basamağı hatırlama, anlama, uygulama, çözümleme, değerlendirme ve yaratma şeklinde ilerlemektedir. Hem soruların hem de kazanımların taksonomideki yerine bakılarak ders kitaplarının buna göre hazırlanması önemlidir. Soruların ve kazanımların Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin hangi basamağında yer aldığını bilmek faydalıdır. Elde edilen sonuçların yüzdelik oranlarının dağılımının nasıl olduğuna bakılarak bu oranlar doğrultusunda kademe ilerledikçe taksonomi basamaklarında değişim oluşumunun dikkate alınması uygun olur.

Kazanım, öğrenme etkinliklerine yön veren etkinlikler ve planlardır (Gagne, 1984; Turan vd., 2010). Kazanımların bireylere vermek istenilen bilgilerin anlamlı, içselleştirilebilir, akılda kalıcı hale gelmesi için uygun taksonomik basamaklarda olması önemlidir. Kazanımların bilgi ve bilişsel süreç boyutlarının alt boyutlarından en az hangisine göre dersin işlenmesi gerektiğini bilmek faydalıdır. Her kademede her ünitede farklı kazanımlar yer almaktadır. Bütün kazanımların hayatla ilişkilendirilerek hazırlanması değerlidir. Bu

ilişkilendirme yapılırken Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin hem bilgi boyutu hem de bilişsel süreç basamağının dikkate alınması uygun olacaktır.

Öğrenme ortamlarında düşünmeyi sağlayan en önemli unsurlardan birisi de sorulardır. Soru, öğrencilerin öğrenmesini sağlarken aynı zamanda onların öğrenmelerini değerlendirmek amacıyla da kullanıldığı için bütün disiplinlerin kullandığı bir araçtır (Johnston vd., 2007). Bu sebeple bir öğretimde kullanılan sorulara ilişkin esaslar öğretim programlarında açıklanmıştır. Biyoloji Dersi Öğretim Programında, öğretim sürecinde kullanılan soruların geleneksel ve tamamlayıcı ölçme araçları olarak sınıflandırılması hedeflenmiştir.

Bu çalışma sonucunda elde edilen bulguların ilerde hazırlanacak olan biyoloji ders kitaplarında nelere dikkat edilmesi gerektiğine yönelik katkıda bulunması, biyoloji öğretim programlarının bilişsel süreç ve bilgi boyutlarına göre güncellenmesi, kitaplardaki soruları hazırlayan kişilerin bilgilendirilmesi ve kitaplarda hazırlanan soruların öğrenciyi daha üst düzey becerileri uygulayabilen bireyler haline getirmesi açısından önem arz etmektedir. Kazanımların hayatla ilişkilendirildiği, kaliteli sorularla desteklenen biyoloji ders kitaplarının yazılmasını amaçlayan araştırmacılara katkı sağlaması amaçlanmaktadır.

1.5. Varsayımlar

- Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin ölçütlerinin 9., 10., 11. ve 12. sınıf biyoloji ders kitaplarındaki soruların düzeylerini belirlemede yeterli olduğu varsayılmaktadır.

- 9., 10., 11. ve 12. sınıf biyoloji ders kitaplarındaki ünite değerlendirme sorularının ve kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin hangi basamağında olduğuna ilişkin karar verme sürecinde uzman görüşlerinin yeterli olduğu varsayılmaktadır.

1.6. Sınırlılıklar

- Bu araştırma, 2020-2021 eğitim-öğretim yılında Millî Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlatılan ve uygulatılan ortaöğretim 9., 10., 11. ve 12. sınıf biyoloji ders kitaplarının ünite değerlendirme sorularının ve kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi açısından incelenmesiyle sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Eğitim Programı: Öğrenen kişiye hem okulda hem de okul dışında planlanmış etkinlikler yoluyla sağlanan öğrenme faaliyetlerinin toplamıdır (Demirel, 1992).

Ders Kitabı: Bir eğitim programında bulunan kazanım, konu, öğrenim girdi çıktıları ile ölçme ve değerlendirmenin kapsamına göre hazırlanan ve öğrenim amacıyla yararlanılan basılmış öğretme aracıdır (Aşıcı vd., 2006).

Kazanım: Öğrenme etkinliklerine yön veren etkinlikler ve planlardır (Gagne, 1984; Turan vd., 2010).

Yenilenmiş Bloom Taksonomisi: Bloom ve arkadaşları tarafından yayımlanan Taksonomi el kitabının, ilk şeklinin bir grup bilim adamı tarafından tamamı gözden geçirilerek güncelleştirilmiş halidir (Anderson & Krathwohl, 2001).

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde, kuramsal çerçeve kapsamında alanyazın araştırmalarına yer verilmiştir. Bu kapsamda biyoloji eğitim programı, ders kitabı ve ders kitabında bulunması gereken özellikler, biyoloji dersi öğretim programı özel amaçları, öğretimde ölçme ve değerlendirme, biyoloji öğretim programı ünite başlıkları ve kazanım sayısı, soru sormanın eğitimdeki önemi, soru türleri, soru sormanın yetkinliği açısından uygun sorular içeren kitapların özellikleri, Orijinal Bloom Taksonomisi, Bloom Taksonomisinin yenilenme sebepleri, Yenilenmiş Bloom Taksonomisi ile ilgili çalışmalar yer almaktadır.

2.1. Biyoloji Eğitim Programı

2.1.1. Eğitim Programı Nedir?

Eğitim, öğrenciden beklenen istendik davranışları gösteren süreçtir (Doğan & Burak, 2018). Eğitim sisteminde temel amaç bilgiyi tanımlamak değil, bilgiye nasıl ulaşılabileceğini öğretmektir. Ezber yaptıran bir sistem yerine sorgulama becerisini ön plana çıkararak araştırma ve bilimsel yöntem becerilerini geliştirmek gerekmektedir. Eğitim programının ögeleri; öğrenme-öğretme süreçleri, içerik, hedefler ve ölçme-değerlendirmedir. Bu ögelerin arasındaki dinamik ilişkilerden dolayı bir ögede bulunan değişiklik bir diğer ögeyi veya ögeleri de etkileyebilmektedir. Hedefler, diğer ögeler için başlangıç olduğundan belirlenmesi önemlidir. Hedeflerin belirlenmesinde yol gösterici olması bakımından 1950-60'lı yıllarda ortaya çıkarılan taksonomiler ön plana çıkmıştır (Bümen, 2006). Program ise okulda ve okul dışında planlanmış etkinlikler yoluyla sağlanan öğrenme yaşantıları düzeneğidir. Programlar üniteler halinde gruplara ayrılır. Programlar hazırlanırken bir önceki ve bir sonraki yılı düşünerek bir bütün olarak basitten karmaşığa

doğru hazırlanır. Programın amacına hizmet edip etmediği değerlendirme sonucuna göre anlaşılmaktadır. Eğitim-öğretim sürecinde ölçme ve değerlendirme ile hedef davranışların ne kadarının kazandırıldığı, nelerin eksik olduğu, kavram yanılgıları ve öğrenilmeyen konuların neler olduğu belirlenmeye çalışılmaktadır (Şeker, 2022).

2.1.2. Ders Kitabı ve Ders Kitabında Olması Gereken Özellikler

Ders kitapları, öğretim programlarındaki konulara ait bilgileri planlı ve düzenli bir biçimde açıklayan, öğrenciyi dersin hedefleri doğrultusunda yönlendiren ve eğiten ana materyaldir (Demirel & Kıroğlu, 2021). MEB, Ders Kitapları Yönetmeliği (2021)'nde ders kitabını, "Herhangi bir eğitim ve öğretim programı çerçevesinde hazırlanmış, Kurulca örgün ve yaygın eğitim kurumlarında okutulması uygun bulunan basılı veya dijital ortamdaki kitap'' olarak tanımlamıştır.

Öğretim programlarının içeriklerinin öğrencilere aktarılması ders kitapları ile mümkündür. Ders kitapları okullarda en fazla kullanılan materyaller olduğu için ders kitaplarının olumlu ve olumsuz yönleri bilinmeli ve bunlara göre yeni düzenlemeler uygulanmalıdır (Gülersoy, 2013).

Demirel ve Kıroğlu (2021)'na göre nitelikli bir ders kitabında olması gereken özellikler biçimsel görünüm, içerik, öğretim yöntem ve stratejileri ve değerlendirmedir. Biçimsel görünümde kitap içerisindeki renkler, tablolar, şekiller, şemalar, grafikler, yazı boyutu gibi özellikler arasındaki uyum ve uygunluk dikkate alınır. İçerikte kitaptaki bilgilerin güncelliği, konu anlatımının açık ve anlaşılır olması, konuların basitten zora bir sıra izlemesi, örneklerle pekiştirmesi gibi özellikler önemlidir. Öğretim yöntem ve stratejilerinde öğrenciye anlatılacak konuya göre uygun yöntem ve tekniği içeren etkinlikleri yaptırmak önemlidir. Değerlendirmede bireysel farklılıkları dikkate alarak öğrenciler için alternatif değerlendirme yöntemleri uygulanmasıdır.

MEB, Ders Kitapları Yönetmeliği (2021)'ne göre ders kitaplarının taşıması gereken nitelikler şu şekilde belirlenmiştir:

a) Anayasa ve kanunlara aykırı hususları içermez.

b) Bilimsel hata içermez.

c) Eğitim ve öğretim programının amaçladığı kazanımları kapsar.

ç) Dil ve anlatıma uygunluk yönünden hata içermez.

d) Görsel tasarım ve içerik tasarımı öğrenmeyi destekleyecek nitelikte ve öğrencilerin gelişim özellikleri dikkate alınarak yazılır.

Türkiye'de ders kitapları TTK tarafından belirlenen bir ekip tarafından hazırlanarak ülkenin dört bir yanına dağıtımı yapılmaktadır. Ders kitapları öğretmenler tarafından derslerde birincil kaynak olarak kullanılmaktadır. Bu sebeple belirlenen niteliklere göre hazırlanmış ders kitapları öğretimin kalitesini de arttıracaktır.

Biyoloji, Türkçe'de "Yaşam Bilimi" olarak tanımlanır. Biyoloji gibi soyut kavramların yoğun olduğu, araç gereçlerin ve laboratuvar imkanlarının yetersiz kaldığı derslerde ders kitapları eğitim ve öğretimin vazgeçilmez bir parçası haline gelmektedir (Kete & Ensari, 2006). İyi bir ders kitabı öğretim programıyla örtüşmelidir (Morgil & Yılmaz, 1999). 2018 yılında oluşturulan yeni yapılanma programı ile biyoloji öğretimi öğrenciyi merkeze alan ve kazanımları öğrenciye kendisi tarafından öğrenebilmesine imkân oluşturacak şekilde düzenlenmiştir (Polat, 2022).

2.1.3. Biyoloji Dersi Öğretim Programı Özel Amaçları

Tüm öğrencilerin biyoloji okuryazarı olması amacıyla yapılandırılan Biyoloji Öğretim Programı'nın amaçları (Milli Eğitim Bakanlığı, 2018):

1. Biyolojide yer alan yasa, teori, süreç, prensip, ilke, hipotez ve deneyler hakkında bilgi sahibi olmaları,
2. Biyoloji bilgisi ve uygulamalarını günlük hayatta kullanma becerisi kazanmaları,
3. Bilim tarihi süreci içerisinde biyoloji alanına katkı sağlayan bazı bilim insanlarını tanımaları,
4. Biyoloji ve bilimle ilgili tartışmalara etkin olarak katılmaları ve bu tartışmaları değerlendirebilmeleri,
5. Biyoloji dersinde edindikleri bilgi, beceri ve yeterlilikleri kullanarak yeni fikirler üretmeye ve özgün çalışmalar yapmaya istek duymaları,
6. İşlevsel projeler, kapsamlı ve özgün tasarımlar ve buluşlar yapabilmeleri,
7. Canlılardan esinlenerek geliştirilen teknolojilerin farkına varmaları ve benzer yenilikler yapmak için istekli olmaları,

8. Bilim ve teknolojinin insanın ve diğer canlıların yaşamlarına olan etkilerini değerlendirebilmeleri,
9. Bilimsel çalışmalarda ve toplumsal hayatta etik değerlere sahip olmanın ve bu değerlere uygun davranmanın gerekliliğini ve önemini kavramaları,
10. Sosyobilimsel konular (bilimle ilişkili tartışmalı sosyal konular) hakkında bilinçli değerlendirmeler yapabilmeleri,
11. Araştıran, eleştirel düşünen, iş birliği yapan, etkili iletişim becerisine sahip, problem çözen, sorgulayan, üreten, hayat boyu bilim öğrenmeye istekli bireyler olmaları amaçlanmaktadır.

2.1.4. Öğretimde Ölçme ve Değerlendirme

Ölçme; bir değişkeni gözleyerek bu gözlem sonucundaki bulguları sayı ve sembollerle ifade etmektir. Değerlendirme ise yapılan ölçme sonucundaki verilerin bir ölçüte dayanarak yargıya ulaşılmasıdır (Şeker, 2022).

Eğitimde ölçme ve değerlendirmeye referans olan ilkeler aşağıdaki gibi ifade edilebilir.

1. Eğitimin ayrılmaz bir parçasını oluşturan ölçme ve değerlendirme uygulamaları, eğitim süresi boyunca yapılmaktadır.
2. Eğitimde, ölçme ve değerlendirmede çok odaklılık esastır.
3. Öğrencilerin ölçme ve değerlendirmede esas olan durum aktif katılım olmaktadır.
4. Ölçme ve değerlendirme öğretim programının bileşenleri birbirleriyle uyumlu olup, açıklamalar ile kazanımların sınırları göz önünde bulundurulmalıdır.
5. Bireysel farklılık ve çeşitlilik göz ardı edilemez bir gerçektir. Bu noktada öğrencilerin akademik gelişimlerinin yalnızca bir metot ve teknikle ölçülmesi mümkün değildir.
6. Ölçme ve değerlendirmeye ait bakış açıları için bu ilkeler göz önünde bulundurulmalıdır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2021).

2.1.5. Biyoloji Öğretim Programı Ünite Başlıkları ve Kazanım Sayısı

MEB, TTK Başkanlığı (2018) tarafından hazırlanan Biyoloji Öğretim Programı'nda, 9., 10., 11. ve 12. sınıflarda toplamda 12 ünite 91 kazanıma yer verilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1

Sınıflara Göre Üniteler ve Kazanımlar

Sınıf	Ünite No	Ünite Adı	Kazanım Sayısı
9. Sınıf	1	Yaşam Bilimi Biyoloji	3
	2	Hücre	3
	3	Canlılar Dünyası	5
10. Sınıf	1	Hücre Bölünmeleri	5
	2	Kalıtımın Genel İlkeleri	2
	3	Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları	10
11. Sınıf	1	İnsan Fizyolojisi	29
	2	Komünite ve Popülasyon Ekolojisi	5
12. Sınıf	1	Genden Proteine	8
	2	Canlılarda Enerji Dönüşümleri	8
	3	Bitki Biyolojisi	11
	4	Canlılar ve Çevre	2
Toplam			91

MEB, TTK Başkanlığı (2018) "Biyoloji Dersi Öğretim Programı (9., 10., 11. ve 12. sınıflar)" kaynağından uyarlanmıştır.

2.1.6. Soru Sormanın Eğitimdeki Önemi

Türk Dil Kurumu (2023)'na göre; bilgi öğrenmek amacıyla yönlendirilen ve karşılığında cevap beklenilen cümleler, soru olarak tanımlanmıştır. Akyol (2016) ise soruları "anlama sürecini geliştirmek ve ölçmek için kullanılan temel araçlardan birisi" olarak tanımlamaktadır.

Eğitim programlarında düşünme becerilerini geliştirici etkinlikler önemli hale gelmeye başlamıştır. Bunun yanında eleştirel düşünme, problem çözme, yaratıcı düşünme kavramlarıda gelişmiştir. Tüm bu kavramları geliştirebilmek için anahtar öğretim stratejisi ise sorulardır. Sorularla öğretim, Sokrat'la başlamış ve günümüzde de önemini ve geçerliliğini korumuştur. Sokrat bu yöntemi uygularken, cevapları ve bilgiyi direkt olarak öğrenciye söylemek yerine onlara sorular sormuş ve soruların cevabını yine sorularla vermiştir (Büyükalan, 2011). Bir öğretimin verimli olabilmesi için sorulacak soruların da etkili olması gerekir. Etkili soru sorulabilmesi için öncelikle soruların birbirinden yapı, işlev ve düzeylerinin birbirinden ayrı olabileceğinin farkına varılmalıdır. Soruların bazıları

sadece bilimsel bilgilerin hatırlatılmasını, bazıları ise bilimsel bilgilerin hatırlanmasından çok zihinsel işlemleri kullandırarak cevaba ulaştırmayı sağlar. Her iki soru türü de yararlıdır ancak yalnızca birinci türdeki soruları kullanan öğretmenler sınıfta verimli bir öğretim ortamı oluşturamazlar (Baysen, 2006).

Soruların eğitimde kullanılmalarının birden fazla amacı vardır. Bu amaçlar; öğrencilerin anlatılan bilgileri anlama düzeylerini görmek, analitik düşünme becerilerini sağlamak, derse olan motivasyonlarını artırmak, derse karşı ilgi ve tutumlarının artmasını sağlamak, başarı seviyelerini görmek ve üstbilişsel düşünce becerilerini geliştirmeyi sağlamaktır (Aydemir & Çiftçi, 2008). Brualdi (1998), öğretmenlerin eğitimde basit düzeydeki soruları zor düzeydeki sorulara göre daha fazla kullandığını ve bunun sebebinin sınıfın düzenini sağlama, öğrencilerin dikkatini daha kolay toplayabilme ve müfredatı yetiştirmek zorunda olduğunu belirtmiştir. Tüm bunlar düşünüldüğünde ders kitaplarındaki sorular öğrencileri düşündürücü ve bilimsel düşünceyi destekleyici özellikte olmalıdır.

2.1.7. Soru Türleri

Soru türleri geleneksel ölçme araçları ve alternatif ölçme araçları olarak ikiye ayrılır. Açık uçlu soru, çoktan seçmeli soru, doğru-yanlış, eşleştirme ve boşluk doldurma soruları geleneksel; kavram haritası, performans değerlendirme, tanılayıcı dallanmış ağaç, yapılandırılmış grid, öz-akran değerlendirme, portfolyo ve proje değerlendirme soruları alternatif ölçme araçları olarak sınıflandırılır.

Çoktan seçmeli sorular, belirli sayıdaki seçenekler arasından bir tane seçerek cevaplanması gereken sorulardır. Hazırlanması, değerlendirmesine göre daha zordur. Şans başarısı yüksektir.

Doğru-yanlış sorular, hazırlanan önermelerin yanlış ya da doğru olmasına göre sınıflandırma yapılan sorulardır. Hatırlama ve karşılaştırma gibi beceriler yoklanır.

Boşluk doldurma soruları, öğrencilerin temel bilgi becerilerini tamamlamak için hazırlanan sorulardır.

Açık uçlu sorular, öğrencinin cevaplarını istediği gibi karşılaştırdığı, yorumladığı, sebep-sonuç ilişkisi kurduğu ve düşüncelerini istediği gibi yazabildiği sorulardır. Bundan dolayı üst düzey becerileri ölçmede kullanılabilir.

Eşleştirme soruları, iki grup olarak verilen ögelerin ezber bilgilere dayanarak eşleştirmesini gerektirir.

Kavram haritası, öğrencinin kavramları nasıl anladığı ve bunları nasıl ilişkilendirildiğine bakıldığı ölçme aracıdır. Kavram yangılarını belirler ve eksikliklerini giderir.

Proje, bilimsel araştırma basamaklarını kullanarak öğrencileri araştırma, merak etme, problem çözme ve yaratıcı düşünüp özgün ürünler ortaya koymaya yönlendiren ölçme araçlarıdır.

Öz değerlendirme, öğrencinin kendisini değerlendirmesidir. Kendi bilişsel öğrenme becerilerini geliştirmiş olur.

Portfolyo, öğrencinin sınıfta yaptıkları etkinliklerin tamamının toplandığı dosyadır.

Tanılayıcı dallanmış ağaç, öğrencilerin verilen önermelere doğruyu ya da yanlışı seçerek cevaba ulaşmasıdır.

Yapılandırılmış grid, öğrencilerin soruya 9-12 ya da 16-20 kutucuktan oluşan tablodaki cevaplara göre seçim yapmasıdır (Şanlı, 2019).

2.1.8. Soru Sorma Yetkinliği Açısından Uygun Sorular İçeren Kitapların Özellikleri

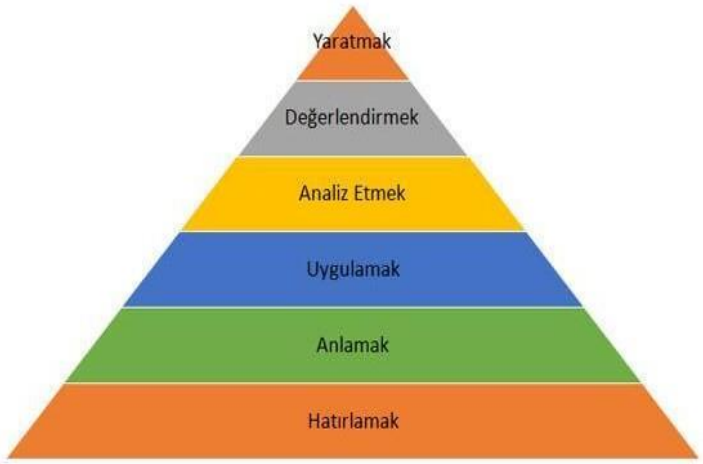
Öğrenme hedeflerine uygun sorular içeren kitapların soru sorma becerisine sahip oldukları söylenebilir. Hedefler öğrencilerin kazanmaları beklenen özelliklerdir. Öğretim programlarımızda artık hedefler yerine kazanımlar bulunur. Bundan dolayı kazanımlara uygun olarak hazırlanan soruları içeren ders kitapları bu beceriye sahip demektir. Bu kitaplarda bulunan soruların bazı özellikleri şu şekilde sıralanabilir (Gülersoy, 2013; Kılınç, 2014):

- Sorular açık ve net bir dille yazılmıştır,
- Sorular öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal becerilerini geliştiricidir,
- Sorular öğrencileri düşündürür,
- Sorular merak uyandırır ve tartışma ortamı oluşturur.

2.1.9. Orijinal Bloom Taksonomisi (OBT)

Eğitmenlerin ders materyalleri ve test sonuçlarının değerlendirilmesinde yardımcı olabilmesi için eğitim hedeflerinin taksonomisini geliştirilen Bloom'un orijinal taksonomisi, bilişsel ve sistematik sınıflandırmada önemli bir yapıdır (Halawi vd., 2009, s. 375). Demiröz (2022) öğrenmeyi; bilişsel, duyuşsal ve pisikomotor olmak üzere üç farklı davranış alanında sınıflandırmıştır. Bloom, bu alanları bir de basit ve karmaşık olarak gruplandırmıştır.

Bilişsel Alan Taksonomisi bilgi, anlama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarından oluşur. Bu basamaklardan bilgi, kavrama ve uygulama basamakları temel becerileri; analiz, sentez ve değerlendirme basamakları ise üst düzey düşünme becerilerini ölçer. Bloom'un taksonomisine göre öğrenciler bir basamağı öğrenmeden başka bir basamağa geçerse tam öğrenme gerçekleştiremez. Bundan dolayı basamaklar arasında bir aşamalılık ilişkisi bulunur (Şekil 1).



Şekil 1. Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin basamakları https://www.dbe.com.tr/tr/kurumsal/11/bloomun-taksonomisini-ogrenme-hedefleri-olusturmak-icin-nasil-kullanabilirsiniz sayfasından erişilmiştir.

Bilişsel Alan Taksonomisi basamakları aşağıda belirtilmiştir.

1. Bilgi

1.1. Belirli bir alana özgü bilgiler

1.1.1. Terimler bilgisi

1.1.2. Olgular bilgisi

1.2. Belirli bir alana özgü yöntem ve araçlar bilgisi

1.2.1. Alışılar bilgisi

1.2.2. Yönelimler ve aşamalı diziler bilgisi

1.2.3. Sınıflama ve kategoriler bilgisi

1.2.4. Ölçütler bilgisi

1.2.5. Yöntemler bilgisi

1.3. Belirli bir alana özgü genellemeler ve soyutlamalar bilgisi

1.3.1. İlke ve genellemeler bilgisi

1.3.2. Kuram ve yapılar bilgisi.

2. Kavrama

2.1. Çevirme

2.2. Yorumlama

2.3. Yordama

3. Uygulama

4. Analiz

4.1. Ögelerin analizi

4.2. İlişkilerin analizi

4.3. Örgütsel ilkelerin analizi

5. Sentez

5.1.Özgün bir içerik oluşturma

5.2. Bir plan ya da işlemler takımı önerisi oluşturma

5.3. Soyut ilişkiler takımı geliştirme

6. Değerlendirme

6.1. İç ölçüte göre yargılama

6.2. Dış ölçüte göre yargılama

Bloom'un Orijinal Taksonomisi ve Alt Kategorileri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2

Bloom'un Orijinal Taksonomisi ve Alt Kategorileri

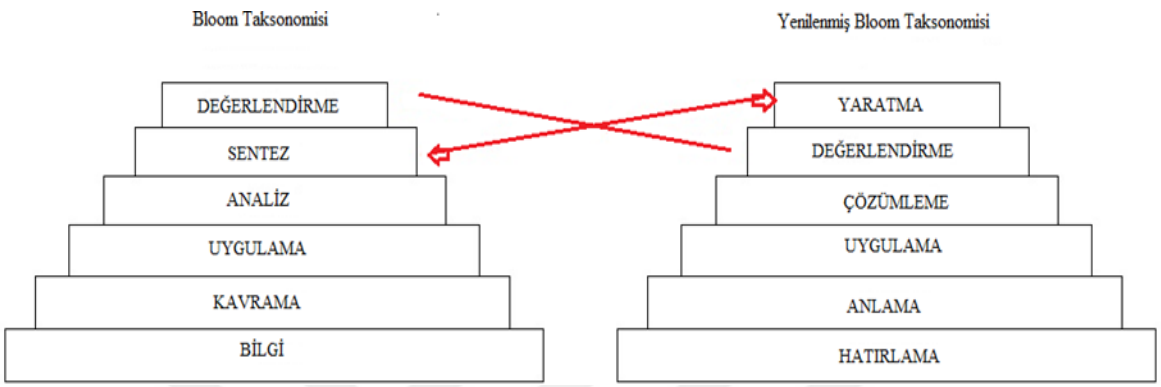
Alt Kategoriler	Tanımı
Bilgi	Öğrenci kendinden ek bir şeyler katmadan, olduğu gibi bilgiyi aynen tekrar eder, hatırlar. Bilgi basamağını tanımlamak, listelemek, eşleştirmek, depolanan bilgiyi geri çağırmak, adlandırmak, seçmek gibi fiiller niteler.
Kavrama	Öğrenciden öğrendiği bilgileri kendi cümleleriyle ifade etmesi beklenir. Bilgiyi açıklar, sınıflandırır ve örneklerle zenginleştirir. Bilgiler arasında ilişkiler kurarak anlamlı ve anlamsız bilgileri fark eder. Kavrama basamağını dönüştürmek, farklı bir biçimde ifade etmek, açıklamak, genellemek, ayırt etmek, bildiklerini savunmak, tahminde bulunmak gibi fiiller niteler.
Uygulama	Öğrencinin bu basamakta öğrendiği bilgileri kullanması gerekir. Bilgiyi kullanırken teori, fikir, prensiplerden yararlanarak problemlerin çözümlerinde uygulamaya koyar. Kullanmak, çözmek, üretmek, bilgiyi transfer etmek gibi fiillerle ilişkilendirilebilir.
Analiz	Öğrenci bir olayı, fikri, problem durumunu irdeler, analizler ve aralarındaki ilişkiyi neden sonuç ilişkisine göre belirleyerek parçadan bütüne ulaşır. Analiz etmek, bölmek, ayırmak, sonuca varmak, desteklemek gibi fiillerle ilişkilendirilebilir.
Sentez	Öğrenciden beklenen şey mevcut hedefleri gözlemleyerek ve tecrübelerini ortaya koyarak yeni özgün fikirlere ulaşmasıdır. Bu düzeyde öğrenci öneri sunabilir, organize edebilir.
Değerlenme	Öğrenci hedeflere uygun bir şekilde yargıya varmalıdır. Bu aşamada bilgilerini destekler, savunur, değerlendirir, eleştirir ve yargılar. Değerlendirme basamağını kanıtlamak, tahmin etmek, eleştirmek, ölçmek, sonuca varmak, karar vermek gibi fiillerle ilişkilendirilebilir.

Grounlund ve Robert (1995) "Measurement and Assesment in Teaching" kaynağından uyarlanmıştır.

2.1.10. Bloom Taksonomisinin Yenilenme Sebepleri

Orijinal Bloom Taksonomisi Türkiye'de ve Dünya'da kabul görmüş olsa da eğitim alanındaki yeni gelişmeler ve orijinal Bloom Taksonomisine getirilen eleştiriler sebebiyle taksonominin güncellenmesine ihtiyaç duyulmuştur (Tutkun & Okay, 2012). Bu eleştirilere bakıldığında Taksonominin tek boyutta sınıflanması (Arı, 2011), bir basamağın diğer basamağa ön koşul olarak sunulması (Anderson & Krathwohl, 2001), öğrenci merkezli eğitim anlayışında üst düzey bilişsel becerileri ölçmede yetersiz kalması (Ayvacı & Türkdoğan, 2010) taksonominin eksiklikleri olarak görülmektedir. Bu ihtiyaçtan dolayı Bloom'un öğrencilerinden Anderson ve Krathwohl 2001 yılında orijinal Bloom Taksonomisini ciddi değişiklikler olmasa da bazı farklılıklar ortaya koyarak yenilemiştir. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi ile ilgili bütün basamaklar daha anlaşır hale getirilmiştir (Yüksel, 2007). Bloom Taksonomisinde yapılan bu değişikliklere bakıldığında alt düzey bilişsel süreç becerilerinden ilki olan "bilgi" basamağı "hatırlama" olarak, ikincisi olan "kavrama" basamağı "anlama" olarak ve üst düzey bilişsel süreç becerisi olan "sentez"

basamağı ise yaratma olarak yeniden adlandırılarak kavramsal olarak değişmiştir. Ayrıca orijinal Bloom Taksonomisinin tek boyutlu yapısı yerine, Yenilenmiş Bloom Taksonomisinde bilgi ve bilişsel boyut olmak üzere iki boyutlu bir yapı geliştirilmiştir. "Değerlendirme" basamağı ile "yaratma" basamağı yer değiştirmiştir (Şekil 2).



Şekil 2. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi ve eski Bloom Taksonomisi'nin karşılaştırılması. Kuş (2022) "Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre Türk dili ve edebiyatı ders kitaplarının ünite ölçme değerlendirme sorularının incelenmesi'' kaynağından alınmıştır.

Bu yapılandırmada öne çıkan boyutlar şu şekildedir (Tutkun vd., 2015):

1. Yenilenmiş taksonomi iki boyutlu bir taksonomiye dönüştürülerek orijinal taksonominin net hiyerarşik yapısı esnek bir yapı haline gelmiştir.
2. Yenilenen sınıflandırmada değerlendirme basamakları daha açık, anlaşılır ve uygulanabilir düzeydedir.
3. Yenilenen taksonomi, üstbilişsel olgulara açıklık kazandırır ve uygulayabilme fırsatı sağlar.
4. Ders planlama sürecini kolaylaştırmak için yenilenen taksonomi, program geliştirme ve öğrenme-öğretme sürecinin 21. yüzyılın yeni bilgi ve anlayışına uygun olduğu söylenebilir.

2.1.11. Yenilenmiş (Revize Edilmiş) Bloom Taksonomisi (YBT)

Orijinal Bloom taksonomisine gelen eleştirilerden dolayı Bloom'un öğrencilerinden olan Anderson ve Krathwohl önderliğinde psikologlar, eğitim programı uzmanları, öğretim araştırmacıları, ölçme ve değerlendirme uzmanlarından oluşan bir ekip yenilenen bir

sınıflama oluşturmuşlardır. Yapılan yeni sınıflama sonucu taksonomiye iki boyut oluşturulmuştur. Bu boyutlar "Bilgi boyutu" ile "Bilişsel süreç boyutu"dur. Bilgi boyutu kazanımların içeriğini içerir. Bilişsel süreç boyutu ise kazanımların nasıl gerçekleşmesi gerektiğini göstermektedir.

Anderson (2001), OBT'ye bazı yenilikler getirerek tüm basamakları detaylı bir şekilde açıklamıştır. Orijinal Bloom Taksonomisinde bilgi basamağı isim ve fiil hallerini birlikte bulundururken, Yenilenmiş Bloom Taksonomisinde bilgi boyutu ve bilişsel boyutu iki başlıkta gruplandırmıştır. Bilgi boyutunun satır, bilişsel süreç boyutunun sütun olarak ilişkilendirilmesiyle oluşturulan tablo Taksonomi olarak adlandırılmıştır (Tablo 3).

Tablo 3

Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Tablosu

Bilgi Boyutu / Bilişsel Süreç Boyutu	Hatırlama	Kavrama	Uygulama	Çözümleme	Değerlendirme	Yaratma
A. Olgusal						
B. Kavramsal						
C. İşlemsel						
D. Üstbilişsel						

Şeker (2022) "5. 6. 7. ve 8. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Yer Alan Değerlendirme Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre İncelenmesi" kaynağından uyarlanmıştır.

2.1.12. Bilgi Boyutu

Yenilenmiş taksonominin dikey boyutunun bilgi türleri dört ana basamaktan oluşmaktadır.

Olgusal Bilgiler; özel ayrıntıları ve ögelerin bilgilerini içermektedir. Olgusal bilgiler kendi arasında; terim bilgisi ve öge ve de spesifik ayrıntı bilgisi olmak üzere iki alt boyuttan oluşmaktadır. "Ne?" sorusuna karşılık gelen altbilişsel süreçleri destekler.

- *Terimlerin Bilgisi*: Sözlü olan ve de olmayan özel isimler ve simgeleri kapsamaktadır. Sözcükler, numaralar, işaretler, resimler, alfabe bilgisi, harita ve şemalarda kullanılan standart işaretlerin bilgisi terimler bilgisine örnek olarak gösterilebilir.

- *Özel Ayrıntı ve Ögelerin Bilgisi*: Olaylar, yerler, insanlar, tarihler, bilgi kaynakları gibi özelbilgileri içerir.

Kavramsal Bilgiler; düzensiz ve düzenli bilgi çeşitleridir. Kavramsal bilgiler kendi içinde; sınıf ve sınıflama bilgisi, ilkeler ve genellemelerin bilgisi ve kuram, model ve yapıların bilgisi olmak üzere üç alt boyuttan oluşmaktadır.

- *Sınıflama ve Kategoriler Bilgisi*: Konular arasında kullanılan kategorileri, sınıfları, bölümleri ve de düzenlemeleri içerir.
- *İlke ve Genellemeler Bilgisi*: Var olan problemlerin, olgu ve olayların çözülmesinde bu akademik disiplinden yararlanılır.
- *Kuramlar, Modeller ve Yapıların Bilgisi*: İlke ve genellemelerin bilgisiyle beraber problemler arasında sorunu çözmek, açıklamak, anlamak için kullanılan model ve kuramlardır.

İşlemsel Bilgiler; bir işin yapılışıyla ilgili basamaklarına dair bilgiler içermektedir. İşlemsel bilgiler kendi içinde; alana özgü yetkinlik ve algoritmik beceri bilgisi, alana özel teknik ve yöntemlerin bilgisi ve uygun yöntemlere dair ölçüt bilgisi olmak üzere üç alt boyuttan oluşmaktadır. Nasıl sorusunun cevabı ile ilgilenen bilgi birikimidir.

- *Konuya Özel Beceri ve Algoritmaların Bilgisi:* Bir işlemi yapabilmek için gerekli olan yeterlilik bilgisidir. Adımlar değişmeyen bir sıra ile yapılır. Sonuçları ise herkes tarafından bilinir.
- *Konuya Özel Teknik ve Yöntemlerin Bilgisi:* Önceden belirlenmiş yollar ve sabit bir sonuçyoktur. Sonuçlar hakkında esneklik uygulanabilir.
- *Uygun İşlemlerin Ne Zaman Kullanılacağının Belirlenmesi ile İlgili Ölçütlerin Bilgisi:* Öğrencilerin konuyla ilgili problem çözümü bilmelerinin yanında bunların ne zaman kullanılacağını da bilmeleri beklenmektedir.

Üstbilişsel Bilgiler; bireyin kendi bilişleri hakkındaki farkındalıklarıyla ilişkilidir. Üstbilişsel bilgiler kendi arasında; strateji içeren bilgiler, uygun durumlarla ilgili bilişsel görevler bilgisi ve kendi kendisi hakkında bilgisi olmak üzere üç alt boyuttan oluşmaktadır

- *Stratejik Bilgi*: Öğrenme, düşünme ve problem çözme ile ilgili sahip olduğu genel stratejiler bilgisidir. Önemli olan bu stratejiyi nasıl kullandığı değil, stratejilerle ilgili bilgisidir.

- *Uygun Durumlarla İlgili Bilişsel Görev Bilgisi*: Bireyler bilişsel görevlere uygun bilgi edinirler. Farklı bilişsel görevlerin zorlukları da farklı olabilir. Örneğin uygulamayı gerektiren bir görev tanımayı gerektiren bir görevden daha zor olacaktır.
- *Kendi Kendisi Hakkında Bilgi*: Bireyin kendi kendisi hakkındaki bilgisidir. Biliş ve öğrenme ile ilgili güçlü ve zayıf yönlerini bilmesidir (Anderson & Krathwohl, 2001, s. 27).

2.1.13. Bilişsel Süreç Boyutu

Yenilenmiş Bloom Taksonominin yatay boyutu 6 ana bilişsel boyut ile 19 ara bilişsel boyuttan meydana gelmektedir. Orijinal taksonomideki "bilgi" boyutu yeni taksonomide "hatırlama" olarak "kavrama" boyutu "anlama" olarak "analiz" boyutu "çözümleme" olarak ve "sentez" boyutu "yaratma" olarak düzenlenirken, "uygulama" ve "değerlendirme" boyutları değiştirilmeden yenilenen taksonomiye eklenmiştir. Yenilenen taksonomide "değerlendirme" ve "sentez" boyutları da yer değiştirmiştir. Yapılan sınıflamada ana ve altbilişsel boyutlarında hepsi fiil yani eylem halinde bulunmaktadır (Anderson & Krathwohl, 2001, s. 86).

2.1.13.1. Hatırlama

Bilgiyi hatırlama ve uzun süreli bellekteki bilgiye yeniden ulaşmaktır. Bu basamakta öğrenciye sorular sorularak önceden öğrendiği bilgilerin hatırlanması amaçlanmaktadır. "Ne, Nerede, Ne zaman, Kim, Kaç" gibi sorular sorularak bu basamakta öğrenciden cevap istenebilmektedir (Şeker, 2022). Öğrenci bilgiyi tanır ya da olduğu gibi tekrar eder.

2.1.13.2. Tanıma

Tanıma boyutunda öğrenci kendisine verilen yeni bilginin kendi belleğindeki bir bilgi ile uyuşup uyuşmadığına bakar. Herhangi bir bilgiyle ilgili bazı özellikleri fark ettiğinde tanıma ya da ezberden tekrar etme davranışında bulunur (Sönmez, 2007).

Tanıma boyutunda değerlendirme yapılırken üç farklı yol kullanılabilir. Bu yollar, belirleme, eşleşme ve seçeneklerden birini seçmektir. Belirlemede öğrenci aktarılan bilginin doğru veya

yanlış olduğuna karar verir. Doğru-yanlış tipi sorular bu basamakta çokça kullanılır. Eşleşmede öğrenciye iki adet liste verilir. Öğrenciden istenen listelerdeki maddeler arasında bir ilişki kurmasıdır. Seçmede ise öğrenciye soruyla ilgili seçenekler verilir. Bunun için kullanabilecek en iyi soru tipleri, çoktan seçmeli sorulardır (Anderson & Krathwohl, 2001, s. 89).

2.1.13.3. Hatırlama

Öğrencinin uzun süreli belleğinde bulunan bilgiye ulaşmasını, geri çağırmasını içermektedir. "Ne?" sorusu sorularak cevap istenir. Bu basamakta bilgiyi tanıma veya ezberden aynen söylemesi beklenebilir (Sönmez, 2007). Aşağıda hatırlama basamağı soru örneği verilmiştir.

Aşağıdaki hücrelerden hangisinde kontraktil koful bulunabilir?

A. Karaciğer hücresi
B. Bakteri hücresi
C. Bitki hücresi
D. Amip hücresi
E. Mantar hücresi

(9. Sınıf 2021-2022 MEB Yayınları, s. 128 soru 13)

2.1.14. Anlama

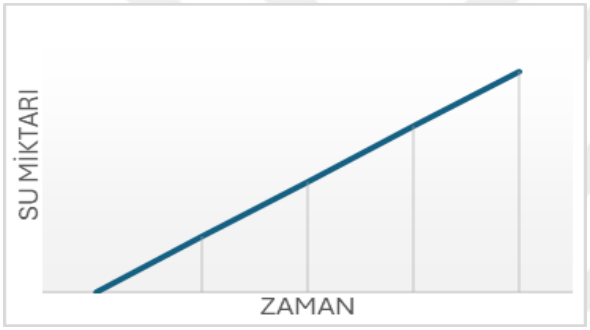
Öğrenciye verilen bilgilerin önceden öğrendikleriyle bağdaşım kurarak bu bilgileri sözlü, yazılı ya da grafik şeklinde yeniden yapılandırması sürecini kapsamaktadır. Anlama boyutuna ait bazı fiiller şunlardır: karşılaştırmak, gözünde canlandırmak, sınıflandırmak, anlam çıkarmak, yorumlamak, açıklamak, özetlemek ve çevirmek (Şeker, 2022).

Öğrenciler verilen bilgileri kendilerinde var olan şemalarla bütünleştirdiği zaman anlama düzeyine ulaşabildikleri söylenebilir (Anderson, 2001; Mayer, 2002). Anderson (2005)'a göre ise "kavrama" kelimesinin "anlama" ile değiştirilme nedenlerinden bir tanesi; öğretmenlerin anlama sözcüğünü kavrama basamağının karşılığı olan zihinsel yeterlilik yerine kullanmasından kaynaklanmaktadır. "Neden?, Niçin?, Nerede? ve Nasıl?" tarzındaki sorular da bu basamakta sorulan sorular arasındadır. Anlama sürecindeki bilgisel alt süreçler yorumlama, örneklendirme, sınıflama, özetleme, sonuç çıkarma, karşılaştırma ve açıklamayı içerir (Anderson vd., 2001).

2.1.14.1. Yorumlama

Öğrenciler bir bilginin ifade ediliş şeklini bir başka ifade ediliş şekline dönüştürebiliyorsa yorumlama boyutuna ulaştıkları söylenebilir. Örneğin bir kelimenin resimlerle, bir resmin kelimelerle, bir parçanın grafiklerle ifade edilmesi yorumlama boyutunda ele alınabilir. Yorumlama boyutu değerlendirildiğinde hatırlama boyutu ile karıştırılmaması için verilen bilginin yeni olmasına dikkat edilmelidir. Öğrenci bu bilgilerle öğretim esnasında daha önceden karşılaşmamış olmalıdır. Açık uçlu sorular veya çoktan seçmeli test maddeleri yorumla boyutu için kullanılacak soru türleri olabilir (Anderson vd., 2001). Aşağıda anlama basamağından yorumlama yapmaya ait soru örneği verilmiştir.

Bitki hücresindeki su miktarının zamanla değişimi grafikte gösterildiği gibi ise hücrede hangi organel ya da organellerin faaliyeti artmıştır?



(9. Sınıf 2021-2022 MEB Yayınları, s. 40 soru 40)

2.1.14.2. Örneklendirme

Öğrencilerin kendilerine verilen kavrama veya bilgiye özel bir örnek bulması yani bu kavramın ya da bilginin ayırt edici özelliklerinin bulunmasına örneklendirme denir. Öğrencinin örneği derste daha önce karşılaşmadığı kendisinin oluşturduğu bir örnek olmalıdır. Bu yüzden açık uçlu sorular, cevabı öğrencinin kendisinin düşünerek yazdığı değerlendirme türleri ve çoktan seçmeli test türleri bu basamakta kullanılabilir (Anderson & Krathwohl, 2001, s. 93).

2.1.14.3. Sınıflama

Öğrenciler kendilerine verilen kavram ya da bilgilerin belli özelliklerinin hangi gruba ait olduğunu bulduklarında sınıflandırma boyutuna ulaşmış olurlar. Sınıflama boyutu örneklendirme boyutunu da kapsamaktadır. Öğrenci kendine verilen örneklerin benzer ve

farklı yönlerini belirleyerek uygun kategoriye yerleştirir (Anderson & Krathwohl, 2001, s. 94).

2.1.14.4. Özetleme

Öğrenciler kendilerine verilen bilgileri kısa ve öz bir biçimde kendi cümleleriyle toparladıklarında süreci özetleme boyutuna ulaşmış olurlar. Özetlemeyle alakalı değerlendirme türleri olarak öğrencilerin cevaplarını kendilerinin düşünerek yazacakları açık uçlu sorular ya da uygun cevabı seçeceği sorular kullanılabilir (Anderson & Krathwohl, 2001, s. 95).

2.1.14.5. Sonuç Çıkarma

Birkaç örnek ya da durumun ögeleri arasındaki ilişkiyi bulup örüntünün kuralını ortaya çıkarması durumudur. Sonuç çıkarma boyutuyla alakalı değerlendirme türleri tamamlama, benzetim ya da uymayanı bulma kullanılabilir. Tamamlama türü sorularda öğrenciler aradaki ilişkiyi bulduklarında uygun olan şekilde boşlukları doldururlar. Benzetim türü sorularda öğrenciler A ile B arasındaki ilişkinin türünü belirleyerek C ile neyin uyuştuğunu bulur, boşluğa yazar ya da seçeneklerden işaretler. Uymayanı bulma türü sorulardaysa öğrencilere üç veyahut dört durum verilir sonra bu durumlardan diğer durumlara göre farklı olanı bulmaları istenir (Anderson & Krathwohl, 2001, s. 96).

2.1.14.6. Karşılaştırma

En az iki sayıda olan nesne, olay, düşünce, problem veya durum arasında hangi açıdan benzerlik veya farklılık olduğunun belirlenmesine karşılaştırma denir (Mayer, 2002).

2.1.14.7. Açıklama

Bir problem durumuna uygun neden-sonuç ilişkisini açıklayan bir modeli tasarlayarak bu modeli yorumlaması sürecine açıklama denir. Açıklama boyutunun değerlendirme türleri akıl yürütme, güçlük giderme, yeniden düzenleme ve yordamadır. Akıl yürütmede öğrenciye verilen durumlarla ilgili bir neden önermesi istenir. Güçlük gidermede öğrencilerden durumlarla ilgili çıkan sıkıntılarda sıkıntının kaynağına inmeleri istenir.

Yeniden düzenlemede öğrencilerden sistemde değişiklik yaparak sistemin daha iyi çalışmasını sağlarlar. Yordamada ise sistemde yapılan bir farklılığın sistemin başka bir ögesine nasıl etki edebileceğinin öğrencide önceden ön görmesi beklenir (Anderson & Krathwohl, 2001, s. 98). Aşağıda anlama basamağının açıklama kısmına ait soru örneği verilmiştir.

Aşağıdaki açık uçlu soruların yanıtını boş bırakılan alana yazınız.

Tip 1 diyabet rahatsızlığı olan bireyler çok yemek yer ancak zamanla kilo kaybederler. Bu kişiler çok su içer ve sık idrara çıkarlar. Ayrıca hastalığa bağlı olarakyorgunluk ve halsizlik görülür. Bu durumun temel nedenlerini açıklayınız.

……..

……

(11. Sınıf 2021-2022 MEB Yayınları, s. 59 soru 1)

2.1.15. Uygulama

Problemlerin çözülmesi ve araştırmaların yapılması için söz konusu işlemlerden yararlanılmasıdır. İşlemsel bilgi uygulama boyutu ile ilgilidir. Ayrıca bu boyutu kapsayan iki adet bilişsel süreçten oluşmaktadır. Öğrenci durumu önceden biliyorsa yapma, eğer durumu önceden bilmiyorsa yararlanmadır. Amaç burada öğrencilerin öğrendikleri bilgileri pratik olarak uygulayabilmesidir. Öğrendikleri bilgileri yeni durumlara transfer edilebilmeleri beklenir (Şeker, 2022).

2.1.15.1. Yapma (İcra Etme)

Yürütme olarak da isimlendirilir. Öğrencinin aşina olduğu görevi uygulaması sonucunda oluşur (Mayer, 2002). Yapmayla alakalı değerlendirme türü öğrencilerden doğru cevabı verecekleri veya seçenekler sunarak arasından seçecekleri sorular uygulanabilir. Bunları uygularken öğrencilerden kullandıkları işlemleri anlatmaları de istenebilir (Anderson & Krathwohl, 2001, s. 101). Aşağıda uygulama basamağının yapma bölümüne ait soru örneği verilmiştir.

AORrXX x BORrXY genotipli bireylerin BORR genotipli kız çocuklarının olma olasılığını hesaplayınız.

……..

……

(10. Sınıf 2021-2022 MEB Yayınları, s. 131)

2.1.15.2. Yararlanma

Yararlanmada öğrenciye önceden bilmediği bir problem durumu verilir. Bundan dolayı öğrencinin hangi işlemlerini kullanarak problemi çözeceği bilinmez. Bu yüzden izlenecek sabit bir çözüm yolu yoktur. Çözüme gidebilmesi için ilgili kavramları da önceden kavramış olması gerekir. Öğrencinin çözüme ulaştığı bu yollar da yararlanma boyutu için değerlendirme türü olarak kabul edilir (Anderson & Krathwohl, 2001, s. 102).

2.1.16. Çözümleme

Sebepleri belirleyebilmek için elde olan bilgilerin parçalara ayrılması, incelenmesi ve aralarındaki ilişkinin bulunmasıdır. Ayrıca çözümleme (analiz) boyutunda üç tane alt boyut vardır. Bunlar; ayrıştırma, düzenleme ve irdelemedir (Şeker, 2022).

2.1.16.1. Ayrıştırma

Ayrıştırma boyutunda öğrencilerden ilişkili bilgileri ilişkisiz bilgilerden, önemli bilgileri de önemsiz bilgilerden ayrıştırması beklenir. Asıl odaklanılası gereken nokta ilişkili ve önemli bilgilerdir. Karşılaştırma alt boyutundan ayrılan yanı da budur. Ayrıştırmayla alakalı değerlendirme türü, öğrenciden cevabı kendisinin oluşturması beklenen açık uçlu sorularla, ilgisiz ve önemsiz olanları belirleyebileceği seçme soruları kullanılabilir (Anderson & Krathwohl, 2001, s. 104).

2.1.16.2. Örgütleme

Bir iletişimi veyahut durumu oluşturmakta olan ögeleri belirlemek ve bunlar arasındaki ilişkiyi belirleyerek birlikte nasıl bir şekilde bütünü oluşturduklarını ortaya koymaya örgütleme denir. Öğrencinin kendisine verilen iletişimin ögeleri arasında hem sistemli hem de bütünleştirici bağlantılar kurmasını sağlar. Örgütlemeyle alakalı değerlendirme türü, öğrencinin cevabı kendisinin oluşturacağı veya seçenekleri olan sorular sorulabilir. Öğrencinin cevabı kendisi oluşturduğunda öğrenciden bir metnin ana hatalarını oluşturması istenir. Seçenekli sorularda ise öğrenciden metne en uygun ana hatları seçmesi istenebilir (Anderson & Krathwohl, 2001, s. 106).

2.1.16.3. İrdeleme

İrdeleme boyutunda, öğrenciye sunulan materyalin bakış açısı konusunda kendi yorumunu katmadan anlatılmak isteneni, materyalde yazarın gerçek niyetini, bakış açısını, yanlılığını ve de değerlerini anlayabilmesiyle ilişkilidir. İrdelemeyle ilgili değerlendirme türü, öğrencilere yazılı ya da sözlü bir materyal verilir ve yazarın temel amacını belirleyebileceği sorular sorulur veya seçenekler arasından amaçla ilgili seçenekleri bulduracak değerlendirme soruları kullanılabilir (Anderson & Krathwohl, 2001, s. 107).

2.1.17. Değerlendirme

Değerlendirme boyutu, belirli ölçüt ve kriterlere göre yargıda bulunmak sürecini kapsar. Değerlendirme boyutu, denetleme ve eleştirme olarak alt boyutlardan oluşmaktadır (Anderson & Krathwohl, 2001, s. 108). Değerlendirme amaçlı sorularda öğrencinin belirli bir ölçüte başvurmasının sağlanması gerekmektedir. Bu sağlanmazsa öğrenci nedenlere dayanmayan kararlar alabilir (Şeker, 2022).

2.1.17.1. Denetleme

Bir ürün veya işlemin kendi aralarında bir uyumsuzluk (tutarsızlık) veya içerisinde yanılgılar, yanlışlıklar bulunup bulunmamasına göre denetlenmesidir. Denetleme; saptama veya düzenleme olarak da isimlendirilir (Mayer, 2002).

2.1.17.2. Eleştirme

Bu boyutta söz konusu olan bir ürünün ve işlemin standartlara ya ölçütlere göre yargılanmasıdır. Öğrenciler bir ürünün olumsuz veya olumlu yönlerine bakarak bir veriye ulaşırlar. Öğrencilerden beklenen davranış eleştirel düşünme becerilerini ortaya koymalarıdır (Mayer, 2002). Eleştirmeyle alakalı değerlendirme türünde öğrencilerin kendilerinin ya da bir başkalarının buldukları hipotezleri ya da ulaştıkları ürünleri eleştirmesi istenir. Eleştiride öğrenciden beklenen ürünün olumlu ve olumsuz yönlerini keşfetmesidir (Anderson & Krathwohl, 2001,s. 110).

2.1.18. Yaratma

Yaratma boyutu, olaylara alternatif bir çözüm önerisi bulmak, farklı bakış açısı geliştirmek ya da dağınık parçaları anlamlı bir bütün olarak birleştirerek yeni ve özgün fikirler ortaya atarak orijinal ürünler elde etme sürecidir. Öğrencilerden yaratıcı düşünme becerilerinin gelişmesi de beklenir. Yaratma süreci üç evreye ayırabilir. Bunlar; öğrencinin verilen durumu anlaması ve çözüm üretmeye çalıştığı evre, bütün olasılıkları süzerek planın yapıldığı evre ve planın başarılı bir şekilde uygulanarak hayata kazandırıldığı evredir. Yaratma boyutunun üç tane altbilişsel boyutu vardır. Bunlar: oluşturma, planlama ve üretme boyutlarıdır (Anderson & Krathwohl,2001, s. 111).

2.1.18.1. Oluşturma

Öğrenciye verilen problemden alternatif seçenekler oluşturarak hipotezini oluşturmasıdır. Oluşturmada ön bilgiler ve bilinen kuramların sınırlamaları dışına çıkıldığından açık uçlu sorular bu boyutun değerlendirmesi için kullanılabilir. Çoktan seçmeli soruları kullanabilme oranı oldukça düşüktür (Anderson & Krathwohl, 2001, s. 112).

2.1.18.2. Planlama

Öğrencilerden kendi oluşturdukları ürünlerle ilgili çözümler üretmeleri, çözüm planlarını belirlemeleri ve bunları anlatmaları ya da verilen problem için çözüm seçmeleri istenir. (Anderson & Krathwohl, 2001, s. 114).

2.1.18.3. Üretme

Bir problemi çözmek için uygulanacak planın üzerinde çalışılarak geliştirilmesi sürecini kapsamaktadır. Üretme bilgi boyutu olan olgusal, kavramsal, işlemsel, üstbilişsel bilginin iş birliğini de gerektirir. Öğrenciye bir problem durumu verilerek bu problem için geliştirdiği planları uygulaması beklenir. Üretmeyle alakalı değerlendirme türü, öğrencilerden belirli kriterlere sahip bir ürün ortaya çıkarmaları beklenmektedir (Anderson & Krathwohl, 2001, s. 115).

BÖLÜM III

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde ders kitaplarında yer alan soruların ve kazanımların Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre incelendiği çalışmalara yer verilmiştir.

Şeker (2022) ilköğretim 5., 6., 7. ve 8. sınıf fen bilimleri kitaplarında yer alan ünite değerlendirme sorularını Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin bilgi ve bilişsel süreç boyutlarına göre incelemiştir. YBT'nin bilgi boyutuna göre 5., 6., 7. ve 8. sınıfların ünite sonu değerlendirme sorularının genelinin olgusal, kavramsal ve işlemsel bilgi boyutunda olduğu tespit edilmiştir. Üstbilişsel bilgi boyutunda az sayıda soru bulunduğu görülmüştür. YBT bilişsel süreç boyutunda ise soruların genellikle hatırlama, anlama, uygulama altbilişsel basamaklarında olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Soruların alt bilişsel düzeyde yoğunlaştığı görülmüştür.

Demiröz (2022) ilkokul fen bilimleri ders kitaplarındaki ünite değerlendirme sorularını Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin bilişsel süreç boyutu, soru türleri ve konu alanlarına göre dağılımını incelemiştir. Araştırmanın çalışma materyali olarak 3. sınıf ve 4. sınıf seviyesine uygun olarak hazırlanmış ikişer kitap olmak üzere toplam dört kitap seçilmiştir. MEB ve farklı yayınevinden kitapları incelemiştir. Araştırmanın sonucunda, bütün kitaplarda bulunan toplam 803 ünite değerlendirme sorusunun; Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre %64,01'i hatırlama basamağında, %38,58'i çoktan seçmeli soru türünde olduğu tespit edilmiştir. Kitaplarda bulunan soruların altbilişsel boyutlarda yoğunlaştığı üstbilişsel boyutta bulunan soru sayısının yetersiz olduğu ve soruların bilişsel boyutlara, soru türlerine ve konu alanlarına dağılımının homojen olmadığı görülmüştür.

Kışoğlu (2021) 2020-2021 yılında uygulanan, 3. ve 4. sınıf fen bilimleri ders kitaplarında yer alan, bölüm sonu ve ünite sonu ölçme ve değerlendirme sorularını, Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin bilişsel alan basamaklarına göre dağılımını ve öğrencilerin üst düzey

zihinsel becerilerinin gelişimine olan katkısını incelemiştir. Bu anlamda incelenen 519 sorudan alt düzey basamakta olan sorular üst düzeydeki sorulara oranla daha fazla bulunduğu anlaşılmıştır. Ünitelerin bazılarında üst düzey basamaklara hiç yer verilmemiştir. Ünitelerdeki soru sayıları da birbirinden farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Köse (2021) 2018-2019 yıllarında kullanılan fen bilimleri ders kitaplarını hem ölçme ve değerlendirme açısından hem de YBT açısından değerlendirmiştir. Soruların tamamında geleneksel ölçme araçlarının alternatif değerlendirme araçlarına göre daha fazla yer aldığı görülmüştür. Eşleştirme ve doğru yanlış tipteki sorulara az rastlanırken açık uçlu, çoktan seçmeli ve kısa cevaplı sorular daha fazla bulunmaktadır. YBT boyutları değerlendirildiğinde bilgi boyutunda en fazla olgusal en az üstbilişsel bilgi soruları yer almaktadır. Bilişsel düzeyde en fazla hatırlama en az ise yaratma basamağında soruların bulunduğu anlaşılmıştır.

Akçay, Akçay ve Kahramanoğlu (2017), 1926, 1948, 1974, 1992, 2000, 2004 ve 2013 yıllarında kullanılan fen bilimleri kitaplarındaki soruları Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre incelemiştir. 1926 yılında kitaptaki soruların altbilişsel düzeyi ölçtüğü, 1926 ve 2013 programlarına uygun hazırlanan 6. sınıf ders kitaplarındaki soruların üst düzey düşünme becerilerini ölçtüğü, 7. sınıf ders kitabı ise 1926 ve 1948 programlarına göre üst düzey düşünme becerilerini ölçtüğü, 8. sınıflarda 1926 programları sorularının üst düzey açısından yeterliyken 2013 programı altbilişsel düzeyi ölçtüğü için zayıf olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Güven (2014) 6., 7. ve 8. sınıflar fen ve teknoloji dersi öğretim programında yer alan soruları YBT'nin bilişsel süreç boyutuna göre incelemiştir. Toplam 516 sorunun incelenmesi sonucunda alt düzey basamakta olan sorular üst düzeydeki sorulara oranla daha fazla olduğu anlaşılmıştır.

Girgin (2012) ilköğretim 2. kademe fen ve teknoloji ders kitaplarındaki ünite sonu değerlendirme sorularını Bloom Taksonomisine göre incelemiş ve bu sorularla ilgili öğretmen ve öğrencilerin düşüncelerini belirlemiştir. Üç farkı yayınevindeki fen ve teknoloji kitaplarını doküman incelemesi yöntemiyle irdelemiştir. Edirne il merkezinde bulunan 20 öğretmen ve de 30 öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Araştırma sonucunda sorular bilgi düzeyinde yoğunlaşmıştır. Kavrama basamağı da sorularda yer alırken üst düzey bilişsel basamaklara sorularda yer verilmemiştir.

Bal ve Yılmaz (2022), 2020-2021 ortaokul matematik ders kitabındaki 360 tane soruyu Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre doküman incelemesi yöntemiyle incelemiştir. Araştırma sonucunda en çok uygulama bilişsel düzeyinde soruların yer aldığı tespit edilmiştir. Hatırlama ve yaratma düzeyinde soru bulunmadığı görülmüştür. Bilgi boyutunda ise üstbilişsel boyutta soru bulunmazken, en çok kavramsal ve işlemsel bilgi boyutunda sorulara yer verildiği anlaşılmıştır.

Hasan, Naomee ve Bilkis (2013), Bangladeş'te "Ortaokul Diploma Sınavı'ndaki Sosyal Bilgiler Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne Göre İncelenmesi" adlı bir çalışma yapmıştır. Çalışmada 2009-2012 yıllarındaki soruları incelemiştir. Bulgularda 2009 ve 2010 yıllarındaki nesnel türde soruların bilgi ve anlama basamağında yığıldığının, özel türdeki soruların az bir kısmının analiz basamağında olduğu sonucuna varılmıştır. Değerlendirme ve yaratma basamağının göz ardı edildiği görülmüştür.

Balta (2006) Bloom Taksonomisinin ilköğretim okullarında yapılan sınavlarda kullanılmasının önemini incelemiştir. Yapılan sınavların sonuçlarıyla beraber öğrencilere sadece bilgi düzeyini ölçerek irdeleme yapmayı gerektiren üstbilişsel davranışlardan olan analiz, sentez ve değerlendirme gibi basamaklarda başarı sağlanamayacağına ulaşılmıştır.

Gülersoy (2023) çevre eğitimi ve iklim değişikliği dersi (6., 7. ve 8. sınıflar) öğretim programı kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre ünitelere dağılışını incelemiştir. Çalışmada doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır ve programda bulunan 34 kazanımı irdelemiştir. Çalışmada anlama bilişsel düzeyinde fazla kazanım bulunurken, çözümleme ve yaratma basamaklarındaki kazanım sayısı azdır.

Gündoğdu (2022) 2018 yılında hazırlanan fen bilgisi dersi öğretim programlarının 5., 6., 7. ve 8. sınıf kazanımlarını Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre incelemiştir. Doküman incelemesi yöntemiyle incelenen 223 kazanımın dengeli bir dağılıma sahip olmadığı ve kavramsal bilgi boyutunda yoğunlaştığı, üstbilişsel boyutta da çok az kazanım olduğu görülmüştür. Bilişsel düzey boyutunda da en fazla anlama en az ise hatırlama basamağında kazanıma yer verilmiştir.

Güldüren ve Cangüven (2020) kimya, fizik ve biyoloji dersi kazanımlarının YBT bilişsel alan basamaklarına göre karşılaştırılması sonucunda kazanımların çoğunun YBT'nin alt düzey bilişsel basamağından olan anlama basamağında bulunduğu görülmüştür.

Cabbar vd. (2020) çevre kazanımlarını Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin bilişsel süreç boyutuna göre incelemiştir. Kazanımların anlama, çözümleme ve yaratma basamaklarında

daha fazla bulunduğu; hatırlama, uygulama ve değerlendirme basamağındaki kazanımların daha az bulunduğu görülmektedir.

Efe ve Efe (2018) 2013, 2017 ve 2018 yıllarında yayınlanan 9. sınıf biyoloji öğretim programlarında bulunan kazanımların Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre uygunluğunu incelemiştir. 2013 9. sınıf biyoloji öğretim programında değerlendirme ve yaratma bilişsel düzeylerinde kazanım mevcutken 2017 ve 2018 9. sınıf biyoloji öğretim programında değerlendirme ve yaratma düzeyinde kazanım olmadığı saptanmıştır. Ayrıca öğretim programında metabilişsel bilgi düzeyinde kazanıma ulaşılmamıştır.

Çelik, Kul ve Uzun (2018) 2013 yılı fen bilimleri öğretim programı kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre hangi düzeyde olduğunu araştırmıştır. Çalışmada doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Bu amaçla Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre 330 kazanım incelenip analizi yapılmıştır. Verilerin analizinde güvenirlik katsayısı 0,88 olarak hesaplanmıştır. Analiz bulgularına göre bilgi boyutunda: en çok kavramsal bilgi düzeyinde kazanım bulunduğu, en az ise üstbilişsel bilgi düzeyinde kazanım bulunduğu; bilişsel süreç boyutunda: en çok anlama düzeyinde kazanıma, en az ise değerlendirme düzeyinde kazanıma değinildiği görülmüştür. Fen bilimleri öğretim programı kazanımlarında üst düzey bilişsel süreç boyutlara yeterince yer verilmediği ortaya çıkmıştır. Bilgi boyutu basamaklarında ise kazanımlar homojen dağılım göstermemektedir.

Zorluoğlu, Güven ve Korkmaz (2017) 2017 taslak kimya öğretim programında yer alan kazanımları Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin bilgi ve bilişsel süreç boyutuna göre doküman analizi yöntemiyle incelemiştir. Programdaki 129 kazanımı betimsel analiz kullanılarak incelemiştir. Araştırma sonucunda bilgi boyutunda homojen bir dağılım olmadığı görülmüştür. En çok kavramsal düzeyde en az ise üstbilişsel düzeyde kazanım bulunmaktadır. Bilişsel düzeyde de durum benzerdir. En çok anlama, en az ise değerlendirme düzeyinde kazanım bulunmaktadır.

BÖLÜM IV

YÖNTEM

4.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman analizi kullanılmıştır. Doküman analizi, araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgiye sahip olan yazılı dokümanların incelenmesini kapsamaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2013). Doküman analizi özellikle doğrudan görüşme ve gözlem yapmanın mümkün olmadığı durumlarda elektronik veya basılı materyallerin yeniden incelenip değerlendirilerek verilerin incelenme sürecidir (Bowen, 2009).

Bu çalışmada 9., 10., 11. ve 12. sınıf biyoloji ders kitaplarındaki ünite değerlendirme soruları ve biyoloji öğretim programı kazanımları Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin bilişsel süreç ve bilgi boyutuna göre incelenmiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi tercih edilmiştir. Ayrıca soru türlerinin kısa cevaplı, çoktan seçmeli vb. sınıflandırılması da yapılmıştır.

4.2. Veri Toplama Yöntemi ve Analizi

Millî Eğitim Bakanlığına bağlı Talim ve Terbiye Kurulunun okutulmasını uygun gördüğü 9., 10., 11. ve 12. sınıf biyoloji ders kitapları hem web ortamından hem de fiziki olarak elde edilmiştir. Öncelikle biyoloji ders kitabındaki ünite değerlendirme sorularından bazıları alt bölümlere sahip olduğundan sorular ayrı ayrı sayılarak hesaplanmıştır. Ayrıca sayıları belirlenen soruların; kısa cevaplı, çoktan seçmeli vb. türleri de belirlenmiştir. Soru sayılarını hesapladıktan sonra Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin hem bilişsel süreç boyutu hem de bilgi boyutuna göre hangi basamakta olduğu belirlendikten sonra bu sonuçlar iki farklı uzman tarafından analiz edilmiş ve kodlayıcılar arasındaki uyum Miles ve Huberman (1994) güvenirlik formülü [Güvenirlik=Görüş Birliği/ (Görüş Birliği+Görüş

Ayrılığı)] kullanılarak hesaplanmıştır. Araştırma kapsamında kullanılan tablo örnekleri EK 2 ve EK 3'te verilmiştir. Uzmanlar EK 2'de bulunan örneklere bakarak Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin bilgi basamağını belirlerken EK 3'te bulunan örneklere bakarak soruların Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin bilişsel süreç boyutunu belirlemişlerdir. Bu çalışmanın güvenirlik hesaplaması 0,89 olarak bulunmuştur. Soru türleri belirlenmesinde de hem alanyazın incelemesinden hem de gerek duyulduğu zaman uzman görüşlerinden faydalanılmıştır. Araştırma kapsamında uzmanlara gönderilen soru türü örneği tablo EK 1'de yer almaktadır. Sorular türlerine göre; açık uçlu sorular, çoktan seçmeli sorular, doğru-yanlış soruları, kısa cevaplı sorular, eşleştirmeli sorular ve alternatif ölçme araçları olarak ayrılmıştır. Klasik ölçme ve değerlendirme araçları (açık uçlu, çoktan seçmeli, doğru-yanlış, kısa cevaplı, eşleştirmeli) haricindeki tüm sorular alternatif ölçme ve değerlendirme aracı olarak kabul edilmiştir. Soru türleri iki farklı uzman tarafından incelenmiş, Miles ve Huberman (1994) güvenirlik formülü [Güvenirlik=Görüş Birliği/(Görüş Birliği+Görüş Ayrılığı)] kullanılmıştır. Bu çalışmanın güvenirlik hesaplaması 0,86 olarak bulunmuştur. Böylece, biyoloji ders kitabının ünite değerlendirme sorularının soru türlerine göre analizleri yapılmıştır. Elde edilen veriler uzman kişilere gönderilerek ölçme araçlarına göre yorumlanmıştır. Analizleri yapılan verilerden çıkarımlarda bulunularak, biyoloji ders kitabı ünite değerlendirme sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre, hangi düzeylerde hazırlandığı konusunda genel bir kanaat oluşturulması hedeflenmiştir.

Kazanımların taksonomideki yerinin belirlenmesi üç aşamada gerçekleşmektedir. Bu belirlemeyi yapabilmek için hazırlanan bilgi ve bilişsel süreç boyutuna ait kazanım örnekleri EK 4'te verilmiştir. Birinci aşamada ortak bir görüş elde etmek amacıyla kazanımların ad ve fiil ifadeleri belirlenerek (Krathwohl, 2002), kazanımların bilgi boyutu ve bilişsel süreç boyutunda hangi basamağa girdiği tespit edilmiştir. İkinci aşamada 9., 10., 11. ve 12. sınıfların ünite kazanımları Yenilenmiş Bloom Taksonomisinde hangi boyutlara yerleşeceği iki biyoloji eğitim uzmanı tarafından ayrı ayrı belirlenmiştir. Son aşamada ise yapılan çözümlemelerde iki uzman bir araya gelerek her bir kazanımın analiz kontrolü sağlanmıştır. Buna bağlı olarak Miles ve Huberman (1994)'ın belirlemiş olduğu "Görüş Birliği/(Görüş Birliği+Görüş Ayrılığı)" güvenirlik katsayısı formülü "görüş birliğine varılan kazanım sayısı/ toplam kazanım sayısı" şeklinde düzenlenerek çalışmanın güvenirlik hesaplaması 0,87 olarak bulunmuştur. Alanyazında bu oranın %85 ve yukarısı olması önerilmektedir (Miles vd., 2020). Son olarak veriler sayısallaştırılmıştır ve bu sayısallaştırmada yüzde frekans değerlerinden faydalanılarak tablolar oluşturulmuştur.

BÖLÜM V

BULGULAR VE YORUM

Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre 9., 10., 11. ve 12. sınıf biyoloji ders kitaplarını ele alan bu çalışmada alt problemlere göre üniteler, ünitelerin bilişsel süreçleri, bilgi boyutları, ünitelerde kullanılan soruların türleri ve kazanımlara ilişkin bulgular bu bölümde sunulmuştur.

5.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmada "*Biyoloji ders kitabındaki ünite ölçme ve değerlendirme sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin bilişsel öğrenme alanına göre dağılımı nasıldır?*" sorusuna ilişkin elde edilen sonuçlar Tablo 4, 5, 6 ve 7'de verilmiştir.

Tablo 4

MEB Yayınları 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabındaki Ünite Değerlendirme Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilişsel Süreç Boyutuna Göre Sınıflandırılması

Üniteler	Hatırlama		Anlama		Uygulama		Çözümleme		Değerlendirme		Yaratma	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Yaşam Bilimi Biyoloji	5	16,66	25	83,33	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Hücre	10	23,80	30	71,42	0	0	1	2,38	0	0	1	2,38
3. Canlılar Dünyası	9	18	38	76	0	0	3	6	0	0	0	0
Toplam	24	19,67	93	76,22	0	0	4	3,27	0	0	1	0,81

Tablo 4'te MEB Yayınları 9. sınıf biyoloji ders kitabının ünitelerinde bulunan sorular Yenilenmiş Bloom Taksonominin bilişsel süreç boyutuna göre incelenmiştir. Buna göre, MEB Yayınları 9. sınıf biyoloji ders kitabında yer alan ünite değerlendirme sorularının %19,6'si (f=24) Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin ilk basamağı olan hatırlama basamağında, %76,22'si (f=93) ise anlama basamağında, %3,27'si (f=4) çözümleme

basamağında ve %0,81'i (f=1) yaratma basamağından oluşmaktadır. Kitapta incelenen sorulardan uygulama ve değerlendirme basamağında soru bulunmadığı ve öğrencilerin üst düşünme becerilerini harekete geçirecek düzeyde olan soruların bulunmadığı ya da çok az bulunduğu görülmektedir. 1. Ünite olan "Yaşam Bilimi Biyoloji" ünitesindeki soruların %16,66'sını (f=5) Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin hatırlama basamağı soruları oluştururken %83,33'ünü (f=25) anlama basamağı soruları oluşturmaktadır. 2. Ünite olan "Hücre" ünitesindeki soruların %23,80'ini (f=10) Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin hatırlama basamağı soruları oluştururken %71,42'sini (f=30) anlama basamağı, %2,38'ini (f=1) çözümleme basamağı ve %2,38'ini (f=1) yaratma basamağı soruları oluşturmaktadır. 3. Ünite olan "Canlılar Dünyası" ünitesindeki soruların %18'i (f=9) Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin hatırlama basamağı soruları oluştururken %76'sı (f=38) anlama basamağı soruları ve %6'sını (f=3) çözümleme basamağı soruları oluşturmaktadır.

Tablo 5

MEB Yayınları 10. Sınıf Biyoloji Ders Kitabındaki Ünite ve Bölüm Sonu Değerlendirme Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilişsel Süreç Boyutuna Göre Sınıflandırılması

Üniteler	Hatırlama		Anlama		Uygulama		Çözümleme		Değerlendirme		Yaratma	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Hücre Bölünmeleri	21	39,62	31	58,49	1	1,88	0	0	0	0	0	0
2. Kalıtımın Genel İlkeleri	2	6,45	11	35,48	18	58,06	0	0	0	0	0	0
3. Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları	40	59,70	22	32,83	1	1,49	4	5,97	0	0	0	0
Toplam	63	41,72	64	42,38	20	13,24	4	2,64	0	0	0	0

Tablo 5'te MEB Yayınları 10. sınıf biyoloji ders kitabının ünitelerinde bulunan sorular Yenilenmiş Bloom Taksonominin bilişsel süreç boyutuna göre incelenmiştir. 1. ve 3. Ünitelerin bölüm sonu değerlendirme soruları da incelenmiştir. Sorulara bağlı olan alt soruların her biri de soru sayısı kadar değerlendirmeye katılmıştır. Buna göre MEB Yayınları 10. sınıf biyoloji ders kitabında yer alan ünite değerlendirme sorularının %41,72'si (f=63) Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin ilk basamağı olan hatırlama basamağında, %42,38'i (f=64) ise anlama basamağında, %13,24'ü (f=20) uygulama ve %2,64'ü (f=4) çözümleme basamağından oluşmaktadır. Kitapta incelenen sorulardan çözümleme, değerlendirme ve

yaratma basamağında soru bulunmadığı ve öğrencilerin üst düşünme becerilerini harekete geçirecek düzeyde olan soruların bulunmadığı görülmektedir.

1. Ünite olan "Hücre Bölünmeleri" ünitesindeki 1. bölüm sonu değerlendirme konusu mitoz ve eşeysiz üremedir. Burada bulunan 13 tane sorunun %53,84'ü (f=7) hatırlama ve %46,15'i (f=6) anlama düzeyindedir. 2. bölüm sonu değerlendirme konusu mayoz ve eşeyli üremedir. 2. soruya bağlı alt sorular olduğu için ayrı soru olarak sayılmıştır. Buradaki 13 tane sorunun %46,15'i (f=6) hatırlama ve %53,84'ü (f=7) anlama düzeyindedir. 1. Ünitenin ölçme değerlendirme sorularına bakıldığında 27 sorunun %29,62'si (f=8) hatırlama, %66,66'sı (f=18) anlama ve %3,70'i (f=1) uygulama basamağı düzeyindedir. Bölüm sonu ve ölçme değerlendirme soruları birlikte değerlendirildiğinde soruların %39,62'sini (f=21) Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin hatırlama basamağı %58,49'unu (f=31) anlama basamağı soruları oluştururken %1,88'ini (f=1) uygulama basamağı soruları oluşturmaktadır. 2. Ünite olan "Kalıtımın Genel İlkeleri" ünitesindeki ölçme değerlendirme sorularının %6,45'ini (f=2) Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin hatırlama basamağı, %35,48'ini (f=11) anlama basamağı soruları oluştururken %58,06'sını (f=18) uygulama basamağı soruları oluşturmaktadır. 3. Ünite olan "Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları" ünitesindeki 1. bölüm sonu değerlendirme konusu ekosistem ekolojisidir. 9. soruya bağlı alt sorular olduğu için ayrı soru olarak sayılmıştır. Burada bulunan 19 tane sorunun %47,36'sı (f=9) hatırlama ve %52,63'ü (f=10) anlama düzeyindedir. 2. bölüm sonu değerlendirme konusu güncel çevre sorunları ve insandır. 2. soruya bağlı alt sorular olduğu için ayrı soru olarak sayılmıştır. 11 tane sorudan %45,45'i (f=5) anlama ve %54,54'ü (f=6) hatırlama düzeyindedir. 2. bölüm sonu değerlendirme konusu olan doğal kaynaklar ve biyolojik çeşitliliğin korunmasında ise 12 sorudan %33,33'ü (f=4) hatırlama, %8,33'ü (f=1) çözümleme ve %58,33'ü (f=7) anlama düzeyindedir. 3. Ünitenin ölçme değerlendirme sorularına bakıldığında 25 sorunun %24'ü (f=6) hatırlama, %4'ü (f=1) uygulama, %12'si (f=3) çözümleme ve %60'ı (f=15) anlama düzeyindedir. Bölüm sonu ve ölçme değerlendirme sorularını birlikte değerlendirildiğinde soruların %59,70'i (f=40) Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin hatırlama basamağı oluştururken %32,83'ü (f=22) anlama basamağı soruları %1,49'unu (f=1) uygulama basamağı ve %5,97'sini (f=4) çözümleme basamağı soruları oluşturmaktadır.

Tablo 6

MEB Yayınları 11. Sınıf Biyoloji Ders Kitabındaki Ünite ve Bölüm Sonu Değerlendirme Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilişsel Süreç Boyutuna Göre Sınıflandırılması

Üniteler	Hatırlama		Anlama		Uygulama		Çözümleme		Değerlendirme		Yaratma	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. İnsan Fizyolojisi	103	56,59	67	36,81	0	0	12	6,59	0	0	0	0
2. Komünite ve Popülasyon Ekolojisi	9	18,75	35	72,91	0	0	1	2,08	3	6,25	0	0
Toplam	112	48,69	102	44,34	0	0	13	5,65	3	1,30	0	0

Tablo 6'da MEB Yayınları 11. sınıf biyoloji ders kitabının ünitelerinde bulunan sorular Yenilenmiş Bloom Taksonominin bilişsel süreç boyutuna göre incelenmiştir. 1. Üniteye bağlı 7 bölüm sonu soruları ve ölçme değerlendirme kısmı ile 2. Üniteye bağlı 2 bölüm sonu soruları ve ölçme değerlendirme soruları da incelenmiştir. Soru sayısını hesaplarken eşleştirme soruları tek basamağı ölçeceği için tek bir soru olarak sayılırken bir soruya ait kısa cevaplı soruların her biri ayrı değerlendirilmiştir. Buna göre MEB Yayınları 11. sınıf biyoloji ders kitabında yer alan ünite değerlendirme sorularının %48,69'u (f=112) Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin ilk basamağı olan hatırlama basamağında, %44,34'ü (f=102) ise anlama basamağında, %5,65'i (f=13) çözümleme basamağında ve %1,30'u (f=3) ise değerlendirme basamağından oluşmaktadır. Kitapta incelenen sorularda uygulama ve yaratma basamağında soru bulunmadığı ve öğrencilerin üst düşünme becerilerini harekete geçirecek düzeyde çok az soru yer almaktadır.

1. Ünite olan "İnsan Fizyolojisi" ünitesindeki 1. bölüm sonu değerlendirme konusu sinir sistemi, endokrin sistem ve duyu organlarının yapısı ve işlevidir. 7. soruya bağlı alt sorular olduğu için ayrı soru olarak sayılmıştır. Burada bulunan 19 sorunun %21,05'i (f=4) çözümleme, %26,31'i (f=5) anlama ve %52,63'ü (f=10) hatırlama basamağında yer almaktadır. 2. bölüm sonu değerlendirme konusu destek ve hareket sistemidir. 13 sorunun %38,46'sı anlama, (f=5) %7,69'u çözümleme (f=1) ve %53,84'ü (f=7) hatırlama basamağında yer almaktadır. 3. bölüm sonu değerlendirme konusu sindirim sistemidir. 1. soruya bağlı alt sorular olduğuiçin ayrı soru olarak sayılmıştır. 13 sorunun %30,76'sı (f=4) anlama ve %69,23'ü (f=9) hatırlama basamağında yer almaktadır. 4. bölüm sonu değerlendirme konusu dolaşım sistemidir. 1., 4. ve 5. soruya bağlı alt sorular olduğu için ayrı soru olarak sayılmıştır. 25 sorunun %44'ü (f=11) hatırlama, %4'ü (f=4) analiz ve

%40'ı (f=10) anlama basamağında yer almaktadır. 5. bölüm sonu değerlendirme konusu solunum sistemidir. 9 sorunun %44,44'ü (f=4) anlama ve %55,55'i (f=5) hatırlama basamağında yer almaktadır. 6. bölüm sonu değerlendirme konusu üriner sistemdir. 1. ve 2. soruya bağlı alt sorular olduğu için ayrı soru olarak sayılmıştır. 14 sorunun %35,71'i (f=5) anlama ve %64,28'i (f=9) hatırlama basamağında yer almaktadır. 7. bölüm sonu değerlendirme konusu üreme sistemi ve embriyonik gelişimdir. 2. soruya bağlı alt sorular olduğu için ayrı soru olarak sayılmıştır. 18 sorunun % 16,66'sı (f=3) anlama, %5,55'i (f=1) çözümleme ve %77,77'si (f=14) hatırlama basamağında yer almaktadır.

1. Ünitenin ölçme değerlendirmede alt sorularla beraber bulunan 71 sorunun %43,66'sı (f=31) anlama, %2,81'i (f=2) çözümleme ve %53,52'si (f=38) hatırlama basamağında yer almaktadır. Tüm bunların toplamında 1. ünitenin %56,59'u (f=103) hatırlama basamağı, %36,81'i (f=67) anlama basamağı ve %6,59'u (f=12) çözümleme basamağında bulunmaktadır. 2. Ünite olan "Komünite ve Popülasyon Ekolojisi" ünitesindeki 1. bölüm sonu değerlendirme konusu komünite ekolojisidir. 1. soruya bağlı alt sorular olduğu için ayrı soru olarak sayılmıştır. 12 sorunun %75'i (f=9) anlama, %8,33'ü (f=1) çözümleme ve %16,66'sı (f=2) hatırlama basamağında yer almaktadır. 2. bölüm sonu değerlendirme konusu popülasyon ekolojisidir. 1., 3. ve 4. soruya bağlı alt sorular olduğu için ayrı soru olarak sayılmıştır. 13 sorunun %92,30'u (f=12) anlama ve %7,69'u (f=1) değerlendirme basamağında yer almaktadır. 2. ünitenin ölçme değerlendirmede alt sorularla beraber bulunan 23 sorunun %60,86'sı (f=14) anlama, %8,69'u (f=2) değerlendirme ve %30,43'ü (f=7) hatırlama basamağında yeralmaktadır. Tüm bunların toplamında 2. ünitenin %18,75'i (f=9) hatırlama basamağı, %72,91'i (f=35) anlama basamağı ve %2,08'i (f=1) çözümleme basamağı ve %6,25'i (f=3) değerlendirme basamağında bulunmaktadır.

Tablo 7

MEB Yayınları 12. Sınıf Biyoloji Ders Kitabındaki Ünite Değerlendirme Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilişsel Süreç Boyutuna Göre Sınıflandırılması

Üniteler	Hatırlama		Anlama		Uygulama		Çözümleme		Değerlendirme		Yaratma	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Genden Proteine	31	54,38	19	33,33	4	7,01	2	5,26	0	0	0	0
2. Canlılarda Enerji Dönüşümleri	20	43,47	19	41,30	0	0	7	15,21	0	0	0	0
3. Bitki Biyolojisi	23	44,23	20	38,46	0	0	9	17,30	0	0	0	0
4. Canlılar ve Çevre	7	36,84	11	57,89	0	0	1	5,26	0	0	0	0
Toplam	81	46,82	69	39,88	4	2,31	19	10,98	0	0	0	0

Tablo 7'de MEB Yayınları 12. sınıf biyoloji ders kitabındaki ünite değerlendirme soruları Yenilenmiş Bloom Taksonominin bilişsel süreç boyutuna göre incelenmiştir. Soru sayısını hesaplarken eşleştirme soruları tek basamağı ölçeceği için tek bir soru olarak sayılırken bir soruya ait kısa cevaplı soruların her biri ayrı değerlendirilmiştir. Buna göre MEB Yayınları 12. sınıf biyoloji ders kitabında yer alan ünite değerlendirme sorularının %46,82'si (f=81) Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin ilk basamağı olan hatırlama basamağında, %39,88'i (f=69) ise anlama basamağında, %2,31'i (f=4) uygulama basamağında ve %10,98'i (f=19) çözümleme basamağından oluşmaktadır. Kitapta incelenen sorulardan değerlendirme ve yaratma basamağında soru bulunmadığı ve öğrencilerin üst düşünme becerilerini harekete geçirecek düzeyde olan soruların bulunmadığı üst düzey becerilerden sadece çözümleme basamağında soru bulunduğu görülmektedir.

1. Ünite olan "Genden Proteine" ünitesindeki 57 tane soru 20. soruya bağlı alt sorular olduğu için ayrı soru olarak sayılmıştır. Bunların %54,38'i (f=31) Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin hatırlama basamağını, %33,33'ü (f=19) anlama basamağını, %7,01'i (f=4) uygulama basamağını ve %5,26'sı (f=2) çözümleme basamağı sorularını oluşturmaktadır. 2. Ünite olan "Canlılarda Enerji Dönüşümleri" ünitesindeki 46 sorunun %43,47'ini (f=20) Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin hatırlama basamağını, %41,40'ını (f=19) anlama basamağını, %15,21'ini (f=7) çözümleme basamağı sorularını oluşturmaktadır. 3. Ünite olan "Bitki Biyolojisi" ünitesindeki 52 soru 15. soruya bağlı alt sorular olduğu için ayrı soru olarak sayılmıştır. %44,23'ü (f=23) Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin hatırlama basamağını, %38,46'sı (f=20) anlama basamağını ve %17,30'unu (f=9) çözümleme basamağı sorularını oluşturmaktadır. 4. Ünite olan "Canlılar ve Çevre" ünitesindeki 19 sorunun %36,84'ü (f=7) Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin hatırlama basamağını, %57,89'unu (f=11) anlama basamağını ve %5,26'sını (f=1) çözümleme basamağı sorularını oluşturmaktadır.

5.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmada "*Biyoloji ders kitabındaki ünite ölçme ve değerlendirme sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin bilgi boyutuna göre dağılımı nasıldır?*" sorusuna ilişkin elde edilen sonuçlar Tablo 8, 9, 10 ve 11'de verilmiştir.

Tablo 8

MEB Yayınları 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabındaki Ünite Değerlendirme Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilgi Boyutuna Göre Sınıflandırılması

Üniteler	Olgusal		Kavramsal		İşlemsel		Üstbilişsel	
	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Yaşam Bilimi Biyoloji	9	30	21	70	0	0	0	0
2. Hücre	12	28,57	30	71,42	0	0	0	0
3. Canlılar Dünyası	5	10	45	90	0	0	0	0
Toplam	26	21,31	96	78,68	0	0	0	0

Tablo 8'de incelenen MEB Yayınları 9. sınıf biyoloji ders kitabında yer alan ünite ölçme değerlendirme sorularının %21,31'i (f=26) olgusal, %78,68'i (f=96) ise kavramsal bilgi boyutunda yer almaktadır. İşlemsel ve üstbilişsel boyutlara sorularda yer verilmemiştir. 1. Ünite olan "Yaşam Bilimi Biyoloji" ünitesindeki ölçme değerlendirme sorularının %30'u (f=9) olgusal, %70'i (f=21) kavramsal bilgi boyutundan oluşmaktadır. 2. Ünite olan "Hücre" ünitesindeki ölçme değerlendirme sorularının %28,57'si (f=12) olgusal, %71,42'si (f=30) kavramsal bilgi boyutundan oluşmaktadır. 3. Ünite olan "Canlılar Dünyası" ünitesindeki ölçme değerlendirme sorularının %10'u (f=5) olgusal, %90'ı (f=45) kavramsal bilgi boyutundan oluşmaktadır.

Tablo 9

MEB Yayınları 10. Sınıf Biyoloji Ders Kitabındaki Ünite ve Bölüm Sonu Değerlendirme Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilgi Boyutuna Göre Sınıflandırılması

Üniteler	Olgusal		Kavramsal		İşlemsel		Üstbilişsel	
	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Hücre Bölünmeleri	32	61,53	21	39,62	0	0	0	0
2. Kalıtımın Genel İlkeleri	2	6,45	11	35,48	18	58,06	0	0
3. Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları	19	28,35	48	71,64	0	0	0	0
Toplam	53	35,09	80	52,98	18	11,92	0	0

Tablo 9'da incelenen MEB Yayınları 10. sınıf biyoloji ders kitabında yer alan ünite ölçme değerlendirme sorularının %35,09'u (f=53) olgusal, %52,98'i (f=80) kavramsal ve %11,92'si (f=18) işlemsel bilgi boyutunda yer almaktadır. Üstbilişsel boyutuna sorularda yer verilmemiştir. 1. Ünite olan 'Hücre Bölünmeleri' ünitesi 2 tane bölüm sonu değerlendirmesi ve 1 tane ünite ölçme değerlendirme sorularından oluşmaktadır. 1. bölüm sonu değerlendirme konusu olan mitoz ve eşeysiz üreme kısmında 13 soru bulunmaktadır. 13 sorunun %30,76'sı (f=4) kavramsal ve %69,23'ü (f=9) olgusal bilgi boyutundadır. 2.

bölüm sonu değerlendirme konusu olan mayoz ve eşeyli üreme kısmında 13 soru bulunmaktadır. 13 sorunun %38,46'sı (f=5) kavramsal ve %61,53'ü (f=8) olgusal bilgi boyutundadır. 1. Ünite ölçme değerlendirme soruları 27 sorudan oluşmaktadır. Bunların %44,44'ü (f=12) kavramsal ve %55,55'i (f=15) olgusal bilgi boyutundadır. 1. Ünite sorularını bu üç alanda toplam olarak değerlendirdiğimizde soruların %39,62'si (f=21) kavramsal ve %61,53'ü (f=32) olgusal bilgi boyutundadır. 2. Ünite olan "Kalıtımın Genel İlkeleri" ünitesi sadece ölçme değerlendirme sorularından oluşmaktadır. Ölçme değerlendirme sorularının %35,48'si (f=11) kavramsal, %6,45'i (f=2) olgusal ve %58,06'sı (f=18) işlemsel bilgi boyutundadır. 3. Ünite olan 'Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları' ünitesi 3 tane bölüm sonu değerlendirmesi ve 1 tane ünite ölçme değerlendirme sorularından oluşmaktadır. 1. bölüm sonu değerlendirme konusu olan ekosistem ekolojisi kısmında 19 soru bulunmaktadır. 19 sorunun %52,63'ü (f=10) kavramsal ve %47,36'sı (f=9) olgusal bilgi boyutundadır. 2. bölüm sonu değerlendirme konusu olan güncel çevre sorunları ve insan kısmında 11 soru bulunmaktadır. 11 sorunun %81,81'i (f=9) kavramsal ve %18,18'i (f=2) olgusal bilgi boyutundadır. 3. bölüm sonu değerlendirme konusu olan doğal kaynaklar ve biyolojik çeşitliliğin korunması kısmında 12 soru bulunmaktadır. 12 sorunun %91,66'sı (f=11) kavramsal ve %8,33'ü (f=1) olgusal bilgi boyutundadır. 3. Ünite ölçme değerlendirme soruları 25 sorudan oluşmaktadır. Bunların %28'i (f=7) olgusal ve %71'i (f=18) kavramsal bilgi boyutundadır. 3. Ünite sorularını bu dört alanda toplam olarak değerlendirdiğimizde soruların %71,64'ü (f=48) kavramsal ve %28,35'i (f=19) olgusal bilgi boyutundadır. Ünitelerin tamamı incelendiğinde soruların bilgi boyutunda dağılımının dengeli olmadığı görülmektedir. Özellikle üstbilişsel bilgi basamağına hiç yer verilmediği görülmüştür.

Tablo 10

MEB Yayınları 11. Sınıf Biyoloji Ders Kitabındaki Ünite ve Bölüm Sonu Değerlendirme Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilgi Boyutuna Göre Sınıflandırılması

Üniteler	Olgusal		Kavramsal		İşlemsel		Üstbilişsel	
	f	%	f	%	f	%	f	%
1. İnsan Fizyolojisi	114	62,63	68	37,36	0	0	0	0
2. Komünite ve Popülasyon Ekolojisi	13	27,08	35	72,91	0	0	0	0
Toplam	127	55,21	103	44,78	0	0	0	0

Tablo 10'da incelenen MEB Yayınları 11. sınıf biyoloji ders kitabında yer alan ünite ölçme değerlendirme sorularının %55,21'i (f=127) olgusal, %44,78'i (f=103) kavramsal bilgi

boyutunda yer almaktadır. İşlemsel ve üstbilişsel boyutuna sorularda yer verilmemiştir. Buna Göre MEB Yayınları 11. sınıf biyoloji ders kitabının ünitelerinde bulunan sorular soru türlerine göre incelenmiştir. 1. Ünite olan "İnsan Fizyolojisi" ünitesi 7 tane bölüm sonu değerlendirmesi ve 1 tane ünite ölçme değerlendirme sorularından oluşmaktadır. 1. Ünite olan "İnsan Fizyolojisi" ünitesindeki 1. bölüm sonu değerlendirme konusu sinir sistemi, endokrin sistem ve duyu organlarının yapısı ve işlevidir. Burada bulunan 19 sorunun %47,36'sı (f=9) olgusal ve %52,63'ü (f=10) kavramsal bilgi boyutunda yer almaktadır. 2. bölüm sonu değerlendirme konusu destek ve hareket sistemidir. Burada bulunan 13 sorunun %69,23'ü (f=9) olgusal ve %30,76'ü (f=4) kavramsal bilgi boyutunda yer almaktadır. 3. bölüm sonu değerlendirme konusu sindirim sistemidir. Burada bulunan 13 sorunun %76,92'ü (f=10) olgusal ve %23,07'si (f=3) kavramsal bilgi boyutunda yer almaktadır. 4. bölüm sonu değerlendirme konusu dolaşım sistemidir. Burada bulunan 25 sorunun %60'ı (f=15) olgusal ve %40'ı (f=10) kavramsal bilgi boyutunda yer almaktadır. 5. bölüm sonu değerlendirme konusu solunum sistemidir. 9 sorunun %55,55'i (f=5) olgusal ve %44,44'ü (f=4) kavramsal bilgi boyutunda yer almaktadır. 6. bölüm sonu değerlendirme konusu üriner sistemdir. 14 sorunun %64,28'i (f=9) olgusal ve %35,71'ü (f=5) kavramsal bilgi boyutunda yer almaktadır. 7. bölüm sonu değerlendirme konusu üreme sistemi ve embriyonik gelişimdir. 18 sorunun %66,66'ü (f=12) olgusal ve %33,33'ü (f=6) kavramsal bilgi boyutunda yer almaktadır. 1. ünitenin ölçme değerlendirmede alt sorularla beraber bulunan 71 sorunun %63,38'i (f=45) olgusal ve %36,61'i (f=26) kavramsal bilgi boyutunda yer almaktadır. Tüm bunların toplamında 1. Ünitenin %62,63'ü (f=114) olgusal ve %37,36'sı (f=68) kavramsal bilgi boyutunda yer almaktadır.

2. Ünite olan "Komünite ve Popülasyon Ekolojisi" ünitesi 2 tane bölüm sonu değerlendirmesi ve 1 tane ünite ölçme değerlendirme sorularından oluşmaktadır. 1. bölüm sonu değerlendirme konusu komünite ekolojisidir. 11 sorunun %36,36'sı (f=4) olgusal ve %63,63'ü (f=7) kavramsal bilgi boyutunda yer almaktadır. 2. bölüm sonu değerlendirme konusu popülasyon ekolojisidir. 14 sorunun %7,14'ü (f=1) olgusal ve %92,85'i (f=13) kavramsal bilgi boyutunda yer almaktadır. 2. ünitenin ölçme değerlendirmede alt sorularla beraber bulunan 23 sorunun %34,78'i (f=8) olgusal ve %65,21'i (f=15) kavramsal bilgi boyutunda yer almaktadır. Bunların toplamında 2. ünitenin %27,08'ü (f=13) olgusal ve %72,91'i (f=35) kavramsal bilgi boyutunda yer almaktadır.

Tablo 11

MEB Yayınları 12. Sınıf Biyoloji Ders Kitabındaki Ünite Ölçme Değerlendirme Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilgi Boyutuna Göre Sınıflandırılması

Üniteler	Olgusal		Kavramsal		İşlemsel		Üstbilişsel	
	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Genden Proteine	16	28,07	38	66,66	3	5,26	0	0
2. Canlılarda Enerji Dönüşümleri	19	41,30	27	58,69	0	0	0	0
3. Bitki Biyolojisi	28	53,84	24	46,15	0	0	0	0
4. Canlılar ve Çevre	9	47,36	10	52,63	0	0	0	0
Toplam	72	41,37	99	52,98	3	1,12	0	0

Tablo 11'de incelenen MEB Yayınları 12. sınıf biyoloji ders kitabında yer alan ünite ölçme değerlendirme sorularının %41,37'si (f=72) olgusal, %56,89'u (f=99) kavramsal ve %1,72'si (f=3) işlemsel bilgi boyutunda yer almaktadır. Buna göre MEB Yayınları 12. sınıf biyoloji ders kitabının ünitelerinde bulunan sorular bilgi boyutlarına göre incelenmiştir. 1. Ünite olan "Genden Proteine" ünitesindeki ölçme değerlendirme soruların %28,07'si (f=16) olgusal, %66,66'sı (f=38) kavramsal ve %5,26'sı (f=3) işlemsel bilgi boyutundadır. 2. Ünite olan "Canlılarda Enerji Dönüşümleri" ünitesindeki ölçme değerlendirme soruların %41,30'u (f=19) olgusal ve %58,69'u (f=27) kavramsal bilgi boyutundadır. 3. Ünite olan "Bitki Biyolojisi" ünitesindeki ölçme değerlendirme soruların %53,84'ü (f=28) olgusal ve %46,15'i (f=24) kavramsal bilgi boyutundadır. 4. Ünite olan "Canlılar ve Çevre" ünitesindeki ölçme değerlendirme soruların %47,36'sı (f=9) olgusal ve %52,63'ü (f=10) kavramsal bilgi boyutundadır.

5.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmada "*9., 10., 11. ve 12. sınıf biyoloji ders kitaplarında yer alan ünite ölçme ve değerlendirme sorularının türü nedir?*" sorusuna ilişkin elde edilen sonuçlar Tablo 12, 13, 14 ve 15'te verilmiştir.

Tablo 12

MEB Yayınları 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabındaki Ünite Değerlendirme Sorularının Soru Türlerine Göre Sınıflandırılması

Üniteler	Açık Uçlu		Çoktan Seçmeli		Doğru Yanlış		Kısa Cevaplı		Eşleştirme		Boşluk Doldurma		Alternatif Araçlar	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Yaşam Bilimi Biyoloji	2	6,66	18	18,60	0	0	8	26,66	0	0	0	0	2	6,66
2. Hücre	6	14,28	22	52,38	0	0	13	30,95	0	0	0	0	1	2,38
3. Canlılar Dünyası	15	30	25	50	0	0	10	20	0	0	0	0	0	0
Toplam	23	18,85	65	53,27	0	0	31	25,40	0	0	0	0	3	2,45

Tablo 12'de incelenen MEB Yayınları 9. sınıf biyoloji ders kitabında yer alan ünite ölçme değerlendirme sorularının %18,58'i (f=23) açık uçlu, %53,27'si (f=65) çoktan seçmeli, %25,40'ı (f=31) kısa cevaplı sorulardan oluşurken, %2,45'i (f=3) alternatif değerlendirme araçlarından oluşmaktadır. Kitapta eşleştirme, doğru yanlış ve boşluk doldurma soru türü soru hiç bulunmamaktadır. En çok sorulan soru türünden en az soru türüne sırasıyla; çoktan seçmeli, kısa cevaplı, açık uçlu ve alternatif değerlendirme araçları soru türleridir. Buna göre MEB Yayınları 9. sınıf biyoloji ders kitabının ünitelerinde bulunan sorular soru türlerine göre incelenmiştir. 1. Ünite olan "Yaşam Bilimi Biyoloji" ünitesindeki ölçme değerlendirme soruların %6,66'sı (f=2) açık uçlu, %60'ı (f=18) çoktan seçmeli, %26,66'sı (f=8) kısa cevaplı sorulardan oluşurken %6,66'sı (f=2) alternatif değerlendirme araçlarından oluşmaktadır. 2. Ünite olan "Hücre" ünitesindeki ölçme değerlendirme soruların %14,28'i (f=6) açık uçlu, %52,38'i (f=22) çoktan seçmeli, %30,95'i (f=13) kısa cevaplı sorulardan oluşurken %2,38'i (f=1) alternatif değerlendirme araçlarından oluşmaktadır. 3. Ünite olan "Canlılar Dünyası" ünitesindeki ölçme değerlendirme soruların %30'u (f=15) açık uçlu, %50'si (f=25) çoktan seçmeli sorulardan oluşurken %20'si (f=10) kısa cevaplı sorulardan oluşmaktadır. Ünitelerin tamamı incelendiğinde soruların soru türlerine dağılımının eşit olmadığı görülmektedir. Öğrencilerin farklı düşünme becerilerini geliştirebilecek kadar soru türleri farklılaşmamaktadır.

5.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmada "*10. ve 11. sınıf biyoloji ders kitaplarında yer alan bölüm sonu değerlendirme sorularının türü nedir?*" sorusuna ilişkin elde edilen sonuçlar Tablo 13 ve 14'te verilmiştir.

Tablo 13

MEB Yayınları 10. Sınıf Biyoloji Ders Kitabındaki Ünite ve Bölüm Sonu Değerlendirme Sorularının Soru Türlerine Göre Sınıflandırılması

Üniteler	Açık Uçlu		Çoktan Seçmeli		Doğru Yanlış		Kısa Cevaplı		Eşleştirme		Boşluk Doldurma		Alternatif Araçlar	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Hücre Bölünmeleri	11	20,75	16	30,18	0	0	14	26,41	9	16,98	0	0	3	5,66
2. Kalıtımın Genel İlkeleri	18	58,06	3	9,67	0	0	7	22,58	2	6,45	0	0	1	2,22
3. Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları	18	26,86	22	32,83	0	0	17	25,37	4	5,97	0	0	6	8,95
Toplam	47	31,12	41	27,15	0	0	38	25,16	15	9,93	0	0	10	6,62

Tablo 13'te incelenen MEB Yayınları 10. sınıf biyoloji ders kitabında yer alan ünite ölçme değerlendirme sorularının %31,12'si (f=47) açık uçlu, %27,15'i (f=41) çoktan seçmeli, %25,16'sı (f=38) kısa cevaplı, %9,93'ü (f=15) eşleştirme sorulardan oluşurken %6,62'si (f=10) alternatif değerlendirme araçlarından oluşmaktadır. Kitapta eşleştirme, doğru yanlış ve boşluk doldurma soru türü soru hiç bulunmamaktadır. Buna göre MEB Yayınları 10. sınıf biyoloji ders kitabının ünitelerinde bulunan sorular soru türlerine göre incelenmiştir. 1. Ünite olan 'Hücre Bölünmeleri' ünitesi 2 tane bölüm sonu değerlendirmesi ve 1 tane ünite ölçme değerlendirme sorularından oluşmaktadır. 1. bölüm sonu değerlendirme konusu olan mitoz ve eşeysiz üreme kısmında 13 soru bulunmaktadır. 13 sorunun %23,07'si (f=3) eşleştirme, %23,07'si (f=3) kısa cevaplı, %7,69'u (f=1) açık uçlu, %38,46'sı (f=5) çoktan seçmeli sorulardan oluşurken %7,69'u (f=1) alternatif değerlendirme sorusundan oluşmaktadır.

2. bölüm sonu değerlendirme konusu olan mayoz ve eşeyli üreme kısmında 13 soru bulunmaktadır. 13 sorunun %15,38'i (f=2) eşleştirme, %38,46'sı (f=5) kısa cevaplı, %23,07'si (f=3) açık uçlu, %15,38'i (f=2) çoktan seçmeli sorulardan oluşurken %7,69'u (f=1) alternatif değerlendirme sorusundan oluşmaktadır. 1. Ünite ölçme değerlendirme soruları 27 sorudan oluşmaktadır. Bunların %14,81'i (f=4) eşleştirme, %22,22'si (f=6) kısa

cevaplı, %25,92'si (f=7) açık uçlu, %33,33'ü (f=9) çoktan seçmeli sorulardan oluşurken %3,07'si (f=1) alternatif değerlendirme sorusundan oluşmaktadır. 1. Ünite sorularını bu üç alanda toplam olarak değerlendirdiğimizde soruların %20,75'i (f=11) açık uçlu, %30,18'i (f=16) çoktan seçmeli %26,41'i (f=14) kısa cevaplı, %16,98'i (f=9) eşleştirme ve %5,66'sı (f=3) alternatif değerlendirme aracı sorularından oluşmaktadır. Doğru yanlış ve boşluk doldurma sorularına yer verilmemiştir. 2. Ünite olan "Kalıtımın Genel İlkeleri" ünitesi sadece ölçme değerlendirme sorularından oluşmaktadır. Ölçme değerlendirme sorularının %58,06'sı (f=18) açık uçlu, %9,67'si (f=3) çoktan seçmeli, %22,58'i (f=7) kısa cevaplı, %6,45'i (f=2) eşleştirme sorulardan oluşurken, %3,22'si (f=1) alternatif değerlendirme araçlarından oluşmaktadır. 3. Ünite olan "Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları" ünitesi 3 tane bölüm sonu değerlendirmesi ve 1 tane ünite ölçme değerlendirme sorularından oluşmaktadır. 1. bölüm sonu değerlendirme konusu olan ekosistem ekolojisi kısmında 19 soru bulunmaktadır. 19 sorunun %10,52'si (f=2) eşleştirme, %42,10'u (f=8) kısa cevaplı, %15,78'i (f=3) açık uçlu, %21,05'i (f=4) çoktan seçmeli sorulardan oluşurken %10,52'si (f=2) alternatif değerlendirme sorusundan oluşmaktadır. 2. bölüm sonu değerlendirme konusu olan güncel çevre sorunları ve insan kısmında 11 soru bulunmaktadır. 11 sorunun %9,09'u (f=1) eşleştirme, %27,27'si (f=3) açık uçlu, %54,54'ü (f=6) çoktan seçmeli sorulardan oluşurken %9,09'u (f=1) alternatif değerlendirme sorusundan oluşmaktadır. 3. bölüm sonu değerlendirme konusu olan doğal kaynaklar ve biyolojik çeşitliliğin korunması kısmında 12 soru bulunmaktadır. 12 sorunun %8,33'ü (f=1) eşleştirme, %50'si (f=6) açık uçlu, %33,33'ü (f=4) çoktan seçmeli sorulardan oluşurken %8,33'ü (f=1) alternatif değerlendirme sorusundan oluşmaktadır. 3. Ünite ölçme değerlendirme soruları 25 sorudan oluşmaktadır. Bunların %24'ü (f=6) açık uçlu, %32'si (f=8) çoktan seçmeli, %36'sı (f=9) kısa cevaplı sorulardan oluşurken %8'i (f=2) alternatif değerlendirme sorusundan oluşmaktadır. 3. Ünite sorularını bu dört alanda toplam olarak değerlendirdiğimizde soruların %26,86'sı (f=18) açık uçlu, %32,83'ü (f=22) çoktan seçmeli %25,37'si (f=17) kısa cevaplı, %5,97'si (f=4) eşleştirme ve %8,95'i (f=6) alternatif değerlendirme aracı sorularından oluşmaktadır. Doğru yanlış ve boşluk doldurma sorularına yer verilmemiştir. Ünitelerin tamamı incelendiğinde soruların soru türlerine dağılımının dengeli olmadığı görülmektedir. Öğrencilerin farklı düşünme becerilerini geliştirebilecek kadar soru türleri farklılaşmamaktadır.

Tablo 14

MEB Yayınları 11. Sınıf Biyoloji Ders Kitabındaki Ünite ve Bölüm Sonu Değerlendirme Sorularının Soru Türlerine Göre Sınıflandırılması

Üniteler	Açık Uçlu		Çoktan Seçmeli		Doğru Yanlış		Kısa Cevaplı		Eşleştirme		Boşluk Doldurma		Alternatif Araçlar	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. İnsan Fizyolojisi	25	13,73	84	46,15	1	0,54	58	31,86	10	5,49	0	0	4	2,19
2. Komünite ve Popülasyon Ekolojisi	15	31,25	27	56,25	0	0	5	10,41	1	2,08	0	0	1	2,22
Toplam	40	17,39	111	48,26	1	0,43	63	27,39	11	4,78	0	0	4	1,43

Tablo 14'te incelenen MEB Yayınları 11. sınıf biyoloji ders kitabında yer alan ünite ölçme değerlendirme sorularının %17,39'u (f=40) açık uçlu, %48,26'sı (f=111) çoktan seçmeli, %0,43'ü (f=1) doğru yanlış, %27,39'u (f=63) kısa cevaplı, %4,78'i (f=11) eşleştirme sorulardan oluşurken %1,73'ü (f=4) alternatif değerlendirme araçlarından oluşmaktadır. Kitapta boşluk doldurma soru türü soru hiç bulunmamaktadır. Tablo 14'te MEB Yayınları 11. sınıf biyoloji ders kitabının ünitelerinde bulunan sorular sorutürlerine göre incelenmiştir. 1. Ünite olan "İnsan Fizyolojisi" ünitesi 7 tane bölüm sonu değerlendirmesi ve 1 tane ünite ölçme değerlendirme sorularından oluşmaktadır. 1. Ünite olan "İnsan Fizyolojisi" ünitesindeki 1. bölüm sonu değerlendirme konusu sinir sistemi, endokrin sistem ve duyu organlarının yapısı ve işlevidir. Burada bulunan 19 sorunun %36,84'ü (f=7) açık uçlu, %36,84'ü (f=7) kısa cevaplı ve %26,31'i (f=5) çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır.

2. bölüm sonu değerlendirme konusu destek ve hareket sistemidir. Burada bulunan 13 sorunun %7,69'u (f=1) açık uçlu, %15,38'i (f=2) kısa cevaplı, %15,38'i (f=2) eşleştirme ve %61,53'ü (f=8) çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır. 3. bölüm sonu değerlendirme konusu sindirim sistemidir. Burada bulunan 13 sorunun %15,38'i (f=2) açık uçlu, %38,46'sı (f=5) kısa cevaplı, %7,69'u (f=1) eşleştirme ve %38,46'sı (f=5) çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır. 4. bölüm sonu değerlendirme konusu dolaşım sistemidir. Burada bulunan 25 sorunun %16'sı (f=4) açık uçlu, %20'si (f=5) kısa cevaplı, %12'si (f=3) eşleştirme, %4'ü (f=1) alternatif değerlendirme ve %48'i (f=12) çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır. 5. bölüm sonu değerlendirme konusu solunum sistemidir. 9 sorunun %11,11'i (f=1) kısa cevaplı, %11,11'i (f=1) eşleştirme, %11,11'i (f=1) alternatif değerlendirme ve %66,66'sı (f=6) çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır. 6. bölüm sonu değerlendirme konusu üriner sistemdir. 14 sorunun %57,14'ü (f=8) kısa cevaplı sorulardan oluşurken %42,85'i (f=6) çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır. 7. bölüm sonu

değerlendirme konusu üreme sistemi ve embriyonik gelişimdir. 18 sorunun %22,22'si (f=4) kısa cevaplı, %5,55'i (f=1) eşleştirme, %5,55'i (f=1) açık uçlu ve %66,66'sı (f=12) çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır. 1. ünitenin ölçme değerlendirmede alt sorularla beraber bulunan 71 sorunun %36,61'i (f=26) kısa cevaplı, %2,81'i (f=2) eşleştirme, %2,81'i (f=2) alternatif değerlendirme, %1,40'ı (f=1) doğru yanlış, %14,08'i (f=10) açık uçlu ve %42,25'i (f=30) çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır. Tüm bunların toplamında 1. ünitenin %13,73'ü (f=25) açık uçlu, %46,15'i (f=84) çoktan seçmeli, %0,54'ü (f=1) doğru yanlış, %31,86'sı (f=58) kısa cevaplı, %5,49'u (f=10) eşleştirme ve %2,19'u (f=4) alternatif değerlendirme aracı sorularından oluşmaktadır.

2. Ünite olan "Komünite ve Popülasyon Ekolojisi" ünitesi 2 tane bölüm sonu değerlendirmesi ve 1 tane ünite ölçme değerlendirme sorularından oluşmaktadır. 3. Ünite olan "Komünite ve Popülasyon Ekolojisi" ünitesindeki 1. bölüm sonu değerlendirme konusu komünite ekolojisidir. 11 sorunun %18,18'i (f=2) kısa cevaplı sorulardan, %81,81'i (f=9) çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır. 2. bölüm sonu değerlendirme konusu popülasyon ekolojisidir. 14 sorunun %50'si (f=7) açık uçlu sorulardan oluşurken, %50'si (f=7) çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır. 3. ünitenin ölçme değerlendirmede alt sorularla beraber bulunan 23 sorunun %47,82'si (f=11) çoktan seçmeli, %34,78'i (f=8) açık uçlu, %13,04'ü (f=3) kısa cevaplı ve %4,34'ü (f=1) eşleştirme sorularından oluşmaktadır. Bunların toplamında 3. ünitenin %56,25'i (f=27) çoktan seçmeli, %31,25'i (f=15) açık uçlu, %10,41'i (f=5) kısa cevaplı, %2,08'i (f=1) eşleştirme ve %2,22 (f=1) alternatif değerlendirme sorularından oluşmaktadır.

Tablo 15

MEB Yayınları 12. Sınıf Biyoloji Ders Kitabındaki Ünite Değerlendirme Sorularının Soru Türlerine Göre Sınıflandırılması

Üniteler	Açık Uçlu		Çoktan Seçmeli		Doğru Yanlış		Kısa Cevaplı		Eşleştirme		Boşluk Doldurma		Alternatif Araçlar	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Genden Proteine	6	10,52	30	52,63	0	0	4	7,01	1	1,75	16	28,07	0	0
2. Canlılarda Enerji Dönüşümleri	18	39,13	14	30,43	0	0	0	0	1	2,17	13	28,26	0	0
3. Bitki Biyolojisi	12	23,07	21	40,38	0	0	5	9,61	2	3,84	12	23,07	0	0
4.Canlılar ve Çevre	7	36,84	5	26,31	0	0	0	0	1	5,26	6	31,57	0	0
Toplam	43	24,71	70	40,22	0	0	9	5,17	5	2,87	47	27,01	0	0

Tablo 15'te incelenen MEB Yayınları 12. sınıf biyoloji ders kitabında yer alan ünite ölçme değerlendirme sorularının %24,71'i (f=43) açık uçlu, %40,22'si (f=70) çoktan seçmeli, %5,17'si (f=9) kısa cevaplı, %2,87'si (f=5) eşleştirme sorulardan oluşurken %27,01'i (f=47) boşluk doldurma sorularından oluşmaktadır. Kitapta doğru yanlış ve alternatif değerlendirme araçları soru türü soru hiç bulunmamaktadır. Buna göre MEB Yayınları 12. sınıf biyoloji ders kitabının ünitelerinde bulunan sorular soru türlerine göre incelenmiştir. 1. Ünite olan "Genden Proteine" ünitesindeki ölçme değerlendirme soruların %10,52'si (f=6) açık uçlu, %52,63'ü (f=30) çoktan seçmeli, %7,01'i (f=4) kısa cevaplı, %1,75'i (f=1) eşleştirme sorularından oluşurken %28,07'si (f=16) boşluk doldurmadan oluşmaktadır. 2. Ünite olan "Canlılarda Enerji Dönüşümleri" ünitesindeki ölçme değerlendirme soruların %39,13'ü (f=18) açık uçlu, %30,43'ü (f=14) çoktan seçmeli, %2,17'si (f=1) eşleştirme sorularından oluşurken %28,26'sı (f=13) boşluk doldurmadan oluşmaktadır. 3. Ünite olan "Bitki Biyolojisi" ünitesindeki ölçme değerlendirme soruların %23,07'si (f=12) açık uçlu, %40,38'i (f=21) çoktan seçmeli, %9,61'i (f=5) kısa cevaplı, %3,84'ü (f=2) eşleştirme sorularından oluşurken %23,07'si (f=12) boşluk doldurmadan oluşmaktadır. 4. Ünite olan "Canlılar ve Çevre" ünitesindeki ölçme değerlendirme soruların %36,84'ü (f=7) açık uçlu, %26,31'i (f=5) çoktan seçmeli, %5,26'sı (f=1) eşleştirme sorularından oluşurken %31,57'si (f=6) boşluk doldurmadan oluşmaktadır. Tüm veriler incelendiğinde soru türlerinin ünitelerde dengeli dağılım göstermediği görülmektedir.

5.5. Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmada "*Biyoloji Dersi Öğretim Programı kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin bilgi boyutuna göre dağılımı nasıldır?*" sorusuna ilişkin elde edilen sonuçlar Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16

Kazanımların Bilgi Boyutu Açısından Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı

Bilgi Boyutu	9. Sınıf		10. Sınıf		11. Sınıf		12. Sınıf		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Olgusal	2	18,18	3	17,64	12	35,39	10	34,48	27	29,67
Kavramsal	8	72,72	12	70,58	22	64,70	15	51,72	57	62,63
İşlemsel	1	9,09	0	0	0	0	4	13,29	5	5,49
Üstbilişsel	0	0	2	11,76	0	0	0	0	2	2,19
Toplam	11	12,08	17	18,68	34	37,36	29	31,86	91	99,99

Toplamda 91 adet kazanımın %29,67'si (f=27) olgusal, %62,63'ü (f=57) kavramsal, %5,49'u (f=5) işlemsel ve %2,19'u (f=2) üstbilişsel bilgi boyutunda yer almaktadır. 9. sınıfların bilgi boyutu dağılımına bakıldığında %18,18'i (f=2) olgusal, %72,72'si (f=8) kavramsal ve %9,09'u (f=1) işlemsel basamaktadır. Üstbilişsel boyutta kazanım yer almamaktadır. 10. sınıfların bilgi boyutu dağılımına bakıldığında %17,64'ü (f=3) olgusal, %70,58'i (f=12) kavramsal ve %11,76'sı (f=2) üstbilişsel basamaktadır. İşlemsel boyutta kazanım yer almamaktadır. 11. sınıfların bilgi boyutu dağılımına bakıldığında %35,29'u (f=12) olgusal ve %64,70'i (f=22) kavramsal boyuttayken işlemsel ve üstbilişsel boyutta kazanım yer almamaktadır 12. sınıfların bilgi boyutu dağılımına bakıldığında %34,48'i (f=10) olgusal, %51,72'si (f=15) kavramsal ve %13,29'u (f=4) işlemsel basamaktadır. Üstbilişsel boyutta ise kazanım yer almamaktadır.

5.6. Altıncı Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmada "*Biyoloji Dersi Öğretim Programı kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin bilişsel süreç boyutuna göre dağılımı nasıldır?*" sorusuna ilişkin elde edilensonuçlar Tablo 17'de verilmiştir.

Tablo 17

Kazanımların Bilişsel Süreç Boyutu Açısından Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı

Bilişsel Boyutu	9. Sınıf		10. Sınıf		11. Sınıf		12. Sınıf		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Hatırlama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anlama	8	72,72	9	52,94	26	76,47	19	65,51	62	68,13
Uygulama	1	9,09	0	0	0	0	2	6,89	3	3,29
Çözümleme	2	18,8	5	29,41	8	23,58	4	13,79	19	20,87
Değerlendirme	0	0	1	5,88	0	0	2	6,89	3	3,29
Yaratma	0	0	2	11,76	0	0	2	6,89	4	4,39
Toplam	11	12,08	17	18,68	34	37,36	29	31,86	91	99,99

91 adet kazanımın %68,13'ü (f=62) anlama, %3,29'u (f=3) uygulama, %20,87'si (f=19) çözümleme, %3,29'u (f=3) değerlendirme ve %4,39'u (f=4) yaratma basamağında yer alırken hatırlama bilişsel boyutunda bir kazanım yer almamaktadır. 9. sınıflarda bulunan 11 kazanımın %72,72'si (f=8) anlama, %9,09'u (f=1) uygulama ve %18,18'i (f=2) çözümleme basamağındadır. 10. sınıflarda bulunan 17 kazanımın %52,94'ü (f=9) anlama, %29,41'i (f=5) çözümleme, %5,88'i (f=1) değerlendirme ve %11,76'sı (f=2) yaratma bilişsel boyuttadır. 11. sınıflarda bulunan 34 kazanımın %76,47'si (f=26) anlama ve %23,58'si (f=8) çözümleme basamağındadır. 12. sınıflarda bulunan 29 kazanımın

%65,51'i (f=19) anlama, %6,89'u (f=2) uygulama, %13,79'u (f=4) çözümleme, %6,89'u (f=2) değerlendirme ve %6,89'u (f=2) yaratma bilişsel boyuttadır.

5.7. Yedinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmada "*Biyoloji Dersi Öğretim Programı kazanımlarının sınıf dağılımlarına göre Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin bilişsel süreç ve bilgi boyutuna göre dağılımı nasıldır?*" sorusuna ilişkin elde edilen sonuçlar Tablo 18, 19, 20, 21 ve 22'de verilmiştir.

Tablo 18

9. Sınıf Kazanımların Bilgi ve Bilişsel Süreç Boyutu Açısından Dağılımı

Bilişsel Süreç Boyutu	Bilgi Boyutu				
	Olgusal	Kavramsal	İşlemsel	Üstbilişsel	Toplam
Hatırlama	0	0	0	0	0
Anlama	2	6	0	0	8
Uygulama	0	0	1	0	1
Çözümleme	0	2	0	0	2
Değerlendirme	0	0	0	0	0
Yaratma	0	0	0	0	0
Toplam	2	8	1	0	11

9. sınıflarda yer alan 11 kazanımın fiil ve isimleri birlikte incelendiğinde 2 tanesi olgusal ve anlama basamağında, 6 tanesi anlama ve kavramsal basamakta, 2 tanesi çözümleme ve kavramsal basamakta, 1 tanesi ise işlemsel ve uygulama basamağında kesişmektedir. Üstbilişsel bilgi boyutunda, hatırlama, değerlendirme ve yaratma bilişsel boyutta kazanım bulunmamaktadır.

Tablo 19

Sınıf Kazanımların Bilgi ve Bilişsel Süreç Boyutu Açısından Dağılımı

Bilişsel Süreç Boyutu	Bilgi Boyutu				
	Olgusal	Kavramsal	İşlemsel	Üstbilişsel	Toplam
Hatırlama	0	0	0	0	0
Anlama	3	6	0	0	9
Uygulama	0	0	0	0	0
Çözümleme	0	5	0	0	5
Değerlendirme	0	1	0	0	1
Yaratma	0	0	0	2	2
Toplam	3	12	0	2	17

10. sınıflarda yer alan 17 kazanımın fiil ve isimleri birlikte incelendiğinde 3 tanesi olgusal ve anlama basamağında, 6 tanesi anlama ve kavramsal basamakta, 5 tanesi çözümleme ve kavramsal basamakta, 1 tanesi değerlendirme ve kavramsal basamakta, 2 tanesi ise

üstbilişsel ve yaratma basamağında kesişmektedir. İşlemsel bilgi boyutunda ve hatırlama, bilişsel boyutunda kazanım bulunmamaktadır.

Tablo 20

Sınıf Kazanımların Bilgi ve Bilişsel Süreç Boyutu Açısından Dağılımı

Bilişsel Süreç Boyutu	Bilgi Boyutu				
	Olgusal	Kavramsal	İşlemsel	Üstbilişsel	Toplam
Hatırlama	0	0	0	0	0
Anlama	11	14	0	0	25
Uygulama	0	0	0	0	0
Çözümleme	1	8	0	0	9
Değerlendirme	0	0	0	0	0
Yaratma	0	0	0	0	0
Toplam	12	22	0	0	34

11. sınıflarda yer alan 34 kazanımın fiil ve isimleri birlikte incelendiğinde 11 tanesi olgusal ve anlama basamağında, 1 tanesi çözümleme ve olgusal basamakta, 14 tanesi anlama ve kavramsal basamakta, 8 tanesi çözümleme ve kavramsal basamakta kesişmektedir. Üstbilişsel ve işlemsel bilgi boyutunda, hatırlama, uygulama, değerlendirme ve yaratma bilişsel boyutta kazanım bulunmamaktadır.

Tablo 21

11. Sınıf Kazanımların Bilgi ve Bilişsel Süreç Boyutu Açısından Dağılımı

Bilişsel Süreç Boyutu	Bilgi Boyutu				
	Olgusal	Kavramsal	İşlemsel	Üstbilişsel	Toplam
Hatırlama	0	0	0	0	0
Anlama	9	10	0	0	19
Uygulama	0	0	2	0	2
Çözümleme	0	4	0	0	4
Değerlendirme	1	1	0	0	2
Yaratma	0	0	2	0	2
Toplam	10	15	4	0	29

12. sınıflarda yer alan 29 kazanımın fiil ve isimleri birlikte incelendiğinde 9 tanesi olgusal ve anlama basamağında, 1 tanesi değerlendirme ve olgusal basamakta, 10 tanesi anlama ve kavramsal basamakta, 4 tanesi çözümleme ve kavramsal basamakta, 1 tanesi değerlendirmeve kavramsal basamakta, 2 tanesi işlemsel ve uygulama basamağında ve de 2 tanesi işlemsel ve yaratma basamağında kesişmektedir. Üstbilişsel bilgi boyutunda ve hatırlama bilişsel boyutta kazanım bulunmamaktadır.

Tablo 22

Kazanımların Bilgi ve Bilişsel Süreç Boyutu Açısından Dağılımı

Bilişsel Süreç Boyutu	Bilgi Boyutu				
	Olgusal	Kavramsal	İşlemsel	Üstbilişsel	Toplam
Hatırlama	0	0	0	0	0
Anlama	25	36	0	0	61
Uygulama	0	0	3	0	3
Çözümleme	1	19	0	0	20
Değerlendirme	1	2	0	0	3
Yaratma	0	0	2	2	4
Toplam	27	57	5	2	91

Toplamda tüm kitaplarda bulunan 91 adet kazanımın 25 tanesi olgusal ve anlama basamağında, 1 tanesi değerlendirme ve olgusal basamakta, 1 tanesi çözümleme ve olgusal basamakta, 36 tanesi anlama ve kavramsal basamakta, 19 tanesi çözümleme ve kavramsal basamakta, 2 tanesi değerlendirme ve kavramsal basamakta, 3 tanesi işlemsel ve uygulama basamağında, 2 tanesi işlemsel ve yaratma basamağında ve de 2 tanesi üstbilişsel ve yaratma basamağında kesişmektedir. Tüm kazanımlar incelendiğinde hatırlama bilişsel boyutta kazanım bulunmamaktadır.

BÖLÜM VI

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu bölümde araştırmanın sonuç, tartışma ve önerilerine yer verilmiştir.

6.1. Sonuç ve Tartışma

Biyoloji ders kitaplarındaki ünite ölçme değerlendirme soruları, bölüm sonu değerlendirme soruları ve kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin bilişsel süreç boyutu, bilgi boyutu ve soru türlerinin incelenmesini amaçlayan bu araştırmadan elde edilen bulgular aşağıda tartışılmıştır.

2021-2022 MEB Yayınları 9. sınıf biyoloji ders kitabında toplam 122 soru, 10. sınıf biyoloji ders kitabında alt sorularla beraber toplam 151 soru, 11. sınıf biyoloji ders kitabında alt sorularla beraber toplam 230 soru, 12. sınıf biyoloji ders kitabında toplam 155 soru bulunmaktadır. Soru sayısını hesaplarken eşleştirme soruları tek taksonomik basamağı ölçeceği için tek bir soru olarak sayılırken bir soruya ait kısa cevaplı soruların her biri ayrı soru olarak değerlendirilmiştir. Soru sayısının en çok olduğu 11. sınıf kitabında soru türlerinin çeşitliliğinin de fazla olduğu görülmektedir. Hedef davranış basamaklarında bu durum hem alt düzey hem de üst düzey düşünme becerilerini geliştirebilmeleri açısından önemlidir. Soru sayısının fazla olması bu durumda görülen bir avantajdır. İncelemeler sonucunda kitaplarda bulunan soruların bilişsel boyuttaki basamakları sırasıyla anlama, hatırlama, çözümleme, uygulama, değerlendirme ve yaratma basamağı boyutlarında olduğu görülmektedir. 9. sınıf biyoloji ders kitabında yer alan ünite değerlendirme sorularının %19,69'u (f=24) Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin ilk basamağı olan hatırlama basamağında, %76,22'si (f=93) ise anlama basamağında, %3,27'si (f=4) çözümleme basamağında ve %0,81'i (f=1) yaratma basamağından oluşmaktadır. 10. sınıf biyoloji ders kitabında yer alan ünite değerlendirme sorularının %41,72'si (f=63) Yenilenmiş Bloom

Taksonomisinin ilk basamağı olan hatırlama basamağında, %42,38'i (f=64) ise anlama basamağında, %13,24'ü (f=20) uygulama ve %2,64'ü (f=4) çözümleme basamağından oluşmaktadır. 11. sınıf biyoloji ders kitabında yer alan ünite değerlendirme sorularının %48,69'u (f=112) Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin ilk basamağı olan hatırlama basamağında, %44,34'ü (f=102) ise anlama basamağında, %5,65'i (f=13) çözümleme basamağında ve %1,30'u (f=3) ise değerlendirme basamağından oluşmaktadır. 12. sınıf biyoloji ders kitabında yer alan ünite değerlendirme sorularının %46,82'si (f=81) Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin ilk basamağı olan hatırlama basamağında, %39,88'i (f=69) ise anlama basamağında, %2,31'i (f=4) uygulama basamağında ve %10,98'i (f=19) çözümleme basamağından oluşmaktadır 9. sınıf ve 10. sınıf biyoloji ders kitabında yer alan ünite değerlendirme sorularının en fazla anlama basamağında bulunduğu görülmüştür. 11. sınıf ve 12. sınıf biyoloji ders kitabında yer alan ünite değerlendirme sorularının en fazla hatırlama bilişsel boyutta olduğu görülmüştür. Sonuçların altbilişsel becerileri ölçmede yoğunlaştığı, üstbilişsel becerilere hitap etmedikleri görülmektedir. Kademeler ilerledikçe bilişsel alan basamaklarında çeşitlilik gözlense de istenen düzeyde dengeli bir dağılım olmamıştır. Bu durumun nedenlerine bakıldığında kitaplara soru hazırlayan kişilerin taksonomiye uygunluğu dikkate almaması, öğretim programlarının üst düzey bilişsel özellikleri ölçecek uygun hedefler koymaması olabilir. Bu anlamda sorular hazırlanırken öğrencilerin üstbilişsel becerilerini de geliştirebilecekleri sorular yazmaya özen gösterilmelidir. Şeker (2022) tarafından Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre incelenen sorularda da genellikle hatırlama, anlama, uygulama altbilişsel basamaklarında olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kışoğlu (2021) yaptığı çalışmada benzer şekilde alt düzey basamakta olan sorular üst düzeydeki sorulara oranla daha fazla çıkmıştır. Ünitelerin bazılarında üst düzey basamaklara hiç yer verilmemiştir. Ünitelerdeki soru sayıları da birbirinden farklılık göstermektedir. Akçay, Akçay ve Kahramanoğlu (2017) kullanılan farklı yıllardaki programları inceledikleri çalışmalarında, programların genellikle alt düzey bilişsel özellikteki sorulardan oluştuğunu tespit etmişlerdir. Girgin (2012) ise çalışmasında ilköğretim 2. kademe fen ve teknoloji ders kitaplarındaki ünite sonu değerlendirme sorularını Bloom Taksonomisine göre incelemiştir. Sorular bilgi düzeyinde yoğunlaşmıştır. Sorular benzer şekilde kavrama basamağında yer alırken üst düzey bilişsel basamakta sorulara yer verilmemiştir. Güneş ve Çelikler (2008)'in yaptıkları çalışmada 6., 7. ve 8. sınıf fen bilgisi ders kitaplarının Bloom Taksonomisine göre incelemesi sonucunda ders kitaplarının Bloom Taksonomi basamaklarının ilk üç basamağına kısmen uygun olduğu, son üç basamakla ise uygunluk

göstermediği görülmüştür. Bu çalışmalarla olan paralellik kitaplarda Taksonomiye göre alt düzey bilişsel boyutta sorular bulunurken üst düzey bilişsel boyutta soruların yeterince yer almamasıdır.

Sorular bilgi boyutuna göre incelendiğinde ise işlemsel boyut basamağının sadece 10. ve 12. sınıf düzeyinde yer aldığı görülmektedir. Üstbilişsel boyuttaki sorulara hiçbir sınıf düzeyinde yer verilmemiştir. 9. sınıf biyoloji ders kitabında yer alan ünite ölçme değerlendirme sorularının %21,31'i (f=26) olgusal, %78,68'i (f=96) ise kavramsal bilgi boyutunda yer almaktadır. İşlemsel ve üstbilişsel boyutlara sorularda yer verilmemiştir. 10. sınıf biyoloji ders kitabında yer alan ünite ölçme değerlendirme sorularının %35,09'u (f=53) olgusal, %52,98'i (f=80) kavramsal ve %11,92'si (f=18) işlemsel bilgi boyutunda yer almaktadır. Üstbilişsel boyutuna sorularda yer verilmemiştir. 11. sınıf biyoloji ders kitabında yer alan ünite ölçme değerlendirme sorularının %55,21'i (f=127) olgusal, %44,78'i (f=103) kavramsal bilgi boyutunda yer almaktadır. İşlemsel ve üstbilişsel boyutuna sorularda yer verilmemiştir. 12. sınıf biyoloji ders kitabında yer alan ünite ölçme değerlendirme sorularının %41,37'si (f=72) olgusal, %56,89'u (f=99) kavramsal ve %1,72'si (f=3) işlemsel bilgi boyutunda yer almaktadır. 9., 10. ve 12. sınıf biyoloji ders kitabında yer alan ünite ölçme değerlendirme soruları en çok kavramsal bilgi boyutunda yer almaktadır. 9. sınıf biyoloji ders kitabında işlemsel ve üstbilişsel boyutlara sorularda yer verilmemiştir. 10. sınıf biyoloji ders kitabında üstbilişsel boyutta sorulara yer verilmezken katılımın genel ilkeleri ünitesinde işlemli sorular kullanıldığından işlemsel boyutta sorulara bu kademede yer verilmiştir. 11. sınıf biyoloji ders kitabında yer alan ünite ölçme değerlendirme soruları en fazla olgusal bilgi boyutunda yer almaktadır. İşlemsel ve üstbilişsel boyutuna sorularda yer verilmemiştir. Bilgi boyutunun sınıf düzeylerine göre dağılımlarına bakıldığında hepsinde kavramsal bilgi boyutunun daha fazla olduğu görülmüştür. Kavramsal bilgilere yer vererek sınıflama, kuramlar ve genellemeler becerisi kazandırılması hedeflenmiş olup olgusal bilgiyle de özel terimler bilgileri ve ayrıntıları öğretilmek istenmiştir. Bu durum öğrencileri ezbere bilgiyi bilme ve bilgiler arasında ilişki kurup anlamalarını sağlarken bir işin yapılışıyla ilgili uygun teorileri kullanma becerisi olan işlemsel boyut ile öğrencinin kendi bilişsel becerilerinin farkında olmasıyla ilgili boyut olan üstbilişsel basamağı geliştirmede yetersiz kalmaktadır. Bal ve Yılmaz (2022)'ın 2020-2021 ortaokul matematik ders kitabındaki soruları Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre incelemesi sonucunda en çok uygulama bilişsel düzeyinde soruların yer alması ve hatırlama düzeyinde hiç soru olmaması çalışmayla çelişen noktası

olmuştur. Bilgi boyutunda ise üstbilişsel boyutta soru olmaması ise benzer noktası olmuştur. En çok kavramsal ve işlemsel bilgi boyutunda sorulara yer verilmiştir. Alsan (2020), 9 ve 10. sınıf kimya ders kitaplarındaki soruların YBT düzeylerini incelediği çalışmasında 9. sınıf kimya ders kitabındaki ölçme değerlendirme sorularının olgusal bilgi, 10. sınıf kimya ders kitabındaki ölçme değerlendirme sorularının işlemsel bilgi boyutunda yoğunlaştığı görülmüştür. 9. sınıf kitabında üstbilişsel boyutta soru bulunmamaktadır. Bu çalışmada işlemsel bilgi basamağı daha çok yer almıştır. Diğer sonuçlar yönünden çalışmayla benzerlik söz konusudur.

Sorular soru türüne göre incelendiğinde 9. sınıflarda en çok %53,27 (f=65) oranıyla çoktan seçmeli, en az ise %2,45 (f=3) oranıyla alternatif değerlendirme aracı sorularına yer verilmiştir. 10. sınıflarda en çok %31,12 (f=47) oranıyla açık uçlu, en az ise %6,62 (f=10) oranıyla alternatif değerlendirme aracı sorularına yer verilmiştir. 11. sınıflarda en çok %48,26 (f=111) ile çoktan seçmeli sorulara yer verilirken en az %1,43 (f=4) ile alternatif değerlendirme aracı sorularıdır. 12. sınıflarda en çok %40,22 (f=70) ile çoktan seçmeli sorulara yer verilirken en az %2,87 (f=5) ile de eşleştirme sorularına yer verilmiştir. Alternatif değerlendirme aracına burada yer verilmemiştir. 10. sınıflarda daha çok açık uçlu sorulara yer vermesinin sebebi işlenen konular olabilir. Kalıtımın genel ilkeleri konusunda hesaplama yapacak sorulardan oluştuğu için diğer kademelerden farklı olarak en çok açık uçlu sorulara yer verilmiştir. Genel olarak bakıldığında çoktan seçmeli sorular üzerinde yoğunlaşıldığı görülmektedir. Çoktan seçmeli sorulara yoğunlaşmasının sebebi yapılan merkezi sınavlarda bu soru tipinin uygulanması olabilir. Özellikle 12. sınıflarda üniversite sınavına hazırlık amaçlı bu soru tipi daha fazla görülmektedir. Fakat bu durum öğrencilerin üstbilişsel becerilerini kullanmada yetersiz kalmaktadır. Öğrencinin bilgiyi bilerek mi şans başarısı kullanarak mı doğru cevapladığını görmemize engel oluşturmaktadır. Çoktan seçmeli sınavların okuma rahatlığından dolayı kalabalık gruplara uygulaması kolay olduğu için kitaplarda bu tipte sorular hazırlanmaya devam edecektir. Şans başarısı en yüksek soru türü olan doğru yanlış sorularına sadece %0,43 (f=1) oranında 10. sınıflarda yer verilmiştir. Açık uçlu sorular üst düzey düşünme becerilerini geliştirdiği ve şans oranı olmadığı için sorulma oranlarının %30'un üstünde olması istenilen bir durumdur. Öğrenciler düşüncelerini özgürce ifade etme fırsatı bulur. Bunun yanında alternatif değerlendirme araçlarının düşük olması öğrencilerin farklı düşünme becerilerini geliştirmeleri açısından bir eksiklik olarak görülmektedir. Her birey birbirinden farklı olduğu için soru türü çeşitliliğini de fazla olması ve dengeli dağılması bu açıdan önem

kazanmaktadır. Köse (2021) çalışmasında 2018-2019 yıllarında kullanılan fen bilimleri ders kitaplarını hem ölçme ve değerlendirme açısından hem de YBT açısından değerlendirmiştir. Soruların tamamında geleneksel ölçme araçlarının alternatif değerlendirme araçlarına göre daha fazlayer aldığı görülmüştür. Eşleştirme ve doğru yanlış tipteki sorulara az rastlanırken açık uçlu,çoktan seçmeli ve kısa cevaplı sorular daha fazla bulunmaktadır. YBT boyutları değerlendirildiğinde bilgi boyutunda en fazla olgusal en az üstbilişsel bilgi soruları yer almaktadır. Bilişsel düzeyde en fazla hatırlama en az ise yaratma basamaklarında sorular bulunmaktadır. Bu araştırmada da görüldüğü gibi ders kitapları hazırlanırken geleneksel ölçme araçlarından çoktan seçmeli sorular üzerinde yoğunlaşılmıştır.

2021-2022 MEB tarafından hazırlanan Biyoloji Öğretim Programı'nda bulunan kazanımlar incelendiğinde; 11 adet 9. sınıf kazanımı, 17 adet 10. sınıf kazanımı, 34 adet 11. sınıf kazanımı ve 29 adet 12. sınıf kazanımı olmak üzere toplamda 91 kazanım bulunmaktadır. Kazanımların %29,67'si (f=27) olgusal, %57,14'ü (f=57) kavramsal, %5,49'u (f=5) işlemsel ve %2,19'u (f=2) üstbilişsel bilgi boyutunda yer almaktadır. İşlemsel ve üstbilişsel boyutlara çok az vermesi öğrencilerin eğitimden istenen verimi alamamasını sağlamaktadır. Bilişsel boyutuna göre ise %68,13'ü (f=62) anlama, %3,29'u (f=3) uygulama, %20,87'si (f=19) çözümleme, %3,29'u (f=3) değerlendirme ve %4,39'u (f=4) yaratma basamağında yer almaktadır. Bilişsel süreç boyutu basamaklarında hatırlama basamağına yer vermemesi dikkat çekmektedir. Kazanımlar bilişsel süreç boyutunda daha çok anlama ve çözümleme basamaklarında yoğunlaşmıştır. Bu durum 9.-12. sınıf ders kazanımlarının, üst düzey bilişsel süreç basamaklarınca yeterince temsil edilmediğini göstermektedir. Biyoloji dersi gibi uygulamalara ve deneylere açık bir dersin kazanımlarına bakıldığında uygulama basamağı oranının %3,29 (f=3) olması da şaşırtıcı bulunmuştur. Özellikle bazı kademelerde bu basamağa hiç yer verilmemiştir. Kitaplar hazırlanırken üstbilişsel boyutlara da hitap edecek kazanımların ve buna bağlı soruların arttırılması beklenmektedir. Yapılan araştırmalar incelendiğinde biyolojide belirli bir kazanımların incelendiği görülürken 9.-12. sınıf bütün kazanımların incelenmediği görülmektedir. Gündoğdu (2022) çalışmasında 2018 yılında hazırlanan fen bilgisi dersi öğretim programlarının 5.-8. sınıf kazanımları Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre incelemiştir.Çalışmayla benzer olan kısmı kazanımlar arasında dengeli bir dağılım olmaması, kavramsal bilgi boyutunda yoğunlaşması ve üstbilişsel boyutta da çok az kazanımın olmasıdır. Bilişsel düzey boyutunda da en fazla anlama, en az ise hatırlama basamağında kazanıma yer verilmiştir. Gülersoy (2023) çalışmasında çevre

eğitimi ve iklim değişikliği dersi (6., 7. ve 8. sınıflar) öğretim programı kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre ünitelere dağılışını incelemiştir. Çalışmadaki kazanımlarda benzer şekilde anlama bilişsel basamağında daha fazla kazanım bulunurken çözümleme ve yaratma basamaklarındaki kazanım sayısı bu çalışmada da azdır. Cabbar vd. (2020) tarafından yapılan çalışmada çevre kazanımının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin bilişsel süreç boyutu basamakları olan anlama, çözümleme ve yaratma basamaklarındaki kazanımların daha fazla bulunduğu hatırlama, uygulama ve değerlendirme basamağındaki kazanımların daha az bulunduğu görülmektedir. Güldüren ve Cangüven (2020)'in yaptığı çalışmada kimya, fizik ve biyoloji dersi kazanımlarının YBT bilişsel alan basamaklarına göre karşılaştırılması sonucundaki paralellik kazanımların çoğunluğunun YBT'nin bilişsel alan alt düzey basamağından olan anlama basamağında bulunduğu olmuştur. Kuzu, Çil ve Şimşek (2019)'in yaptığı çalışmada matematik dersi öğretim programı kazanımların kavramsal ve işlemsel bilgi boyutlarında yoğunlaştığı görülmüştür. Üstbilişsel seviyede hiçbir kazanım yoktur. Derslerin içerikleri de boyutsal kategoride önemli olduğu anlaşılmaktadır. Bilişsel süreç basamaklarında ise hatırlama ve yaratma basamağında kazanım bulunmamaktadır. Zorluoğlu, Güven ve Korkmaz (2017)'ın çalışmalarında 2017 taslak kimya öğretim programında yer alan kazanımlar Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin bilgi ve bilişsel süreç boyutuna göre incelenmiştir. Araştırma sonucunda bilgi boyutunda homojen bir dağılım olmadığı görülmüştür. En çok kavramsal düzeyde en az ise üstbilişsel düzeyde kazanım bulunmaktadır. Bilişsel düzeyde de durum benzerdir. En çok anlama, en az ise değerlendirme düzeyinde kazanım bulunmaktadır. Uygulanan öğretim programı kazanımları YBT düzeyine göre alt basamaklarda hedefler hazırlarken üst düzey basamaklarda ölçülmesi beklenen hedefler azdır.

Çalışmalarda da görüldüğü gibi farklı ders kitaplarındaki sorular ve öğretim programı kazanımları Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre alt düzey bilişsel özellikte dağılım göstermektedir. Bunların sebepleri; kitapları hazırlayan kişilerin bu anlamda yetersiz kalması veya dikkate almaması, soru çeşitlerinde yapılan merkezi sınavlarda uygulanan çoktan seçmeli sorulara alıştırmak ve öğretmek isteği, öğretim programları kazanımlarıyla değerlendirme sorularının uyuşmaması sayılabilir. Öğretmenlerin bu anlamda bakış açısını değiştirip öğrencilere üstbilişsel özellikleri kazandıracak sorular yöneltmesi, soru çeşitlerini artırması eğitim için daha faydalı olacaktır.

6.2. Öneriler

Çalışmadan hareketle şu önerilerde bulunulabilir:

1. Ünite ölçme değerlendirme ve bölüm sonu değerlendirme sorularında hem bilgi boyutu hem de bilişsel boyutta dengeli bir dağılıma dikkat ederek sorular çeşitlendirilebilir. Sadece alt boyuttaki basamaklar değil, üstbilişsel özellikleri de geliştirecek sorular hazırlanabilir.
2. Öğretim programı kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin her basamağına hitap etmesi ve biyoloji ders kitaplarındaki sorularla aynı beceriyi ölçmesi beklendiği için kazanımlar bu anlamda güncel hale gelebilir.
3. Soru türlerinin çeşitli olması öğrencilerde farklı düşünme becerilerinin gelişmesi için önemlidir. Bireysel farklılıklar dikkate alındığında çeşitli soru türlerinin olması öğrencilerin kendini ifade edebilmesini sağlar. Araştırmada incelenen biyoloji ders kitaplarında dengeli bir dağılım görülmemektedir. Bu durumun düzeltilmesi için soru türleri çeşitliliği artırılabilir.
4. Biyoloji ders kitaplarındaki ünite değerlendirme sorularını yazan kişilere ihtiyaçları doğrultusunda belirli dönemlerde Yenilenmiş Bloom Taksonomisi ve alternatif ölçme değerlendirme yöntemleri ile ilgili hizmet içi eğitimler verilebilir.

KAYNAKLAR

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.

Akyol, H. (2016). *Programa uygun Türkçe öğretim yöntemleri*. Ankara: Pegem.

Alsan, T. K. (2020). *Kimya öğretim programı kazanımları ile ders kitaplarında bulunan etkinlik ve değerlendirme araçlarının bilişsel, duyuşsal ve psikomotor boyutlar açısından incelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

Amer, A. (2006). Reflections on Bloom's revised taxonomy. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, *4*(1), 213-230.

Anderson, L. W. (2005). Objectives, evaluation, and the improvement of education. *Studiesin Education Evaluation*, *31*(2-3), 102-113.

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R (Eds). (2001). *Taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Needham Heights, MA: Allyn, & Bacon.

Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E, Pintrich, P. R., Raths, J., & Wittrock, M. C. (2001). *Öğrenme öğretim ve değerlendirme ile ilgili bir sınıflama - Bloom'un eğitimin hedefleri ile ilgili sınıflandırmasının güncelleştirilmiş biçimi* (1. Baskı) (D. A. Özçelik, Çev.). Ankara: Pegem.

Arı, A. (2011). Bloom'un gözden geçirilmiş bilişsel alan taksonomisinin Türkiye'de ve uluslararası alanda kabul görme durumu. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, *11*(2), 767-772.

Aşıcı, M., Baştürk, M., Çebi, A., Delice, A., Kabapınar, F., Kabapınar, Y., Kaptan, A., Kaptan, S., Kılıç, D., Mozakoğlu, M., Oral, B., & Yangın, B. Ö. Demirel., K. Kıroğlu. (Ed.). (2006). *Konu alanı ders kitabı incelemesi*. Ankara: Öğreti.

Aydemir, Y., & Çiftçi, Ö. (2008). Edebiyat öğretmeni adaylarının soru sorma becerileri üzerine bir araştırma. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 5*(2), 103-115.

Ayvacı, H. İ., & Türkdoğan, A. (2010). Yeniden yapılandırılan Bloom Taksonomisine göre fen ve teknoloji dersi yazılı sorularının incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, *7*(1), 13-25.

Bal, A. P., & Yılmaz, R. (2022). Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre ortaokul ders kitaplarındaki soruların incelenmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, *6*(2), 94-107.

Balta, Y. A. (2006). *İlköğretim okullarında uygulanan sınavlarda tam öğrenmenin (Bloom Taksonomisinin) kullanılmasının önemi*. Yüksek Lisans Tezi, Yedi Tepe ÜniversitesiSosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Baysen, E. (2006). Öğretmenlerin sınıfta sordukları sorular ile öğrencilerin bu sorulara verdikleri cevapların düzeyleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 14*(1), 21-28.

Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Quality Research Journal*, *9*(2), 27-40.

Brualdi, A.C. (1998). Classroom questions, practical assessment research and evaluation, Eric Document. *Reproduction No: ED 422407, 6*(6).

Bümen, N. T. (2006). Program geliştirmede bir dönüm noktası: Yenilenmiş Bloom Taksonomisi. *Eğitim ve Bilim Dergisi, 31*(142), 3-14.

Büyükalan, S. F. (2011). *Öğretmenler için soru sorma sanatı*. Ankara: Asil.

Cabbar, B. G., Gültekin, S., Güneş, E., Aytaç, E., & Daşgın, F. (2020). Fen bilimleri ve biyoloji dersleri öğretim programlarındaki çevre kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre analizi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 14*(1), 504-527.

Çakıcı, Y., Ürek, H., & Dinçer, E. O. (2012). İlköğretim öğrencilerinin soru oluşturma becerilerinin incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 8*(1), 43-68.

Çelik, S., Ümit, K., & Uzun, S. Ç. (2018). Ortaokul matematik dersi öğretim programındaki kazanımların Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18*(2), 775-795.

Çepni, S., & Ayvacı, H. Ş. (2006). Fen ve teknoloji eğitiminde ölçme ve değerlendirme. S. Çepni (Ed.), *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi* içinde (s. 229-248). Ankara: Pegem.

Demirel, Ö. (1992). Türkiye'de program geliştirme uygulamaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 7*(7), 27-43.

Demirel, Ö., & Kıroğlu, K. (2021). *Ders kitabı incelemesi*. Ankara: Pegem.

Demiröz, B. (2022). *İlkokul fen bilimleri ders kitabındaki ünite değerlendirme sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin bilişsel süreç boyutu, soru türleri ve konu alanlarına göre incelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim BilimleriEnstitüsü, Ankara.

Doğan, Y., & Burak, D. (2018). 4. sınıf fen bilimleri dersi kazanımlarının revize edilmiş Bloom Taksonomisine göre incelenmesi. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi, 12*(23), 34-56.

Efe, H. A., & Efe, R. (2018). 9. sınıf biyoloji dersi öğretim programındaki kazanımların yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre karşılaştırılması: 2013, 2017 ve 2018 yılları. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education (IJTASE), 7*(3), 2146-9466.

Eke, C. (2015). Dalgalar ünitesindeki kazanımların yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 4*(2), 2146-9199.

Gagne, R. M. (1984). Learning outcomes and their effects: Useful categories of human performance. *American Psychologist, 39*(4), 377-385.

Girgin, E. (2012). *İlköğretim 2. kademe fen ve teknoloji ders kitaplarındaki ünite sonu değerlendirme sorularının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi FenBilimleri Enstitüsü, Trakya.

Grounlund, N. E., & Robert, L. L. (1995). Measurement and assesment in teaching, https://epdf.tips/search/MEASUREMENT+AND+ASSESSMENT sayfasından erişilmiştir.

Güldüren, M., & Cangüven, H. D. (2020). Ortaöğretim fizik, kimya ve biyoloji ders kazanımlarının yenilenmiş Bloom Taksonomisi bilişsel alan basamaklarına göre karşılaştırılması. *Scientific Educational Studies, 4*(1), 1-21.

Gülersoy, A. E. (2013). İdeal ders kitabı arayışında sosyal bilgiler ders kitaplarının bazı özellikler açısından incelenmesi. *International Journal of New Trends in Arts, Sports& Science Education, 2*(1), 8-26.

Gülersoy, Ö. (2023). Çevre eğitimi ve iklim değişikliği dersi (6., 7. veya 8. sınıflar) öğretim programı kazanımlarının yenilenmiş Bloom Taksonomisi bilişsel alan basamaklarına göre değerlendirilmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies, 16*(97), 1-16.

Gündoğdu, Z. (2022). *2018 Fen bilimleri dersi öğretim programı 5-8. sınıf kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre incelenmesi ve program hakkında öğretmen görüşleri.* Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.

Güneş, H., & Çelikler, D. (2008). İlköğretim 6., 7. ve 8. sınıf fen bilgisi kitaplarının Bloom Taksonomisine göre öğretmenler tarafından değerlendirilmesi. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitü Dergisi, 1*(2), 137-147.

Güven, Ç. (2014). *6, 7, 8. Sınıflar fen ve teknoloji dersi öğretim programındaki soruların Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne göre incelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Ahi EvranÜniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.

Halawi, L. A., McCarthy, R. V., & Pires, S. (2009). An Evaluation of E-Learning on the basis of Bloom's Taxonomy: An exploratory study. *Journal of Education for Business, 84(*6), 374-380.

Hasan, M., Naomee, I., & Bilkis, R. (2013). Reflection of Bloom’s Revised Taxonomy in the social science questions of secondary school certificate examination. *The International Journal of Social Sciences, 14*(1), 47-56.

Johnston, J., Halocha, J., & Chater, M. (2007). *Developing Teaching Skills in the Primary School*. America: Open University.

Kete, R., & Ensari, N. (2006). *Lise 1 biyoloji ders kitaplarına ait öğrenci tutumları*. VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Ankara, 80.

Kılınç, G. (2014). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin sınıf içi ders işleme sürecindeki soru sorma becerileri: bir durum çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

Kışoğlu, B. (2021). *3. ve 4. sınıf fen bilimleri ders kitaplarındaki soruların Yenilenmiş Bloom Taksonomisi bilişsel süreç boyutuna göre incelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.

Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory Into Practice*, *41*(4), 212-218.

Kuş, Y. (2022). *Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre Türk dili ve edebiyatı ders kitaplarının ünite ölçme ve değerlendirme sorularının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.

Kuzu, O., Çil, O., & Şimşek, A. S. (2019). 2018 matematik dersi öğretim programı kazanımlarının revize edilmiş Bloom Taksonomisine göre incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *21*(3), 129-147.

Mayer, R. E. (2002). Rote Versus Meaningful Learning. *Theory Into Practice*, *41*(4), 224-232.

Miles, M. B., & Huberman A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. California: Sage.

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2020*). Qualitative data analysis: A methods sourcebook thousand oaks*. CA: Sage.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *Ortaöğretim biyoloji dersi öğretim programı (2018)*. http://mufredat.meb.gov.tr/ sayfasından erişilmiştir.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2021). *Ders kitapları ve eğitim araçları yönetmeliği*. https://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2021_10/15214644_derskitaplari_yonetmeligi.pdf sayfasından erişilmiştir.

Morgil, F. İ., & Yılmaz, A. (1999). Lise kimya-II ders kitaplarının öğretmen ve öğrenci görüşleri açısından değerlendirilmesi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri EnstitüsüDergisi, 1*(1), 26-41.

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

Polat, N. I. (2022). *Biyoloji ders kitabında yer alan hücre bölünmeleri*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Sönmez, V. (2007). *Program geliştirmede öğretmen el kitabı*. Ankara: Anı.

Şanlı, C. (2019). Coğrafya öğretmenleri ve coğrafya öğretmen adaylarının soru sorma stratejileri üzerine bir araştırma. *Doğu Coğrafya Dergisi*, *24*(42), 25-40.

Şeker, Z. Ç. (2022). *5. 6. 7. ve 8. sınıf fen bilimleri ders kitabında yer alan değerlendirme sorularının yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre incelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi,Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.

Turan, A., Kaplan, M., Barlak, D., Laçin, E., Akın, P., Unvan, C., & Aslan, S. (2010). *Yükseköğretimde yeniden yapılanma: 66 soruda Bologna süreci uygulamaları*. Erdoğan A (Ed.). Ankara: Yükseköğretim Kurulu.

Tutkun Ö. F., Demirtaş, Z., Arslan, S., & Gür Erdoğan, D. (2015). Revize Bloom taksonomisinin genel yapısı: Gerekçeler ve değişiklikler. *The Journal of Academic Social Science Studies, 32*(3), 57-62.

Tutkun, Ö. F., & Okay, S. (2012). Bloom'un yenilenmiş Taksonomisi üzerine genel bir bakış. *Sakarya University Journal of Education, 1*(3), 14-22.

Türk Dil Kurumu. (2023). *Türkçe sözlük*. https://sozluk.gov.tr/ sayfasından erişilmiştir.

Ulum, H., & Taşkaya, S. M. (2019). İlkokul 2, 3 ve 4. sınıf Türkçe ders ve çalışma kitaplarında yer alan etkinliklerin yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 27*(1), 107-118.

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. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin.

Yılmaz, E., & Koray, B. (2012). Söyleşi metinleri yoluyla sekizinci sınıf öğrencilerinin soru sorma becerilerinin yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre incelenmesi. *Sakarya University Journal of Education, 2*(2), 20-31.

Yüksel, S. (2007). Bilişsel alnın sınıflamasında (Taksonomi) yeni gelişmeler ve sınıflamalar. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, *5*(3), 479-509.

Zorluoğlu, S. L., Güven, Ç., & Korkmaz, Z. S. (2017). Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre analiz örneği: 2017 taslak ortaöğretim kimya dersi öğretim programı. *Akdeniz İnsani Bilimler Dergisi*, *7*(2), 467-479.

EKLER

Ek 1. Soru Türü, Özellikleri ve Örnek

Soru Türü	Özellikleri ve Örnek
Doğru-yanlış sorular	Verilen cümlenin, mevcut bilgilere göre doğru mu yanlış mı olduğunun belirlenmesi istenir. Ör.: ( ) Kloroplast fotosentez tepkimelerinin gerçekleştiği organeldir.
Eşleşmeli sorular	Bir dizede verilen sorularla, diğer bir dizedeki cevapların birbiriyle uygun olanın eşleştirilmesi beklenir. Ör.: Aşağıda numaralarıyla verilen ifadeleri, harflerle verilen ifadelerle eşleştiriniz
Kısa cevaplı sorular	Sorularda eksik bırakılmış bir cümlenin uygun kelimelerle tamamlanması veyahut sorulan sorunun bir iki kelimelik cevabı istenir. Ör.: Kasın gevşemesi sırasında hacmi……
Çoktan seçmeli sorular	Verilen sorunun altında bulunan birkaç seçenekli cevaptan oluşur. Ör.: Aşağıdakilerden hangisi sindirim sistemi rahatsızlığı değildir?
Açık uçlu sorular	Kişinin özgürce cevap vermesi istendiği durumunda tercih edilir. Kişi cevabı kendisi yapılandırır. Ör.: Karanlıkta düzgün yürüyememenin nedenini hangi organ ve yapıların ilişkisiyle açıklayabilirsiniz?

Ek 2. Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilgi Boyutu

ÜST GRUP VE ALT GRUPLARI	ÖRNEK
A. OLGUSAL BİLGİ Özel ayrıntılar ve ögelerin bilgilerini içermektedir.	
AA. Terim bilgisi	Kalıtım ile ilgili terimler
AB. Öge ve spesifik ayrıntı bilgisi	Doğal enerji kaynakları
B. KAVRAMSAL BİLGİ Düzensiz ve düzenli bilgi çeşitleridir	
BA. Sınıf ve sınıflama bilgisi	Canlıların çeşitliliği ve sınıflaması
BB. İlkeler ve genellemelerin bilgisi	Hücre teorisi
BC. Kuram, model ve yapıların bilgisi	Evrim kuramı
C. İŞLEMSEL BİLGİ Bir işin yapılışıyla ilgili uygun teorileri kullanmaya dair bilgiler içermektedir.	
CA. Alana özgü yetkinlik ve algoritmik beceri bilgisi	Genetik algoritmalar
CB. Alana özel teknik ve yöntemlerin bilgisi	Bilimsel yöntem basamakları
CC. Uygun yöntemlere dair ölçüt bilgisi	Mendel yasalarını hangi durumlarda kullanacağımıza ilişkin ölçütler
D. ÜSTBİLİŞSEL BİLGİ Bireyin kendi bilişleri hakkındaki farkındalıkları ile ilgilidir	
DA. Strateji içeren bilgiler	Ders kitaplarındaki konulardan nasıl faydalanacağı ile ilgili bilgiler
DB. Uygun durumlarla ilgili bilişsel görev bilgisi	Öğrencilere uygulanabilecek değerlendirme araçlarıyla ilgili bilgi
DC. Kendi kendisi hakkında bilgi	Kişinin güçlü ve zayıf tarafları olabileceği ve buna dair bilgi sahibi olması

Ek 3. Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilişsel Boyutu

ANA GRUPLAR VE BİLİŞSEL SÜREÇLER	ALTERNATİF İSİMLER	TANIMLAR VEÖRNEKLER
1. HATIRLAMA Bilgileri uzun süreli bellek aracılığıyla çağırma		
1.1.Tanıma	Belirleyebilme	Bilgilerin USB'deki konumu belirleyebilme
1.2.Hatırlama	Bilgilere ulaşma	İlgili bilgiyi USB'den geri getirebilme
2. ANLAMA Farklı formlarda sunulan bilgileri anlamlandırma		
2.1.Yorumlama	Başka şekillerde ifade etme	Başka şekillerde ifade etme
2.2.Örneklendirme	Gösterimleme, somutlaştırma	Kavramı örnekle bulma
2.3.Sınıflama	Gruplandırma, ilgili gruba alma	Belirli gruplarda olup olmadığını saptama(Örnek, canlıların ortak özelliklerine göre sınıflandırma)
2.4.Özetleme	Kısaltarak ifade etme	Ana ve önemli noktaları kısaca ifade etme (Örnek, yapılan deneyi kısaltarak ifade etme)
2.5.Sonuç çıkarma	Öteleme, önceden kestirme	Verilen bilgiden yola çıkarak genellemelereulaşmak (Örnek, deney sonuçlarına göre ilgili bilgiye varma)
2.6.Karşılaştırma	Fark ve benzerlik saptama	İki bilgi arasındaki farklılıkve benzerlikleri belirleme (Örnek, mitoz ve mayozu karşılaştırma)
2.7.Açıklama	Model oluşturma	Sebep-sonuç ilişkilerini içeren model oluşturma
3. UYGULAMA Sunulan durumlarla ilgili işlemleri yapma ve yararlanmaeylemlerinde bulunma		
3.1.Yapma	Ortaya koyma	İşlemleri, önceden karşılaşılan uruma uyarlama (Örnek, evlenen çiftlerin kan gruplarının çaprazlanma oranı
3.2.Yararlanma	Duruma uygun kullanma	Daha önce karşılaşılmayanyeni bir duruma uygun olduğu halde işlemden yararlanma

4. ÇÖZÜMLEME Ana ürünü parça ürünlerine ayırma, parça ürünlerin birbirleri ve ana ürünle olan ilişkilerini ortaya koyma		
4.1.Ayrışma	Ayırt etme	Materyalle ilgili ya da ilgisiz, önem arz eden ya daönem arz etmeye bölümleriayırma (Örnek, verilen durumla alakalı alakasız bilgileri ayırt etme.)
4.2.Örgütleme	Bütünlüğü ortaya koyma	Bir bölümde var olanürünlerin işlevine veuygunluğuna göre belirlenmesi
4.3.İrdeleme	Atıf yapma	Verilen ürüne hâkim olan bakış açısı, yanlılığı, değerive amacın saptanması
5. DEĞERLENDİRME Yargılara ulaşabilmek için ölçüt ve standarda uyma		
5.1.Denetleme	Eş güdümleme, izleme	Sürece ve ürüne dair uyum problemlerini sapta izleme,test etme (Örnek, biliminsanının ulaştığı verilerle deneyi denetleme
5.2.Eleştirme	Yargılama	Ürünlerin ilgili dış ölçütlerle uyumsuzluklarını saptama
6. YARATMA Parçaların yeni bir yapıyı oluşturup işlevi olan bir ürün ortaya koyması		
6.1.Oluşturma	Denenceler üretme	Yeni denencelere ölçütleryardımıyla ulaşma (Örnek,gözlenen bir olayla ilgili hipotez kurma
6.2.Planlama	Tasarlama	Birtakım işlevlerisağlayabilecek yeni işlemler tasarlama (Örnek, araştırma raporu oluşturma
6.3.Üretme	Yapma	Ürünler icat etme, üretme

Ek 4. Bilgi ve bilişsel süreç boyutlarına ait örnek kazanımlar

Kazanım No	Kazanım	Bilgi Boyutu	Bilişsel Boyut
9.2.1.3.	Hücre zarından madde geçişineilişkin kontrollü bir deney yapar.	Kavramsal	Uygulama
10.1.1.2.	Mitozu açıklar.	Olgusal	Anlama
11.1.5.4	Solunum sisteminin sağlıklıyapısının korunması için yapılmasıgerekenlere ilişkin çıkarımlardabulunur.	Kavramsal	Çözümleme
12.3.3.3.	Tohum çimlenmesini gözleyebileceği deney tasarlar.	İşlemsel	Yaratma



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR…