



**5., 6., 7. ve 8. SINIF FEN BİLİMLERİ DERSİ İKİNCİ
YAZILI SORULARI VE DERS KİTAPLARINDAKİ
SORULARIN YENİLENMİŞ BLOOM
TAKSONOMİSİ VE KAZANIMLARA
GÖRE İNCELENMESİ**

Aslı ARSLAN

Yüksek Lisans Tezi

Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Doç. Dr. Mehmet Akif HAŞILOĞLU

AĞRI-2022

(Her hakkı saklıdır.)

T.C.
AĞRI İBRAHİM ÇEÇEN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

ASLI ARSLAN

**5., 6., 7. ve 8. SINIF FEN BİLİMLERİ DERSİ İKİNCİ YAZILI
SORULARI VE DERS KİTAPLARINDAKİ SORULARIN
YENİLENMİŞ BLOOM TAKSONOMİSİ VE KAZANIMLARA
GÖRE İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ YÖNETİCİSİ
DOÇ. DR. MEHMET AKİF HAŞILOĞLU

AĞRI-2022

29/06/2022

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğine göre hazırlamış olduğum “5., 6., 7. ve 8. SINIF FEN BİLİMLERİ DERSİ İKİNCİ YAZILI SORULARI VE DERS KİTAPLARINDAKİ SORULARININ YENİLENMİŞ BLOOM TAKSONOMİSİ VE KAZANIMLARA GÖRE İNCELENMESİ” adlı tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

- ☐ Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.
- ☐ Tezim sadece Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- ☐ Tezimin yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

[29/06/2022]

[Aslı ARSLAN]

TEZ KABUL VE ONAY TUTANAĞI
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Doç. Dr. Mehmet Akif HAŞILOĞLU danışmanlığında, Aslı ARSLAN tarafından hazırlanan bu çalışma --/--/2022 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı'nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan :

İmza:

.....

Jüri Üyesi :

İmza:

.....

Jüri Üyesi :

İmza:

.....

Jüri Üyesi :

İmza:

.....

Jüri Üyesi :

İmza:

.....

Yukarıdaki imzalar adı geçen öğretim üyelerine ait olup;

Enstitü Yönetim Kurulunun --/--/2022 tarih ve ---/----- nolu
kararı ile onaylanmıştır.

--/--/2022

Prof. Dr. İbrahim HAN
Enstitü Müdürü

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

5., 6., 7. ve 8. SINIF FEN BİLİMLERİ DERSİ İKİNCİ YAZILI SORULARI VE DERS KİTAPLARINDAKİ SORULARIN YENİLENMİŞ BLOOM TAKSONOMİSİ VE KAZANIMLARA GÖRE İNCELENMESİ

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Mehmet Akif HAŞILOĞLU

2022, 108 Sayfa

Jüri: Doç. Dr. Hüseyin ARTUN

Doç. Dr. Mehmet Akif HAŞILOĞLU

Doç. Dr. Aydın KIZILASLAN

Bu araştırmada, 5., 6., 7. ve 8. sınıf devlet okullarında okutulan ders kitaplarında yer alan sorular ile bahsi edilen sınıflara ait 1. ve 2. dönem 2. yazılı sınav kâğıtlarının ayrı ayrı Yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilişsel süreç boyutuna ve kazanımlara göre incelenmesi daha sonra elde edilen sonuçların karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu araştırma 2019 yılı itibarıyla 5., 6., 7. ve 8. sınıflarda kullanılan Fen Bilimleri Ders Kitabı'nda bulunan 2705 soru ve Ağrı ili Patnos ilçesindeki ortaokullardan alınan Fen Bilimleri Dersi 2. Dönemine ait 1216 yazılı sınav sorusu MEB, Ankara-2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı çerçevesindeki kazanımlara ve Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin bilişsel süreç basamaklarına göre sınıflandırılmıştır. Sınıflandırma ve kazanım tespiti yapılırken üç alan uzmanından yardım alınmıştır. Araştırmanın verilerine, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman analizi yöntemi ile ulaşılmıştır. Ulaşılan bulguların yüzde değerleri hesaplanarak değerlendirilmesi yapılmıştır. Bulgular neticesinde adı geçen öğretim programında; hem ders kitaplarında hem de yazılı sınav kâğıtlarında alt düzey bilişsel alan basamaklarının temsil ettiği soru sayısının fazla olduğu, üst düzey bilişsel alan basamaklarından ise çok az soru sorulduğu gözlenmektedir. Kazanımı temsil etme bakımından ders kitaplarındaki soruların yazılı sınav kâğıtlarındaki sorulara göre daha homojen dağıldığı, yazılı kâğıtlarındaki soruların tüm kazanımları temsil etme konusunda yetersiz kaldığı gözlenmiştir. Elde edilen verilere dayanarak, ders kitapları ve yazılı sınav soruları hazırlanırken üst düzey bilişsel becerileri yoklayan sorulara daha fazla yer verilmesi ve özellikle yazılı sınav sorularının mümkün olan her kazanımı yoklayacak şekilde hazırlanması öneriler arasında yer almaktadır.

2022, 108 sayfa

Anahtar sözcükler: Yenilenmiş Bloom Taksonomisi, 5., 6., 7. ve 8. sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, sorular, kazanım.

ABSTRACT

Master's Thesis

EXAMINATION OF 5TH, 6TH, 7TH AND 8TH GRADE SCIENCE CLASSES SECOND WRITTEN QUESTIONS AND INVESTIGATION OF THE QUESTIONS IN THE TEXTBOOKS ACCORDING TO THE BLOOM'S REVISED TAXONOMY AND THE OUTCOMES

Thesis advisor: Assos. Dr. Mehmet Akif HAŞILOĞLU

2022, 108 pages

Jury: Assoc. Dr. Hüseyin ARTUN

Assoc. Dr. Mehmet Akif HAŞILOĞLU

Assoc. Dr. Aydın KIZILASLAN

It was aimed in this study that the questions in the 5th, 6th, 7th and 8th grade textbooks of public schools and to be examined 2nd written exam papers of the 1st and 2nd term in the mentioned classes separately according to the cognitive process dimension and gains of the Bloom's Revised Taxonomy, and comparing the obtained results. This research was classified according to 2705 questions in the Science Textbook used in the 5th, 6th, 7th and 8th grades beginning from 2019, and 1216 written exam questions of the Science class (Ministry of National Education) in 2nd term taken from the secondary schools in Patnos county of Ağrı province, the gains within the framework of the Ankara-2018 Science curriculum and the cognitive process steps of the Bloom's Revised Taxonomy. It was received support three domain experts while classifying and determining to gains. The data of the research were obtained by the document analysis method, which is one of the qualitative research methods. The findings were evaluated by calculating the percentage values. As a result of the findings, it is observed that the number of questions represented by low-level cognitive domain steps is high in both textbooks and written exam papers, and very few questions are asked from high-level cognitive domain steps in the curriculum. In terms of representing the gain, it was observed that the questions in the textbooks were distributed more homogeneously than the questions on the written exam papers, and the questions on the written papers were insufficient to represent all the outcomes. Based on the data obtained, it is recommended to include more questions that controls high-level cognitive skills while preparing textbooks and written exam questions and especially the written exam questions be prepared in a way that controls every possible outcome.

2022, 108 pages

Key Words: Bloom's Revised Taxonomy, Science Curriculum in the 5th, 6th, 7th and 8th Grades, Questions, Gain.

TEŞEKKÜRLER

Yüksek Lisans eğitimim süresince engin bilgisi ve deneyimiyle bana her zaman destek olan, çalışmalarımı tamamlayabilmem için her türlü koşulu sağlayan en umutsuz olduğum zamanlarda bile bana hep güvendiğini hissettiren çok kıymetli danışman hocam Sayın Doç. Dr. Mehmet Akif HAŞILOĞLU'na sonsuz şükranlarımı sunarım.

Yaşama sevincim çocuklarım Çağlar ARSLAN ve Eymen ARSLAN'a ayrıca çalışma sürecim boyunca bana inanan ve en sıkıntılı anlarımda hep yanımda olan sevgili aileme teşekkür ederim.

29/06/2022

Aslı ARSLAN

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iii
TEŞEKKÜRLER	v
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Problem Cümlesi.....	2
1.3. Alt Problemler.....	2
1.4. Araştırmanın Amacı.....	3
1.5. Araştırmanın Önemi.....	3
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	3
1.7. Tanımlar	3
2. KURAMSAL TEMELLER.....	5
2.1. Eğitim.....	5
2.2. Fen Bilimi ve Fen Okuryazarlığı	5
2.3. Ölçme ve Değerlendirmenin Önemi	7
2.4. Orijinal Bloom Taksomomisi.....	10
2.4.1. Bilgi.....	11
2.4.2. Kavrama.....	13
2.4.3. Uygulama.....	13
2.4.4. Analiz.....	13
2.4.5. Sentez.....	14
2.4.6. Değerlendirme.....	14
2.5. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi.....	15
2.5.1. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilgi Birikimi Boyutu	16
2.5.2. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Süreç Boyutu	16
2.6. Kazanım	23
3. YÖNTEM.....	25
3.1. Araştırmanın Yöntemi	25
3.2. Araştırmanın Örneklemi	25
3.3. Veri Toplama	25

3.4. Verilerin Analizi	26
3.5. Uygulama Süreci.....	27
4.BULGULAR.....	28
4.1. Soruların Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarına Göre İncelenmesi..	28
4.1.1. 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı	28
4.1.2. 6. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı.....	37
4.1.3. 7. sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı	49
4.1.4. 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı.....	62
4.2. Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre Soruların İncelenmesi.....	74
5. SONUÇ, TARTIŞMA, ÖNERİLER.....	92
5.1. Fen Bilimleri Ders Kitabındaki Soruların Kazanımları Barındıran Konulara Göre İncelenmesi	92
5.2. Yazılı Sınav Sorularının Kazanımları Barındıran Konulara Göre İncelenmesi	92
5.3. Fen Bilimleri Ders Kitabındaki Soruların YBT Bilişsel Beceri Alanlarına Göre İncelenmesi	92
5.4. Yazılı Sınav Kâğıtlarındaki Soruların YBT Bilişsel Beceri Alanlarına Göre İncelenmesi	93
KAYNAKLAR	97
EKLER	104
EK-1: Yazılı Sınav Kâğıdı Örneği	104
EK-2: Altıncı Sınıf Ders Kitabı Soru Örnekleri.....	106
ÖZGEÇMİŞ.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ADD	Alt düzey davranış
FBDÖP	Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
TTKB	Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı
ÜDD	Üst düzey davranış
vd.	ve diğerleri
YBT	Yenilenmiş Bloom Taksonomisi
%	Yüzde

ÇİZELGELER DİZİNİ

Tablo 1. 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı	28
Tablo 1.1. F.5.1. Güneş, Dünya ve Ay / Dünya ve Evren	28
Tablo 1.2. F.5.2. Canlılar Dünyası / Canlılar ve Yaşam	30
Tablo 1.3. F.5.3. Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme / Fiziksel Olaylar	30
Tablo 1.4. F.5.4. Madde ve Değişim / Madde ve Doğası	32
Tablo 1.5. Işığın Yayılması / Fiziksel Olaylar	33
Tablo 1.6. F.5.6. İnsan ve Çevre / Canlılar ve Yaşam	34
Tablo 1.7. F.5.7.Elektrik Devre Elemanları / Fiziksel Olaylar	36
Tablo 2. 6. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı	37
Tablo 2.1. F.6.1. Güneş Sistemi ve Tutulmalar / Dünya ve Evren	37
Tablo 2.2. F.6.2. Vücudumuzdaki Sistemler / Canlılar ve Yaşam	39
Tablo 2.3. F.6.3. Kuvvet ve Hareket / Fiziksel Olaylar	41
Tablo 2.4. F.6.4. Madde ve Isı /Madde ve Doğası	42
Tablo 2.5. F.6.5. Ses ve Özellikleri / Fiziksel Olaylar	44
Tablo 2.6. F.6.6. Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı / Canlılar ve Yaşam	46
Tablo 2.7. F.6.7. Elektrik İletimi / Fiziksel Olaylar	48
Tablo 3. 7. Sınıf Fen bilimleri dersi öğretim programı	49
Tablo 3.2. F.7.2. Hücre ve Bölünmeler / Canlılar ve Yaşam	51
Tablo 3.3. F.7.3. Kuvvet ve Enerji / Fiziksel Olaylar	53
Tablo 3.4. F.7.4. Saf Madde ve Karışımlar / Madde ve Doğası	55
Tablo 3.5. F.7.5. Işığın Madde İle Etkileşimi / Fiziksel Olaylar	57
Tablo 3.6. F.7.6. Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme / Canlılar ve Yaşam	59
Tablo 3.7. F.7.7. Elektrik Devreleri / Fiziksel Olaylar	61
Tablo 4. 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı	62
Tablo 4.1. F.8.1. Mevsimler ve İklim / Dünya ve Evren	62
Tablo 4.2. F.8.2. DNA ve Genetik Kod / Canlılar ve Yaşam	64
Tablo 4.3. F.8.3. Basınç / Fiziksel Olaylar	65
Tablo 4.4. F.8.4. Madde ve Endüstri / Madde ve Doğası	67
Tablo 4.5. F.8.5. Basit Makineler / Fiziksel Olaylar	69
Tablo 4.6. F.8.6. Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi / Canlılar ve Yaşam	70
Tablo 4.7. F.8.7. Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi / Fiziksel Olaylar	72
Tablo 5. 5.sınıf FBDÖP 1. Ünite: Dünya, Güneş ve Ay kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllara ait yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması	74
Tablo 6. 5. sınıf FBDÖP 2. Ünite: Canlılar Dünyası kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllara ait yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması	75

Tablo 7. 5. sınıf FBDÖP 3. Ünite: Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllara ait yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması.....	75
Tablo 8. 5. sınıf FBDÖP 4. Ünite: Madde ve Değişim kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllara ait yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması	76
Tablo 9. 5. sınıf FBDÖP 5. Ünite: Işığın Yayılması kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllara ait yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması	76
Tablo 10. 5. sınıf FBDÖP 6. Ünite: İnsan ve Çevre kapsamında ders kitaplarında yer alan sorularının ve ilgili yıllara ait yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması	77
Tablo 11. 5. sınıf FBDÖP 7. Ünite: Elektrik Devre Elemanları kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda 7. üniteden sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması.....	78
Tablo 12. 6. Sınıf FBDÖP 1. Ünite: Güneş Sistemi ve Tutulmalar kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması.....	78
Tablo 13. 6. sınıf FBDÖP 2. Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması.....	79
Tablo 14. 6. sınıf FBDÖP 3. Ünite: Kuvvet ve Hareket kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması	79
Tablo 15. 6. sınıf FBDÖP 4. Ünite: Madde ve Isı kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması	80
Tablo 16. 6. sınıf FBDÖP 5. Ünite: Ses ve Özellikleri kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması	81
Tablo 17. 6. sınıf FBDÖP 6. Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması.....	81
Tablo 18. 6. sınıf FBDÖP 7. Ünite: Elektriğin İletimi kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması	82
Tablo 19. 7. sınıf FBDÖP 1. Ünite: Güneş Sistemi ve Ötesi kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması.....	82
Tablo 20. 7. sınıf FBDÖP 2. Ünite: Hücre ve Bölünmeler kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması	83

Tablo 21. 7. sınıf FBDÖP 3. Ünite: Kuvvet ve Enerji kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması	84
Tablo 22. 7. sınıf FBDÖP 4. Ünite: Saf Madde ve Karışımlar kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması.....	84
Tablo 23. 7. sınıf FBDÖP 5. Ünite: Işığın Madde ile Etkileşimi kapsamında ders kitaplarında yer alan sorularının ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması	85
Tablo 24. 7. sınıf FBDÖP 6. Ünite: Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması	85
Tablo 25. 7. sınıf FBDÖP 7. Ünite: Elektrik Devreleri kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması	86
Tablo 26. 8. Sınıf FBDÖP 1. Ünite: Mevsimler ve İklim kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması.....	87
Tablo 27. 8. sınıf FBDÖP 2. Ünite: DNA ve Genetik Kod kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması.....	87
Tablo 28. 8. sınıf FBDÖP 3. Ünite: Basınç kapsamında ders kitaplarında yer alan sorularının ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması	88
Tablo 29. 8. sınıf FBDÖP 4. Ünite: Madde ve Endüstri kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması	88
Tablo 30. 8. Sınıf FBDÖP 5. Ünite: Basit Makineler kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması	89
Tablo 31. 8. Sınıf FBDÖP 6. Ünite: Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi kapsamında ders kitaplarında yer alan sorularının ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması	90
Tablo 32. 8. Sınıf FBDÖP 7. Ünite: Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması	90

1. GİRİŞ

Bu bölümde çalışmanın problem durumuna, problem cümlesine, alt problem durumlarına, araştırmanın amacına ve niçin önemli olduğuna, sınırlılıklarına ve tanımlara yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Çağımız bilgi ve teknoloji çağıdır. Bu çağa ayak uydurabilmemiz için yetişmiş elemanlara ihtiyaç vardır. Dünyaya bakıldığı zaman birçok değişim ve gelişimler görülmektedir. Bu değişim ve gelişimlerin en başında, bilgi toplumlarının ortaya çıkışı ile birlikte hiç şüphesiz teknoloji gelmektedir. Çağımızın doğasına ve ihtiyaçlarına cevap verebilme ve öğrencilere teknoloji ile ilgili olumlu davranışlar kazandırması açısından en uygun derslerden biri fen bilimleridir. Fen bilimleri eğitiminin temel amaçları arasında hızla değişen ve gelişen fen çağına ayak uydurabilecek ve teknolojik buluşlardan yararlanabilecek bireyler yetiştirmek, teknolojik gelişmelerde bilimin gerekli olduğunu öğretmek vardır. Bu sebeple fen eğitimine ayrı bir önemin verildiği çağımızda tüm dünya ülkeleri, özellikle de gelişmiş toplumlar, bu eğitimin kalitesinin artırılması için sürekli çalışmalar yapmaktadır (MEB, 2006).

Fen bilimleri dersi ülkemizde de küreselleşmeye bağlı uluslararası rekabet, bilimde meydana gelen gelişmelerin gelecekteki rolü ve sağlam bir gelecek sahibi olmak adına üzerinde ciddiyetle durulan ve zamanın ihtiyaçları doğrultusunda öğretim programı sürekli yenilenen bir derstir. Fen bilimleri dersinin vizyonu ‘Fen okuryazarı öğrenciler yetiştirmek’ olup ifadede geçen fen okuryazarlığı; Milli Eğitim Bakanlığı tarafından araştırma ve sorgulama becerilerine sahip, etkili karar verebilen, problem çözebilen, kendine güvenen, işbirliği konusunda istekli, etkili iletişim kurabilen, sürdürülebilir kalkınma bilincinde olan, yaşam boyu öğrenmeyi ilke edinen, fen bilimlerine yönelik bilgi, beceri, olumlu tutum ve anlayışa sahip; fen bilimleri ile teknoloji-toplum-çevre arasındaki ilişkiye yönelik algıya ve psikomotor becerilere sahip olma becerilerinin bütünü şeklinde tanımlanmıştır (MEB, 2013).

Fen bilgisinin genel amaçları:

- Bilimsel düşünceyi harekete geçirerek, öğrencilerin kendi eleştirel düşüncelerini ortaya koymasına, kendi yargılarını ifade etmesine ve kendine güven duymasına yardımcı olma.
- Günlük hayatta yer alan bilimsel ve teknolojik olaylar arasında ilişki kurabilme.
- İyi bir gözlemci olma, yapmış olduğu araştırma ve incelemelerden sonuç çıkarma ve yorum yapabilme becerisini kazandırma.
- Öğrencilerin öğrendiklerini günlük hayata uygulamasına yardımcı olma.
- Paylaşma, işbirliği, dayanışma, adalet ve iyi vatandaş olma gibi kavramları kazandırma.
- Sosyal ve doğal çevre ile uyum içinde yaşama ve yaşamını devam ettirmelerine yardımcı olma.
- Bilgilerini değişen topluma, çevreye, buluş ve teknolojiye nasıl uygulayabileceğini kavratma.
- Vaktini etkin ve akılcı bir şekilde kullanmasına yardımcı olma.

- Açık fikirli ve toplumsal yararlar için çalışma fikrini oluşturma.
- Bağımsız düşünebilme ve doğru kararlar vermesine yardımcı olma.
- Fen dalında okur-yazar olma.
- Karşılaşılan her türlü sorunun sadece bilimsel yöntemlerle çözülebileceğini kavratma.

Fen bilimleri ile ilgili bu genel amaçların özelindeki beceriler, okullarda uygulanan öğretim programı aracılığıyla öğrencilere kazandırılmaktadır. Öğrencilerin bu becerilere sahip olma dereceleri sınıf içi ölçme değerlendirme araçları yardımıyla belirlenebilmektedir. Etkili ve amaca yönelik sorular sorular fen öğretimi için ayrı bir öneme sahiptir.

Kaliteli bir fen bilimleri dersinde kaliteli soruların olmazsa olmaz olduğu rahatlıkla söylenebilir. Çünkü öğrencilere yöneltilen soruların farklılığı davranışlarının niteliğini etkiler (Ayvaci ve Şahin, 2009). Soru, öğrencilerin düşünme yeteneğinin geliştirilmesi konusunda anahtar rol üstlenir (Dindar ve Demir, 2006). Öğrencilerin düşünme düzeyleri ile onlara yöneltilen soruların düzeyi arasında paralellik vardır. Eğitim sisteminde öğrencilere çoğunlukla düşük bilişsel düzeyde sorular sorulması çok yönlü düşünebilme, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerisine sahip bireylerin yetiştirilmesi amacına ulaşamayacağı gibi sürekli ezber bilgi ister nitelikte sorular sorulması, öğrencilerin düşünme ve üretme becerilerinin körelmesine yol açacaktır (Tanık ve Saraçoğlu, 2011). Bu doğrultuda öğretmenlerin öğrencilere düşünmeye iten sorular yöneltmeleri oldukça önemlidir (Koray, Altunçekiç ve Yaman, 2005). Bu yüzden öğretmenler belki daha fazla düşünerek, çalışarak ve özen göstererek soru hazırlamalıdır. Öğretmenlerin hazırladıkları sorular gelişigüzel meydana gelmemelidir (Demir, 2011).

Etkili bir öğretimde etkili sorular sormak gereklidir. Öğrencilerde üst düzey becerileri ortaya çıkarmak için bilgi ve kavrama düzeyinden ziyade analiz, değerlendirme ve yaratma basamaklarını temsil eden sorular sormak önemlidir. Bazı soru tipleri sadece hatırlamayı, bazı soru tipleri ise zihinsel işlemleri kullanmayı gerektirir. Öğretimin amacına göre her iki soru türünden de dengeli bir şekilde kullanılması faydalı olacaktır. Sınıflarında sıklıkla hatırlamaya dayalı sorular soran öğretmenler, etkili bir öğretim gerçekleştirmezler (Baysen, 2006). Öğrencilerin, sürekli aynı seviyede sorularla karşılaşması, düşünme yeteneklerinin gelişmesine engel olur (Ayvaci ve Şahin, 2009).

Ders kitaplarındaki ünite sonu değerlendirme soruları ile yazılı soruları arasında kazanım ve bilişsel beceri yönünden paralellik bulunması ölçme ve değerlendirme sürecinde daha verimli sonuçlar elde edilmesini sağlayacaktır.

1.2. Problem Cümlesi

Birçok öğrencinin ders materyali olarak kullandığı ders kitaplarındaki sorular ile yazılı soruları, kazanım ve üst düzey bilişsel becerileri kapsamaları açısından yeterli midir?

1.3. Alt Problemler

- 5., 6., 7. ve 8. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan sorular üst düzey becerileri yeterli düzeyde temsil etmekte midir?
- 5., 6., 7. ve 8. sınıf Fen Bilimleri dersi yazılı soruları üst düzey becerileri temsil etmede yeterli midir?

- 5., 6., 7. ve 8. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan sorular kazanımlar açısından incelendiğinde homojen bir dağılım göstermekte midir?
- 5., 6., 7. ve 8. sınıf Fen Bilimleri dersi yazılı soruları kazanımlar açısından incelendiğinde nasıl dağılım göstermektedir?
- 5., 6., 7. ve 8. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan sorular ile yazılı soruları üst bilişsel becerileri ölçme düzeyleri karşılaştırıldığında nasıl bir dağılım göstermektedir?

1.4. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmadaki amaç, 5., 6., 7. ve 8. sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı'nda yer soruların ve bahsi geçen sınıflara ait elde edilen 2. Dönem yazılı sınav kâğıtlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin bilişsel düzeylerinin basamaklarına ve kazanımlara göre nasıl bir dağılım gösterdiğini belirlemektir. Aynı zamanda sözü edilen sınıflara ait ders kitaplarında ve toplanan yazılı sınav kâğıtlarında yer alan soruların hem üst düzey bilişsel basamak ve alt düzey bilişsel basamakları hem de kazanımları temsil etme durumlarını tespit etmektir.

1.5. Araştırmanın Önemi

Yapılan literatür taraması neticesinde farklı disiplinlerde yazılı sınav kâğıtlarının YBT' ye göre incelendiği çalışmalar ve ders kitaplarında yer alan ünite değerlendirme sorularının çeşitli açılardan incelendiği çalışmalar olmakla beraber yazılı sınav soruları ve ünite değerlendirme sorularının kazanım ve YBT' ye göre karşılaştırıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Fen bilimleri dersi öğretim programı içerisinde yer alan öğrenciye kazandırılması hedeflenen kazanımlara ne derecede ulaşıldığı genellikle ölçme ve değerlendirme faaliyetleri sonucunda belirlenir. Öğrenciler tarafından yaygın şekilde kullanılan ders kitapları içeriğindeki soruların bilişsel beceri düzeylerinin uygunluğu, kazanımları temsil etme düzeyi ve yazılı sınav sorularının bahsi geçen bu sorularla paralelliği öğrencilerin sahip olmaları gereken becerileri kazanması ve akademik başarılarının artmasında faydalı olacaktır.

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışma;

İnceleme nesnesi, 2019 yılı itibariyle devlet okullarında okutulan Fen Bilimleri ders kitabındaki sorular ile,

2019-2020 ve 2020-2021 yıllarında Ağrı ili Patnos ilçesindeki köy ve merkez olmak üzere toplam 7 farklı ortaokulda farklı kademelere uygulanmış yazılı sınav kâğıtları ile,

Sınıflamada kullanılan ölçütler açısından, Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilişsel süreç boyutları ile,

Son olarak incelemeye konu olan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan kazanımlar ile sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Ders Kitabı: “Milli eğitimin programına uygun olarak hazırlanan ve bu açıdan da programa uygun bir organizasyon sağlayan eğitim materyaline verilen isimdir” (Altun, 2013, 17).

Taksonomi: “Yapılması gereken iş ve işlemleri ya da kazandırılması gereken özellikleri-hedefleri-görevleri, ödevleri ve işlemleri belirli kurallara göre aşamalı olarak sıralamaya ve sınıflamaya koyma stratejisidir” (Duman, 2008).

Bloom Taksonomisi: “Bloom’un öğrenme ürünlerini bilişsel, duyuşsal ve psikomotor olmak üzere üç alanda toplayarak tanımladığı taksonomidir” (Yalın, 2005).

Öğretim Programı: “Eğitim programı içinde ağırlık taşıyan ve genellikle belli bilgi gruplarından oluşan ve bir kısım okullarda beceriye ve uygulamaya ağırlık taşıyan, bilgi ve becerinin eğitim programlarının amaçları doğrultusunda ve plânlı bir biçimde kazandırılmasına dönük programdır” (Varış, 1996). “Okulda ya da okul dışında bireye kazandırılması planlanan bir dersin öğretimiyle ilgili tüm etkinlikleri kapsayan yaşantılar düzeneğidir” (Demirel, 2004).

Yapılandırıcı yaklaşım: “Bilginin öğrenen tarafından nasıl yapılandırıldığı, öğrenenler ne biliyor, gelecekte neyi bilmeye ihtiyaçları olacak, bilgiyi nasıl yapılandıracaklar soruları üzerine odaklandığı bu yaklaşım, yeni bilgi ile eski bilgi ve deneyim arasında ilişki kurarak anlamı yapılandırma sürecidir” (Fer ve Cırık, 2006).

Bilişsel Alan: “Zihinsel öğrenmelerin çoğunlukta olduğu ve zihinsel yetilerin geliştirildiği alandır” (Demirel, 2004).

2. KURAMSAL TEMELLER

Çalışmanın bu bölümünde eğitim, fen bilimleri ve fen okuryazarlığı, ölçme ve değerlendirmenin önemi, taksonomi kavramı, Orijinal Bloom Taksonomisi, Yenilenmiş Bloom Taksonomisi ve kazanımlar hakkında teorik bilgiler sunulmuştur.

2.1. Eğitim

Eğitim, bireye belli bir alanda beceri kazandırmak ve bu beceriyi geliştirmek için kendi yaşantısı yoluyla istendik davranışların oluşturulması sürecidir (Ertürk, 1972). Kaya (1993)'ya göre eğitim; bir süreç olup amaçlanan bireyin davranışlarında değişiklik meydana getirmek olup bireylerde yeni davranışlar oluşturabilmek ya da bireyin davranışlarında istenen yönde değişiklikler gerçekleştirebilmek için bireylerin sistemli, planlı ve programlı öğretim yaşantılarından geçirilmesi şeklinde ifade etmiştir. Karaman (2005)'a göre eğitim; önceden belirlenen hedefler doğrultusunda bireyin davranışlarında istenilen yönde değişiklik oluşturma sürecidir ve birey öncelikli olarak ön şart davranışlarına sahip olmalıdır. En basit bir davranışta bile belli bir seviyede bilgi düzeyi gerekmektedir.

Eğitim sistemimizin temel amacı bilgiyi tanıtmak yerine bilgiye ulaşma yolunun nasıl olabileceği çabasıdır. Ezberlemek yerine merak duygusu uyandırarak bilimsel yöntem becerilerini geliştirmek önemlidir. Bilinmektedir ki eğitim programının öğeleri; hedefler, öğrenme- öğretim süreçleri, içerik ve ölçme-değerlendirmedir. Bu öğeler arasında dinamik ilişkiler mevcuttur. Ek olarak bir öğede oluşan değişiklik bir diğer öğeleri de etkileyebilmektedir (Bülmen N. T., 2006). Öğrenciler, öğrendikleri bilgileri günlük hayata uyarlamakla birlikte birçok bilgiye de yaşayarak kendileri ulaşmaktadır. Yeni eğitim sistemimiz de yapılandırmacılığa dayanır ve temel ilkesi yaparak yaşayarak öğrenmedir. Bilgi çağını yaşadığımız günümüzde eğitim sisteminin amacı var olan bilgiyi öğrenciye direkt aktarmak yerine bilgiye kendilerinin ulaşmalarını sağlamaktır (Kaptan, 1999). Bu da ancak üst düzey zihinsel süreç becerilerini kazandırmakla mümkündür. Fen ve teknoloji dersi öğretim programı yapılandırmacı yaklaşıma göre hazırlanmış olup bahsi geçen becerilerin kazandırıldığı derslerin başında gelmektedir (Demir & Dindar, 2006).

Planlı ve programlı olarak yapılan, zaman ve mekânın önceden belirlendiği etkinliklere “öğretim” denir (Çubukçu, 2008). Öğretim programında bir derse ait özel hedeflerin ve bu hedeflere ulaşmak için kullanılabilecek öğretim-öğrenme etkinliklerinin, uygun bir sıra ve düzen içinde sunan kaynaktır. Bireyin kendi yaşantısı yoluyla davranışında oluşan değişime öğrenme denir. Başka bir deyimle eğitim, geçerli öğrenmelerin oluşturulması yoluyla gerçekleştirilmektedir. Eğitim ister kasıtlı şekilde okulda yapılsın, ister gelişigüzel bir biçimde bireyin içinde bulunduğu tüm çevrede yapılsın, sadece istendik özellikte davranış değişimlerinin oluşturulmasını yani geçerli olan öğrenmeleri kapsamaktadır (Senemoğlu, 2007).

2.2. Fen Bilimi ve Fen Okuryazarlığı

Fen bilimi, “fiziksel ve biyolojik dünyayı tanımlamaya ve açıklamaya çalışan bir bilim” şeklinde ifade edilmiştir (MEB, 2006). Kaptan (1999)'a göre fen bilimi, insanoğlunun doğayı anlama isteği ile doğayı ve doğa olaylarını sistematik olarak inceleme, henüz gözlenmemiş olayları tahmin etme gayretleri şeklinde tanımlamıştır.

Fen biliminin amacı, önce doğal dünyayı anlayıp ardından açıklamaya çalışmak iken teknolojinin amacı, insanların isteklerini ve ihtiyaçlarını gidermek için doğal dünya üzerinde değişiklikler yapmaktır (MEB, 2006). Fen bilgisi eğitiminin temel amacı ise her an hızla değişmekte ve gelişmekte olan fen çağına uyum sağlayabilecek en son teknolojik buluşlardan her yönde fayda sağlayabilecek bireyler yetiştirmenin yanında teknolojik tüm buluşlarda ve meydana gelen gelişmelerde bilimin önemini öğretmektir (Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003). Günümüz fen eğitiminde temel amaç, öğrencilere daha çok bilimsel bilgi öğretmek yerine bilimsel sorgulama becerisi kazandırmaktır (Çakıcı, Ürek ve Dinçer, 2012).

Fen Öğretiminin temel amaçlarından bir başkası da sorgulayan, araştıran, inceleyen, günlük yaşam ile fen konuları arasında bağ kuran, bilimsel metodu yaşamının her alanında karşılaştığı problemleri çözmede kullanabilen, dünyaya bir bilim insanının gözünden bakabilen fertler yetiştirmektir (Tan ve Temiz, 2003). Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın vizyonu; bireysel farklılıklarına rağmen tüm öğrencilerin birer fen okuryazarı olarak yetişmesidir.

Fen okuryazarlığı söylemi ilk defa 1958 yılında Paul Hurd (1958) ve Mc Curdy (1958) tarafından kullanılmıştır (Akt; De Boer, 2000). Rusya'nın 1957 yılında uzaya uydu göndermesinin ardından Amerika başta olmak üzere diğer ülkeler bilimsel bilginin stratejik önemini farketmişler ve bilimsel yarışa katılıp bilime gerekli önemi vermişlerdir (Laugksch, 2000). İlerleyen süreçlerde fen okuryazarlığı fen eğitiminin temel vizyonu haline gelmiş ve bu nedenle ABD, İngiltere ve Kanada gibi ülkeler, eğitim programlarını revize çabasına girmişlerdir (Haymana, Bağcı-Kılıç ve Bozyılmaz, 2008). 1960'lı yıllarda fen okuryazarlığı bilimsel uğraşla sınırlı tutulmuştu, 1970'li yıllardan itibaren fen okuryazarlığı bütün öğrencilerin edinmesi gerekli bir beceri olarak kabul edilmiştir (Hurd, 1958; DeBoer, 1991'den aktaran: Liu, 2009). Ülkemizde 1997 yılında üniversitelerin ders programlarında değişikliğe gidilmiş ve bu süreç başlamıştır. 2004 yılındaki ilköğretim programlarında yapılan değişiklikler ile devam etmiştir (Bacanak ve Gökdere, 2009). Bu süreçle 2004' te uygulamaya konan "Fen ve Teknoloji Dersi'nin amacı, bireysel farklılıkları ne olursa olsun her bir öğrenciyi fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirmek" şeklinde belirlenmiştir (MEB, 2005). Programda Fen ve Teknoloji okuryazarlığı, genel haliyle bireylerin araştırma-sorgulama, problem çözme, karar verme ve eleştirel düşünme becerileri geliştirmeleri, çevreleri ve Dünya hakkındaki merak duygularını hep canlı tutmaları, yaşam boyu öğrenme isteği duyan bireyler olmaları için gereken fenle ilgili tutum, beceri, değer, anlayış ve bilgilerin bütünüdür (MEB, 2005).

Programda bilim okur-yazarlığının boyutları aşağıda belirtilmektedir:

- Fen bilimleri ve teknolojinin doğası,
- Bilimsel süreç becerileri (BSB),
- Anahtar fen kavramları,
- Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ) ilişkileri,
- Bilimin özünü oluşturan değerler,
- Bilimsel ve teknik psikomotor beceriler,
- Fene dair tutum ve değerler (TD), (MEB, 2005).

Fen Yeterliği ise Millî Eğitim Bakanlığının yayınladığı ulusal rapora göre fen okuryazarlığının yeterlilik becerilerini oluşturan bilgiler (MEB 2016);

A. Olaylar dizisini bilimsel şekilde açıklama;

- Bilimsel bilgileri hatırlayabilme ve uygulayabilme
- Model ve gösterimleri tanımlama, oluşturma ve kullanabilme

- Hipotezler oluşturabilme
 - Tahminlerde bulunma ve tahminlerini doğrulama
 - Bilimsel bilginin toplum yararına olacak çıkarımlarını açıklayabilme
 - Bilimsel sorgulama tasarlayabilme ve değerlendirme yapabilme
- B. Bilimsel sorgulama yöntemi oluşturma ve değerlendirme;
- Bilimsel bir araştırmada yer alan soruyu fark edebilme
 - Bilimsel olarak çalışabilecek soruları diğerlerinden ayırt edebilme
 - Bir soruyu bilimsel araştırma yapacak şekilde öneride bulunabilme
 - Bilimsel bir soruyu araştırma yapmanın yollarını değerlendirebilme
 - Bilim insanlarının eldeki bilgilerin güvenilirliğini, objektifliğini ve genellenebilirliğini nasıl sağladıklarını açıklama ve değerlendirebilme
- C. Verileri ve bulguları bilimsel şekilde yorumlama;
- Bilgiyi bir formattan diğer bir formata dönüştürebilme
 - Bilgiyi analiz etme, yorumlama ve sonuç çıkarabilme
 - Metinlerin varsayımlarını, bulgularını ve temel mantığını anlayabilme
 - Bilimsel bulgulara ve teorilere dayalı çıkarımlar ile diğer görüşlere dayalı çıkarımları birbirinden ayırt edebilme

- Farklı kaynaklardaki bilimsel çıkarımlar ile bulguları değerlendirebilme

Fen bilimleri öğretim programında amaçlanan öğrencilerin fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirilmesidir. Bu amaçla öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu oldukları, öğrenme sürecinde aktif rol alan, yapılandırmacı yaklaşımı temele alıp bilgiyi inşa eden araştırma ve sorgulama temelli öğrenme stratejisi esas alınır. Dolayısıyla yenilenmiş öğretim programında birçok değişiklik gözlenmektedir. Beceri öğrenme alanına bakıldığında mühendislik ve tasarım becerileri eklenmiş olup mühendislik uygulamaları ünitelerinde ise her sınıf düzeyine Atatürk'ün bilim ve teknolojiye verdiği önemden bahsedilmektedir (MEB, 2018).

Fen Öğretim programları, ilköğretim seviyesindeki çocukların çevrelerini tanımak ve anlamlandırmak için gerekli olan bilgiye ulaşmalarında, düşünce mekanizması geliştirmelerinde, fen ve teknoloji alanıyla ilgili yeni fikirlere açık olmaları konusunda ve toplum için faydalı bireyler olarak yetişebilmelerinde öncülük yapmaktadır (Gücüm ve Kaptan, 1992). Geçmişten bugüne 1968 Fen ve Tabiat Bilgisi adlı öğretim programından başlayarak, 1992 ve 1998 yılları arasında Fen Bilgisi, 2005 yılı itibarıyla Fen ve Teknoloji ve yakın zamanda uygulanan 2013 ve 2018 yılları Fen Bilimleri dersi öğretim programları ile her dönemin ihtiyaçları doğrultusunda öğretim programları yeniden şekillenmiş, daha etkili ve dinamik bir eğitim unsuru haline gelmeleri amaçlanmıştır.

2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı;

- Farklı ülkelerde son yıllarda revize edilmiş öğretim programları incelenerek
- Yurt içinde ve yurt dışında yapılan akademik çalışmalar taranarak,
- Öğretmen ve yöneticilerden haftalık ders çizelgeleri konusundaki görüşleri alınarak
- Eğitim fakültelerindeki branş bazında hazırlanmış raporlar incelenerek oluşturulmuştur (MEB, 2018).

2.3. Ölçme ve Değerlendirmenin Önemi

Soru “Bir şey öğrenmek için birine yöneltilen ve karşılık gerektiren söz veya yazı, sual.” (TDK, 2019). Sorular, eğitim sürecinde her zaman önemli görülmüş ve

en eski eğitim öğretim yöntemleri arasında kabul edilmiştir (Açıkgöz, 2007). Sorgulamak kavramı, öğrencilerin eğitim hedeflerine ulaşması için hayati bir bileşen kabul edilmiştir. Brualdi (1998), iyi öğretim için bireyin sorgulayabilme becerisinin iyi olması gerektiğini ve iyi sorular sorularak öğretmen-öğrenci arasındaki iletişimin tesirli olabileceğini belirtmiştir.

Günümüz eğitim anlayışında öğrencinin aktif, üst bilişsel becerileri etkili bir şekilde kullanabilen ve sorgulayan birey olması istenmekte ve bu doğrultuda bir eğitim anlayışı geliştirilmektedir. Yaratıcılık, değerlendirme ve eleştirel düşünme, gibi üst düzey düşünme becerileri de ancak soru sorarak ortaya çıkmaktadır (Kaya, 2006, Büyükalın, Filiz, Çelik, Toroman, 2018). Sorular öğrencilerin öğrenmesi ile birlikte öğrencilere sunulan fikirleri irdelemesini ve bu fikirler ile daha önceden öğrendikleri diğer kavramlarla aralarında ilişki kurmasını sağlama imkânı vermektedir. Ayrıca sorular öğrenme ve düşünme süreçlerinin kalitesi konusunda bilgi vermektedir.

Sorular eğitimin amaçlarına ne kadar ulaşıldığı ve eğitimin etkililiği hususunda öğretmene dönüt sağlamakla beraber ölçme ve değerlendirme etkinliklerinde de oldukça büyük bir paya sahiptir (Aydoğan, 2008).

Öğretmenler sınıf içinde sordukları soruları:

- Öğrencilerin dikkatini metine çekmek,
- Etkili biçimde düşünceleri sağlamak,
- Kazanımların anlamlandırılmasında etkili olmak,
- Öğrenciyi düşünmeye sevk etmek,
- Öğrencilerin düzeyi konusunda bilgi sahibi olmak,
- Yazılı ve sözlü anlatımın dışında öğrencilere yazma veya konuşma fırsatı sunmak,
- Öğrencilerin başarı düzeyini artırmak amacıyla kullanabilmektedir (Açıkgöz, 2007, Akyol, Yıldırım, Ateş, Çetinkaya, 2013).

Öğretmenlerin soru sorarken dikkat etmeleri gereken bazı durumlar söz konusudur, bunlar:

- Sorular önceden ve bir plan dâhilinde hazırlanmalıdır, planlama yapmak iyi soru hazırlamanın özünü oluşturmaktadır.
- Sorular açık bir şekilde sorulmalıdır. Açık ve özlü ifadeler sayesinde öğrenciler verecekleri yanıtlarından ne istenildiğini bilmektedirler.
- Her seviyeden soru olmalıdır. Özellikle başarılı öğrenciler için üst düzey sorular sorulmalıdır.
- Öğrencilerin hepsinin cevaplamak isteyeceği, geniş katılımcılı sorular sorulmalıdır.
- Öğrencilere soruları cevaplandırmaları için yeterli düşünme süreleri verilmelidir. Bilhassa üst düzey sorular sorulduğunda bir süre beklenilmelidir. Bu süre üç ve beş saniye arasında olmalıdır.
- Gerekli görüldüğünde sorular üzerinde öğrenciye göre değişiklikler yapılmalı ve öğrenciler yönlendirilmelidir.
- Öğrencilerin cevaplamaları teşvik edilmeli ve bu cevaplara onay verilmelidir.

• Soru sorulması esnasında kimseye başka soru yöneltilmemelidir. Bu durumda bütün öğrenciler dikkatle dinleyeceklerdir.(Shahrill, 2013).

Öğretim süresi içerisinde bulunan ölçme ve değerlendirme işleminin önemli bir yeri vardır çünkü öğrencilere kazandırılması amaçlanan hedef davranışların nasıl

kazandırılacağını ölçme ve değerlendirme işlemi belirlemektedir. Eğitim ve öğretim sürecinin başında bir amaç vardır, bu süreci öğrenme öğretme faaliyetleri takip eder ve değerlendirme ile son bulur. Değerlendirme süreci yapılmadan önce ölçme işlemi yapılmaktadır (Gündüz, 2010). Ölçme işlemi yapılmaya başlamadan önce, ölçme araçlarının sahip olduğu özellikler hakkında bilgi sahibi olmak gerekir.

Fen Bilimleri programı doğrultusunda hazırlanan kazanımların uygunluğu ve gerçekleştirilme düzeyi ölçme değerlendirme süreçleri ile incelenmektedir (Zorluoğlu, Olgun ve Kızılaslan, (2020). Eğitim süreci içindeki ölçme ve değerlendirme faaliyetleri ile hedef davranışların ne düzeyde gerçekleştirildiğini, gerçekleştirilemeyen amaçların hangileri olduğunu, hangi konuların kabul edilebilir seviyede kavrandığını, hangilerinde eksiklik var olduğunu ve bu eksikliklerin tespiti, yanlış kavramaları, yeterli düzeyde öğrenilemeyen konuların hangi konular olduğunu gösterir (Aydoğan, 2008). Öğrencilere kazandırılmak istenen davranışların istenen seviyede gerçekleştiğine karar verebilmek adına bazı şartların yerine getirilmesi gereklidir. Bireyin belli davranışlar konusunda kazandığı yeterlik nesnel biçimde belirlenemiyorsa ilgili davranışlarda beklenen düzeye ne kadar ulaşabildiği hususunda net bir yargıya varmak mümkün olmaz. Bu yüzden önce ölçme, ardından değerlendirme yapılmalıdır (Özmen ve Karamustafaoğlu, 2006). Benzer biçimde 2023 Eğitim Vizyonu incelendiğinde ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin önemine rastlanmaktadır. Ölçme ve değerlendirmenin teknik yönünün yanı sıra hangi nitelikte insan yetiştirmenin amaçlandığı da benimsenen eğitim felsefesi ile birlikte amaçlarıyla ilişkilidir. Neyin, nasıl ve hangi amaç doğrultusunda ölçüldüğü düşünüldüğünde verilecek cevap öğrencilerin bütün yönleriyle gelişimlerini öncelikli tutmaktır (MEB, 2018).

Öğrencilerin düşünme seviyeleri karşılaştıkları soru tipi ile doğrulan ilişkilidir. Öğrenciler ölçme değerlendirme süreci içerisinde bilişsel anlamda düşük seviyeli soru tipleriyle karşılaşırlarsa basit düzeyde düşünmeye yöneltilirken, yüksek bilişsel seviyeden sorular sorulduğunda daha çok zihinsel faaliyet sergilemekte ve bu tarzdaki sorular öğrencilerin daha yaratıcı ve sorgulayıcı olmalarını sağlamaktadır (Çepni, Ayvaci ve Keleş, 2001).

Öğrencilerin derse aktif katılımlarını sağlama, eleştirel tarzda düşünme, yeni öğrenilen bilgileri eskiden öğrenilmiş bilgilerle harmanlama gibi üst düzey becerileri edinmeleri için öğretmenlerin sordukları sorular çok önemlidir.

Yapılacak değerlendirme çalışmalarında taksonomilerden faydalanmak önemlidir çünkü taksonomiler hedefler doğrultusunda sorular oluşturulmasına fayda sağlamaktadır. Ensar (2002), taksonomilerin soru oluşturma sürecinde sistem görevini gördüğünü belirtir. Bu sayede öğretmenler, olguları ve terimleri pratik ve hızlı bir şekilde düzenleyebilirler. Taksonomiler, öğrenci davranışlarını yorumlama, ölçme ve takip etmede kolaylık sağlar çünkü daha somut ifadeler içermektedir. Belirli bir düzen dahilinde hazırlanan taksonomiler: “Öğrenciler tam olarak, net bir biçimde anladığı zaman veya aklında pürüzler kaldığı, anlamadığı zaman nasıl bir davranış sergiler?” sorusunun yanıtını arar ve öğretmenlere yardımcı olur. Tam da bu noktada Bloom Taksonomisi eğitim sürecinde bilişsel alanla ilgili konularda yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu sebeple fen bilimleri dersinde yapılacak ölçme ve değerlendirmenin niteliği oldukça önemli olup bu nitelik sınavlarda yer alan soruların işlevi ile ölçülür. Bunun için Bloom Taksonomisindeki her bir boyutu yoklayacak sorular hazırlanmalıdır.

Öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerinin gelişmesinde Bloom taksonomisi dikkate alınarak hazırlanan sorular oldukça önemli bir yere sahiptir (Baysen, 2006). Öğretmenler hazırladıkları soruların bilişsel düzeylerini ve etkinliğini gözlemlemek adına Bloom taksonomisinden faydalanmaktadırlar (Çepni, Bacanak, Özsevgeç ve Gökdere, 2001; Karamustafaoğlu vd., 2003).

2.4. Orijinal Bloom Taksonomisi

Taksonomi kavramı eğitim bilimleri alanında kullanılmaya başlandıktan sonra çeşitli tanımlamalar yapılmıştır. Bunlarda bazıları; Anderson (2001) “Özel bir sınıflama yaklaşımı”, Sönmez (2008, 33) “İstendik davranışların basitten karmaşığa, kolaydan zora, somuttan soyuta, birbirinin ön koşulu olacak şekilde aşamalı sıralama”, Krathwohl (2002, 1) “Eğitim amaçlarını, hedeflerini ve standartlarını sınıflamak için kullanılan bir şema” şeklindedir.

Taksonomilerin eğitim alanında kullanılmasının nedenleri hedeflerin öğretmenlerin gözünden netlik ve açıklığını artırma, anlamayı daha basit düzeye indirgeyecek bir düzenleme ihtiyacının var olmasıdır. Eğitimde yer alan hedefler, öğrencilere nelerin öğretileceğinin belirlenmek istendiğini göstermektedir. Hedeflerin öğretmenler açısından net olmaması eğitim açısından istenen bir durum değildir. Hedeflerin sınıflandırılması konusu var olan bu belirsizliği ciddi oranda ortadan kaldırmakta bunun yanı sıra öğretmenlerin ilgili kategoride nelerin bulunduğunu daha net bir şekilde anlamalarına olanak sağlamaktadır. Öğretmenler, taksonomi tablosu sayesinde sorular ile hedefler arasındaki bağlantıyı daha net görebilmektedir. Tablonun bir satırına veya sütununa hedef veya soru yazılmaması öğretmenin bu konuda dikkatini çekecektir. Başka bir yararı da aynı hücrede bulunan hedef ve sorularının değerlendirilmesinde ekseriyetle benzer yaklaşımların kullanılacak olmasıdır. Bu durum öğretmenlerin işlerinde kolaylık sağlamaktadır. Öğretmenler, eksik kalan öğrenme hedeflerinin tespit edilmesinde ve ulaşmaları gereken hatları daha iyi görebilmek konusunda taksonomiler büyük önem taşımaktadırlar (Anderson v.d., 2001, 5-16).

Öğrencilerin sahip oldukları bilişsel alan başarılarının ölçülmesi konusunda kullanılan en önemli yaklaşımların başında gelen ve Bloom tarafından geliştirilip sunulan Bloom Taksonomisi yayınlandığı tarihten bu güne, 45 yıldan fazla bir zamandır, 20’nin üzerinde farklı dillere çevrilmiş ve başta Amerika olmak üzere bütün dünyada öğretim programı geliştirmede ve test tasarlamada temel dayanak olmuştur (Tosun ve Taşkesenligil, 2011). Zihinsel öğrenmeler ve davranışlar aynı düzeyde zihinsel aktivite içermez. Örnek olarak kişinin sıfat kavramının tanımını biliyor olması, sıfatı metin üzerinde bulup gösterme eylemine göre daha düşük zihinsel etkinlik içermektedir (Sönmez, 2008, 50). Bunun gibi farklı zihinsel etkinlikleri birbirinden ayırmak için Bloom ve arkadaşları, altı basamaktan meydana gelen bir taksonomi oluşturmuşlardır. Bu basamaklar “bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme” dir (Demirel, 2011, 107). Bu basamaklar içinde bilgi, kavrama ve uygulama basamakları alt düzey; analiz, sentez ve değerlendirme basamakları ise üst düzey beceriler şeklinde kabul görmüştür (Arı, 2018, 16). Uygulama basamağı dışında kalan diğer tüm basamaklar alt basamaklar içermektedir.

Basamaklar arasında ön koşulluluk ilişkisi mevcuttur. Bilgi basamağı bilinmeden kavrama basamağına geçilmeyeceği, uygulama basamağına çıkabilmek için ise öncelikle kavrama basamağının bilinmesi gereklidir. Dolayısıyla her

basamak kendinden önceki basamağa bağlı olup, kendisinden sonra gelen basamağın hazırlayıcısı durumundadır. Alt basamaklardaki hedeflere ulaşmadan üst basamaklardaki hedeflere ulaşılmaz. En alt basamak bilgi basamağıdır. Bu yüzden diğer basamaklara nazaran daha basit bir basamak olarak kabul edilir. En karmaşık, en zor kabul edilen basamak ise en üst basamak olan değerlendirme basamağıdır. Değerlendirme basamağına çıkabilmek için diğer beş basamağın daha üstünde zihinsel süreçler gereklidir.

Taksonomi içindeki ana ve alt basamaklar şöyledir:

i. Bilgi

- a. Belirgenler Bilgisi
- b. Kavramlar (Terimler) Bilgisi
- c. Olgular Bilgisi
- d. Sınıflamalar ve Kategoriler Bilgisi
- e. Belirgenlerle Uğraşma Araçları ve Yolları Bilgisi
- f. Kuram ve Yapılar Bilgisi
- g. Yöntem Bilgisi
- h. Araç ve Gereçler Bilgisi
- i. Ölçütler Bilgisi
- j. Yönelimler ve Aşamalı Diziler Bilgisi
- k. Bir Alandaki Evrenseller ve Soyutlamalar Bilgisi
- l. İlke ve Genellemeler Bilgisi
- m. Alışılar Bilgisi

ii. Kavrama

- a. Yorumlama
- b. Çevirme
- c. Öteleme

iii. Uygulama

iv. Analiz

- a. İlişkilere Dönük Analiz
- b. Ögelere Dönük Analiz
- c. Örgütlenme İlkelerine Dönük Analiz

v. Sentez

- a. Bir Plan veya İşlemler Takımı Önerisi Ortaya Koyma
- b. Özgün Bir İletişim Muhtevası Oluşturma
- c. Soyut İlişkiler Takımı Geliştirme

vi. Değerlendirme

- a. İç Kanıtlar Açısından Yargılama
- b. Dış Ölçütler Açısından Yargılama (Sönmez,2008,52).

2.4.1. Bilgi

Bu basamakta terimleri, ilkeleri, olguları, hatırlama, isimlendirme, betimleme ve tanıma söz konusudur. Bilgi ezbere söylenir, söylenen bilgiye yorum katılmaz. Uzun süreli bellekte saklanan bilgilerin sorulunca söylenmesi, eşleştirilme veya doğru-yanlış olduğunun söylenmesi bu düzeyin işlemleri sayılmaktadır (Demirel, 2011, 173). Diğer basamaklara geçmek için önce bu basamaktaki bilgiye erişilmesi gerekmektedir. Bu durum Bloom Taksonomisi'nin ön koşullu ve birikimli ilerlemesinden dolayıdır. Soru örnekleri incelendiğinde en alt düzeyde bulunan hedef ve soruların bu basamak içinde bulunduğu görülecektir Dil bilgisi konuları

ekseriyetle kurallara yönelik olduğundan bu basamakla yakın bir ilişki içindedir (Göçer, 2014, 287). “Kim”, “ne”, “ne zaman” gibi sorular yorum gerektirmediği için bu düzeyde yer almaktadır.

Bu düzeyde öğrenci; ilkeler, kurallar, listeler, ölçütler ve olaylar hakkında bilgi sahibi olmaktadır (Küçükahmet, 2017, 15).

Bir Alana Özgü Bilgiler: Belli bir alan hakkındaki ve o alan özelinde kullanılan kelimelerin bilgisidir. Bu basamak olgusal bilgi, kavramlar bilgisi ve araç gereç bilgisi şeklinde üçe ayrılır (Sönmez, 2008, 53). Olgular bilgisinde Türkçedeki yazarların eserlerinin bilgisi, yüzyıl bilgisi veya geçmişte yapılan savaşların tarihlerinin, yerlerinin bilgisi örnek verilebilir. Kavramlar bilgisinde kelimelerin sınırları o alan içinde çizilmiştir. Örneğin Türkçe dersi için “sıfat, ulama, eylem”, coğrafya dersinde “rakım, yükselti” o alana has kelimelerdir. Bu ifadeler terim adı verilmektedir. Araç ve gereç bilgisine örnekler ise küp, küre, bilgisayar, deney tüpü v.b.dir.

Olgusal Bilgi: Zamanların, olayların ve yerlerin bilgisidir (Bloom, 1956, 56). Örneğin sosyal bilgiler dersindeki tarihi olaylar, bu olayların zamanları, gerçekleştiği yerler bu basamakta değerlendirilmektedir.

Kavramlar Bilgisi: Belli bir alana has anlamlı bilgilere kavram veya terim denilmektedir. Bir alanda çalışacak birey çalıştığı alandaki terimleri bilmelidir. Birey bu terimleri bilmeden öteki basamaklara ulaşamaz.

Araç-Gereç Bilgisi: Kısaca kullanılan araçlar bilgisidir. Coğrafya dersinde kullanılan küre, sosyal bilgiler dersinde kullanılan tarih şeridi ile ilgili bilgiler bu basamakta değerlendirilmektedir (Sönmez, 2008, 56).

Bir Alandaki Özgülerle Uğraşma Araçları ve Yolları Bilgisi: Bu basamak dizi, ölçütler, sınıflamalar, yöntem bilimi (alışı) ile ilgili bilgileri bulundurmaktadır.

Alış (Temaül) Bilgisi: Bir alana has sembollerin, kısaltmaların ve formüllerin bilgisidir (Sönmez, 2008, 58).

Sıra Dizi ve Yönelimler Bilgisi: Bu basamak ise zaman kavramı ile ilgili bilgileri içermektedir (Bloom, 1956, 69). Bir işle ilgili işlem basamaklarının zamansal olarak sıraya konulması veya tarihî olayların kronolojik olarak sıralanması işlemidir. **Sınıflama Bilgisi:** Bilgileri önceden belirlenmiş ölçütler çerçevesinde gruplandırmaktır (Sönmez, 2008, 60). Örnek Türkçe dersi için verilen edebî türlerin sınıflandırılmasının yapılması.

Ölçüt Bilgisi: Görüş belirtileceği zaman kullanılan ölçütler bilgisidir (Bloom, 1956, 69). Kullanılan bu ölçütler ortak olabileceği gibi aynı zamanda alana, derse ve konuya göre değişiklik gösterebilmektedir. Bu yüzden söz konusu ölçütlere dair bilgi sahibi olmak gereklidir. Bir kişinin bir konu hakkında değerlendirme veya eleştiri yapabilmesi için bu ölçütler ile ilgili ön bilgiye sahip olması gerekmektedir.

Yöntem Bilgisi: Bilgiye ulaşma yolunda gerekli olan yöntemler konusundaki bilgilerdir.

Bir Alandaki Evrenselleri ve Soyutlamaları Hatırlayabilme: Belli bir alanda ilerleme kaydetmek için gereken soyut bilgiler ve evrensel doğrular bilgisidir. Bu bilgilerin öğrenilmesi bilgi basamağının üstündeki basamaklar olan kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarına ulaşabilmek adına olmazsa olmazdır (Sönmez, 2008, 64).

İlke ve Genellemeler Bilgisi: Bir alanla alakalı ilke ve genellemelerin bilgisidir. Farklı her çalışma alanlarında belli olan ilke ve genellemeler vardır. Belli

olgu ve olaylar açıklanırken bu ilke ve genellemelerden yararlanılır (Sönmez, 2008, 64).

Kuram Bilgisi: Var olan bir sorun, konu veya alan açıklanırken kullanılan genelleme ve ilkeleri birleştiren yapının bilgisidir (Bloom, 1956, 76).

2.4.2. Kavrama

Kavrama basamağında, bu basamağın ön koşulu olan bilgi düzeyinde edinilmiş davranışların önce öğrenciler tarafından zihinde anlamlandırılması ve özümsemesi gerekmektedir. (Sönmez, 2008, 67). Bilgi düzeyinden hemen sonra gelir. Öğrenciler bilgi düzeyinde yorum yapmaksızın öğretilmiş bilgiyi direkt bir şekilde söylerken kavrama basamağında bilgi zihinde anlam bulup yorum yapma ve sonuç çıkarmaya elverişli hale hâle gelmiştir. Bu basamakta öğrencilerden bilgiyi anlamlandırıp organize bir şekilde kendi ifadelerini kullanarak ifade etmesi istenmektedir.

Kavrama düzeyindeki becerilerin bazıları sebep sonuç ilişkilerini ortaya çıkarma, tahmin yürütme, nedenini düşünme şeklindedir. Türkçe dersi için okuduğunu anlama soruları genellikle kavrama basamağı içinde bulunmaktadır (Göçer, 2014, 287). Bu tarzdaki sorularda temel amaç öğrencilerin metinde anlam kurup yorum yapmasıdır. Örneğin “Metindeki bu cümlede anlatılmak istenen nedir?” sorusu kavrama basamağı ile ilişkilidir. Okunan bir metnin özetini istemek de yine kavrama basamağı içinde bulunmaktadır. Bu basamağın sonunda öğrenci açıklama, sınıflama, örneklendirme yapabilmeli, teşhis edebilmeli ve kendini ifade edebilmelidir (Küçükahmet, 2017, 15).

Çevirme: Kendi anlatımını, şekil, şema, veya başka bir forma dönüştürme bu basamakta yer alır. Bir metni okuyarak grafik haline getirme, verilen bir grafiği açıklayabilme, karşılaştığı bir sorunu formül şekline dönüştürme bu basamakta gerçekleşir (Senemoğlu, 2008, 405).

Yorumlama: Bir kavramı kendi ifadeleriyle açıklayabilme, örnekler verme, anlatma, metni özetleyebilme, neden sonuç ilişkilerini belirleme bu basamakta gerçekleşir.

Öteleme (Kestirme): Mevcut bilgilerden yola çıkarak tahminde bulunma vardır.

2.4.3. Uygulama

Bu basamakta daha önceden öğrenilmiş ilke ve kuramlar uygun yerlerde kullanılıp problem çözme ya da hesaplama yapılır. Bilgi ve kavrama basamağından sonra gelir. Bilgi ve kavrama basamaklarında öğrenilmiş teori, ilke ve kuramlar uygulama basamağında kullanılır, değiştirilir veya uyarlanır (Küçükahmet, 2017, 15).

2.4.4. Analiz

Uygulama basamağında ilkeler, yöntemler veya kuramlar kullanılmakta iken analiz basamağında ilkeleri, yöntemleri ve kuramları çözümleyip ayırabilme vardır. Bu basamakta belirlenen hedeflere göre öğrencilerin var olan bir sistemin olduğu alt sistemlerin hangi yöntem ve ilkeler kullanılarak işlediğinin bulmaları istenir (Göçer, 2014, 265). Bilgilerin ayrıştırılması, bilgiler arasında var olan ilişkileri görebilme ve parçaları bütünle ilişkilendirebilme analiz basamağında gerçekleşir.

Ögelere Dönük Analiz: Bütünü bozmadan, değiştirmeden onu öğelerine ayırmadır. Bu işlemde önemli olan öğelerin ayrılması işlemi bütünü bozmamaktır. Eğer bu bütün öğelerine ayrılıp sonra birleştirildiğinde ilk halini koruyamazsa yapılan analiz işi amacına ulaşmıştır denilemez. Bu yüzden analiz süreci belli ilke ve genellemelere göre gerçekleştirilmelidir. Örneğin Türkçe dersinde bir cümlelerin öğelerinin ayrılmasını istemek bu düzeyde bir işlemdir (Sönmez, 2008, 75-76).

İlişkilere Dönük Analiz: Birbirinden farklı kavramların birbiriyle ilişkisini kapsar. Bu ilişkiler neden-sonuç ilişkisi, öncelik- sonralık ilişkisi şeklinde olabilir. Örneğin ekonomik olayların yönetim ile arasındaki ilişkinin belirlenmesi ilişkilere dönük analizi temsil eder. Bu işlemde ilişkilerin mantık çerçevesinde bağlantılı kalması önemlidir (Bloom, 1956, 146; Sönmez, 2008, 77).

Örgütlenme İlkelerine Dönük Analiz: Ögeyi oluşturan ilke, genelleme ve kuramların bilinmesi gereklidir. Bu ilkeler ve genellemeler tam manasıyla bilinmeden bütünü anlamak, istenen şekilde gerçekleşmez. Örneğin bir edebî yazıya ait ana düşünce ya da doğa olaylarının açıklandığı kanunlar bu düzeyde yer alır (Sönmez, 2008, 79).

2.4.5. Sentez

Bilgi boyutunda edinilmiş bilgiler ile öğelerin bir araya getirilerek yeni, farklı bütünler veya ürünler oluşturulma sürecidir. Bu basamakta önemli olan özgünlüktür. Bir araya getirilip ortaya çıkarılan ürünlerin tamamı sentez basamağında sayılmaz. Ürün öncelikle özgün olmalıdır. Var olan ürünün taklidi, benzeri veya özdeşinin yapıldığı işlem bu basamağı temsil etmez. Öğrenciden önceden hiç yapılmamış olan bir ürün ortaya çıkarması istenir. Bu düzey karmaşık olduğundan bu düzeyle ilgili soru yazmak kolay değildir (Göçer, 2014, 288; Demirel, 2011, 177).

Sentez basamağında kişinin yaratıcılık gücü ön plandadır. Örneğin Türkçe dersinde yazılacak kompozisyon çalışması öğrencinin yaratıcılığı ile ilgili olduğu için bu çalışma sentez basamağı düzeyindedir.

Özgün Bir İletişim İçeriği Oluşturabilme: Kişinin benzeri veya eş değeri olmayan bir bilgi türü oluşturduğu düzeydir. Bu düzey duyuşsal ve devinışsel alanla yakından ilişkilidir. Kişi bu alanda bir ürün oluştururken diğer alanlardan da faydalanabilmektedir. Örneğin bir şairin şiir eseri yazması bilişsel ve duyuşsal alanların ikisiyle de ilgilidir. Kişi sadece bilişsel alandan faydalanarak etkileyici bir şiir oluşturmakta zorluk yaşayabilir (Sönmez, 2008, 81).

Bir Plan veya İşlemler Takımı Önerisi Oluşturabilme: Bir basamakta “ürün” oluşturmaktan ziyade, süreç ön plana çıkar. İzlenecek yol ile takip edilecek işlem sırası özgünleştirilmiştir. Bu basamakta planlama dahilinde işlemler söz konusudur (Sönmez, 2008, 83).

Soyut İlişkiler Takımı Oluşturma: Bu basamakta soyut ilişkiler öne çıkmaktadır. Üzerinde çalışılan ürün ile ilgili denence, kuram, mantıksal ve matematiksel model kullanımı bu basamakta gerçekleştirilmektedir (Sönmez, 2008, 85).

2.4.6. Değerlendirme

Değerlendirme, elde edilen ölçme sonuçlarının derlenip bir ölçütlerle karşılaştırıldıktan sonra karara verme sürecidir (Sönmez, 2008, 86). Karar verme

sürecinde belli ölçütler kullanılmalıdır. Bahsi geçen ölçütler kullanılmadan yapılan değerlendirme öznel olabilmektedir.

Bu basamakta inceleme, yanışları belirleme, karşılaştırma, karar verme ve ispat etme süreçleri bulunmaktadır (Demirel, 2011, 178).

Bilişsel sürecin en üst basamağı bu basamaktır. Bu basamakta kişinin analiz ve sentez becerilerini de kullanması gereklidir. Öğrenciden yapacağı karşılaştırma, mantıksal doğrulama ve genellemeler neticesinde olumlu ya da olumsuz yönde bir karara varması beklenmektedir (Göçer, 2014, 288).

İç Ölçütlerle Değerlendirme: Bu tip değerlendirmede kullanılan ölçütler, değerlendirilecek olan bilginin özünden çıkarılan ilkeler ve genellemeler tutarlılık ve uygunluk ile ortaya çıkar (Sönmez, 2008, 87).

Dış Ölçütlere Göre Değerlendirme: Bu değerlendirmede kullanılacak ölçütler değerlendirilecek bilginin özünden değil, seçilen veya hatırlanan kriterler özeline göre belirlenir (Bloom, 1956, 190)

Orijinal sınıflamanın oluşturulup kullanıldığı dönemde eğitim ve öğretim programları yoğunlukla davranışçı öğrenme kuramını ön planda tutmaktaydı fakat günümüz eğitim dünyası 1956'daki taksonominin o haliyle kullanıldığı yerden çok farklı yere gelmiştir. Son yıllara doğru yapılandırmacı yaklaşımın ve öğrenci merkezli eğitimin ön plana çıkması ile öğrenme bireysel katılıma önem veren, öğrencinin kendi öğrenmesini yönettiği, aktif ve bilginin keşfedilerek yapılandırıldığı bir şekil haline dönüşmüştür. Günümüzde, bu taksonominin yenilenme ihtiyacı, öğrenci merkezli yaklaşımlarla uyumlu hale dönüştürülmesi gerektiği ortaya konulmuş ve farklı ortamlarda tartışılmıştır (Amer, 2006).

Bu aşamalı taksonomi yoğunlukla kullanılıyor olsa da kendi içinde bazı çelişkiler dikkat çekmektedir. Bu çelişkilerden bir tanesi, taksonomiye göre her basamak düzeyi bir öncekine dayalı olup, bir sonraki basamağa hazırlayıcı niteliktedir. Başka bir ifadeyle, hem aşamalı hem de, hiyerarşik bir sınıflama vardır. Altteki hedef düzeyleri kazanılmadan üstteki hedef düzeylerine ulaşmak mümkün değildir. Fakat bazı alanlarda, alt düzey davranışlar gösterilmeden daha üst düzeyde bulunan davranışlar oluşabilmektedir. Örnek olarak bir roman eleştirmeni düşünelim bu bireyin kendisi özgün bir roman yazmasa bile, yazılmış bir roman hakkında değerlendirme yapabilmektedir. Oysaki Bloom ve arkadaşlarına göre, bu bireyin değerlendirme yapabilmesi için bir önceki basamak becerisi olan özgün bir ürün ortaya koyması yani sentez yapması gerekirdi. Bu yüzden taksonominin hiyerarşik yapısının yeniden gözden geçirilip düzenleme yapılmasına ihtiyaç duyulduğu Ormel (1979) ve Seddon (1978) tarafından dile getirilmiştir. İkinci eleştiri ise Fairbrother (1975) tarafından yapılmış olup bu aşamalı sınıflamanın, her türden konu alanları için uygun olmadığı yönünde yapılmıştır (Akt. Senemoğlu, 2007).

2.5. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi

Bloom'un 1956'da oluşturduğu ve kendi ismiyle anılmakta olan taksonomisinin üzerinden çok uzun yıllar geçmiş olsa da geçerliliği ile ilgili tartışmalar hala devam etmektedir. Bu tartışmalar nihayetinde Anderson ve arkadaşları 2001 yılında Bloom'un 1956'da oluşturduğu taksonomi üzerinde bazı değişikliklere giderek YBT'yi ortaya çıkarmışlardır (Tüzel, Yılmaz ve Bal, 2013).

Yenilenen Taksonomi'de var olan sınıflandırma üzerinde önemli bir takım yenilikler yapıp, tüm basamaklar daha kapsamlı daha anlaşılır olacak şekilde sunulmuştur (Yüksel, 2007).

YBT çalışma ekibine göre, geride kalan 40 yıl süresince bazı alternatifleri önerilse de Bloom'un orijinal taksonomisi günümüzde bile güncelliğini koruyan zamanının ötesinde bir sınıflama sistemidir (Anderson, 2005). YBT öğrenmeleri veya hedefleri hem bilgi hem de süreç açısından değerlendirme olanağı sağlayan iki boyutlu bir yapıya sahiptir (Kratwohl, 2002; Anderson, 2005). Orijinal taksonominin bilgi basamağı isim ve eylem hâllerini birlikte bulundurmasının yanında eylem hâlinin karşılığı için öğrenciden bilgiyi hatırlaması ve tanımlama yapması beklenmekteydi. Yenilenmiş taksonomi isim ve eylem hâllerini ayrı tutup iki boyutlu bir yapı şeklinde ele almıştır: Bu boyutlar, "bilgi boyutu" ve "bilişsel süreç boyutu" dur (Amer, 2006). Bu iki boyut sınıflama tablosu üzerinde gösterilmektedir. Sınıflama tablosunda satır ve sütunlara ait hücreler kesişmektedir. Tablodaki satırlar bilgi türlerini sütunlar ise bilişsel süreç becerilerini karşılamaktadır. Bilişsel yönün ağır bastığı, başka bir ifadeyle esasen bilişsel nitelikteki herhangi bir hedefi bu tabloda üzerinde bir ya da birden fazla hücreye yerleştirebilmek mümkün olmalıdır (Anderson vd. 2001).

2.5.1. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilgi Birikimi Boyutu

Yeni taksonomide bilgi boyutunun basitten karmaşığa doğru ayrıca bilişsel süreç boyutlarının alt yapısına uygun şekilde düzenlendiği görülmektedir. Bu yeni yaklaşımda bilgi sadece bir içerikle ilişkilendirilmemiş, bilişsel süreçleri bilgi birikimi şeklinde ele almaya olanak sağlamıştır (Anderson, 2005).

Bilgi birikim boyutu dört basamaktan oluşmaktadır (Anderson vd., 2001). Bunlar;

i. Olgusal bilgi

Öğrencilerin bir disiplin hakkında bilgi sahibi olmaları veya bu disiplinde bulunan bir problemi çözümü için bilmek zorunda oldukları ana öğeleri bulundurur. Bu öğeler genelde çeşitli somut nesnelerle ilişkili olan simgeler ve önemli bilgilerin aktarılmasını sağlayan "simge dizileri" şeklindedir. Birçok durum için olgusal bilgi bir hayli düşük düzeydeki soyutlama şeklindedir. Örneğin kurallı cümle yapısının anlaşılabilmesi için özne, yüklem benzeri kavramların bilinmesi gerekir.

ii. Kavramsal bilgi

Karmaşık ve organize haldeki bilgilerin kategoriler ve sınıflamalar yoluyla aralarındaki ilişkilerin belirlendiği bilgisidir. "Şema"lar, zihinsel modeller veya farklı bilişsel psikolojik modellerin işaret ettiği ve alenen belirtilmiş modelleri kapsar ayrıca olgusal bilgiye göre daha karmaşık bir yapısı vardır.

iii. İşlemsel bilgi

Diğer adı prosedür bilgisi olan bu bilgi bir şeyin nasıl yapılacağı ile ilgilenen bilgidir. Olgusal ve kavramsal bilgide "Ne?" sorusunun cevabı aranırken işlemsel bilgi "Nasıl?" sorusunun cevabını ister. Bu bilgi türünde sonuçtan ziyade süreç ön planda tutulmuştur. Örneğin yapılacak bir denetin hangi süreci izleyeceği bilgisi gibi.

iv. Üstbilişsel bilgi

Kişinin kendi bilişi ile ilgili sahip olduğu bilgidir. Yani kişinin bilişsel olarak hangi stratejiyi ne zaman ve nasıl kullanacağı bilgisidir.

2.5.2. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Süreç Boyutu

Orijinal Bloom Taksonomisi'nde var olan bilişsel alan adlı sınıflama, yenilenmiş taksonomide bilişsel süreç boyutu olarak yeniden düzenlenmiş ve buradaki üç basamağın isimleri değiştirilirken, iki basamağın yerleri birbiriyle

değiştirilmiştir. Alt basamakların isimleri isim formundan çıkarılarak hedefleri belirtmede tutarlılığı sağlamak için fiil formuna dönüştürülmüştür (Anderson, 2005).

Bilişsel alan, bir bilginin bilinmesi ve uygulanmasını içerir. Bilişsel alandaki değerlendirme nispeten öğrencilerin zihinsel yeteneklerinin ölçülmesi temeline dayanmaktadır. Bu süreçte öğrenciye sunulan kavram öğrenci tarafından hatırlanır, öğrenci bu kavramı tanır, karşılaştırma ve yorumlama yapar ve ilgili problemleri çözer. Bu işlemler sonucunda öğrencinin bilişsel yetenekleri hakkında değerlendirme yapılır. Ölçme ve değerlendirme yapılırken öğrenmenin ölçülmesi konusunda en çok faydalanılan alan zihinsel yeteneklerin ölçülmesi temeline dayanan bilişsel alandır. Bu alan birçok bilim insanı tarafından sınıflandırılmıştır (Aydoğan, 2008).

Bilişsel süreç için kullanılan ifadelerin çeşitli anlamları bulunmaktadır. Sonuç çıkarma ifadesinde öğrencilerden verilen bilgi içinde tekrarlanmış örüntülerin tanınması beklenir. Açıklamada öğrenciden örüntü içindeki neden-sonuç ilişkilerinin araması istenir. Kullanma ya da yararlanmada bir sürecin başka bir duruma uyarlanması beklenir. Yaratma (ortaya koyma) değişik (açık uçlu) düşünme; örgütleme (organize etme, düzenleme) ortak düşüncede birleşmeyi (kapalı uçlu düşünmeyi) gerektirmektedir. Denetleme iç tutarlılık; eleştirme için dış ölçütler vardır ve bu ölçütlere uygunluk aranır. (Anderson vd., 2001).

Orijinal taksonominin ilk basamağı olan bilgi basamağının isim yapısı, yenilenmiş taksonomide değiştirilip hatırlama şeklinde fiil yapısıyla yeniden adlandırılmıştır. İkinci basamak olan kavrama basamağı değiştirilerek anlama ismini almıştır. Bu yeni sınıflamada uygulama, analiz ve değerlendirme basamakları aynı kalmış sentez basamağı ile değerlendirme basamağı yer değiştirmiş ve sentez basamağı yaratma ismini almıştır. Bunlara ek olarak, bütün basamaklar bilişsel süreçleri tam manasıyla yansıtabilmeleri açısından isim yapısından fiil yapısına (örneğin, yorumlama) dönüştürülerek düzenlenmiştir (Krathwohl, 2002).

YBT'de öğrenilen bilgilerin başka şekillere aktarılması ile ilgili eğitim hedefleri esas amaç sayılmış ve bu şekilde ele alınmıştır. Bir tanesi öğrenilen bilgilerin kalıcılığına geriye kalan beş tanesi de öğrenilen bilgilerin kalıcılığına yardımcı olmanın yanı sıra bilginin dönüştürülmesini esas alan altı tane bilişsel süreç kategorisinden oluşmaktadır (Anderson vd., 2001).

YBT'nin bilişsel süreç boyutu altı tane olup bunlar; hatırlama, anlama, uygulama, çözümleme, değerlendirme ve yaratma şeklindedir. Bu boyutların her birinin alt kategorileri vardır (Anderson vd., 2001).

i. Hatırlama

Öğretimin amacı öğrenciye sunulmuş olan materyalin neredeyse öğretildiği haliyle kalıcılığının sağlanması olduğu bilişsel süreç basamağı hatırlamadır. Bu basamakta istenen bilginin uzun süreli bellekten geri getirilmesi beklenir (Anderson vd., 2001). Hatırlama basamağında öğrenciye sorulan sorularla daha önceden öğrenilen bilgilerin hatırlanıp geri getirilmesi amaçlanmaktadır. "Ne?", "Nerede?", "Ne zaman?", "Kim?", "Kaç?" ve "...'yı tanımlayın" şeklindeki sorular bu basamağa örnek olarak yazılabilecek sorulardır (Tüzel, Yılmaz ve Bal, 2013). Bu basamakta bazı nesneler ve olgularla ilgili çeşitli özelliklerin görüldüğünde tanınması veya bir şeyin ezberden tekrar edilmesi davranışları mevcuttur (Sönmez, 2007). Hatırlama, uygun olan bir bilginin uzun süreli bellekten geri getirilmesidir (Şeker, 2010). Hatırlama, anlamlı öğrenme için ve karışık durumlarda bilgiyi kullanarak problem çözme becerisi için gereklidir (Demirel, 2010).

a. Tanıma

Karşılaştırma yapmak üzere halihazırda var olan bilgi ile üzere uzun süreli bellekte bulunan ilgili bilgiye ulaşılmasını içerir (Anderson vd., 2001). Sunulan materyal yoluyla sınırlı uzun süreli bellekte bulunan bilgiyi bulabilmeyi içerir (Mayer, 2002). Yeni bilgiler sunulduğunda, öğrenciden bu bilginin önceden öğrenilmiş bilgi ile eşleşip eşleşmediğine karar vermesi beklenir (Demirel, 2010).

b. Hatırlama

Öğrencinin daha önceden öğrenip uzun süreli belleğinde sakladığı ilgili bilgiye ulaşmasını içerir (Anderson vd., 2001). Diğer bir ifadeyle uzun süreli bellekteki bilginin geri çağırılmasıdır (Mayer, 2002).

ii. Anlama

Öğretimde amaçlanan öğrenilen bilgilerin başka bir forma dönüşümü söz konusu olduğunda anlama basamağından yaratma basamağına kadar devam eden öteki beş bilişsel süreç dikkatleri üzerlerinde toplar. Bu basamaklar arasında okullarda çoğunlukla vurgulanan transfer temelli eğitim modelinin hedeflerine ulaşmada en temel kategori anlama basamağıdır (Anderson vd., 2001). Öğrenciler karşılaştıkları yeni bilgiler ile ön bilgileri arasında bağlantılar kurup yapılandırdıkları anılar. Özellikle de yeni bir bilgi var ise zihindeki şemalar ve bilişsel yapı sayesinde bütünleştirilir (Mayer, 2002).

Anderson (2005)'a göre kavrama basamağının isminin anlama ifadesiyle değiştirilmesinin temel nedenlerinden biri de, öğretmenlerin kavrama basamağında bulunan zihinsel yeterlilikler için zaten anlama ifadesini kullanmalarıdır. Kratwohl (2002)'a göre sözlü, yazılı ve grafiksel iletişimi temsil eden eğitim mesajlarından öğrenciler bu basamakta anlam çıkarabilmektedirler. "Neden?", "Niçin?" ve "Nasıl?" gibi sorular doğrudan bu basamakla ilgilidir.

Öğrenciler yeni bilgiler ile önceden öğrenilmiş bilgiler arasında bağ kurdukları için anlama düzeyine ulaşırlar. Yeni edinilen bilgiler daha önceden sahip olunan şemalarla ve bakış açılarıyla bütünlük oluşturur. Anlama basamağında yer alan bilişsel süreçler; yorumlama, örneklendirme, sınıflama, özetleme, sonuç çıkarma, karşılaştırma, açıklama şeklindedir (Anderson vd., 2001).

a. Yorumlama

Öğrenci sunulan bilgiyi var olan ifade veya temsil şeklinden başka bir ifade şekline dönüştürebilme yeterliliğine ulaştığında yorumlama gerçekleşir. Yorumlama; sözcükleri başka sözcüklere "başka bir deyişle söyleme", görselleri sözcüklere, sözcükleri görsellere, sayıları sözcüklere, sözcükleri sayılara, müzik notalarının seslere dönüşmesini vb. içerebilir. Yorumlama sözcüğü yerine çevirme, başka şekilde söyleme, açıklık kazandırma ve temsil etme sözcükleri kullanılabilir (Anderson vd., 2001). Yorumlama ("Aydınlatma, açıklama, izah etme, çevirme" şeklinde adlandırılır.) bir öğrencinin bir bilgiyi diğer bir bilgiye çevirebilmesi yeterlidir (Mayer, 2002).

b. Örneklendirme

Öğrenci genel bir kavrama veya bir ilkeye özel bir durum veya örnek verdiğinde Örneklendirme yapılmış olur. Örneklendirme, genel bir kavram veya ilkenin ayırt edici özelliklerinin tespit edilmesini "örneğin, bir ikizkenar üçgenin iki tane eşit kenara sahip olması" ve tespit edilen bu özelliklerin özel bir durum için seçilmesi veya oluşturulması aşamasında kullanılmasını "örneğin, kendisine sunulan üç üçgenden hangisinin ikizkenar üçgen olduğunu seçebilmesi" içermektedir. Örneklendirmeye alternatif olarak somutlama ve gösterimleme ifadeleri kullanılır (Anderson vd., 2001). Örnek verme ("Gösterme" veya "nesnelleştirme" şeklinde de

adlandırılabilir.) öğrenciden özel bir örnekvermesi ya da genel bir kavrama örnek verip prensibini bulmasını içerir (Mayer, 2002).

c. Sınıflama

Öğrenci bir örneğin ya da belli bir durumun belirlenmiş bir gruba “örneğin kavram ya da ilke kategorisine” ait olduğu çıkarımını yaptığında sınıflama gerçekleştirir. Sınıflama yapmak örneklendirmeyi tamamlar. Örneklendirme, genel bir kavrama veya ilkeye öğrencinin farklı bir durum veya örnekler bulmasını bekler; diğer taraftan sınıflama özel bir durum veya örnek üzerinden başlayıp öğrenciden bir ilke veya genel bir kavram bulmasını bekler. Sınıflama yerine kullanılabilecek terimler bir başlık altına koyma ve kategorilemedir (Anderson vd., 2001). Sınıflama ("Kategorize etme" veya "gruplama" şeklinde de adlandırılır.) öğrencinin belirli bir kategoriye, kavram veya prensibe ait bir şeyi “belirli bir olay veya örnek” açıklamasını bekler (Mayer, 2002).

ç. Özetleme

Özetleme, öğrenciye sunulan bilgileri bütünüyle temsil eden, konuyu toparlayan bir cümle sunduğu veya genel bir tema hakkında kısaca bilgi verdiğinde özetleme gerçekleşir. Özetleme, bir bilgiyi karşılayan kısa ve öz bir ifade etme şeklini içermektedir. Özetleme yerine genelleme ve özet çıkarma terimleri kullanılır (Anderson vd., 2001). Özetleme ("Genelleme" şeklinde de ifade edilir.) öğrenciden verilen bir bilgiyi kısaca açıklaması veya genel bir bilginin özetlenmesi gibi durumları karşılar (Mayer, 2002).

d. Sonuç çıkarma

Sonuç çıkarma, örnek bir durumda kendini tekrarlayan örüntüyü bulma temeline dayanır. Öğrenci durumlarda yer alan ilgili yönleri kodlama yoluyla, daha da önemlisi dizide bulunan örnek veya durumlar arasındaki ilişkileri tespit ederek örnek ve durumlardan yola çıkıp sonuçta o kavramı açıklayabilen kavram ve ilkeye ulaşabildiğinde sonuç çıkarma gerçekleşmiş olur. Sonuç çıkarma ve irdeleme kavramları aynı değildir. İrdeleme yalnızca yazarın bakış açısını ve niyetini belli etmektedir. Sonuç çıkarma sunulan bilgiden faydalanıp bu bilgi içindeki bir örüntünün belirlenerek ortaya çıkarılması söz konusudur. Sonuç çıkarma ifadesi yerine kullanılabilecek terimler; ulama, yordama, uzantıları kestirme ve çıkarsamadır (Anderson vd., 2001). Çıkarım yapma ("Sonuçlandırma, anlam çıkarma, ekleme, tahmin etme" olarak da adlandırılır.) var olan bilgiden yola çıkarak kabul edilir bir karar verme durumudur (Mayer, 2002).

e. Karşılaştırma

Karşılaştırma, hâkim olunan bir olayın “örneğin yakın zamandaki bir politik skandalın” nispeten az bilinen bir olayla “örneğin tarihi bir politik skandal ile” hangi açılardan benzerlik taşıdığının belirlenmesi örneğinde olduğu gibi farklı sayıdaki olay, nesne, düşünce, durum veya problem arasındaki benzerlikler ve farklılıkların ortaya konulmasıyla ilgilidir. Karşılaştırmada incelemeye konu olacak nesne, olay veya düşüncedeki bileşenler ve örüntü ile karşılaştırılacak nesne, olay veya düşüncedeki bileşenler ve örüntü arasında kıyas yapıp ilişkilerin tespit edilmesini içerir. Karşılaştırma yerine kullanılabilecek terimler farkları ortaya koyma, eşleme ve birebir örtmedir (Anderson vd., 2001). Karşılaştırma ("Çelişeni bulma, eşleştirme, eşleme" olarak da adlandırılır.) iki ya da daha fazla nesne, fikir, olay, problem veya durum faktörlerinin karşılaştırılıp aralarındaki benzerlik ve farklılıkların ortaya çıkarılmasını içerir (Mayer, 2002).

f. Açıklama

Açıklama, öğrenciden bir konu hakkında neden-sonuç ilişkisi temelinde ilgili modeli sunması istendiğinde gerçekleşir. Bu model; doğa bilimlerinde, sosyal ve beşeri bilimlerde sık sık görülmesinin yanı sıra araştırma sonuçlarına ve deneyimlere dayandırılmış şekilde olabilir. Açıklama, sistemdeki veya zincirdeki temel olaylar arasındaki neden-sonuç ilişkileri üzerine bir modelin oluşturulup zincirin tek halkasında yapılan bir değişikliğin diğer halkaları nasıl etkilediğinin belirlenmesinde kullanılır. Açıklama ifadesi yerine kullanılan terim ise bir modelin tasarlanması şeklindedir (Anderson vd., 2001). Açıklama ("Yapılandırma" olarak da adlandırılır.) öğrenciden verilen bilgiyi zihninde yapılandırması ve sistemin neden-sonuç ilişkisini kullanmasından oluşur (Mayer, 2002).

iii. Uygulama

Alıştırma çalışmaları yapmak ve problem çözmek amacı ile yapılan işlemlerin bütünüdür. Bu yüzden uygulama aşaması işlemsel bilgi türü ile yakın ilişki içindedir. Bir işleme dair uygulama veya kullanma öğelerini kapsar (Şeker, 2010).

Bu aşamada esas olan öğrencilerin önceden öğrendikleri bilgilerin uygulanabilmesidir. Bu sebeple uygulama seviyesindeki sorular, öğrencilerin önceden öğrenmiş oldukları bilgileri kullanarak yeni durumlarda kullanma yeterliklerini geliştirmeye yönelik olmalıdır (Tüzel, Yılmaz ve Bal, 2013). Uygulama düzeyinde, alıştırma yapma veya problemleri çözme işlemleri kullanımı vardır. Bu sebeple uygulama ile işlemsel bilgi arasında yakın bir ilişki vardır (Demirel, 2010).

a. Yapma (İcra)

Öğrenci yatkın olduğu bir işle karşı karşıya geldiğinde o işlemi rutin şekilde yapmaya başlar (Anderson vd., 2001). Alıştırma yapma, öğrencilerin daha önceden bildiği uygun işlemi kullanmayı gerektiren bir eylemdir, bu yüzden öğrenci karşılaştığı alıştırma üzerinde hep uyguladığı "tamamen alışkanlık hâline getirdiği" bir tutum geliştirir (Demirel, 2010). Yapma ("Yürütme" şeklinde de adlandırılır.) öğrencinin rutin olarak yaptığı görevleri kapsar (Mayer, 2002).

b. Yararlanma

Öğrenci daha önce karşılaşmadığı bir görevi yapmak için bir işlem seçip kullandığında gerçekleşir. Seçme işlemi gerektiği için öğrencilerin karşılaştıkları problem tipi ve bilinen işlemler bütünü hakkında bir anlayışa sahip olmaları gerekir. Bu sebeple diğer bilişsel basamaklarla ilişki içinde kullanılır. Öğrenci daha önce karşılaşmadığı bir problemle karşı karşıya geldiğinde hangi işlemlerden faydalanacağını önceden bilemez (Anderson vd., 2001). Öğrenci karşılaştığı bu problemi çözmek için kullanacağı işlemi kendisi bulmalıdır (Demirel, 2010). Yararlanma ("Kullanma" şeklinde de adlandırılır.) öğrencinin önceden karşılaşmadığı bazı prosedürleri uygulaması ile meydana gelir (Mayer, 2002).

iv. Çözümleme

Bir materyalin olduğu kısımlarına ayrılıp bu kısımların birbirleri ile materyalin tamamı arasında nasıl bir ilişki olduğu ile ilgilidir. Bu süreçte, örgütleme (düzenleme), ayrıştırma ve irdeleme alt boyutlarla ilgili bilişsel süreçler yer alır (Anderson vd., 2001). Çözümleme, bir materyali oluşturan bölümleri ayırma ve bu bölümlerin diğer bölümlerle ya da tamamıyla olan ilişkisinin ne şekilde olduğunu açıklar (Mayer, 2002).

a. Ayrıştırma

Bir yapıya ait kısımların ilişki ve önem yönünden ayrılmasını kapsar. Öğrenci ilişkili olan bir bilgiyi ilişkisi olmayan bir bilgiden veya önemli gördüğü bir bilgiyi önemli olmadığını düşündüğü bir bilgiden ayırdığı, dikkatini daha önemli olan

bilgiye yönelttiğinde gerçekleşir. Bu işlemi karşılaştırma yaparak gerçekleştirir (Anderson vd., 2001). Ayırıştırma ("Ayırıcı, seçici, ayırt edici" şeklinde de adlandırılır.) öğrenciye sunulan materyalin bölümlerini konu ile alakalı-alakasız ya da önemli-önemsiz şeklinde ayırması yoluyla oluşur (Mayer, 2002).

b. Örgütlenme

Bir durumu oluşturan alt temaları belirleyip onların bir arada ne şekilde bir yapı bütünü ortaya koyduklarını kapsar. İletişimin öğeleri öğrenci tarafından sistemli ve bütünleştirici bağlantılar kurularak şekil alır. Önce uygun ve önemli öğeler belirlenir ardından bu öğeler arasındaki yerlere uyacak genel bir yapı meydana getirilir (Anderson vd., 2001). Bir yapıda bulunan uygun eleman ya da fonksiyonların nasıl belirlenebileceğini kapsar (Mayer, 2002).

c. İrdeleme

Öğrenci iletişim konusunun temelinde bulunan bakış açısı, yanlılık ve değerleri ortaya çıkarabildiğinde gerçekleşir. İncelenen bir materyalde yansıdığı kadarıyla yazarın niyeti ve bakış açısını tespit etmek için anlama ve kavrama boyutlarının ötesine geçmeyi içerir. İrdeleme (atfetme) yerine yapıyı bozma terimi kullanılmaktadır (Anderson vd., 2001). Öğrencinin konu ile ilgili anlatılmak istenen esas yapıyı, değerleri, bakış açılarını ve önyargıları, tespit etmesini kapsar (Mayer, 2002).

v. Değerlendirme

Belli ölçütler veya standartlar çerçevesinde yargılama yapma olarak tanımlanır. Değerlendirme kategorisi denetleme "iç tutarlılık açısından kontrol" ve eleştirme "dış ölçütlere dayalı yargılama" isimli iki bilişsel süreçleri kapsar. Yargılama ve değerlendirmenin en önemli farkı değerlendirmede, net bir şekilde belirlenen ölçütlerin olmasıdır. "Bu makine beklenen etkililikle çalışıyor mu? Bu yaklaşım diğerlerine nazaran ekonomik mi?" değerlendirme yapan birey bu sorulara cevap arar (Anderson vd., 2001). Ölçüt ve standartlar çerçevesinde yapılan karar verme işlemidir (Şeker, 2010). Öğrencinin bilimsel bilgi doğrultusunda eleştirel bir değerlendirme işlemi yapabilmesi ve belli ölçüt veya standartlar ışığında bir yargıya ulaşabilmesine dair becerileri geliştirebilmeyi hedefler nitelikteki sorular bu basamakta değerlendirilir. Bireyler bir karar verdiklerinde objektif ölçütlerle kişisel değerlerinin bileşimini kullanmaktadırlar. Değerlendirme tarzındaki sorularda öğrencilerden bir standart ölçüt kullanmalarını sağlanmak gerekir. Aksi durumda öğrenciler ölçütlere dayalı olmayan kararlar verebilirler (Tüzel, Yılmaz ve Bal, 2013). Değerlendirme standart ve ölçütlerin dayanak oluşturduğu hükümlere denir (Mayer, 2002).

a. Denetleme

Bir işlem veya üründe uyumsuzluk, iç tutarlılık eksikliği ya da yanılğı, yanlış düşünce, var olup olmadığı yönleri ile irdelenmesini içerir. Denetleme mevcut planın hangi ölçüde iyi gittiğinin belirlenmesini karşılar. Denetleme ifadesine karşılık bulma, sına, izleme ve eşgüdumdür (Anderson vd., 2001). Denetleme ("Düzenleme, saptama" şeklinde de adlandırılır.) öğrencinin bir süreç veya ürüne dair tutarsızlık ya da yanlış düşünceleri, ilgili öğelerin iç tutarlılığı bulunup bulunmadığı ya da uygulanmış olan prosedürün ne derecede etkinli olduğunun tespit edilmesini kapsar (Mayer, 2002).

b. Eleştirme

Belli bir işlem veya ürünün ölçüt veya standartlar çerçevesinde yargılanması işidir. Öğrenci ürünü tüm yönleri ile ele alıp inceler. Eleştirme yerine yargılama

terimi kullanılmaktadır (Anderson vd., 2001). Eleştirme ("Yargılama" şeklinde de adlandırılır.) öğrencinin değerlendirilecek nesne ile belirlenen kriterler ya da işlem ile aralarındaki uyum-uyumsuzlukları belirlemesi ya da var olan problem için uygun yöntemin değerlendirmesini kapsar (Mayer, 2002).

vi. Yaratma

Öğeleri bütün olarak ve işlevsel bir şekilde birleştirmeyi içerir. Yaratma hedefleri öğrencilerin öge veya parçaları zihinlerinde bulunmayan bir örüntü veya yapı halinde organize edip bu kısımlardan yeni bir bütün oluşturma işlemini gerektirir. Yaratma süreçleri genelde öğrencinin önceki öğrenmeleri yoluyla organize edilir. Bazı insanlar yaratıcılığı özel bir beceri neticesinde ortaya konulan ürünler şeklinde ifade etmişlerdir. Buradaki hedeflerde ortaya özgün bir ürün çıkarmak ön plana çıksa da buradaki hedefler aynı zamanda tüm öğrencilerin yapabileceği üretim faaliyetlerini karşılamaktadır. Yaratma basamağında öğrencinin çok fazla sayıda kaynaktan yararlanması gerekmektedir. Sahip olduğu bilgileri önceki öğrenmelerine nazaran yeni bir yapı ve örüntü içinde bütünleştirmek elzemdir. Yaratma neticesinde yeni bir ürün oluşumu söz konusudur yani sonuç olarak başlangıçta olmayan materyalden farklı, fazla veya büyük bir şey oluşmuş olur (Anderson vd., 2001). Yeniden oluşturma parçaları mantık çerçevesinde bir araya getirip anlamlı ve işlevli bir ürün oluşturma; özgün bir nesne oluşturma; üretme işlemidir (Sönmez, 2007). Bileşenleri farklı biçimlerde şekillendirme yolu ile bütünle uyumlu olan orijinal bir ürün ortaya koymadır (Şeker, 2010). Yaratma birbiriyle uyumlu olacak biçimde ya da işlevsel bir bütünü oluşturan elemanları sunma; yeniden düzenlenip bir araya getirilen elemanlardan daha önce yapılmamış bir model veya bir yapı oluşturma sürecidir. Yaratma basamağının amacı öğrencilerden orijinal bir ürün ortaya koymalarını beklemektir (Mayer, 2002).

Öğrencilerin özgün ürünler oluşturabildikleri bir süreçtir. Bu basamakta sorulacak sorular, öğrencilerin farklı ve yaratıcı düşünebilmelerini gerektirecek üst düzey sorular şeklindedir. Oluşturma tarzındaki sorular öğrencilerin yeni fikir, ürün ve desenler oluşturmalarını gerektirir. Bu tarzdaki sorular öğrencilerin farklı deneyler tasarlamalarını ve oluşturdıkları hipotezleri test etme imkanı elde etmelerine imkan tanır (Tüzel, Yılmaz ve Bal, 2013).

a. Oluşturma

Problemin temsili ile birlikte belli bazı ölçütlere karşılık alternatiflere veya hipotezlere ulaşılması yoludur. Var olan ön bilgiler ile mevcut kuramlar tarafından sınırlamaların dışında bulunması halinde açık uçlu bir düşünme şekli ortaya çıkar ve bu yaratıcı düşünmenin özünü oluşturur. Yaratma boyutu içinde yer alan oluşturma ifadesinde amaç farklı olasılıklara ulaşma biçimindedir. Oluşturma kavramı yerine kullanılan terim denence (hipotez) ortaya koyma şeklindedir. Oluşturmada öğrenci karşılaştığı bir problem üzerinden çözüm için alternatifler üretmeye çalışır (Anderson vd., 2001). Oluşturma ("Hipotez kurmak" şeklinde de adlandırılır.) ölçütler çerçevesinde olası denenceleri keşfetmeyi kapsar (Mayer, 2002).

b. Planlama

Problemde yer alan ölçütlere karşılık bir çözüm yöntemi, diğer bir ifade ile problemi çözmek amacıyla planlama yapma faaliyetini içerir. Planlama karşılaşılan bir problemi gerçek çözüme ulaştırmaz. Öğrencinin belirlediği amaçlar sınırlı kalmaktadır veya öğrenci görevi bölümlerine ayırma işlemi yapabilir (Anderson vd., 2001). Planlama ("Tasarlama" şeklinde de adlandırılır.) verilen görevleri yapmak konusunda bir yöntem oluşturulmasını kapsar. Ancak planlama karşılaşılan bir

problem durumunda gerçek çözüme yönelten adımları durdurup süreci tıkayabilir. Planlamada, öğrenci için yardımcı hedefler vardır (Mayer, 2002).

c. Üretme

Karşılaşılan bir problemin çözümünde bir planın gerçekleştirilmesi işlemi içerir. Öğrenciye bir amaca ait işlevsel tanıtım verilir. Öğrencinin bu tanıtım doğrultusunda yeni bir ürün oluşturması gereklidir. Bu durum hali hazırdaki bir problem için çözüm planının uygulanmasını kapsar. (Anderson vd., 2001). Üretme ("İnşa etme" şeklinde de adlandırılır.) yeni bir ürün oluşturmayı içerir. Üretmede, öğrenci bir amaca ait işlevsel tanımı bilir ve bu tanıma karşılık yeni bir ürün oluşturur (Mayer, 2002).

2.6. Kazanım

Kazanım, İngilizcede “ attainment” sözcüğüne denk gelip gerçekleştirme, ulaşma ve kazanma anlamlarında kullanılmaktadır (Demirel, 2012, s. 34).

Öğrenmenin bir süreç olduğu düşünüldüğü zaman kazanımı, öğrencinin söz konusu süreç tamamladıktan sonra neleri bileceği, kavrayacağı, anlayacağı ve yapabileceği kısaca nelere vakıf ya da yetkin olacağı konusunu açıklayan açık, ölçülebilen ve gözlenebilen vasfa sahip bilgi, beceri, tutum ve değer ifadeleri şeklinde tanımlamak mümkündür. Kazanım cümlelerinin eylem bildiren yüklemelerinde “açıklar, fark eder, gösterir” örneklerinde görüldüğü gibi “-ar, -er, -ir” ekleriyle ve “çizebilme, listeleyebilme” örneklerinde görüldüğü gibi “-ebilme” ve “-ebilir” ekleri sıklıkla kullanılır. “Takdir etmek, aşına olmak, maruz kalmak, haberdar olmak” gibi belirsiz fiillerinin kazanım cümlelerinde yer alması önerilmez.

Öğretim faaliyetlerinde ders ve çalışma kitapları en yaygın kullanılan metin materyallerinin başında gelir. Türkiye’deki öğrencilerin yaklaşık %8,5’u özel okulu tercih etmektedir (DW, 2020). Özel okullar kullanacakları ders ve çalışma kitaplarını kendileri seçerken devlet okullarında ders ve çalışma kitapları ortak ve zorunlu olarak kullanılmaktadır. Netice itibarıyla Türkiye’ de en yaygın kullanılan eğitim aracı ders ve çalışma kitaplarıdır denebilir. Ders ve çalışma kitaplarının analizlerinin iyi bir şekilde yapılması için öğretim programlarını iyi incelemek ve anlamak gerekmektedir. 2005 yılı itibarıyla dünyadaki gelişmeleri yakından takip eden Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) öğretim programlarında yapısalci eğitim anlayışını benimserken davranışçı eğitim anlayışından uzaklaşmıştır. Bu temelle hazırlanan öğretim programlarına bakıldığında öğrencilerin zihinsel yeteneklerinin desteklenmesi, alt düzey zihinsel becerilerle birlikte üst düzey zihinsel becerilerinin de gelişimine vurgu yapıldığı görülmektedir (MEB, 2018). Üzerinde önemle durulan bu noktanın öğretim programlarının temel öğelerinden olan öğrenme ve öğretme faaliyetlerinin önemli unsurlarından olan ölçme ve değerlendirme ögesinin çoğunlukla tercih edilen uygulama araçlarından ders ve çalışma kitaplarındaki sorulara yansıtılması beklenir. Ders ve çalışma kitaplarının içeriğine bakıldığında öğretim programlarının içeriği ile %100’e yakın bir uyum görülür. Bu sebeple öğrencilerin zihinsel yeteneklerinin gelişimini sağlama amacına ulaşabilmek açısından ders ve çalışma kitaplarının çok iyi değerlendirilmesi gerekmektedir. Ancak Davidson ve Baldwin’inde (2005) yaptığı çalışmada görülmektedir ki ders ve çalışma kitapları üzerine anlamlı bir değişikliğin meydana gelip gelmediğini konu alan çalışmalar alan yazında yeterince dikkat çekmemiştir. Genel olarak, ders ve çalışma kitaplarının eğitim sürecindeki rolüne dair, araştırma ilgisi ya çok azdır ya da hiç yoktur. Ders kitaplarının içeriğine yine kazanım açısından bakıldığında TTKB

(2018)'nin ders kitaplarını inceleme kıstasları arasında kitaplar yazılırken içerik bölümünün kazanımın kapsamı dışına çıkmaması gerektiği ayrıca değerlendirme bölümünde veya bölüm içindeki etkinliklerde hazırlanan soruların kazanım kapsamı dışında olmaması gerektiği mevcuttur. Örneğin, performans sorularında duyuşsal ve psikomotor becerilere ek olarak üst düzey zihinsel becerileri de barındıran yani araştırma yapma ve bilgi toplamayı ön plana çıkaran kazanımların ölçülmesi gerektiği belirtilmiştir (MEB, 2018). Özetle soru yazılacak kazanımın, yazılan soruya bilişsel düzeyde uygunluğu ve sorunun tanımlanan bilişsel boyutta yer alması MEB'in belirttiği yaklaşımı konu alması nedeniyle önemlidir.

Gerçekleştirilecek ölçme ve değerlendirme konusuna ilişkin ilköğretim kurumları yönetmeliğinin 20. maddesinin (b) bendinde “Başarının ölçülmesi ve değerlendirilmesinde öğretim programlarında belirtilen amaçlar ile kazanımlar esas alınır.” ifadesinin bulunduğu görülmektedir (MEB, 2014). Bu doğrultuda çoğunlukla bilişsel becerileri ölçmede kullanılan yazılı sınav sorularının düzeyleri, programın ve dersin amaçlarıyla uyumlu olmalıdır. Hazırlanacak soruların dersin tüm kazanımlarını yeterli düzeyde ve nitelikte temsil etmesi ve kapsam geçerliliğini sağlanması gerekmektedir. Nitelikli soruların hazırlanması sürecinde hazırlayan kişinin konuya hakim olmasıyla birlikte ölçme konusunda yeterli bilgi ve beceri sahibi olması gerekmektedir (Özcan ve Akcan. 2010: 324). Yapılan ölçme işleminin bilimsel nitelikte olabilmesi için öğretmenlerin bu konudaki yeterlilikleri önemlidir (Gündüz, 2009: 151). Etkili soru hazırlayabilmek için soruların karakterlerinin ve ne amaçla hazırlandığının ayrıca farklı düşünme düzeylerine yönltilileceğinin bilinmesi gerekir (Baysen, 2006: 21).

Öğrenciler öğrenme süreci boyunca hedeflenen problem çözme, analiz, sentez ve değerlendirme gibi farklı seviyelerdeki davranışların ne kadarını kazandılar? Bu soru, oldukça zorlu bir süreçle hazırlanan programların uygulanması sonucunda cevabı çok merak edilen sorulardan biridir. Özellikle günümüzde oldukça önemli bir yerde olan ve diğer derslerle kıyaslandığında daha fazla dinamik yapıda olmayı gerektiren fen bilimleri dersi için ölçme ve değerlendirme, toplumların geleceği için ve yarınlarda güçlü bir pozisyona sahip olabilme konusunda hayati önem taşımaktadır.

3.YÖNTEM

Çalışmanın bu kısmında, araştırma sorusuna ve alt araştırma sorularına cevap bulmak için araştırmanın yöntemi, araştırmanın örnekleme, veri toplama araçları, verilerin analizi ve uygulama süreci ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Yöntemi

Araştırmada, 2019 yılı itibariyle devlet okullarında okutulan Fen Bilimleri ders kitaplarında yer alan sorular ile çeşitli ortaokullardan alınan Fen Bilimleri dersi 1. ve 2. dönem 2. yazılı sorularının Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (FBDÖP) kazanımlarını ve YBT'nin bilişsel beceri boyutlarını temsil etme düzeylerini tespit etmek amacıyla nitel araştırma yöntemlerinden olan doküman analizi yöntemi ile betimsel içerik analizi yöntemleri kullanılmıştır.

Bir araştırmanın konusuna dair bilgi sağlayan her türden yazılı materyal doküman (belge) olarak adlandırılır (Balcı, 2016). Doküman analizi ise yazılı belgelerin içeriğini sistematik olarak titiz bir şekilde analiz etmek için kullanılan nitel bir araştırma yöntemidir (Wach, 2013). Doküman analizi, basılı veya elektronik materyaller olmak üzere araştırmaya konu olan tüm belgeleri incelemek ve değerlendirmek amacıyla kullanılan sistematik bir yöntemdir. Nitel araştırmalarda kullanılan diğer yöntemlerde olduğu gibi doküman analizinde de anlam çıkarmak, araştırma konusu hakkında bir anlayış geliştirmek, ampirik bilgi oluşturmak için verilerin incelenmesi ve yorumlanması gerekmektedir (Corbin & Strauss, 2008).

Doküman analizi, uygun dokümanları toplama, bu dokümanların orijinalliğini test etme, kodlama ve kataloglama için bir sistematik oluşturma, veri analizi yapma aşamalarından meydana gelmektedir (Merriam, 2009). O'Leary (2017) ise doküman analizini birincil araştırma verisi kaynağı olan çeşitli yazılı metin materyallerinin toplanması, incelenmesi, sorgulanması ve analiz edilmesi aşamalarının gerçekleştirilmesinin amaçlandığı bir araştırma aracı olarak açıklamaktadır. Doküman analizi genellikle diğer araştırma yöntemleri ile beraber tamamlayıcı nitelikte kullanılabilirliğinin yanı sıra, bir yöntem olarak tek başına da kullanılabilir (Bowen, 2009). "Betimsel içerik analizi; belirli bir konu üzerinde yapılan çalışmaların ele alınıp eğilimlerinin ve araştırma sonuçlarının tanımlayıcı bir boyutta değerlendirilmesini içeren sistematik çalışmalardır." (Çalık ve Sözbilir, 2014, s.34).

3.2. Araştırmanın Örnekleme

Bu araştırmanın örnekleminde 2018-2019 ve 2019 – 2020 Eğitim Öğretim yılı içerisinde Ağrı ili Patnos ilçesindeki 7 (merkez ve köy) ortaokulda uygulanmış Fen Bilimleri dersi 1. ve 2. Döneme ait toplam 2705 soru içeren 45 adet yazılı sınav kağıdı ile MEB tarafından okullara dağıtılan ve 2019 yılı itibariyle devlet okullarında okutulan 5., 6., 7. ve 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitaplarında bulunan sorular kullanılmıştır.

Çalışmada belirlenen okullar, "basit seçkisiz örneklem" yöntemi ile seçilmiştir. Bu çalışmada örneklem, evrenin içinden seçkisiz olarak belirlenmektedir (Büyüköztürk, 2012).

3.3. Veri Toplama

Bu araştırmanın örnekleminde 2018-2019 ve 2019 – 2020 Eğitim Öğretim yılı içerisinde Ağrı ili Patnos ilçesindeki merkez ve köy olmak üzere yedi farklı ortaokulun farklı kademelerinde uygulanmış Fen Bilimleri dersi 1. ve 2. Döneme ait toplam 2705 soru içeren 45 yazılı sınav kâğıdı incelenmek üzere alınmıştır. İncelenecek yazılı sınav kâğıtları, ilgili yerlerden izin alınıp gönüllülük esasına dayalı olarak temin edilmiştir. Bu süreçte okul idaresi eşliğinde arşivlenen yazılı sınav kâğıtları açılmış, birer kopyası alınıp tekrar kapatılarak arşive geri konulmuştur. Bunun yanında MEB tarafından okullara dağıtılan ve 2019 yılı itibariyle okutulan 5., 6., 7. ve 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitaplarındaki sorular çeşitli açılardan analiz edilmek üzere temin edilmiştir.

3.4. Verilerin Analizi

Toplanan verilerin analizinde doküman analizi yöntemi kullanılmış olup doküman analizi, araştırılan konuya dair kitap, dergi vb. yazılı materyallerin çözümlenmesi, geçmişteki olguların izlerini barındıran resim, film vb. öğelerden veri elde edilmesi işlemine doküman analizi denilmektedir (Karasar, 2019).

Fen Bilimleri ders kitaplarındaki ve incelenen yazılı sınav kâğıtlarındaki sorular, YBT'nin bilişsel süreç basamakları çerçevesinde analiz edilmiştir. Her bir sorunun YBT'nin hangi bilişsel boyutunda bulunduğu tek tek tespit edilmiştir. İncelemek üzere elde edilen sorular YBT bilişsel süreç boyutu altı basamakta sınıflandırılmıştır. YBT bilişsel süreç boyutunun ilk üç (hatırlama, anlama, uygulama) basamağı öğrencilerin Alt Düzey Düşünme (ADD) becerilerini ölçmekte iken, son üç basamağı (analiz, değerlendirme, yaratma) Üst Düzey Düşünme (ÜDD) becerilerini ölçmektedir (Köğce & Baki, 2009a). Fen Bilimleri ders kitaplarında yer alan soruların YBT'nin bilişsel süreç boyutuna göre analizlerine ilişkin bazı örnekler aşağıda verilmiştir.

Hatırlama Basamağı

Günlük değişen hava olayları nelerdir? Belirtiniz. (MEB, 2019, 8. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı. s.32).

Öğrenciden, uzun süreli bellekteki bilgiyi hiçbir yorum katmadan hatırlaması beklenmiştir.

(...) Atmosferdeki su buharı miktarına, nem adı verilir. (MEB, 2019, 8. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı. s.33).

Öğrenciden, uzun süreli bellekteki bilgiyi hatırlaması beklenmiştir.

Anlama Basamağı

DNA, gen ve kromozom arasındaki ilişkiyi açıklayınız. (MEB, 2019, 7. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı. s.63).

Öğrenciden, bilgiyi zihninde yapılandırması ve kendi cümleleriyle açıklaması istenmiştir.

Ses yalıtımının insan sağlığı açısından önemini örneklerle açıklayınız. (MEB, 2019, 6. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı, s.190).

Öğrenciden, örnek vermesi, bilgiyi zihninde yapılandırması ve kendi cümleleriyle açıklaması istenmiştir.

Uygulama Basamağı

Kütlesi 600g olan silindir şeklindeki bir cismin yapıldığı maddenin yoğunluğu 2 g/cm^3 tür. Bu cismin hacmini hesaplayalım. (MEB, 2019, 6. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı, s.125).

Öğrenciden, problemleri çözebilmek için işlemlerden faydalanması, anlamlandırdığı bilgiyi uygulaması istenmiştir.

Aşağıdaki boş alanlara, verilen malzemelere göre, semboller yardımıyla basit elektrik devresi şemaları çizelim.

a. 1lamba, 2 pil, açık anahtar, bağlantı kablosu (MEB, 2019, 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı, s.185).

Öğrenciden, anlamlandırdığı bilgiyi uygulaması beklenmiştir.

Çözümleme Basamağı

Uyuşturucu ve alkolün insan vücuduna olumsuz etkilerini beyinciğin görevleri ile nasıl ilişkilendirebilirsiniz? Tartışınız. (MEB, 2019, 6. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı, s.199).

Öğrenciden, bir parçanın başka bir çarça ile arasındaki bağlantının nasıl olduğunu açıklaması beklenmiştir.

Besin ağından her seferinde bir canlı çıkarılırsa bu durum besin ağındaki diğer canlıları nasıl etkiler? (MEB, 2019, 8. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı, s.189).

Öğrenciden, parçaların birbiriyle ve tümüyle olan ilişkisini incelemesi beklenmiştir.

Değerlendirme Basamağı

Değerlendirme basamağı ile ilgili soru bulunmamaktadır.

Yaratma Basamağı

Erime, dönme, kaynama, süblimleşme, yoğunlaşma, kırılgılaşma, buharlaşma kelimelerini kullanarak aşağıdaki noktalı yere kısa bir hikaye yazalım. (MEB, 2019, 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı, s.88).

Öğrenciden, elemanları yeni bir yapıya göre birleştirecek bir bütün ortaya koyması beklenmektedir.

3.5. Uygulama Süreci

Hem Fen Bilimleri ders kitaplarındaki hem de yazılı sınav kâğıtlarındaki sorular ilgili oldukları kazanımlara ve YBT'nin bilişsel beceri alanlarına göre titiz bir çalışma ile tek tek gruplandırılmıştır. Bu süreçte 3 alan uzmanından yardım alınmış ve gerekli görülen noktalar revize edilmiştir. İncelenen sorulara örnekler Ek 1'de verilmiştir. Ayrıca sorular sınıflandırılırken daha önce YBT üzerine yapılan çalışmaları içeren geniş bir kaynak taraması gerçekleştirilmiştir. Sınıflandırılan sorular özenle tablo üzerine kaydedilmiş, birden fazla kazanım ya da YBT bilişsel beceri alanı barındıran sorular da tabloya eklenmiştir. Sorular sınıflandırıldıktan sonra tekrar uzman görüşüne sunulmuştur. Sonuç olarak elde edilen verilerin yüzde değer karşılıkları hesaplanmıştır.

4.BULGULAR

İncelenen soruların Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'ndaki kazanımlara dağılımı ve bu soruların YBT bilişsel süreç boyutuna göre sınıflandırılması neticesinde edinilen sonuçlar ünitelere ayrılarak sunulmuştur.

4.1. Soruların Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarına Göre İncelenmesi

Aşağıda 5., 6., 7. ve 8. Ders kitaplarındaki ve yazılı sınav kâğıtlarındaki sorular, temsil ettikleri kazanımlara göre ayrılıp, temsil ettikleri kazanım sayıları ve yüzdeleri tablo üzerinde gösterilmiştir.

4.1.1. 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı

5. Sınıf FBDÖP çerçevesinde ünite isimleri, konu alanları ve konuların içerdiği kazanım sayıları tablo üzerinde görülmektedir.

Tablo 1. 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı

No	Ünite Adı	Konu Alanı Adı	Kazanım Sayısı
1	Güneş, Dünya ve Ay	Dünya ve Evren	7
2	Canlılar Dünyası	Canlılar ve Yaşam	1
3	Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme	Fiziksel Olaylar	5
4	Madde ve Değişim	Madde ve Doğası	6
5	Işığın Yayılması	Fiziksel Olaylar	6
6	İnsan ve Çevre	Canlılar ve Yaşam	8
7	Devre Elemanları	Fiziksel Olaylar	3

F.5.1. Güneş, Dünya ve Ay

F.5.1.1. Güneş'in Yapısı ve Özellikleri

Konu / Kavramlar: Güneş'in yapısı ve dönme hareketi

F.5.1.1.1. Güneş'in özelliklerini açıklar.

F.5.1.1.2. Güneş'in büyüklüğünü Dünya'nın büyüklüğüyle karşılaştıracak şekilde model hazırlar.

F.5.1.2. Ay'ın Yapısı ve Özellikleri

Konu / Kavramlar: Ay'ın yapısı

F.5.1.2.1. Ay'ın özelliklerini açıklar.

F.5.1.2.2. Ay'da canlıların yaşayabileceğine yönelik ürettiği fikirleri tartışır.

F.5.1.3. Ay'ın Hareketleri ve Evreleri

Konu / Kavramlar: Dönme hareketleri ve sonuçları, dolanma hareketleri ve sonuçları, Ay'ın evreleri

F.5.1.3.1. Ay'ın dönme ve dolanma hareketlerini açıklar.

F.5.1.3.2. Ay'ın evreleri ile Ay'ın Dünya etrafındaki dolanma hareketi arasındaki ilişkiyi açıklar.

F.5.1.4. Güneş, Dünya ve Ay

Konu / Kavramlar: Güneş, Dünya ve Ay'ın birbirlerine göre hareketleri

F.5.1.4.1. Güneş, Dünya ve Ay'ın birbirlerine göre hareketlerini temsil eden bir model hazırlar.

Tablo 1.1. F.5.1. Güneş, Dünya ve Ay / Dünya ve Evren

Konu	Konu/Kavramlar	Kazanım	Ders Kitabında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi	Yazılı Kâğıtlarında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi
Güneş'in Yapısı ve Özellikleri	Güneş'in yapısı ve dönme hareketi	Güneş'in özelliklerini açıklar. Güneş'in büyüklüğünü Dünya'nın büyüklüğüyle karşılaştıracak şekilde model hazırlar.	28	%46,66	21	%32,30
Ay'ın Yapısı ve Özellikleri	Ay'ın yapısı	Ay'ın özelliklerini açıklar. Ay'da canlıların yaşayabileceğine yönelik ürettiği fikirleri tartışır.	13	%21,66	7	%10,76
Ay'ın Hareketleri ve Evreleri	Dönme hareketleri ve sonuçları, dolanma hareketleri ve sonuçları, Ay'ın evreleri	Ay'ın dönme ve dolanma hareketlerini açıklar. Ay'ın evreleri ile Ay'ın Dünya etrafındaki dolanma hareketi arasındaki ilişkiyi açıklar.	13	%21,66	26	%40,00
Güneş, Dünya ve Ay	Güneş, Dünya ve Ay'ın birbirlerine göre hareketleri	Güneş, Dünya ve Ay'ın birbirlerine göre hareketlerini temsil eden bir model hazırlar.	6	%10,00	11	%16,92
Toplam			60	%100	65	%100

Tablo 1.1. incelendiğinde; 5. Sınıf 1. Ünite olan Güneş, Dünya ve Ay / Dünya ve Evren ünitesinde toplam 7 kazanım olduğu görülmektedir. Ders kitabının 1. Ünitesinde yer alan sorular incelendiğinde ortalama kazanım başına düşmesi gereken soru yüzdesi yaklaşık %15 olması gerekirken soruların kazanımları temsil etme oranları arasında bir dengesizlik olduğu, bazı kazanımlarla ilgili çok sayıda soru sorulduğu bazı kazanımlarla ilgili ise soru sayısının yetersiz olduğu yani ders kitabında bulunan soruların kazanımı temsil etme oranlarının dengeli dağılmadığı görülmüştür. Ayrıca bazı soruların birden fazla kazanımı yoklayacak şekilde hazırlandığı da dikkat çekmiştir. Diğer taraftan yazılı sınav kâğıtlarının ilgili kazanımları temsil etme oranı incelendiğinde tablodaki veriler soruların kazanımlara dengeli bir şekilde dağıldığını göstermektedir.

F.5.2. Canlılar Dünyası / Canlılar ve Yaşam

F.5.2.1. Canlıları Tanıyalım

Konu / Kavramlar: Canlıların benzerlik ve farklılıkları, mikroskopik canlılar, mantarlar, bitkiler, hayvanlar, mikroskop, hijyen, güvenlik tedbirleri

F.5.2.1.1. Canlılara örnekler vererek benzerlik ve farklılıklarına göre sınıflandırır.

Tablo 1.2. F.5.2. Canlılar Dünyası / Canlılar ve Yaşam

Konu	Konu / Kavramlar	Kazanım	Ders Kitabında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi	Yazılı Kâğıtlarında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi
Canlıları Tanıyalım	Canlıların benzerlik ve farklılıkları, mikroskopik canlılar, mantarlar, bitkiler, hayvanlar, mikroskop, hijyen, güvenlik tedbirleri	Canlılara örnekler vererek benzerlik ve farklılıklarına göre sınıflandırır.	43	%100	143	%100
Toplam			43	%100	143	%100

Tablo 1.2. incelendiğinde; 5. Sınıf 2. Ünitesi olan Canlılar Dünyası /Canlılar ve Yaşam ünitesinde 1 kazanım olduğu görülmektedir. Ünite de 1 kazanım bulunduğundan gerek ders kitabı gerekse yazılı sınav kâğıtları ilgili kazanımları tamamen temsil etmektedirler.

F.5.3. Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme / Fiziksel Olaylar

F.5.3.1. Kuvvetin Ölçülmesi

Konu / Kavramlar: Kuvvetin büyüklüğünün ölçülmesi, kuvvet birimi

F.5.3.1.1. Kuvvetin büyüklüğünü dinamometre ile ölçer.

F.5.3.1.2. Basit araç gereçler kullanarak bir dinamometre modeli tasarlar.

F.5.3.2. Sürtünme Kuvveti

Konu / Kavramlar: Sürtünme kuvvetinin kaygan ve pürüzlü yüzeylerdeki uygulamaları, sürtünme kuvvetinin günlük yaşamdaki uygulamaları

F.5.3.2.1. Sürtünme kuvvetine günlük yaşamdan örnekler verir.

F.5.3.2.2. Sürtünme kuvvetinin çeşitli ortamlarda harekete etkisini deneyerek keşfeder.

F.5.3.2.3. Günlük yaşamda sürtünmeyi artırma veya azaltmaya yönelik yeni fikirler üretir.

Tablo 1.3. F.5.3. Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme / Fiziksel Olaylar

Konu	Konu / Kavramlar	Kazanım	Ders Kitabında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi	Yazılı Kâğıtlarında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi
Kuvvetin	Kuvvetin	Kuvvetin	33	%57,89	44	%48,88

Ölçülmesi	büyüküğünün ölçülmesi, kuvvet birimi	büyüküğünü dinamometre ile ölçer. Basit araç gereçler kullanarak bir dinamometre modeli tasarlar.				
Sürtünme Kuvveti	Sürtünme kuvvetinin kaygan ve pürüzlü yüzeylerdeki uygulamaları, sürtünme kuvvetinin günlük yaşamdaki uygulamaları	Sürtünme kuvvetine günlük yaşamdan örnekler verir. Sürtünme kuvvetinin çeşitli ortamlarda harekete etkisini deneyerek keşfeder. Günlük yaşamda sürtünmeyi artırma veya azaltmaya yönelik yeni fikirler üretir.	24	%42,10	46	%51,11
Toplam			57	%100	90	%100

Tablo 1.3. incelendiğinde; 5. Sınıf 3. Ünite olan Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme / Fiziksel Olaylar ünitesinde toplam 5 kazanım olduğu görülmektedir. Ders kitabının 3. Ünitesinde yer alan sorular incelendiğinde ortalama kazanım başına düşmesi gereken soru yüzdesi yaklaşık %11,4 olması gerekirken soruların kazanımları temsil etme oranları arasında az da olsa bir dengesizlik olduğu, bazı kazanımlarla ilgili daha çok sayıda soru sorulduğu gözlenmiştir. Aynı durum yazılı sınav kâğıtlarında da görülmektedir.

F.5.4. Madde ve Değişim / Madde ve Doğası

F.5.4.1. Maddenin Hâl Değişimi

Konu / Kavramlar: Erime, donma, kaynama, yoğunlaşma (yoğuşma), buharlaşma, süblimleşme, kırılgılaşma

F.5.4.1.1. Maddelerin ısı etkisiyle hâl değiştirebileceğine yönelik yaptığı deneylerden elde ettiği verilere dayalı çıkarımlarda bulunur.

F.5.4.2. Maddenin Ayırt Edici Özellikleri

Konu / Kavramlar: Erime ve donma noktası, kaynama noktası

F.5.4.2.1. Yaptığı deneyler sonucunda saf maddelerin erime, donma, kaynama noktalarını belirler.

F.5.4.3. Isı ve Sıcaklık

Konu / Kavramlar: Isı, sıcaklık, ısı alışverişi

F.5.4.3.1. Isı ve sıcaklık arasındaki temel farkları açıklar.

F.5.4.3.2. Sıcaklığı farklı olan sıvıların karıştırılması sonucu ısı alışverişi olduğuna yönelik deneyler yaparak sonuçlarını yorumlar.

F.5.4.4. Isı Maddeleri Etkiler

Konu / Kavramlar: Genleşme, büzülme

F.5.4.4.1. Isı etkisiyle maddelerin genişip büzüleceğine yönelik deneyler yaparak deneylerin sonuçlarını tartışır.

Tablo 1.4. F.5.4. Madde ve Değişim / Madde ve Doğası

Konu	Konu/ Kavramlar	Kazanım	Ders Kitabında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi	Yazılı Kâğıtlarında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi
Maddenin Hâl Değişimi	Erime, donma, kaynama, yoğunlaşma (yoğuşma), buharlaşma, süblimleşme, kırışılma	Maddelerin ısı etkisiyle hâl değiştirebileceğine yönelik yaptığı deneylerden elde ettiği verilere dayalı çıkarımlarda bulunur.	30	%37,97	43	%91,48
Maddenin Ayırt Edici Özellikleri	Erime ve donma noktası, kaynama noktası	Yaptığı deneyler sonucunda saf maddelerin erime, donma, kaynama noktalarını belirler. Sıcaklığı farklı olan sıvıların karıştırılması sonucu ısı alışverişi olduğuna yönelik deneyler yaparak sonuçlarını yorumlar.	15	%18,98	2	%4,25
Isı ve Sıcaklık	Isı, sıcaklık, ısı alışverişi	Isı ve sıcaklık arasındaki temel farkları açıklar.	17	%21,51	1	%2,12
Isı Maddeleri Etkiler	Genleşme, büzülme	Isı etkisiyle maddelerin genişip büzüleceğine yönelik deneyler yaparak deneylerin sonuçlarını tartışır. Günlük yaşamdan örnekleri genleşme ve büzülme olayları ile ilişkilendirir.	17	%21,51	1	%2,12
Toplam			79	%100	45	

Tablo 1.4. incelendiğinde; 5. Sınıf 4. Ünite olan Madde ve Değişim / Madde ve Doğası ünitesinde toplam 6 kazanım bulunmaktadır. Ders kitabının 4. Ünitesinde yer alan ders kitabındaki sorular incelendiğinde ortalama kazanım başına düşmesi gereken soru yüzdesi yaklaşık %13,16 olması gerekirken F.5.4.1.1. kazanımından sorulan sorular diğer kazanımlardan fazla sayıda olduğu geriye kalan kazanımlardan sorulan soruların birbirlerine yakın sayıda olduğu görülmektedir. Diğer taraftan yazılı sınav kâğıtlarının ilgili kazanımları temsil etme oranı incelendiğinde tablodaki veriler soruların kazanımlara dengeli bir şekilde dağıldığını göstermektedir.

F.5.5. Işığın Yayılması / Fiziksel Olaylar

F.5.5.1. Işığın Yayılması

Konu / Kavramlar: Işığın yayılması

F.5.5.1.1. Bir kaynaktan çıkan ışığın her yönde ve doğrusal bir yol izlediğini gözlemleyerek çizimle gösterir.

F.5.5.2. Işığın Yansıması

Konu / Kavramlar: Düzgün yansıma, dağınık yansıma, gelen ışın, yansıyan ışın, yüzey normali

F.5.5.2.1. Işığın düzgün ve pürüzlü yüzeylerdeki yansımalarını gözlemleyerek çizimle gösterir.

F.5.5.2.2. Işığın yansımasında gelen ışın, yansıyan ışın ve yüzeyin normali arasındaki ilişkiyi açıklar.

F.5.5.3. Işığın Maddeyle Karşılaşması

Konu / Kavramlar: Saydam maddeler, yarı saydam maddeler, saydam olmayan maddeler

F.5.5.3.1. Maddeleri, ışığı geçirme durumlarına göre sınıflandırır.

F.5.5.4. Tam Gölge

Konu / Kavramlar: Tam gölge, tam gölgeyi etkileyen değişkenler

F.5.5.4.1. Tam gölgenin nasıl oluştuğunu gözlemleyerek basit ışın çizimleri ile gösterir.

F.5.5.4.2. Tam gölgeyi etkileyen değişkenlerin neler olduğunu deneyerek keşfeder.

Tablo 1.5. Işığın Yayılması / Fiziksel Olaylar

Konu	Konu / Kavramlar	Kazanım	Ders Kitabında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi	Yazılı Kâğıtlarında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi
Işığın Yayılması	Işığın yayılması	Bir kaynaktan çıkan ışığın her yönde ve doğrusal bir yol izlediğini gözlemleyerek çizimle gösterir.	17	%16,03	0	%0,00
Işığın Yansıması	Düzgün yansıma, dağınık yansıma, gelen ışın, yansıyan ışın, yüzey normali	Işığın düzgün ve pürüzlü yüzeylerdeki yansımalarını gözlemleyerek çizimle gösterir. Işığın yansımasında gelen ışın, yansıyan ışın ve yüzeyin normali arasındaki ilişkiyi açıklar.	36	%33,96	2	%28,57
Işığın Maddeyle Karşılaşması	Saydam maddeler, yarı saydam	Maddeleri, ışığı geçirme durumlarına	37	%34,90	2	%28,57

	maddeler, saydam olmayan maddeler	göre sınıflandırır.				
Tam Gölge	Tam gölge, tam gölgeyi etkileyen değişkenler	Tam gölgenin nasıl oluştuğunu gözlemleyerek basit ışın çizimleri ile gösterir. Tam gölgeyi etkileyen değişkenlerin neler olduğunu deneyerek keşfeder.	16	%15,09	3	%42,85
Toplam			106	%100	7	%100

Tablo 1.5. incelendiğinde; 5. Sınıf 5. Ünite olan Işığın Yayılması / Fiziksel Olaylar ünitesinde toplam 5 kazanım olduğu görülmektedir. Ders kitabının 5. Ünitesinde yer alan sorular incelendiğinde soruların kazanımları temsil etme oranları arasında bir dengesizlik olduğu, bazı kazanımlarla ilgili çok sayıda soru sorulduğu bazı kazanımlarla ilgili ise soru sayısının yetersiz olduğu yani ders kitabında bulunan soruların kazanımı temsil etme oranlarının dengeli dağılmadığı görülmüştür. Diğer taraftan yazılı sınav kâğıtlarının ilgili kazanımları temsil etme oranı incelendiğinde 1. Kazanımla ilgili hiç soru sorulmadığı, diğer kazanımlarla ilgili sorulan sorular için de yine bazı kazanımları yoklayan çok sayıda soru olduğu bazı kazanımları yoklayan az sayıda soru sorulduğu görülmektedir.

F.5.6. İnsan ve Çevre / Canlılar ve Yaşam

F.5.6.1. Biyoçeşitlilik

Konu / Kavramlar: Biyoçeşitlilik, doğal yaşam, nesli tükenen canlılar, habitat, ekosistem

F.5.6.1.1. Biyoçeşitliliğin doğal yaşam için önemini sorgular.

F.5.6.1.2. Biyoçeşitliliği tehdit eden faktörleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.

F.5.6.2. İnsan ve Çevre İlişkisi

Konu / Kavramlar: Çevre kirliliği, çevreyi koruma ve güzelleştirme, insan-çevre etkileşimi (insanın çevreye etkisi), yerel ve küresel çevre sorunları

F.5.6.2.1. İnsan ve çevre arasındaki etkileşimin önemini ifade eder.

F.5.6.2.2. Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin öneriler sunar.

F.5.6.2.3. İnsan faaliyetleri sonucunda gelecekte oluşabilecek çevre sorunlarına yönelik çıkarımda bulunur.

F.5.6.2.4. İnsan-çevre etkileşiminde yarar ve zarar durumlarını örnekler üzerinde tartışır.

F.5.6.3. Yıkıcı Doğa Olayları

Konu / Kavramlar: Yıkıcı doğa olayları ve korunma yolları

F.5.6.3.1. Doğal süreçlerin neden olduğu yıkıcı doğa olaylarını açıklar.

F.5.6.3.2. Yıkıcı doğa olaylarından korunma yollarını ifade eder.

Tablo 1.6. F.5.6. İnsan ve Çevre / Canlılar ve Yaşam

Konu	Konu / Kavram	Kazanım	Ders Kitabında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi	Yazılı Kâğıtlarında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi
Biyoçeşitlilik	Biyoçeşitlilik, doğal yaşam, nesli tükenen canlılar, habitat, ekosistem	Biyoçeşitliliğin doğal yaşam için önemini sorgular. Biyoçeşitliliği tehdit eden faktörleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.	28	%38,88	19	%42,22
İnsan ve Çevre İlişkisi	Çevre kirliliği, çevreyi koruma ve güzelleştirme, insan-çevre etkileşimi (insanın çevreye etkisi), yerel ve küresel çevre sorunları	İnsan ve çevre arasındaki etkileşimin önemini ifade eder. Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin öneriler sunar. İnsan faaliyetleri sonucunda gelecekte oluşabilecek çevre sorunlarına yönelik çıkarımda bulunur. İnsan-çevre etkileşiminde yarar ve zarar durumlarını örnekler üzerinde tartışır.	28	%38,88	22	%48,88
Yıkıcı Doğa Olayları	Yıkıcı doğa olayları ve korunma yolları	Doğal süreçlerin neden olduğu yıkıcı doğa olaylarını açıklar. Yıkıcı doğa olaylarından korunma yollarını ifade eder.	17	%23,61	4	%8,88
Toplam			72	%100	45	%100

Tablo 1.6. incelendiğinde; 5. Sınıf 6. Ünite olan İnsan ve Çevre / Canlılar ve Yaşam ünitesi ders kitabında kazanımları yoklamaya yönelik sorulan soruların yakın sayıda olduğu fakat son iki kazanımla ilgili nispeten az sayıda soru sorulduğu görülmektedir. Diğer taraftan yazılı sınav kâğıtlarının ilgili kazanımları temsil etme oranı incelendiğinde soruların dengeli dağıldığı fakat “ F.5.6.3.1. Doğal süreçlerin neden olduğu yıkıcı doğa olaylarını açıklar.” kazanımı ve “F.5.6.3.2. Yıkıcı doğa olaylarından korunma yollarını ifade eder.” kazanımlarından daha az sayıda soru sorulduğu dikkat çekmektedir.

F.5.7. Elektrik Devre Elemanları / Fiziksel Olaylar

F.5.7.1. Devre Elemanlarının Sembollerle Gösterimi ve Devre Şemaları

Konu / Kavramlar: Devre elemanlarının sembolleri, devre şemaları

F.5.7.1.1. Bir elektrik devresindeki elemanları sembolleriyle gösterir.

F.5.7.1.2. Çizdiği elektrik devresinin şemasını kurar.

F.5.7.2. Basit Bir Elektrik Devresinde Lamba Parlaklığını Etkileyen Değişkenler

Konu / Kavramlar: Pil sayısı, lamba sayısı

F.5.7.2.1. Bir elektrik devresindeki ampul parlaklığını etkileyen değişkenlerin neler olduğunu tahmin ederek tahminlerini test eder.

Tablo 1.7. F.5.7.Elektrik Devre Elemanları / Fiziksel Olaylar

Konu	Konu / Kavramlar	Kazanım	Ders Kitabında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi	Yazılı Kâğıtlarında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi
Devre Elemanlarının Sembollerle Gösterimi ve Devre Şemaları	Devre elemanlarının sembolleri, devre şemaları	Bir elektrik devresindeki elemanları sembolleriyle gösterir. Çizdiği elektrik devresinin şemasını kurar.	29	%67,44	8	%50,00
Basit Bir Elektrik Devresinde Lamba Parlaklığını Etkileyen Değişkenler	Pil sayısı, lamba sayısı	Bir elektrik devresindeki ampul parlaklığını etkileyen değişkenlerin neler olduğunu tahmin ederek tahminlerini test eder.	19	%44,18	8	%50,00
Toplam			43	%100	16	%100

Tablo 1.7. incelendiğinde; Yukarıdaki tablo incelendiğinde 5. Sınıf 7. Ünite olan Elektrik Devre Elemanları / Fiziksel Olaylar ünitesinde toplam 5 kazanım olduğu görülmektedir. Ders kitabının 7. Ünitesinde yer alan sorular incelendiğinde soruların kazanımları temsil etme oranlarının yaklaşık olarak birbirine yakın olduğu

sadece “F.5.7.2.1. Bir elektrik devresindeki ampul parlaklığını etkileyen değişkenlerin neler olduğunu tahmin ederek tahminlerini test eder.” kazanımından daha fazla soru sorulduğu görülmektedir. Diğer taraftan yazılı sınav kâğıtlarının ilgili kazanımları temsil etme oranı incelendiğinde kazanımlarla ilgili sorulan soruların eşit sayıda ve dengeli dağıldığı dikkat çekmektedir.

4.1.2. 6. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı

6. sınıf FBDÖP çerçevesinde ünite isimleri, konu alanları ve konuların içerdiği kazanım sayıları tablo üzerinde görülmektedir.

Tablo 2. 6. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı

No	Ünite Adı	Konu Alanı Adı	Kazanım Sayısı
1	Güneş Sistemi ve Tutulmalar	Dünya ve Evren	5
2	Vücudumuzdaki Sistemler	Canlılar ve Yaşam	11
3	Kuvvet ve Hareket	Fiziksel Olaylar	5
4	Madde ve Isı	Madde ve Doğası	13
5	Ses ve Özellikleri	Fiziksel Olaylar	9
6	Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı	Canlılar ve Yaşam	11
7	Elektriğin İletimi	Fiziksel Olaylar	5

F.6.1. Güneş Sistemi ve Tutulmalar / Dünya ve Evren

F.6.1.1. Güneş Sistemi

Konu / Kavramlar: Güneş sistemi, gezegenler, meteor, gök taşı, asteroit

F.6.1.1.1. Güneş sistemindeki gezegenleri birbirleri ile karşılaştırır.

F.6.1.1.2. Güneş sistemindeki gezegenleri, Güneş’e yakınlıklarına göre sıralayarak bir model oluşturur.

F.6.1.2. Güneş ve Ay Tutulmaları

Konu / Kavramlar: Güneş tutulması, Ay tutulması

F.6.1.2.1. Güneş tutulmasının nasıl oluştuğunu tahmin eder.

F.6.1.2.2. Ay tutulmasının nasıl oluştuğunu tahmin eder.

F.6.1.2.3. Güneş ve Ay tutulmasını temsil eden bir model oluşturur.

Tablo 2.1. F.6.1. Güneş Sistemi ve Tutulmalar / Dünya ve Evren

Konu	Konu / Kavramlar	Kazanımlar	Ders Kitabında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi	Yazılı Kâğıtlarında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi
Güneş Sistemi	Güneş sistemi, gezegenler, meteor, gök taşı, asteroit	Güneş sistemindeki gezegenleri birbirleri ile karşılaştırır. Güneş sistemindeki gezegenleri, Güneş’e yakınlıklarına göre sıralayarak bir model	34	%42,5	11	%73,33

		oluşturur.				
Güneş ve Ay Tutulmaları	Güneş tutulması, Ay tutulması	Güneş tutulmasının nasıl oluştuğunu tahmin eder. Ay tutulmasının nasıl oluştuğunu tahmin eder. Güneş ve Ay tutulmasını temsil eden bir model oluşturur.	46	%57,5	4	%26,66
Toplam			80	%100	15	%100

Tablo 2.1. incelendiğinde; 6. Sınıf 1. Ünitesi olan Güneş Sistemi ve Tutulmalar / Dünya ve Evren ünitesinde toplam 5 kazanım olduğu görülmektedir. Ders kitabının 1. Ünitesinde yer alan sorular incelendiğinde soruların kazanımları temsil etme oranlarının yaklaşık olarak birbirine yakın olduğu görülmektedir. Diğer taraftan yazılı sınav kâğıtlarının ilgili kazanımları temsil etme durumunun dengeli olmadığı bazı kazanımları yoklayan çok sayıda soru sorulduğu bazı kazanımları yoklayan az sayıda soru sorulduğu dikkat çekmektedir.

F.6.2. Vücudumuzdaki Sistemler / Canlılar ve Yaşam

F.6.2.1. Destek ve Hareket Sistemi

Konu / Kavramlar: Kıkırdak, kemik ve kemik çeşitleri, eklem ve eklem çeşitleri, kaslar ve kas çeşitleri

F.6.2.1.1. Destek ve hareket sistemine ait yapıları örneklerle açıklar.

F.6.2.2. Sindirim Sistemi

Konu / Kavramlar: Sindirim sistemini oluşturan yapı ve organlar, fiziksel (mekanik) ve kimyasal sindirim, enzimler, karaciğer, pankreas, karaciğer ve pankreasın sindirimdeki görevleri

F.6.2.2.1. Sindirim sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini modeller kullanarak açıklar.

F.6.2.2.2. Besinlerin kana geçebilmesi için fiziksel (mekanik) ve kimyasal sindirime uğraması gerektiği çıkarımını yapar.

F.6.2.2.3. Sindirime yardımcı organların görevlerini açıklar.

F.6.2.3. Dolaşım Sistemi

Konu / Kavramlar: Dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organlar, kalbin yapısı ve görevi, kan damarları, büyük ve küçük kan dolaşımı, kan grupları, kan bağıışı, dolaşım sistemi

F.6.2.3.1. Dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini model kullanarak açıklar.

F.6.2.3.2. Büyük ve küçük kan dolaşımını şema üzerinde inceleyerek bunların görevlerini açıklar.

F.6.2.3.3. Kanın yapısını ve görevlerini tanımlar.

F.6.2.3.4. Kan grupları arasındaki kan alışverişini ifade eder.

F.6.2.3.5. Kan bağıışının toplum açısından önemini değerlendirir.

F.6.2.4. Solunum Sistemi

Konu / Kavramlar: Solunum sistemini oluşturan yapı ve organlar, akciğerler
F.6.2.4.1. Solunum sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini modeller kullanarak açıklar.

F.6.2.5. Boşaltım Sistemi

Konu / Kavramlar: Boşaltım, böbrekler, deri, akciğer, kalın bağırsak

F.6.2.5.1. Boşaltım sistemini oluşturan yapı ve organları model üzerinde göstererek görevlerini özetler.

Tablo 2.2. F.6.2. Vücudumuzdaki Sistemler / Canlılar ve Yaşam

Konu	Konu / Kavramlar	Kazanımlar	Ders Kitabında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi	Yazılı Kâğıtlarında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi
Destek ve Hareket Sistemi	Kıkırdak, kemik ve kemik çeşitleri, eklem ve eklem çeşitleri, kaslar ve kas çeşitleri	Destek ve hareket sistemine ait yapıları örneklerle açıklar.	35	%17,07	17	%18,27
Sindirim Sistemi	Sindirim sistemini oluşturan yapı ve organlar, fiziksel (mekanik) ve kimyasal sindirim, enzimler, karaciğer, pankreas, karaciğer ve pankreasın sindirimdeki görevleri	Sindirim sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini modeller kullanarak açıklar. Besinlerin kana geçebilmesi için fiziksel (mekanik) ve kimyasal sindirime uğraması gerektiği çıkarımını yapar. Sindirime yardımcı organların görevlerini açıklar.	50	%24,39	11	%11,82
Dolaşım Sistemi	Dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organlar, kalbin yapısı ve görevi, kan damarları, büyük ve küçük kan dolaşımı, kan grupları, kan	Dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini model kullanarak açıklar. Büyük ve küçük kan dolaşımını	50	%24,39	25	%26,88

	bağıışı, dolaşım sistemi	şema üzerinde inceleyerek bunların görevlerini açıklar. Kanın yapısını ve görevlerini tanımlar. Kan grupları arasındaki kan alışverişini ifade eder. Kan bağıışının toplum açısından önemini değerlendirir.				
Solunum Sistemi	Solunum sistemini oluşturan yapı ve organlar, akciğerler	Solunum sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini modeller kullanarak açıklar.	39	%19,02	14	%15,05
Boşaltım Sistemi	Boşaltım, böbrekler, deri, akciğer, kalın bağırsak	Boşaltım sistemini oluşturan yapı ve organları model üzerinde göstererek görevlerini özetler.	36	%17,56	26	%27,95
Toplam			205	%100	93	%100

Tablo 2.2. incelendiğinde; 6. Sınıf 2. Ünitesi olan Vücudumuzdaki Sistemler / Canlılar ve Yaşam ünitesine ait kazanımları yoklayan soru sayılarının yaklaşık olarak benzer sayıda olduğu görülmekle beraber yazılı sınav kâğıtlarında sorulan sorulara bakıldığında “sindirim sistemi” konusu kapsamındaki kazanımlarla ilgili az sayıda soru sorulduğu, diğer kazanımlarla ilgili sorulan soruların dengeli bir şekilde dağıldığı görülmektedir.

F.6.3. Kuvvet ve Hareket / Fiziksel Olaylar

F.6.3.1. Bileşke Kuvvet

Konu / Kavramlar: Kuvvetin özellikleri (yön, doğrultu, büyüklük), bileşke kuvvet (net kuvvet), aynı doğrultulu ve aynı yönlü kuvvetlerde bileşke kuvvet, aynı doğrultulu ve zıt yönlü kuvvetlerde bileşke kuvvet, dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetler

F.6.3.1.1. Bir cisme etki eden kuvvetin yönünü, doğrultusunu ve büyüklüğünü çizerek gösterir.

F.6.3.1.2. Bir cisme etki eden birden fazla kuvveti deneyerek gözlemler.

F.6.3.1.3. Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetleri, cisimlerin hareket durumlarını gözlemleyerek karşılaştırır.

F.6.3.2. Sabit Süratli Hareket

Konu / Kavramlar: Yol, zaman, sürat ve birimleri, sabit süratli hareketin yol-zaman ve sürat-zaman grafikleri

F.6.3.2.1. Sürati tanımlar ve birimini ifade eder.

F.6.3.2.2. Yol, zaman ve sürat arasındaki ilişkiyi grafik üzerinde gösterir.

Tablo 2.3. F.6.3. Kuvvet ve Hareket / Fiziksel Olaylar

Konu	Konu / Kavramlar	Kazanımlar	Ders Kitabında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi	Yazılı Kâğıtlarında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi
Bileşke Kuvvet	Kuvvetin özellikleri (yön, doğrultu, büyüklük), bileşke kuvvet (net kuvvet), aynı doğrultulu ve aynı yönlü kuvvetlerde bileşke kuvvet, aynı doğrultulu ve zıt yönlü kuvvetlerde bileşke kuvvet, dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetler	Bir cisme etki eden kuvvetin yönünü, doğrultusunu ve büyüklüğünü çizerek gösterir. Bir cisme etki eden birden fazla kuvveti deneyerek gözlemler. Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetleri, cisimlerin hareket durumlarını gözlemleyerek karşılaştırır.	70	%64,81	36	%64,28
Sabit Süratli Hareket	Yol, zaman, sürat ve birimleri, sabit süratli hareketin yol-zaman ve sürat-zaman grafikleri	Sürati tanımlar ve birimini ifade eder. Yol, zaman ve sürat arasındaki ilişkiyi grafik üzerinde gösterir.	38	%35,18	20	%35,71
Toplam			108	%100	56	%100

Tablo 2.3. incelendiğinde; 6. Sınıf 3. Ünitesi olan Kuvvet ve Hareket / Fiziksel Olaylar ünitesinde sorulan sorular incelendiğinde hem ders kitabından hem de yazılı sınav kâğıtlarında kazanımı yoklamaya yönelik sorulan soruların dengeli bir şekilde dağıldığını söylemek mümkündür.

F.6.4. Madde ve Isı / Madde ve Doğası

F.6.4.1. Maddenin Tanecikli Yapısı

Konu / Kavramlar: Tanecikli yapı, boşluklu yapı, hareketli yapı

F.6.4.1.1. Maddelerin; tanecikli, boşluklu ve hareketli yapıda olduğunu ifade eder.

F.6.4.1.2. Hâl değişimine bağlı olarak maddenin tanecikleri arasındaki boşluk ve taneciklerin hareketliliğinin değiştiğini deney yaparak karşılaştırır.

F.6.4.2. Yoğunluk

Konu / Kavramlar: Yoğunluk, yoğunluk birimi

F.6.4.2.1. Yoğunluğu tanımlar.

F.6.4.2.2. Tasarladığı deneyler sonucunda çeşitli maddelerin yoğunluklarını hesaplar.

F.6.4.2.3. Birbiri içinde çözünmeyen sıvıların yoğunluklarını deney yaparak karşılaştırır.

F.6.4.2.4. Suyun katı ve sıvı hâllerine ait yoğunlukları karşılaştırarak bu durumun canlılar için önemini tartışır.

F.6.4.3. Madde ve Isı

Konu / Kavramlar: Isı iletkenliği, ısı yalıtkanlığı, ısı yalıtımı, ısı yalıtım malzemeleri

F.6.4.3.1. Maddeleri, ısı iletimi bakımından sınıflandırır.

F.6.4.3.2. Binalarda kullanılan ısı yalıtım malzemelerinin seçilme ölçütlerini belirler.

F.6.4.3.3. Alternatif ısı yalıtım malzemeleri geliştirir.

F.6.4.3.4. Binalarda ısı yalıtımının önemini, aile ve ülke ekonomisi ve kaynakların etkili kullanımı bakımından tartışır.

F.6.4.4. Yakıtlar

Konu / Kavramlar: Katı yakıtlar, sıvı yakıtlar, gaz yakıtlar, yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynakları

F.6.4.4.1. Yakıtları, katı, sıvı ve gaz yakıtlar olarak sınıflandırıp yaygın şekilde kullanılan yakıtlara örnekler verir.

F.6.4.4.2. Farklı türdeki yakıtların ısı amaçlı kullanımının, insan ve çevre üzerine etkilerini tartışır.

F.6.4.4.3. Soba ve doğal gaz zehirlenmeleri ile ilgili alınması gereken tedbirleri araştırır ve rapor eder.

Tablo 2.4. F.6.4. Madde ve Isı /Madde ve Doğası

Konu	Konu / Kavramlar	Kazanımlar	Ders Kitabında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi	Yazılı Kâğıtlarında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi
Maddenin Tanecikli Yapısı	Tanecikli yapı, boşluklu yapı, hareketli yapı	Maddelerin; tanecikli, boşluklu ve hareketli yapıda olduğunu ifade eder. Hâl değişimine bağlı olarak maddenin tanecikleri arasındaki boşluk ve taneciklerin hareketliliğinin değiştiğini deney yaparak karşılaştırır.	61	%28,50	8	%57,14
Yoğunluk	Yoğunluk,	Yoğunluğu	50	%23,36	6	%42,85

	yoğunluk birimi	tanımlar. Tasarladığı deneyler sonucunda çeşitli maddelerin yoğunluklarını hesaplar. Birbiri içinde çözünmeyen sıvıların yoğunluklarını deney yaparak karşılaştırır. Suyun katı ve sıvı hâllerine ait yoğunlukları karşılaştırarak bu durumun canlılar için önemini tartışır.				
Madde ve Isı	Isı iletkenliği, ısı yalıtkanlığı, ısı yalıtımı, ısı yalıtım malzemeleri	Maddeleri, ısı iletimi bakımından sınıflandırır. Binalarda kullanılan ısı yalıtım malzemelerinin seçilme ölçütlerini belirler. Alternatif ısı yalıtım malzemeleri geliştirir. Binalarda ısı yalıtımının önemini, aile ve ülke ekonomisi ve kaynakların etkili kullanımı bakımından tartışır.	72	%33,64	0	%0,00
Yakıtlar	Katı yakıtlar, sıvı yakıtlar, gaz yakıtlar, yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynakları	Yakıtları, katı, sıvı ve gaz yakıtlar olarak sınıflandırıp yaygın şekilde kullanılan yakıtlara örnekler verir. Farklı türdeki yakıtların ısı amaçlı kullanımının, insan ve çevre üzerine etkilerini	31	%14,48	0	%0,00

		tartışır. Soba ve doğal gaz zehirlenmeleri ile ilgili alınması gereken tedbirleri araştırır ve rapor eder.				
Toplam			214	%100	14	%100

Tablo 2.4. incelendiğinde; 6. Sınıf 4. Ünitesi olan Madde ve Isı / Madde ve Doğası ünitesinden ders kitaplarında yer alan sorulara bakıldığında her kazanımla ilgili soru sorulduğu görülmektedir. Söz konusu ünitelerden sorulan yazılı sınav sorularının tüm kazanımları temsil etmediği yani bazı kazanımlarla ilgili hiç soru sorulmadığı görülmektedir.

F.6.5. Ses ve Özellikleri / Fiziksel Olaylar

F.6.5.1. Sesin Yayılması

Konu / Kavramlar: Sesin katılarda yayılması, sesin sıvılarda yayılması, sesin gazlarda yayılması

F.6.5.1.1. Sesin yayılabildiği ortamları tahmin eder ve tahminlerini test eder.

F.6.5.2. Sesin Farklı Ortamlarda Farklı Duyulması

Konu / Kavramlar: Farklı cisimlerde üretilen seslerin farklılığı, aynı sesin farklı ortamlarda farklı duyulması

F.6.5.2.1. Ses kaynağının değişmesiyle seslerin farklı işitildiğini deneyerek keşfeder.

F.6.5.2.2. Sesin yayıldığı ortamın değişmesiyle farklı işitildiğini deneyerek keşfeder.

F.6.5.3. Sesin Sürati

Konu / Kavramlar: Sesin sürati, ses enerjisi

F.6.5.3.1. Sesin farklı ortamlardaki süratini karşılaştırır.

F.6.5.4. Sesin Maddeyle Etkileşmesi

Konu / Kavramlar: Sesin yansması, sesin soğurulması, ses yalıtımı, akustik uygulamalar

F.6.5.4.1. Sesin yansıma ve soğurulmasına örnekler verir.

F.6.5.4.2. Sesin yayılmasını önlemeye yönelik tahminlerde bulunur ve tahminlerini test eder.

F.6.5.4.3. Ses yalıtımının önemini açıklar.

F.6.5.4.4. Akustik uygulamalarına örnekler verir.

F.6.5.4.5. Sesin yalıtımı veya akustik uygulamalarına örnek teşkil edecek ortam tasarımı yapar.

Tablo 2.5. F.6.5. Ses ve Özellikleri / Fiziksel Olaylar

Konu	Konu / Kavramlar	Kazanımlar	Ders Kitabında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi	Yazılı Kâğıtlarında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi
Sesin Yayılması	Sesin katılarda yayılması,	Sesin yayılabildiği	13	%10,4	0	%0,00

	sesin sıvılarda yayılması, sesin gazlarda yayılması	ortamları tahmin eder ve tahminlerini test eder.				
Sesin Farklı Ortamlarda Farklı Duyulması	Farklı cisimlerde üretilen seslerin farklılığı, aynı sesin farklı ortamlarda farklı duyulması	Ses kaynağının değişmesiyle seslerin farklı işitildiğini deneyerek keşfeder. Sesin yayıldığı ortamın değişmesiyle farklı işitildiğini deneyerek keşfeder.	24	%19,2	3	%50,00
Sesin Sürati	Sesin sürati, ses enerjisi	Sesin farklı ortamlardaki süratini karşılaştırır.	31	%24,8	0	%0,00
Sesin Maddeyle Etkileşmesi	Sesin yansıması, sesin soğurulması, ses yalıtımı, akustik uygulamalar	Sesin yansıma ve soğurulmasına örnekler verir. Sesin yayılmasını önlemeye yönelik tahminlerde bulunur ve tahminlerini test eder. Ses yalıtımının önemini açıklar. Akustik uygulamalarına örnekler verir. Sesin yalıtımı veya akustik uygulamalarına örnek teşkil edecek ortam tasarımı yapar.	57	%45,6	3	%50,00
Toplam			125	%100	6	%100

Tablo 2.5. incelendiğinde; 6. Sınıf 5. Ünitesi olan Ses ve Özellikleri / Fiziksel Olaylar ünitesinde toplam 9 kazanım olduğu görülmektedir. Ders kitabının 5. Ünitesinde yer alan sorular incelendiğinde soruların kazanımları temsil etme oranlarının yaklaşık olarak birbirine yakın olduğu, “F.6.5.3.1. Sesin farklı ortamlardaki süratini karşılaştırır.” Kazanımıyla ilgili soruların daha fazla sayıda olduğu görülmektedir. Öte yandan yazılı sınav kâğıtlarının ilgili kazanımları temsil etme durumunun dengeli olmadığı bazı kazanımları yoklayan hiç soru sorulmadığı dikkat çekmektedir.

F.6.6. Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı / Canlılar ve Yaşam

F.6.6.1. Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler

Konu / Kavramlar: Sinir sistemi, sinir sisteminin bölümleri, merkezî ve çevresel sinir sistemi, refleks, iç salgı bezleri, iç salgı bezlerinin görevleri, çocukluktan ergenliğe geçiş, ergen sağlığı

F.6.6.1.1. Sinir sistemini, merkezî ve çevresel sinir sisteminin görevlerini model üzerinde açıklar.

F.6.6.1.2. İç salgı bezlerinin vücut için önemini fark eder.

F.6.6.1.3. Çocukluktan ergenliğe geçişte oluşan bedensel ve ruhsal değişimleri açıklar.

F.6.6.1.4. Ergenlik döneminin sağlıklı bir şekilde geçirilebilmesi için nelerin yapılabileceğini, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.

F.6.6.1.5. Denetleyici ve düzenleyici sistemlerin vücudumuzdaki diğer sistemlerin düzenli ve eş güdümlü çalışmasına olan etkisini tartışır.

F.6.6.2. Duyu Organları

Konu / Kavramlar: Duyu organları, duyu organlarının yapıları, duyu organlarının sağlığı, duyu organları arasındaki ilişki, teknoloji

F.6.6.2.1. Duyu organlarına ait yapıları model üzerinde göstererek açıklar.

F.6.6.2.2. Koku alma ve tat alma duyuları arasındaki ilişkiyi, tasarladığı bir deneyle gösterir.

F.6.6.2.3. Duyu organlarındaki kusurlara ve bu kusurların giderilmesinde kullanılan teknolojilere örnekler verir.

F.6.6.2.4. Duyu organlarının sağlığını korumak için alınması gereken tedbirleri tartışır.

F.6.6.3. Sistemlerin Sağlığı

Konu / Kavramlar: Cücelik, devlik, diyabet, guatr, duyu organı hastalıkları, kemik kırılmaları, romatizma, ishal, ülser, kanser, sarılık, anemi, zatürre, grip, böbrek taşı, böbrek yetmezliği, diyaliz, alkol, sigara, organ bağışı, ilk yardım

F.6.6.3.1. Sistemlerin sağlığı için yapılması gerekenleri araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.

F.6.6.3.2. Organ bağışının toplumsal dayanışma açısından önemini kavrar.

Tablo 2.6. F.6.6. Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı / Canlılar ve Yaşam

Konu	Konu / Kavramlar	Kazanımlar	Ders Kitabında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi	Yazılı Kâğıtlarında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi
Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler	Sinir sistemi, sinir sisteminin bölümleri, merkezî ve çevresel sinir sistemi, refleks, iç salgı bezleri, iç salgı bezlerinin görevleri, çocukluktan ergenliğe geçiş, ergen	Sinir sistemini, merkezî ve çevresel sinir sisteminin görevlerini model üzerinde açıklar. İç salgı bezlerinin vücut için önemini fark eder. Çocukluktan ergenliğe geçişte oluşan bedensel	68	%35,78	43	%65,15

	sağlığı	ve ruhsal değişimleri açıklar. Ergenlik döneminin sağlıklı bir şekilde geçirilebilmesi için nelerin yapılabileceğini, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır. Denetleyici ve düzenleyici sistemlerin vücudumuzdaki diğer sistemlerin düzenli ve eş güdümlü çalışmasına olan etkisini tartışır.				
Duyu Organları	Duyu organları, duyu organlarının yapıları, duyu organlarının sağlığı, duyu organları arasındaki ilişki, teknoloji	Duyu organlarına ait yapıları model üzerinde göstererek açıklar. Koku alma ve tat alma duyuları arasındaki ilişkiyi, tasarladığı bir deneyle gösterir. Duyu organlarındaki kusurlara ve bu kusurların giderilmesinde kullanılan teknolojilere örnekler verir. Duyu organlarının sağlığını korumak için alınması gereken tedbirleri tartışır.	70	%36,84	16	%24,24
Sistemlerin Sağlığı	Cücelik, devlik, diyabet, guatr, duyu organı hastalıkları, kemik kırılmaları, romatizma, ishal, ülser, kanser, sarılık, anemi,	Sistemlerin sağlığı için yapılması gerekenleri araştırma verilerine dayalı olarak tartışır. Organ bağışının toplumsal dayanışma	52	%27,36	7	%10,60

	zatürre, grip, böbrek taşı, böbrek yetmezliği, diyaliz, alkol, sigara, organ bağıışı, ilk yardım	açısından önemini kavrar.				
Toplam			190	%100	66	%100

Tablo 2.6. incelendiğinde; 6. Sınıf 6. Ünitesi olan Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı / Canlılar ve Yaşam ünitesinde toplam 11 kazanım olduğu görülmektedir. Ders kitabının 6. Ünitesinde yer alan sorular incelendiğinde soruların kazanımları temsil etme oranlarının orantılı dağılmadığı ama her kazanımla ilgili soru sorulduğu gözlenmektedir. Diğer taraftan sınav kâğıtlarının ilgili kazanımları temsil etme durumunun dengeli olduğu dikkat çekmektedir.

F.6.7. Elektriğin İletimi / Fiziksel Olaylar

F.6.7.1. İletken ve Yalıtkan Maddeler

Konu / Kavramlar: İletken maddeler, yalıtkan maddeler, iletken ve yalıtkan maddelerin kullanım alanları

F.6.7.1.1. Tasarladığı elektrik devresini kullanarak maddeleri, elektriği iletme durumlarına göre sınıflandırır.

F.6.7.1.2. Maddelerin elektriksel iletkenlik ve yalıtkanlık özelliklerinin günlük yaşamda hangi amaçlar için kullanıldığını örneklerle açıklar.

F.6.7.2. Elektriksel Direnç ve Bağlı Olduğu Faktörler

Konu / Kavramlar: Elektriksel direnç, elektriksel direncin bağlı olduğu faktörler (kesit alanı, uzunluk, iletkenin cinsi)

F.6.7.2.1. Bir elektrik devresindeki ampulün parlaklığının bağlı olduğu değişkenleri tahmin eder ve tahminlerini deneyerek test eder.

F.6.7.2.2. Elektriksel direnci tanımlar.

F.6.7.2.3. Ampulün içindeki telin bir direncinin olduğunu fark eder.

Tablo 2.7. F.6.7. Elektriğin İletimi / Fiziksel Olaylar

Konu	Konu / Kavramlar	Kazanımlar	Ders Kitabında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi	Yazılı Kâğıtlarında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi
İletken ve Yalıtkan Maddeler	İletken maddeler, yalıtkan maddeler, iletken ve yalıtkan maddelerin kullanım alanları	Tasarladığı elektrik devresini kullanarak maddeleri, elektriği iletme durumlarına göre sınıflandırır. Maddelerin elektriksel iletkenlik ve yalıtkanlık özelliklerinin günlük	57	%58,16	22	%78,57

		yaşamda hangi amaçlar için kullanıldığını örneklerle açıkla.				
Elektriksel Direnç ve Bağlı Olduğu Faktörler	Elektriksel direnç, elektriksel direncin bağlı olduğu faktörler (kesit alanı, uzunluk, iletkenin cinsi)	Bir elektrik devresindeki ampulün parlaklığının bağlı olduğu değişkenleri tahmin eder ve tahminlerini deneyerek test eder. Elektriksel direnci tanımlar. Ampulün içindeki telin bir direncinin olduğunu fark eder.	41	%42,85	6	%21,42
Toplam			98	%100	28	%100

Tablo 2.7. incelendiğinde; 6. Sınıf 7. Ünitesi olan Elektrikğin İletimi / Fiziksel Olaylar ünitesinde toplam 5 kazanım olduğu görülmektedir. Hem ders kitabının hem de yazılı sınav sorularının 5. Ünitesinde yer alan sorular incelendiğinde soruların kazanımları temsil etme oranları arasında bir orantısızlık olduğu bazı kazanımları yoklayan çok bazı kazanımları yoklayan az sayıda soru sorulduğu gözle çarpıcıdır.

4.1.3. 7. sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı

7. Sınıf FBDÖP çerçevesinde ünite isimleri, konu alanları ve konuların içerdiği kazanım sayıları tablo üzerinde görülmektedir.

Tablo 3. 7. Sınıf Fen bilimleri dersi öğretim programı

No	Ünite Adı	Konu Alanı Adı	Kazanım Sayısı
1	Güneş Sistemi ve Ötesi	Dünya ve Evren	10
2	Hücre ve Bölünmeler	Canlılar ve Yaşam	8
3	Kuvvet ve Enerji	Fiziksel Olaylar	8
4	Saf Madde ve Karışımlar	Madde ve Doğası	16
5	Işığın Madde ile Etkileşimi	Fiziksel Olaylar	12
6	Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	Canlılar ve Yaşam	7
7	Elektrik Devreleri	Fiziksel Olaylar	6

F.7.1. Güneş Sistemi ve Ötesi / Dünya ve Evren

F.7.1.1. Uzay Araştırmaları

Konu / Kavramlar: Uydu, uzay kirliliği, gökyüzü gözlem araçları

F.7.1.1.1. Uzay teknolojilerini açıklar.

F.7.1.1.2. Uzay kirliliğinin nedenlerini ifade ederek bu kirliliğin yol açabileceği olası sonuçları tahmin eder.

F.7.1.1.3. Teknoloji ile uzay araştırmaları arasındaki ilişkiyi açıklar.

- F.7.1.1.4. Teleskobun yapısını ve ne işe yaradığını açıklar.
- F.7.1.1.5. Teleskobun gök bilimin gelişimindeki önemine yönelik çıkarımda bulunur.
- F.7.1.1.6. Basit bir teleskop modeli hazırlayarak sunar.
- F.7.1.2. Güneş Sistemi Ötesi: Gök Cisimleri
- Konu / Kavramlar: Yıldız, takımyıldız, galaksi, kara delik
- F.7.1.2.1. Yıldız oluşum sürecinin farkına varır.
- F.7.1.2.2. Yıldız kavramını açıklar.
- F.7.1.2.3. Galaksilerin yapısını açıklar.
- F.7.1.2.4. Evren kavramını açıklar.

Tablo 3.1. F.7.1. Güneş Sistemi ve Ötesi / Dünya ve Evren

Konu	Konu / Kavramlar	Kazanımlar	Ders Kitaplarında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Kazanımı Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi	Yazılı Kâğıtlarında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Kazanımı Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi
Uzay Araştırmaları	Uydu, uzay kirliliği, gökyüzü gözlem araçları	Uzay teknolojilerini açıklar. Uzay kirliliğinin nedenlerini ifade ederek bu kirliliğin yol açabileceği olası sonuçları tahmin eder. Teknoloji ile uzay araştırmaları arasındaki ilişkiyi açıklar. Teleskobun yapısını ve ne işe yaradığını açıklar. Teleskobun gök bilimin gelişimindeki önemine yönelik çıkarımda bulunur. Basit bir teleskop modeli hazırlayarak sunar.	31	%56,36	13	%38,23
Güneş Sistemi Ötesi: Gök	Yıldız, takımyıldız,	Yıldız oluşum sürecinin	24	%43,63	21	%61,76

Cisimleri	galaksi, kara delik	farkına varır. Yıldız kavramını açıklar. Galaksilerin yapısını açıklar. Evren kavramını açıklar.				
Toplam			55	%100	34	%100

Tablo 3.1. incelendiğinde; 7. Sınıf 1. Ünitesi olan Güneş Sistemi ve Ötesi / Dünya ve Evren ünitesinde toplam 10 kazanım bulunmaktadır. Ders kitabının 1. Ünitesinde yer alan sorular incelendiğinde soruların kazanımları temsil etme oranlarının yaklaşık olarak birbirine yakın olduğu, fakat yazılı sınav kâğıtlarının ilgili kazanımları temsil etme durumunun dengeli olmadığı bazı kazanımları yoklayan soru sayısının fazla bazı kazanımları yoklayan soru sayısının az olduğu dikkat çekmektedir. Buna rağmen her kazanımla ilgili soru sorulmuş olduğu görülmektedir.

F.7.2. Hücre ve Bölünmeler / Canlılar ve Yaşam

F.7.2.1. Hücre

Konu / Kavramlar: Hücre, bitki ve hayvan hücresi arasındaki benzerlik ve farklılıklar, dokular, hücre-doku-organ-sistem-organizma ilişkisi, DNA, gen, kromozom

F.7.2.1.1. Hayvan ve bitki hücrelerini, temel kısımları ve görevleri açısından karşılaştırır.

F.7.2.1.2. Geçmişten günümüze, hücrenin yapısı ile ilgili görüşleri teknolojik gelişmelerle ilişkilendirerek tartışır.

F.7.2.1.3. Hücre-doku-organ-sistem-organizma ilişkisini açıklar.

F.7.2.2. Mitoz

Konu / Kavramlar: Hücre bölünmesi, mitozun evreleri, mitozda kromozomların önemi, mitozun canlılar için önemi

F.7.2.2.1. Mitozun canlılar için önemini açıklar.

F.7.2.2.2. Mitozun birbirini takip eden farklı evrelerden oluştuğunu açıklar.

F.7.2.3. Mayoz

Konu / Kavramlar: Üreme hücrelerinin mayozla oluşumu, mayozun canlılar için önemi, mayozu mitozdan ayıran özellikler

F.7.2.3.1. Mayozun canlılar için önemini açıklar.

F.7.2.3.2. Üreme ana hücrelerinde mayozun nasıl gerçekleştiğini model üzerinde gösterir.

F.7.2.3.3. Mayoz ve mitoz arasındaki farkları karşılaştırır.

Tablo 3.2. F.7.2. Hücre ve Bölünmeler / Canlılar ve Yaşam

Konu	Konu / Kavramlar	Kazanımlar	Ders Kitaplarında Kazanımı Temsil Eden	Soruların Konuları Temsil Etme	Yazılı Kâğıtlarında Kazanımı Temsil Eden	Soruların Konuları Temsil Etme
------	------------------	------------	--	--------------------------------	--	--------------------------------

			Soru Sayısı	Yüzdesi	Soru Sayısı	Yüzdesi
Hücre	Hücre, bitki ve hayvan hücresi arasındaki benzerlik ve farklılıklar, dokular, hücre-dokuorgan-sistem-organizma ilişkisi, DNA, gen, kromozom	Hayvan ve bitki hücrelerini, temel kısımları ve görevleri açısından karşılaştırır. Geçmişten günümüze, hücrenin yapısı ile ilgili görüşleri teknolojik gelişmelerle ilişkilendirerek tartışır. Hücre-doku-organ-sistem-organizma ilişkisini açıklar.	32	%46,37	39	%53,42
Mitoz	Hücre bölünmesi, mitozun evreleri, mitozda kromozomların önemi, mitozun canlılar için önemi	Mitozun canlılar için önemini açıklar. Mitozun birbirini takip eden farklı evrelerden oluştuğunu açıklar.	14	%20,28	7	%9,58
Mayoz	Üreme hücrelerinin mayozla oluşumu, mayozun canlılar için önemi, mayozu mitozdan ayıran özellikler	Mayozun canlılar için önemini açıklar. Üreme ana hücrelerinde mayozun nasıl gerçekleştiğini model üzerinde gösterir. Mayoz ve mitoz arasındaki farkları karşılaştırır.	23	%33,33	27	%36,98
Toplam			69	%100	73	%100

Tablo 3.2. incelendiğinde; 7. Sınıf 2. Ünitesi olan Hücre ve Bölünmeler/Canlılar ve Yaşam ünitesinde bulunan 8 kazanımı yoklayan sorular incelendiğinde ders kitabındaki soruların kazanımları temsil etme oranlarının yaklaşık olarak birbirine yakın olduğu, fakat yazılı sınav kâğıtlarının ilgili kazanımları temsil etme durumunun dengeli olmadığı bazı kazanımları yoklayan soru sayısının fazla bazı kazanımları yoklayan soru sayısının az olduğu dikkat çekmektedir. Buna rağmen her kazanımla ilgili soru sorulmuş olduğu görülmektedir.

F.7.3. Kuvvet ve Enerji / Fiziksel Olaylar

F.7.3.1. Kütle ve Ağırlık İlişkisi

Konu / Kavramlar: Kütle, ağırlık, yer çekimi, kütle çekimi

F.7.3.1.1. Kütleye etki eden yer çekimi kuvvetini ağırlık olarak adlandırır.

F.7.3.1.2. Kütle ve ağırlık kavramlarını karşılaştırır.

F.7.3.1.3. Yer çekimini kütle çekimi olarak gök cisimleri temelinde açıklar.

F.7.3.2. Kuvvet, İş ve Enerji İlişkisi

Konu / Kavramlar: Fiziksel iş, kinetik enerji, çekim potansiyel enerjisi, esneklik potansiyel enerjisi

F.7.3.2.1. Fiziksel anlamda yapılan işin, uygulanan kuvvet ve alınan yolla ilişkili olduğunu açıklar.

F.7.3.2.2. Enerjiyi iş kavramı ile ilişkilendirerek, kinetik ve potansiyel enerji olarak sınıflandırır.

F.7.3.3. Enerji Dönüşümleri

Konu / Kavramlar: Enerjinin korunumu, sürtünme ile kinetik enerji kaybı, hava ve su direnci

F.7.3.3.1. Kinetik ve potansiyel enerji türlerinin birbirine dönüşümünden hareketle enerjinin korunduğu sonucunu çıkarır.

F.7.3.3.2. Sürtünme kuvvetinin kinetik enerji üzerindeki etkisini örneklerle açıklar.

F.7.3.3.3. Hava veya su direncinin etkisini azaltmaya yönelik bir araç tasarlar.

Tablo 3.3. F.7.3. Kuvvet ve Enerji / Fiziksel Olaylar

Konu	Konu / Kavramlar	Kazanımlar	Ders Kitaplarında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi	Yazılı Kâğıtlarında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi
Kütle ve Ağırlık İlişkisi	Kütle, ağırlık, yer çekimi, kütle çekimi	Kütleye etki eden yer çekimi kuvvetini ağırlık olarak adlandırır. Kütle ve ağırlık kavramlarını karşılaştırır. Yer çekimini kütle çekimi olarak gök cisimleri temelinde açıklar.	22	%22,44	50	%50
Kuvvet, İş ve Enerji İlişkisi	Fiziksel iş, kinetik enerji, çekim potansiyel enerjisi, esneklik potansiyel enerjisi	Fiziksel anlamda yapılan işin, uygulanan kuvvet ve alınan yolla ilişkili olduğunu açıklar. Enerjiyi iş kavramı ile ilişkilendirerek, kinetik ve potansiyel enerji olarak sınıflandırır.	42	%42,85	38	%38
Enerji	Enerjinin	Kinetik ve	34	%34,69	12	%12

Dönüşümleri	korunumu, sürtünme ile kinetik enerji kaybı, hava ve su direnci	potansiyel enerji türlerinin birbirine dönüşümünden hareketle enerjinin korunduğu sonucunu çıkarır. Sürtünme kuvvetinin kinetik enerji üzerindeki etkisini örneklerle açıklar. Hava veya su direncinin etkisini azaltmaya yönelik bir araç tasarlar.				
Toplam			98	%100	100	%100

Tablo 3.3. incelendiğinde; 7. Sınıf 3. Ünitesi olan Kuvvet ve Enerji / Fiziksel Olaylar ünitesinde toplam 8 kazanım bulunmaktadır. Ders kitabının 3. Ünitesinde yer alan sorular incelendiğinde her kazanımı yoklayan soru bulunmaktadır. Kazanımı yoklayan soru sayısı arasında fark bulunmaktadır. Yazılı sınav kâğıtlarının ilgili kazanımları temsil etme durumunun dengeli olmadığı bazı kazanımları yoklayan soru sayısının fazla bazı kazanımları yoklayan soru sayısının az olduğu görülmektedir. Buna rağmen her kazanımla ilgili soru sorulmuş olduğu göze çarpmaktadır.

F.7.4. Saf Madde ve Karışımlar / Madde ve Doğası

F.7.4.1. Maddenin Tanecikli Yapısı

Konu / Kavramlar: Atom (çekirdek, katman, proton, nötron, elektron), bilimsel bilginin özelliği, molekül

F.7.4.1.1. Atomun yapısını ve yapısındaki temel parçacıklarını söyler.

F.7.4.1.2. Geçmişten günümüze atom kavramı ile ilgili düşüncelerin nasıl değiştiğini sorgular.

F.7.4.1.3. Aynı veya farklı atomların bir araya gelerek molekül oluşturacağını ifade eder.

F.7.4.1.4. Çeşitli molekül modelleri oluşturarak sunar.

F.7.4.2. Saf Maddeler

Konu / Kavramlar: Element, elementlerin sembolleri, bileşik, bileşik formülleri

F.7.4.2.1. Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak örnekler verir.

F.7.4.2.2. Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin (altın, gümüş, bakır, çinko, kurşun, civa, platin, demir ve iyot) isimlerini, sembollerini ve bazı kullanım alanlarını ifade eder.

F.7.4.2.3. Yaygın bileşiklerin formüllerini, isimlerini ve bazı kullanım alanlarını ifade eder.

F.7.4.3. Karışımlar

Konu / Kavramlar: Homojen karışım, çözelti (çözünen, çözücü), heterojen karışım, çözünme, çözünme hızına etki eden faktörler

F.7.4.3.1. Karışımları, homojen ve heterojen olarak sınıflandırarak örnekler verir.

F.7.4.3.2. Günlük yaşamda karşılaştığı çözücü ve çözünenleri kullanarak çözelti hazırlar.

F.7.4.3.3. Çözünme hızına etki eden faktörleri deney yaparak belirler.

F.7.4.4. Karışımların Ayrılması

Konu / Kavramlar: Buharlaştırma, yoğunluk farkı, damıtma

F.7.4.4.1. Karışımların ayrılması için kullanılabilecek yöntemlerden uygun olanı seçerek uygular.

F.7.4.5. Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm

Konu / Kavramlar: Evsel katı atık maddeler, evsel sıvı atık maddeler, geri dönüşüm, yeniden kullanma

F.7.4.5.1. Evsel atıklarda geri dönüştürülebilen ve dönüştürülemeyen maddeleri ayırt eder.

F.7.4.5.2. Evsel katı ve sıvı atıkların geri dönüşümüne ilişkin proje tasarlar.

F.7.4.5.3. Geri dönüşümü, kaynakların etkili kullanımı açısından sorgular.

F.7.4.5.4. Yakın çevresinde atık kontrolüne özen gösterir.

F.7.4.5.5. Yeniden kullanılabilecek eşyalarını, ihtiyacı olanlara iletmeye yönelik proje geliştirir.

Tablo 3.4. F.7.4. Saf Madde ve Karışımlar / Madde ve Doğası

Konu	Konu / Kavramlar	Kazanımlar	Ders Kitabında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Kazanımı Temsil Eden Soru Yüzdesi	Yazılı Kâğıtlarında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Kazanımı Temsil Eden Soru Yüzdesi
Maddenin Tanecikli Yapısı	Atom (çekirdek, katman, proton, nötron, elektron), bilimsel bilginin özelliği, molekül	Atomun yapısını ve yapısındaki temel parçacıklarını söyler. Geçmişten günümüze atom kavramı ile ilgili düşüncelerin nasıl değiştiğini sorgular. Aynı veya farklı atomların bir araya gelerek molekül oluşturacağını ifade eder. Çeşitli molekül modelleri oluşturarak sunar.	30	%27,52	25	%71,42
Saf Maddeler	Element, elementlerin sembolleri, bileşik, bileşik	Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak	30	%27,52	7	%20

	formülleri	örnekler verir. Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin (altın, gümüş, bakır, çinko, kurşun, civa, platin, demir ve iyot) isimlerini, sembollerini ve bazı kullanım alanlarını ifade eder. Yaygın bileşiklerin formüllerini, isimlerini ve bazı kullanım alanlarını ifade eder.				
Karışımlar	Homojen karışım, çözelti (çözünen, çözücü), heterojen karışım, çözünme, çözünme hızına etki eden faktörler	Karışımları, homojen ve heterojen olarak sınıflandırarak örnekler verir. Günlük yaşamda karşılaştığı çözücü ve çözünenleri kullanarak çözelti hazırlar. Çözünme hızına etki eden faktörleri deney yaparak belirler.	23	%21,10	2	%5,71
Karışımların Ayrılması	Buharlaştırma, yoğunluk farkı, damıtma	Karışımların ayrılması için kullanılabilecek yöntemlerden uygun olanı seçerek uygular.	11	%10,09	1	%2,85
Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm	Evsel katı atık maddeler, evsel sıvı atık maddeler, geri dönüşüm, yeniden kullanma	Evsel atıklarda geri dönüştürülebilen ve dönüştürülemeyen maddeleri ayırt eder. Evsel katı ve sıvı atıkların geri dönüşümüne ilişkin proje tasarlar. Geri dönüşümü, kaynakların etkili kullanımı açısından sorgular. Yakın çevresinde atık kontrolüne	15	%13,76	0	%0,00

		özen gösterir. Yeniden kullanılabilir eşyalarını, ihtiyacı olanlara iletmeye yönelik proje geliştirir.				
Toplam			109	%100	35	%100

Tablo 3.4. incelendiğinde; 7. Sınıf 4. Ünitesi olan Saf Madde ve Karışımlar / Madde ve Doğası ünitesinden ders kitabının 4. ünitesinde bulunan soruların orantılı bir şekilde dağılmadığı, benzer şekilde yazılı sınav kâğıtlarının ilgili kazanımları temsil etme durumunun da dengeli olmadığı hatta bazı kazanımları yoklayan soru sorulmadığı görülmektedir.

F.7.5. Işığın Madde ile Etkileşimi / Fiziksel Olaylar

F.7.5.1. Işığın Soğurulması

Konu / Kavramlar: Işığın soğurulması, cisimlerin siyah, beyaz ve renkli görünmesi, güneş enerjisi

F.7.5.1.1. Işığın madde ile etkileşimi sonucunda madde tarafından soğurulabileceğini keşfeder.

F.7.5.1.2. Beyaz ışığın tüm ışık renklerinin bileşiminden oluştuğu sonucunu çıkarır.

F.7.5.1.3. Gözlemleri sonucunda cisimlerin, siyah, beyaz ve renkli görünmesinin nedenini, ışığın yansımaları ve soğurulmasıyla ilişkilendirir.

F.7.5.1.4. Güneş enerjisinin günlük yaşam ve teknolojiye yenilikçi uygulamalarına örnekler verir.

F.7.5.1.5. Güneş enerjisinden gelecekte nasıl yararlanılacağına ilişkin ürettiği fikirleri tartışır.

F.7.5.2. Aynalar

Konu / Kavramlar: Düz ayna, çukur ayna, tümsek ayna

F.7.5.2.1. Ayna çeşitlerini gözlemleyerek kullanım alanlarına örnekler verir.

F.7.5.2.2. Düz, çukur ve tümsek aynalarda oluşan görüntüleri karşılaştırır.

F.7.5.3. Işığın Kırılması ve Mercekler

Konu / Kavramlar: Işığın kırılması, mercekler (ince kenarlı mercekler, kalın kenarlı mercekler), odak noktası

F.7.5.3.1. Ortam değiştiren ışığın izlediği yolu gözlemleyerek kırılma olayının sebebini ortam değişikliği ile ilişkilendirir.

F.7.5.3.2. Işığın kırılmasını, ince ve kalın kenarlı mercekler kullanarak deneylerle gözlemler.

F.7.5.3.3. İnce ve kalın kenarlı merceklerin odak noktalarını deneyerek belirler.

F.7.5.3.4. Merceklerin günlük yaşam ve teknolojiye kullanım alanlarına örnekler verir.

F.7.5.3.5. Ayna veya mercekleri kullanarak bir görüntüleme aracı tasarlar.

Tablo 3.5. F.7.5. Işığın Madde İle Etkileşimi / Fiziksel Olaylar

Konu	Konu / Kavramlar	Kazanımlar	Ders Kitabında Kazanımı	Soruların Konuları Temsil	Yazılı Kâğıtlarında Kazanımı	Soruların Konuları Temsil
------	------------------	------------	-------------------------	---------------------------	------------------------------	---------------------------

			Temsil Eden Soru Sayısı	Etme Yüzdesi	Temsil Eden Soru Sayısı	Etme Yüzdesi
Işığın Soğurulması	Işığın soğurulması, cisimlerin siyah, beyaz ve renkli görünmesi, güneş enerjisi	Işığın madde ile etkileşimi sonucunda madde tarafından soğurulabileceğini keşfeder. Beyaz ışığın tüm ışık renklerinin bileşiminden oluştuğu sonucunu çıkarır. Gözlemleri sonucunda cisimlerin, siyah, beyaz ve renkli görünmesinin nedenini, ışığın yansıması ve soğurulmasıyla ilişkilendirir. Güneş enerjisinin günlük yaşam ve teknolojideki yenilikçi uygulamalarına örnekler verir. Güneş enerjisinden gelecekte nasıl yararlanılacağına ilişkin ürettiği fikirleri tartışır.	40	%33,33	5	%33,33
Aynalar	Düz ayna, çukur ayna, tümsek ayna	Ayna çeşitlerini gözlemleyerek kullanım alanlarına örnekler verir. Düz, çukur ve tümsek aynalarda oluşan görüntüleri karşılaştırır.	32	%26,66	8	%53,33
Işığın Kırılması ve Mercekler	Işığın kırılması, mercekler (ince kenarlı mercekler, kalın kenarlı mercekler), odak noktası	Ortam değiştiren ışığın izlediği yolu gözlemleyerek kırılma olayının sebebini ortam değişikliği ile ilişkilendirir. Işığın kırılmasını, ince ve kalın kenarlı mercekler kullanarak deneyle gözlemler. İnce ve kalın kenarlı merceklerin	48	%40	2	%13,33

		odak noktalarını deneyerek belirler. Merceklerin günlük yaşam ve teknolojiadaki kullanım alanlarına örnekler verir. Ayna veya mercekleri kullanarak bir görüntüleme aracı tasarlar.				
Toplam			120	%100	15	%100

Tablo 3.5. incelendiğinde; 7. Sınıf 5. Ünitesi olan Işığın Madde ile Etkileşimi / Fiziksel Olaylar ünitesinde toplam 7 kazanım bulunmaktadır. Ders kitabının ve yazılı sınav sorularının 5. Ünitesinde yer alan sorular incelendiğinde soruların kazanımların tamamını temsil ettiği fakat sorulan soru sayılarının kazanımlara dengeli bir şekilde dağılmadığı görülmektedir.

F.7.6. Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme / Canlılar ve Yaşam

F.7.6.1. İnsanda Üreme, Büyüme ve Gelişme

Konu / Kavramlar: İnsanda üreme, insanda üremeyi sağlayan yapı ve organlar, sperm, yumurta, zigot, embriyo, fetüs ve bebek arasındaki ilişki

F.7.6.1.1. İnsanda üremeyi sağlayan yapı ve organları şema üzerinde göstererek açıklar.

F.7.6.1.2. Sperm, yumurta, zigot, embriyo, fetüs ve bebek arasındaki ilişkiyi açıklar.

F.7.6.1.3. Embriyonun sağlıklı gelişebilmesi için alınması gereken tedbirleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.

F.7.6.2. Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme

Konu / Kavramlar: Eşeyli üreme (vejetatif üreme, bölünme, tomurcuklanma ve rejenerasyon), eşeyli üreme, büyüme ve gelişme

F.7.6.2.1. Bitki ve hayvanlardaki üreme çeşitlerini karşılaştırır.

F.7.6.2.2. Bitki ve hayvanlardaki büyüme ve gelişme süreçlerini örnekler vererek açıklar.

F.7.6.2.3. Bitki ve hayvanlarda büyüme ve gelişmeye etki eden temel faktörleri açıklar.

F.7.6.2.4. Bir bitki veya hayvanın bakımını üstlenir ve gelişim sürecini rapor eder.

Tablo 3.6. F.7.6. Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme / Canlılar ve Yaşam

Konu	Konu / Kavramlar	Kazanımlar	Ders Kitabında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi	Yazılı Kâğıtlarında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi
İnsanda Üreme,	İnsanda üreme, insanda üremeyi	İnsanda üremeyi	19	%26,76	8	%26,66

Büyüme ve Gelişme	sağlayan yapı ve organlar, sperm, yumurta, zigot, embriyo, fetüs ve bebek arasındaki ilişki	sağlayan yapı ve organları şema üzerinde göstererek açıklar. Sperm, yumurta, zigot, embriyo, fetüs ve bebek arasındaki ilişkiyi açıklar. Embriyonun sağlıklı gelişebilmesi için alınması gereken tedbirleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.				
Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	Eşeyli üreme (vejetatif üreme, bölünme, tomurcuklanma ve rejenerasyon), eşeyli üreme, büyüme ve gelişme	Bitki ve hayvanlardaki üreme çeşitlerini karşılaştırır. Bitki ve hayvanlardaki büyüme ve gelişme süreçlerini örnekler vererek açıklar. Bitki ve hayvanlarda büyüme ve gelişmeye etki eden temel faktörleri açıklar. Bir bitki veya hayvanın bakımını üstlenir ve gelişim sürecini rapor eder.	52	%73,23	22	%73,33
Toplam			71	%100	30	%100

Tablo 3.6. incelendiğinde; 7. Sınıf 6. Ünitesi olan Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme / Canlılar ve Yaşam ünitesinde toplam 7 kazanım bulunduğu görülmektedir. Ders kitabının 6. Ünitesinde yer alan sorular incelendiğinde soruların kazanımları temsil etme oranları arasında bir dengesizlik olduğu, bazı kazanımlarla ilgili çok sayıda soru sorulduğu bazı kazanımlarla ilgili ise soru sayısının yetersiz olduğu yani ders kitabında bulunan soruların kazanımı temsil etme oranlarının

dengeli dağılmadığı görülmüştür. Diğer taraftan yazılı sınav kâğıtlarının ilgili kazanımları temsil etme oranı incelendiğinde bazı kazanımları yoklayan çok sayıda soru olduğu bazı kazanımları yoklayan az sayıda soru sorulduğu görülmektedir.

F.7.7. Elektrik Devreleri / Fiziksel Olaylar

F.7.7.1. Ampullerin Bağlanma Şekilleri

Konu / Kavramlar: Seri bağlama, paralel bağlama, elektrik akımı, gerilim

F.7.7.1.1. Seri ve paralel bağlı ampullerden oluşan bir devre şeması çizer.

F.7.7.1.2. Ampullerin seri ve paralel bağlandığı durumlardaki parlaklıklarını devre üzerinde gözlemleyerek çıkarımda bulunur.

F.7.7.1.3. Elektrik akımını tanımlar.

F.7.7.1.4. Elektrik enerjisinin devrelere akım yoluyla aktarıldığını açıklar.

F.7.7.1.5. Bir devre elemanının uçları arasındaki gerilim ile üzerinden geçen akımı ilişkilendirir.

F.7.7.1.6. Özgün bir aydınlatma aracı tasarlar.

Tablo 3.7. F.7.7. Elektrik Devreleri / Fiziksel Olaylar

Konu	Konu / Kavramlar	Kazanımlar	Ders Kitabında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi	Yazılı Kâğıtlarında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi
Ampullerin Bağlanma Şekilleri	Seri bağlama, paralel bağlama, elektrik akımı, gerilim	Seri ve paralel bağlı ampullerden oluşan bir devre şeması çizer. Ampullerin seri ve paralel bağlandığı durumlardaki parlaklıklarını devre üzerinde gözlemleyerek çıkarımda bulunur. Elektrik akımını tanımlar. Elektrik enerjisinin devrelere akım yoluyla aktarıldığını açıklar. Bir devre elemanının uçları arasındaki gerilim ile üzerinden geçen akımı ilişkilendirir.	51	%100	0	%0,00

		Özgün bir aydınlatma aracı tasarlar.				
Toplam			51	%100	0	%0

Tablo 3.7. incelendiğinde; 7. Sınıf 7. Ünitesi olan Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme / Canlılar ve Yaşam ünitesinde toplam 6 kazanım bulunduğu görülmektedir. Ders kitabının 7. Ünitesinde ilgili kazanımlarla soru bulunmaktadır. Diğer taraftan yazılı sınav kâğıtlarında ilgili kazanımlarla ilgili hiç soru sorulmadığı görülmektedir.

4.1.4. 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı

8. Sınıf FBDÖP çerçevesinde ünite isimleri, konu alanları ve konuların içerdiği kazanım sayıları tablo üzerinde görülmektedir.

Tablo 4. 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı

No	Ünite Adı	Konu Alanı Adı	Kazanım Sayısı
1	Mevsimler ve İklim	Dünya ve Evren	3
2	DNA ve Genetik Kod	Canlılar ve Yaşam	13
3	Basınç	Fiziksel Olaylar	3
4	Madde ve Endüstri	Madde ve Doğası	17
5	Basit Makineler	Fiziksel Olaylar	2
6	Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi	Canlılar ve Yaşam	12
7	Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi	Fiziksel Olaylar	11

F.8.1. Mevsimler ve İklim / Dünya ve Evren

F.8.1.1. Mevsimlerin Oluşumu

Konu / Kavramlar: Dünya'nın dönme eksen, dolanma düzlemi, ısı enerjisi, mevsimler

F.8.1.1.1. Mevsimlerin oluşumuna yönelik tahminlerde bulunur.

F.8.1.2. İklim ve Hava Hareketleri

Konu / Kavramlar: İklim, iklim bilimi, iklim bilimci, küresel iklim değişiklikleri

F.8.1.2.1. İklim ve hava olayları arasındaki farkı açıklar.

F.8.1.2.2. İklim biliminin (klimatoloji) bir bilim dalı olduğunu ve bu alanda çalışan uzmanlara iklim bilimci (klimatolog) adı verildiğini söyler.

Tablo 4.1. F.8.1. Mevsimler ve İklim / Dünya ve Evren

Konu	Konu / Kavramlar	Kazanımlar	Ders Kitabında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi	Yazılı Kâğıtlarında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi
Mevsimlerin Oluşumu	Dünya'nın dönme eksen, dolanma düzlemi, ısı enerjisi,	Mevsimlerin oluşumuna yönelik tahminlerde bulunur.	32	%49,23	11	%68,75

	mevsimler					
İklim ve Hava Hareketleri	İklim, iklim bilimi, iklim bilimci, küresel iklim değişiklikleri	İklim ve hava olayları arasındaki farkı açıklar. İklim biliminin (klimatoloji) bir bilim dalı olduğunu ve bu alanda çalışan uzmanlara iklim bilimci (klimatolog) adı verildiğini söyler.	33	%50,76	5	%31,16
Toplam			65	%100	16	%100

Tablo 4.1. incelendiğinde; 8. Sınıf 1. Ünitesi olan Mevsimler ve İklim / Dünya ve Evren ünitesinde toplam 7 kazanım bulunmaktadır. 8. Sınıf ders kitabının 1. Ünitesinde yer alan sorular incelendiğinde soruların kazanımlara dengeli dağıldığı öte taraftan yazılı sınav kâğıtlarının ilgili kazanımları temsil etme oranı incelendiğinde bazı kazanımları yoklayan çok sayıda soru olduğu bazı kazanımları yoklayan az sayıda soru sorulduğu görülmektedir.

F.8.2. DNA ve Genetik Kod / Canlılar ve Yaşam

F.8.2.1. DNA ve Genetik Kod

Konu / Kavramlar: DNA'nın yapısı, DNA'nın kendini eşlemesi, nükleotid, gen, kromozom

F.8.2.1.1. Nükleotid, gen, DNA ve kromozom kavramlarını açıklayarak bu kavramlar arasında ilişki kurar.

F.8.2.1.2. DNA'nın yapısını model üzerinde gösterir.

F.8.2.1.3. DNA'nın kendini nasıl eşlediğini ifade eder.

F.8.2.2. Kalıtım

Konu / Kavramlar: Gen, genotip, fenotip, saf döl, melez döl, baskın, çekinik, çaprazlama, cinsiyet, akraba evlilikleri

F.8.2.2.1. Kalıtım ile ilgili kavramları tanımlar.

F.8.2.2.2. Tek karakter çaprazlamaları ile ilgili problemler çözerek sonuçlar hakkında yorum yapar.

F.8.2.2.3. Akraba evliliklerinin genetik sonuçlarını tartışır.

F.8.2.3. Mutasyon ve Modifikasyon

Konu / Kavramlar: Mutasyon, modifikasyon

F.8.2.3.1. Örneklerden yola çıkarak mutasyonu açıklar.

F.8.2.3.2. Örneklerden yola çıkarak modifikasyonu açıklar.

F.8.2.3.3. Mutasyonla modifikasyon arasındaki farklar ile ilgili çıkarımda bulunur.

F.8.2.4. Adaptasyon (Çevreye Uyum)

Konu / Kavramlar: Adaptasyon, doğal seçim, varyasyon

F.8.2.4.1. Canlıların yaşadıkları çevreye uyumlarını gözlem yaparak açıklar.

F.8.2.5. Biyoteknoloji

Konu / Kavramlar: Genetik mühendisliği, yapay seçim, biyoteknolojik çalışmalar, biyoteknoloji uygulamalarının çevreye etkisi

F.8.2.5.1. Genetik mühendisliğini ve biyoteknolojiyi ilişkilendirir.

F.8.2.5.2. Biyoteknolojik uygulamalar kapsamında oluşturulan ikilemlerle bu uygulamaların insanlık için yararlı ve zararlı yönlerini tartışır.

F.8.2.5.3. Gelecekteki genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının neler olabileceği hakkında tahminde bulunur.

Tablo 4.2. F.8.2. DNA ve Genetik Kod / Canlılar ve Yaşam

Konu	Konu / Kavramlar	Kazanımlar	Ders Kitabında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi	Yazılı Kâğıtlarında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi
DNA ve Genetik Kod	DNA'nın yapısı, DNA'nın kendini eşlemesi, nükleotid, gen, kromozom	Nükleotid, gen, DNA ve kromozom kavramlarını açıklayarak bu kavramlar arasında ilişki kurar. DNA'nın yapısını model üzerinde gösterir. DNA'nın kendini nasıl eşlediğini ifade eder.	26	%25,74	8	%15,09
Kalıtım	Gen, genotip, fenotip, saf döl, melez döl, baskın, çekinik, çaprazlama, cinsiyet, akraba evlilikleri	Kalıtım ile ilgili kavramları tanımlar. Tek karakter çaprazlamaları ile ilgili problemler çözerek sonuçlar hakkında yorum yapar. Akraba evliliklerinin genetik sonuçlarını tartışır.	31	%30,69	17	%32,07
Mutasyon ve Modifikasyon	Mutasyon, modifikasyon	Örneklerden yola çıkarak mutasyonu açıklar. Örneklerden yola çıkarak modifikasyonu açıklar. Mutasyonla	10	%9,90	14	%26,41

		modifikasyon arasındaki farklar ile ilgili çıkarımda bulunur.				
Adaptasyon (Çevreye Uyum)	Adaptasyon, doğal seçim, varyasyon	Canlıların yaşadıkları çevreye uyumlarını gözlem yaparak açıklar.	17	%16,83	7	%13,20
Biyoteknoloji	Genetik mühendisliği, yapay seçim, biyoteknolojik çalışmalar, biyoteknoloji uygulamalarının çevreye etkisi	Genetik mühendisliğini ve biyoteknolojiyi ilişkilendirir. Biyoteknolojik uygulamalar kapsamında oluşturulan ikilemlerle bu uygulamaların insanlık için yararlı ve zararlı yönlerini tartışır. Gelecekteki genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının neler olabileceği hakkında tahminde bulunur.	17	%16,83	7	%13,20
Toplam			101	%100	53	%100

Tablo 4.2. incelendiğinde; 8. Sınıf 2. Ünitesi olan DNA ve Genetik Kod / Canlılar ve Yaşam ünitesinden hem ders kitabında hem de yazılı sınav kâğıtlarında her kazanımı temsil eden soru görmek mümkündür. Buna rağmen bazı konularla ilgili fazla sayıda soru sorulmuş olup bazı konularla ilgili az sayıda soru sorulmuştur.

F.8.3. Basınç / Fiziksel Olaylar

F.8.3.1. Basınç

Konu / Kavramlar: Basınç, katı basıncını etkileyen değişkenler, sıvı basıncını etkileyen değişkenler, basıncın günlük yaşam ve teknolojiye uygulamaları

F.8.3.1.1. Katı basıncını etkileyen değişkenleri deneyerek keşfeder.

F.8.3.1.2. Sıvı basıncını etkileyen değişkenleri tahmin eder ve tahminlerini test eder.

F.8.3.1.3. Katı, sıvı ve gazların basınç özelliklerinin günlük yaşam ve teknolojiye uygulamalarına örnekler verir.

Tablo 4.3. F.8.3. Basınç / Fiziksel Olaylar

Konu	Konu / Kavramlar	Kazanımlar	Ders Kitabında Kazanımı	Soruların Konuları Temsil	Yazılı Kâğıtlarında Kazanımı	Soruların Konuları Temsil
------	------------------	------------	-------------------------	---------------------------	------------------------------	---------------------------

			Temsil Eden Soru Sayısı	Etme Yüzdesi	Temsil Eden Soru Sayısı	Etme Yüzdesi
Basınç	Basınç, katı basıncını etkileyen değişkenler, sıvı basıncını etkileyen değişkenler, basıncın günlük yaşam ve teknolojideki uygulamaları	Katı basıncını etkileyen değişkenleri deneyerek keşfeder. Sıvı basıncını etkileyen değişkenleri tahmin eder ve tahminlerini test eder. Katı, sıvı ve gazların basınç özelliklerinin günlük yaşam ve teknolojideki uygulamalarına örnekler verir.	62	%100	50	%100
Toplam			62	%100	50	%100

Tablo 4.3. incelendiğinde; 8. Sınıf 3. Ünitesi olan Basınç / Fiziksel Olaylar ünitesinden hem ders kitabında hem de yazılı sınav kâğıtlarında soru sorulmuş olduğu görülmektedir.

F.8.4. Madde ve Endüstri / Madde ve Doğası

F.8.4.1. Periyodik Sistem

Konu / Kavramlar: Grup, periyot, periyodik sistemin sınıflandırılması

F.8.4.1.1. Periyodik sistemde, grup ve periyotların nasıl oluşturulduğunu açıklar.

F.8.4.1.2. Elementleri periyodik tablo üzerinde metal, yarı metal ve ametal olarak sınıflandırır.

F.8.4.2. Fiziksel ve Kimyasal Değişimler

Konu / Kavramlar: Fiziksel değişim, kimyasal değişim

F.8.4.2.1. Fiziksel ve kimyasal değişim arasındaki farkları, çeşitli olayları gözlemleyerek açıklar.

F.8.4.3. Kimyasal Tepkimeler

Konu / Kavramlar: Kimyasal tepkimelerin oluşumu, kütleinin korunumu

F.8.4.3.1. Bileşiklerin kimyasal tepkime sonucunda oluştuğunu bilir.

F.8.4.4. Asitler ve Bazlar

Konu / Kavramlar: Asit, baz, pH, asit yağmurları, asit yağmurlarına karşı çözüm önerileri

F.8.4.4.1. Asit ve bazların genel özelliklerini ifade eder.

F.8.4.4.2. Asit ve bazlara günlük yaşamdan örnekler verir.

F.8.4.4.3. Günlük hayatta ulaşılabilecek malzemeleri asit-baz ayracı olarak kullanır.

F.8.4.4.4. Maddelerin asitlik ve bazlık durumlarına ilişkin pH değerlerini kullanarak çıkarımda bulunur.

F.8.4.4.5. Asit ve bazların çeşitli maddeler üzerindeki etkilerini gözlemler.

F.8.4.4.6. Asit ve bazların temizlik malzemesi olarak kullanılması esnasında oluşabilecek tehlikelerle ilgili gerekli tedbirleri alır.

F.8.4.4.7. Asit yağmurlarının önlenmesine yönelik çözüm önerileri sunar.

F.8.4.5. Maddenin Isı ile Etkileşimi

Konu / Kavramlar: Isı ve öz ısının bağlı olduğu faktörler

F.8.4.5.1. Isınmanın maddenin cinsine, kütlesine ve/veya sıcaklık değişimine bağlı olduğunu deney yaparak keşfeder.

F.8.4.5.2. Hâl değiştirmek için gerekli ısının maddenin cinsi ve kütlesiyle ilişkili olduğunu deney yaparak keşfeder.

F.8.4.5.3. Maddelerin hâl değişimi ve ısınma grafiğini çizerek yorumlar.

F.8.4.5.4. Günlük yaşamda meydana gelen hâl değişimleri ile ısı alışverişini ilişkilendirir.

F.8.4.6. Türkiye’de Kimya Endüstrisi

Konu / Kavramlar: İthal edilen kimyasal ürünler, ihraç edilen kimyasal ürünler, ülkemizdeki kimya endüstrisinin gelişimine katkı sağlayan resmî/özel kurumlar, kimya temelli meslekler

F.8.4.6.1. Geçmişten günümüze Türkiye’deki kimya endüstrisinin gelişimini araştırır.

F.8.4.6.2. Kimya endüstrisinde meslek dallarını araştırır ve gelecekteki yeni meslek alanları hakkında öneriler sunar.

Tablo 4.4. F.8.4. Madde ve Endüstri / Madde ve Doğası

Konu	Konu / Kavramlar	Kazanımlar	Ders Kitabında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi	Yazılı Kâğıtlarında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi
Periyodik Sistem	Grup, periyot, periyodik sistemin sınıflandırılması	Periyodik sistemde, grup ve periyotların nasıl oluşturulduğunu açıklar. Elementleri periyodik tablo üzerinde metal, yarı metal ve ametal olarak sınıflandırır.	21	%13,37	71	%75,53
Fiziksel ve Kimyasal Değişimler	Fiziksel değişim, kimyasal değişim	Fiziksel ve kimyasal değişim arasındaki farkları, çeşitli olayları gözlemleyerek açıklar.	27	%17,19	12	%12,76
Kimyasal Tepkimeler	Kimyasal tepkimelerin oluşumu, kütlenin korunumu	Bileşiklerin kimyasal tepkime sonucunda oluştuğunu bilir.	15	%9,55	7	%7,44
Asitler ve Bazlar	Asit, baz, pH, asit yağmurları,	Asit ve bazların genel	31	%19,745	2	%2,127

	asit yağmurlarına karşı çözüm önerileri	özelliklerini ifade eder. Asit ve bazlara günlük yaşamdan örnekler verir. Günlük hayatta ulaşılabilecek malzemeleri asit-baz ayracı olarak kullanır. Maddelerin asitlik ve bazlık durumlarına ilişkin pH değerlerini kullanarak çıkarımda bulunur. Asit ve bazların çeşitli maddeler üzerindeki etkilerini gözlemler. Asit ve bazların temizlik malzemesi olarak kullanılması esnasında oluşabilecek tehlikelerle ilgili gerekli tedbirleri alır. Asit yağmurlarının önlenmesine yönelik çözüm önerileri sunar.				
Maddenin Isı ile Etkileşimi	Isı ve öz ısının bağlı olduğu faktörler	Isınmanın maddenin cinsine, kütlesine ve/veya sıcaklık değişimine bağlı olduğunu deney yaparak keşfeder. Hâl değiştirmek için gerekli ısının maddenin cinsi ve kütlesiyle ilişkili olduğunu deney yaparak keşfeder. Maddelerin hâl değişimi ve ısınma grafiğini çizerek	54	%34,39	3	%3,19

		yorumlar. Günlük yaşamda meydana gelen hâl değişimleri ile ısı alışverişini ilişkilendirir.				
Türkiye’de Kimya Endüstrisi	İthal edilen kimyasal ürünler, ihraç edilen kimyasal ürünler, ülkemizdeki kimya endüstrisinin gelişimine katkı sağlayan resmi/özel kurumlar, kimya temelli meslekler	Geçmişten günümüze Türkiye’deki kimya endüstrisinin gelişimini araştırır. Kimya endüstrisinde meslek dallarını araştırır ve gelecekteki yeni meslek alanları hakkında öneriler sunar.	9	%5,73	0	%0,00
Toplam			157	%100	94	%100

Tablo 4.4. incelendiğinde; 8. Sınıf 4. Ünitesi olan Madde ve Endüstri / Madde ve Doğası ünitesinde ders kitabında her konu ile ilgili soruya yer verilmiş olup soruların kazanımlara dağılımı dengeli olmamıştır. Yazılı sınav sorularının ilgili üniteyle alakalı sorularının da dengeli bir dağılım göstermediği ve “Türkiye’de Kimya Endüstrisi” konusu ile ilgili hiç soru sorulmadığı dikkat çekmektedir.

F.8.5. Basit Makineler / Fiziksel Olaylar

F.8.5.1. Basit Makineler

Konu / Kavramlar: Sabit makara, hareketli makara, palanga, kaldıraç, eğik düzlem, çıkırık, basit makinelerin kullanım alanları

F.8.5.1.1. Basit makinelerin sağladığı avantajları örnekler üzerinden açıklar.

F.8.5.1.2. Basit makinelerden yararlanarak günlük yaşamda iş kolaylığı sağlayacak bir düzenek tasarlar.

Tablo 4.5. F.8.5. Basit Makineler / Fiziksel Olaylar

Konu	Konu / Kavramlar	Kazanımlar	Ders Kitabında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi	Yazılı Kâğıtlarında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi
Basit Makineler	Sabit makara, hareketli makara, palanga, kaldıraç, eğik düzlem, çıkırık, basit makinelerin kullanım alanları	Basit makinelerin sağladığı avantajları örnekler üzerinden açıklar. Basit makinelerden yararlanarak	68	%100	8	%100

		günlük yaşamda iş kolaylığı sağlayacak bir düzenek tasarlar.				
Toplam			68	%100	8	%100

Tablo 4.5. incelendiğinde; 8. Sınıf 5. Ünitesi olan Basit Makineler / Fiziksel Olaylar ünitesinde toplam 2 kazanım bulunmaktadır. Hem ders kitabında hem de yazılı sınav kâğıtlarında 8. sınıf 5.Üniteden sorular sorulduğu görülmektedir.

F.8.6. Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi / Canlılar ve Yaşam

F.8.6.1. Besin Zinciri ve Enerji Akışı

Konu / Kavramlar: Besin zinciri, besin ağı, üretici, tüketici, ayrıştırıcı, ekoloji piramidi, biyolojik birikim

F.8.6.1.1. Besin zincirindeki üretici, tüketici, ayrıştırıcılara örnekler verir.

F.8.6.2. Enerji Dönüşümleri

Konu / Kavramlar: Fotosentez, fotosentez hızını etkileyen faktörler, solunum, oksijensiz solunum, oksijenli solunum

F.8.6.2.1. Bitkilerde besin üretiminde fotosentezin önemini fark eder.

F.8.6.2.2. Fotosentez hızını etkileyen faktörler ile ilgili çıkarımlarda bulunur.

F.8.6.2.3. Canlılarda solunumun önemini belirtir.

F.8.6.3. Madde Döngüleri ve Çevre Sorunları

Konu / Kavramlar: Su döngüsü, oksijen döngüsü, azot döngüsü, karbon döngüsü, ozon tabakası, küresel ısınma

F.8.6.3.1. Madde döngülerini şema üzerinde göstererek açıklar.

F.8.6.3.2. Madde döngülerinin yaşam açısından önemini sorgular.

F.8.6.3.3. Küresel iklim değişikliklerinin nedenlerini ve olası sonuçlarını tartışır.

F.8.6.4. Sürdürülebilir Kalkınma

Konu / Kavramlar: Sürdürülebilir yaşam, kaynakların tasarruflu kullanımı, geri dönüşüm

F.8.6.4.1. Kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir.

F.8.6.4.2. Kaynakların tasarruflu kullanımına yönelik proje tasarlar.

F.8.6.4.3. Geri dönüşüm için katı atıkların ayrıştırılmasının önemini açıklar.

F.8.6.4.4. Geri dönüşümün ülke ekonomisine katkısına ilişkin araştırma verilerini kullanarak çözüm önerileri sunar.

F.8.6.4.5. Kaynakların tasarruflu kullanılmaması durumunda gelecekte karşılaşılabilecek problemleri belirterek çözüm önerileri sunar.

Tablo 4.6. F.8.6. Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi / Canlılar ve Yaşam

Konu	Konu / Kavramlar	Kazanımlar	Ders Kitabında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi	Yazılı Kâğıtlarında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi
Besin Zinciri ve Enerji Akışı	Besin zinciri, besin ağı, üretici, tüketici,	Besin zincirindeki üretici, tüketici, ayrıştırıcılara	32	%28,07	5	%50

	ayırıştırıcı, ekoloji piramidi, biyolojik birikim	örnekler verir.				
Enerji Dönüşümleri	Fotosentez, fotosentez hızını etkileyen faktörler, solunum, oksijensiz solunum, oksijenli solunum	Bitkilerde besin üretiminde fotosentezin önemini fark eder. Fotosentez hızını etkileyen faktörler ile ilgili çıkarımlarda bulunur. Canlılarda solunumun önemini belirtir.	50	%43,85	4	%40
Madde Döngüleri ve Çevre Sorunları	Su döngüsü, oksijen döngüsü, azot döngüsü, karbon döngüsü, ozon tabakası, küresel ısınma	Madde döngülerini şema üzerinde göstererek açıklar. Madde döngülerinin yaşam açısından önemini sorgular. Küresel iklim değişikliklerinin nedenlerini ve olası sonuçlarını tartışır.	17	%14,91	1	%10
Sürdürülebilir Kalkınma	Sürdürülebilir yaşam, kaynakların tasarruflu kullanımı, geri dönüşüm	Kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir. Kaynakların tasarruflu kullanımına yönelik proje tasarlar. Geri dönüşüm için katı atıkların ayrıştırılmasının önemini açıklar. Geri dönüşümün ülke ekonomisine katkısına ilişkin araştırma verilerini kullanarak çözüm önerileri sunar. Kaynakların tasarruflu kullanılmaması	15	%13,15	0	%0,00

		durumunda gelecekte karşılaşılabilecek problemleri belirterek çözüm önerileri sunar.				
Toplam			114	%100	10	%100

Tablo 4.6. incelendiğinde; 8. Sınıf 6. Ünitesi olan Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi / Canlılar ve Yaşam ünitesinde ders kitabında her konu ile ilgili soru bulunmakta olup soru dağılımları dengeli olmamıştır. Ayrıca yazılı sınav kâğıtlarının ilgili kazanımları temsil etme oranı incelendiğinde bazı kazanımları yoklayan soruların az sayıda olduğu ve bazı kazanımları yoklayan hiç soru sorulmadığı görülmektedir.

F.8.7. Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi / Fiziksel Olaylar

F.8.7.1. Elektrik Yükleri ve Elektriklenme

Konu / Kavramlar: Elektrik yükleri, elektrik yükleri arasındaki itme ve çekme kuvvetleri, elektriklenme çeşitleri

F.8.7.1.1. Elektriklenmeyi, bazı doğa olayları ve teknolojiye uygulama örnekleri ile açıklar.

F.8.7.1.2. Elektrik yüklerini sınıflandırarak aynı ve farklı cins elektrik yüklerinin birbirlerine etkisini açıklar.

F.8.7.1.3. Deneyler yaparak elektriklenme çeşitlerini fark eder.

F.8.7.2. Elektrik Yüklü Cisimler

Konu / Kavramlar: Pozitif yüklü cisim, negatif yüklü cisim, elektroskop, topraklama

F.8.7.2.1. Cisimleri, sahip oldukları elektrik yükleri bakımından sınıflandırır.

F.8.7.2.2. Topraklamayı açıklar.

F.8.7.3. Elektrik Enerjisinin Dönüşümü

Konu / Kavramlar: Elektrik enerjisinin ısı ve ışık enerjisine dönüşümü, elektrik enerjisinin hareket enerjisine ve hareket enerjisinin elektrik enerjisine dönüşümü, güç santralleri, elektrik enerjisinin bilinçli ve tasarruflu kullanımı

F.8.7.3.1. Elektrik enerjisinin ısı, ışık ve hareket enerjisine dönüştüğü uygulamalara örnekler verir.

F.8.7.3.2. Elektrik enerjisinin ısı, ışık veya hareket enerjisine dönüşümü temel alan bir model tasarlar.

F.8.7.3.3. Güç santrallerinde elektrik enerjisinin nasıl üretildiğini açıklar.

F.8.7.3.4. Güç santrallerinin avantaj ve dezavantajları konusunda fikirler üretir.

F.8.7.3.5. Elektrik enerjisinin bilinçli ve tasarruflu kullanılmasının aile ve ülke ekonomisi bakımından önemini tartışır.

F.8.7.3.6. Evlerde elektriği tasarruflu kullanmaya özen gösterir.

Tablo 4.7. F.8.7. Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi / Fiziksel Olaylar

Konu	Konu / Kavramlar	Kazanımlar	Ders Kitabında Kazanımı Temsil Eden Soru	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi	Yazılı Kâğıtlarında Kazanımı Temsil Eden Soru Sayısı	Soruların Konuları Temsil Etme Yüzdesi

			Sayısı			
Elektrik Yükları ve Elektriklenme	Elektrik yükleri, elektrik yükleri arasındaki itme ve çekme kuvvetleri, elektriklenme çeşitleri	Elektriklenmeyi, bazı doğa olayları ve teknolojideki uygulama örnekleri ile açıklar. Elektrik yüklerini sınıflandırarak aynı ve farklı cins elektrik yüklerinin birbirlerine etkisini açıklar. Deneyler yaparak elektriklenme çeşitlerini fark eder.	33	%44,59	3	%50
Elektrik Yüklü Cisimler	Pozitif yüklü cisim, negatif yüklü cisim, elektroskop, topraklama	Cisimleri, sahip oldukları elektrik yükleri bakımından sınıflandırır. Topraklamayı açıklar.	8	%10,81	2	%33,33
Elektrik Enerjisinin Dönüşümü	Elektrik enerjisinin ısı ve ışık enerjisine dönüşümü, elektrik enerjisinin hareket enerjisine ve hareket enerjisinin elektrik enerjisine dönüşümü, güç santralleri, elektrik enerjisinin bilinçli ve tasarruflu kullanımı	Elektrik enerjisinin ısı, ışık ve hareket enerjisine dönüştüğü uygulamalara örnekler verir. Elektrik enerjisinin ısı, ışık veya hareket enerjisine dönüşümü temel alan bir model tasarlar. Güç santrallerinde elektrik enerjisinin nasıl üretildiğini açıklar. Güç santrallerinin avantaj ve dezavantajları konusunda fikirler üretir. Elektrik enerjisinin bilinçli ve	33	%44,59	1	%16,66

		tasarruflu kullanılması aile ve ülke ekonomisi bakımından önemini tartışır. Evlerde elektriği tasarruflu kullanmaya özen gösterir.				
Toplam			74	%100	6	%100

Tablo 4.7. incelendiğinde; 8. Sınıf 7. Ünitesi olan Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi / Fiziksel Olaylar ünitesinde ders kitabında bazı konulardan çok sayıda bazı konulardan az sayıda soru sorulduğu görülmektedir. Yazılı sınav kâğıtlarının ilgili kazanımları temsil eden soru sayıları az olmakla birlikte dengeli bir dağılım gösterdiğini söylemek mümkündür.

4.2. Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre Soruların İncelenmesi

Aşağıda 5., 6., 7. ve 8. Ders kitaplarındaki ve yazılı sınav kâğıtlarındaki sorular, temsil ettikleri YBT bilişsel süreç basamaklarına göre ayrılıp, temsil ettikleri YBT bilişsel süreç boyutu sayıları ve yüzdeleri tablo üzerinde gösterilmiştir.

Tablo 5. 5.sınıf FBDÖP 1. Ünite: Dünya, Güneş ve Ay kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllara ait yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması

	Bilişsel Süreç Boyutu	1. Üniteden Sorulan Ders Kitabındaki Soru Sayısı	%	1.Üniteden sorulan yazılı soruları sayısı	%
Alt Düzey	Hatırlama	48	80,0	48	73,84
Bilişsel Alan	Anlama	10	16,6	17	26,15
	Uygulama	0	0,00	0	0,00
	Toplam	58	96,6	65	100
Üst Düzey	Çözümleme	1	1,66	0	0,00
Bilişsel Alan	Değerlendirme	0	0,00	0	0,00
	Yaratma	1	1,66	0	0,00
	Toplam	2	3,3	0	0,00
Toplam		60	100	65	100

Tablo 5. incelendiğinde; 5. Sınıf ders kitabının 1. ünitesinden sorulan 60 sorunun büyük bir bölümünün alt düzey bilişsel alan basamaklarından sorulduğu tespit edilmiştir. Bu sorulardan 48 (%80,0) tanesi hatırlama, 10 (%16,6) tanesi anlama basamağına ait iken uygulama basamağından soru sorulmadığı görülmüştür. Üst düzey bilişsel alan basamaklarına bakıldığında çözümleme basamağından 1 (% 1,66) soru, yaratma basamağından 1 (%1,66) soru sorulmuş olup değerlendirme basamağından soru sorulmamıştır. Ayrıca incelenen yazılı sınav kâğıtlarında 65 soru sorulmuş olup bu sorulardan 48 (%73,84) tanesi hatırlama, 17 (%26,15) tanesi

anlama basamağına ait olup uygulama basamağından soru sorulmamıştır. Bununla birlikte üst düzey bilişsel alanla ilgili sorulara yer verilmemiştir.

Tablo 6. 5. sınıf FBDÖP 2. Ünite: Canlılar Dünyası kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllara ait yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması

	Bilişsel Süreç Boyutu	2. Üniteden Sorulan Ders Kitabındaki Soru Sayısı	%	2.Üniteden sorulan yazılı soruları sayısı	%
Alt Düzey	Hatırlama	26	60,4	67	46,85
Bilişsel	Anlama	15	34,8	76	53,14
Alan	Uygulama	1	2,32	0	0,00
	Toplam	42	97,6	143	100
Üst Düzey	Çözümleme	1	2,32	0	0,00
Bilişsel	Değerlendirme	0	0,00	0	0,00
Alan	Yaratma	0	0,00	0	0,00
	Toplam	1	2,32	0	0,00
Toplam		43	100	143	100

Tablo 6. incelendiğinde; 5. Sınıf ders kitabının 2. ünitesinden sorulan 43 sorunun büyük bir bölümünün alt düzey bilişsel alan basamaklarından sorulduğu tespit edilmiştir. Bu sorulardan 26 (%60,4) tanesi hatırlama, 15 (%34,8) tanesi anlama, 1 (%2,32) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur. Üst düzey bilişsel alan basamaklarına bakıldığında çözümleme basamağından 1 (%2,32) soru sorulduğu, yaratma ve değerlendirme basamağından soru sorulmadığı görülmektedir. Ayrıca incelenen yazılı sınav kâğıtlarında 143 soru sorulmuş olup bu sorulardan 67 (%46,85) tanesi hatırlama, 76 (%53,14) tanesi anlama basamağına ait olup uygulama basamağından soru sorulmamıştır. Bununla birlikte üst düzey bilişsel alanla ilgili sorulara yer verilmemiştir.

Tablo 7. 5. sınıf FBDÖP 3. Ünite: Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllara ait yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması

	Bilişsel Süreç Boyutu	3. Üniteden Sorulan Ders Kitabındaki Soru Sayısı	%	3.Üniteden sorulan yazılı soruları sayısı	%
Alt Düzey	Hatırlama	31	53,4	43	47,77
Bilişsel	Anlama	20	34,4	42	46,66
Alan	Uygulama	5	8,6	5	5,55
	Toplam	56	96,5	90	100
Üst Düzey	Çözümleme	1	1,7	0	0,00
Bilişsel	Değerlendirme	0	0,00	0	0,00
Alan	Yaratma	1	1,7	0	0,00
	Toplam	2	3,4	0	0,00
Toplam		58	100	90	100

Tablo 7. incelendiğinde; 5. Sınıf ders kitabının 3. ünitesinden sorulan 58 sorunun büyük bir bölümünün alt düzey bilişsel alan basamaklarından sorulduğu tespit edilmiştir. Bu sorulardan 31 (%53,4) tanesi hatırlama, 20 (%34,4) tanesi anlama, 5 (%8,6) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur. Üst düzey bilişsel alan basamaklarına bakıldığında çözümleme basamağından 1 (%1,7) soru sorulduğu, değerlendirme basamağından soru sorulmadığı, yaratma basamağından 1 (%1,7) soru sorulduğu görülmektedir. Ayrıca incelenen yazılı sınav kâğıtlarında 90 soru sorulmuş olup bu sorulardan 43 (%47,77) tanesi hatırlama, 42 (%46,66) tanesi anlama basamağına 5 (%5,55) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur fakat üst düzey bilişsel alanla ilgili sorulara yer verilmemiştir.

Tablo 8. 5. sınıf FBDÖP 4. Ünite: Madde ve Değişim kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllara ait yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması

	Bilişsel Süreç Boyutu	4. Üniteden Sorulan Ders Kitabındaki Soru Sayısı	%	4.Üniteden sorulan yazılı soruları sayısı	%
Alt Düzey Bilişsel Alan	Hatırlama	37	47,4	36	75
	Anlama	20	25,6	12	25
	Uygulama	22	28,2	0	0,00
	Toplam	77	98,7	48	100
Üst Düzey Bilişsel Alan	Çözümleme	0	0,00	0	0,00
	Değerlendirme	0	0,00	0	0,00
	Yaratma	1	1,2	0	0,00
	Toplam	1	1,2	0	0,00
Toplam		78	100	48	100

Tablo 8. incelendiğinde; 5. Sınıf ders kitabının 4. ünitesinden sorulan 78 sorunun büyük bir bölümünün yine alt düzey bilişsel alan basamaklarından sorulduğu tespit edilmiştir. Bu sorulardan 37 (%47,4) tanesi hatırlama, 20 (%25,6) tanesi anlama, 22 (%28,2) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur. Üst düzey bilişsel alan basamaklarına bakıldığında yaratma basamağından 1 (%1,2) soru sorulduğu, uygulama ve değerlendirme basamağından soru sorulmadığı görülmektedir. Ayrıca incelenen yazılı sınav kâğıtlarında 48 soru sorulmuş olup bu sorulardan 36 (%75) tanesi hatırlama, 12 (%25) tanesi anlama basamağına aittir ve uygulama basamağından soru sorulmamıştır. Üst düzey bilişsel alanla ilgili sorulara yer verilmemiştir.

Tablo 9. 5. sınıf FBDÖP 5. Ünite: Işığın Yayılması kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllara ait yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması

	Bilişsel Süreç Boyutu	5. Üniteden Sorulan Ders Kitabındaki	%	5.Üniteden sorulan yazılı soruları	%
--	-----------------------	--------------------------------------	---	------------------------------------	---

		Soru Sayısı		sayısı	
Alt Düzey	Hatırlama	28	26,4	0	0,00
Bilişsel	Anlama	26	24,5	4	57,14
Alan	Uygulama	51	48,1	3	42,85
	Toplam	105	99,0	7	100
Üst Düzey	Çözümleme	1	0,9	0	0,00
Bilişsel	Değerlendirme	0	0,00	0	0,00
Alan	Yaratma	0	0,00	0	0,00
	Toplam	1	0,9	0	0,00
Toplam		106	100	7	100

Tablo 9. incelendiğinde 5. Sınıf ders kitabının 5. ünitesinden sorulan 106 sorunun büyük bir bölümünün alt düzey bilişsel alan basamaklarından sorulduğu görülmektedir. Bu sorulardan 28 (%26,4) tanesi hatırlama, 26 (%24,5) tanesi anlama, 51 (%48,1) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur. Üst düzey bilişsel alan basamaklarına bakıldığında çözümleme basamağından 1 (%0,9) soru sorulduğu, değerlendirme ve yaratma basamağından soru sorulmadığı görülmektedir. Ayrıca incelenen yazılı sınav kâğıtlarında 7 soru sorulmuş olup hatırlama basamağından soru bulunmamakta, 4 (%57,14) tane anlama basamağından, 3 (%42,85) tane uygulama basamağından sorulmuştur fakat üst düzey bilişsel alanla ilgili sorulara yer verilmemiştir.

Tablo 10. 5. sınıf FBDÖP 6. Ünite: İnsan ve Çevre kapsamında ders kitaplarında yer alan sorularının ve ilgili yıllara ait yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması

Bilişsel Süreç Boyutu		6. Üniteden Sorulan Ders Kitabındaki Soru Sayısı	%	6.Üniteden sorulan yazılı soruları sayısı	%
Alt Düzey	Hatırlama	37	50,6	25	55,55
Bilişsel	Anlama	12	16,4	19	42,22
Alan	Uygulama	0	0,00	1	2,22
	Toplam	49	67,1	45	100
Üst Düzey	Çözümleme	19	26,0	0	0,00
Bilişsel	Değerlendirme	0	0,00	0	0,00
Alan	Yaratma	5	6,8	0	0,00
	Toplam	24	32,8	0	0,00
Toplam		73	100	45	100

Tablo 10. incelendiğinde; 5. Sınıf ders kitabının 6. ünitesinden sorulan 73 sorunun büyük bir bölümünün yine alt düzey bilişsel alan basamaklarından sorulduğu görülmektedir. Bu sorulardan 37 (%50,6) tanesi hatırlama, 12 (%16,4) tanesi anlama basamağından olmakta uygulama basamağından soru bulunmamaktadır. Üst düzey bilişsel alan basamaklarına bakıldığında çözümleme basamağından 19 (%26,0) soru sorulduğu, değerlendirme basamağından soru sorulmadığı, yaratma basamağından 5 (%6,8) soru sorulduğu görülmektedir. Ayrıca incelenen yazılı sınav kâğıtlarında 45 soru sorulmuş olup bu sorulardan 25 (%55,55) tanesi hatırlama, 19 (%42,22) tanesi anlama basamağına 1 (%2,22) tanesi uygulama

basamağından sorulmuştur fakat üst düzey bilişsel alanla ilgili sorulara yer verilmemiştir.

Tablo 11. 5. sınıf FBDÖP 7. Ünite: Elektrik Devre Elemanları kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda 7. ünitenden sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması

	Bilişsel Süreç Boyutu	7. Ünitenden Sorulan Ders Kitabındaki Soru Sayısı	%	7.Ünitenden sorulan yazılı soruları sayısı	%
Alt Düzey	Hatırlama	24	50,0	1	6,25
Bilişsel	Anlama	6	12,5	6	37,5
Alan	Uygulama	17	35,4	9	56,25
	Toplam	47	97,9	16	100
Üst Düzey	Çözümleme	1	2,0	0	0,00
Bilişsel	Değerlendirme	0	0,00	0	0,00
Alan	Yaratma	0	0,00	0	0,00
	Toplam	1	2,0	0	0,00
Toplam		48	100	16	100

Tablo 11. incelendiğinde; 5. Sınıf ders kitabının 7. ünitesinden sorulan 48 sorunun büyük bir bölümünün alt düzey bilişsel alan basamaklarından sorulduğu tespit edilmiştir. Bu sorulardan 24 (%50,0) tanesi hatırlama, 6 (%12,5) tanesi anlama, 17 (%35,4) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur. Üst düzey bilişsel alan basamaklarına bakıldığında çözümleme basamağından 1 (%2,0) soru sorulduğu, değerlendirme basamağından ve yaratma basamağından soru sorulmadığı görülmektedir. Ayrıca incelenen yazılı sınav kâğıtlarında 16 soru sorulmuş olup bu sorulardan 1 (%6,25) tanesi hatırlama, 6 (%37,5) tanesi anlama basamağına 9 (%56,25) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur fakat üst düzey bilişsel alanla ilgili sorulara yer verilmemiştir.

Tablo 12. 6. Sınıf FBDÖP 1. Ünite: Güneş Sistemi ve Tutulmalar kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması

	Bilişsel Süreç Boyutu	1. Ünitenden Sorulan Ders Kitabındaki Soru Sayısı	%	1.Ünitenden sorulan yazılı soruları sayısı	%
Alt Düzey	Hatırlama	42	52,5	12	80
Bilişsel	Anlama	38	47,5	3	20
Alan	Uygulama	0	0,00	0	0,00
	Toplam	80	100	15	100
Üst Düzey	Çözümleme	0	0,00	0	0,00
Bilişsel	Değerlendirme	0	0,00	0	0,00
Alan	Yaratma	0	0,00	0	0,00
	Toplam	0	0,00	0	0,00

Toplam	80	100	15	100
---------------	----	-----	----	-----

Tablo 12. incelendiğinde; 6. Sınıf ders kitabının 1. ünitesinden sorulan 80 sorunun tamamının alt düzey bilişsel alan basamaklarından sorulduğu belirlenmiştir. Bu sorulardan 42 (%52,5) tanesi hatırlama, 38 (%47,5) tanesi anlama basamağından olup uygulama basamağından soru sorulmamıştır. İncelenen yazılı sınav kâğıtlarında 15 soru sorulmuş olup bu sorulardan 12 (%80) tanesi hatırlama, 3 (%20) tanesi anlama basamağına ait olup uygulama basamağından soru sorulmamıştır. Bununla birlikte üst düzey bilişsel alanla ilgili sorulara da yer verilmemiştir.

Tablo 13. 6. sınıf FBDÖP 2. Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması

	Bilişsel Süreç Boyutu	2. Üniteden Sorulan Ders Kitabındaki Soru Sayısı	%	2.Üniteden sorulan yazılı soruları sayısı	%
Alt Düzey Bilişsel Alan	Hatırlama	126	60,0	74	79,56
	Anlama	69	32,8	18	19,35
	Uygulama	14	6,6	0	0,00
	Toplam	209	99,5	92	98,92
Üst Düzey Bilişsel Alan	Çözümleme	1	0,4	0	0,00
	Değerlendirme	0	0,00	0	0,00
	Yaratma	0	0,00	1	1,07
	Toplam	1	0,4	1	1,07
Toplam		210	100	93	100

Tablo 13. incelendiğinde; 6. Sınıf ders kitabının 2. ünitesinden sorulan 210 sorunun büyük bir bölümünün alt düzey bilişsel alan basamaklarından sorulduğu tespit edilmiştir. Bu sorulardan 126 (%60,0) tanesi hatırlama, 69 (%32,8) tanesi anlama, 14 (%6,6) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur. Üst düzey bilişsel alan basamaklarına bakıldığında çözümleme basamağından 1 (%0,4) soru sorulduğu, değerlendirme basamağından ve yaratma basamağından hiç soru sorulmadığı görülmektedir. Ayrıca incelenen yazılı sınav kâğıtlarında 93 soru sorulmuş olup bu sorulardan 74 (%47,56) tanesi hatırlama, 18 (%19,35) tanesi anlama basamağına aittir ve uygulama basamağından soru sorulmamıştır. Ayrıca üst düzey bilişsel alanla ilgili sadece yaratma basamağından 1 (%1,07) soru sorulmuş olup diğer basamaklardan sorulara yer verilmemiştir.

Tablo 14. 6. sınıf FBDÖP 3. Ünite: Kuvvet ve Hareket kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması

	Bilişsel Süreç Boyutu	3. Üniteden Sorulan Ders Kitabındaki Soru Sayısı	%	3.Üniteden sorulan yazılı soruları	%
--	------------------------------	---	----------	---	----------

				sayısı	
Alt Düzey	Hatırlama	23	21,2	10	17,85
Bilişsel	Anlama	27	25	11	19,64
Alan	Uygulama	58	53,7	35	62,5
	Toplam	108	100	56	100
Üst Düzey	Çözümleme	0	0,00	0	0,00
Bilişsel	Değerlendirme	0	0,00	0	0,00
Alan	Yaratma	0	0,00	0	0,00
	Toplam	0	0,00	0	0,00
Toplam		108	100	56	100

Tablo 14. incelendiğinde; 6. Sınıf ders kitabının 3. ünitesinde sorulan 108 sorunun tamamının alt düzey bilişsel alan basamaklarından sorulduğu görülmektedir. Bu sorulardan 23 (%21,2) tanesi hatırlama, 27 (%25) tanesi anlama, 58 (%53,7) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur. Yazılı sınav kâğıtlarında ise 56 soru sorulmuş olup bu sorulardan 10 (%17,85) tanesi hatırlama, 11 (%19,64) tanesi anlama basamağına 35 (%62,5) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur fakat üst düzey bilişsel alanla ilgili sorulara yer verilmemiştir.

Tablo 15. 6. sınıf FBDÖP 4. Ünite: Madde ve Isı kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması

Bilişsel Süreç Boyutu			4. Üniteden Sorulan Ders Kitabındaki Soru Sayısı	%	4.Üniteden sorulan yazılı soruları sayısı	%
Alt Düzey	Hatırlama	67		31,3	6	42,85
Bilişsel	Anlama	109		50,9	5	35,71
Alan	Uygulama	36		16,8	3	21,42
	Toplam	212		99,0	14	100
Üst Düzey	Çözümleme	2		0,9	0	0,00
Bilişsel	Değerlendirme	0		0,00	0	0,00
Alan	Yaratma	0		0,00	0	0,00
	Toplam	2		0,9	0	0,00
Toplam		214		100	14	100

Tablo 15. incelendiğinde; 6. Sınıf ders kitabının 4. ünitesinde sorulan 214 sorunun büyük bir bölümünün alt düzey bilişsel alan basamaklarından sorulduğu tespit edilmiştir. Bu sorulardan 67 (%31,3) tanesi hatırlama, 109 (%50,9) tanesi anlama, 36 (%16,8) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur. Üst düzey bilişsel alan basamaklarına bakıldığında çözümleme basamağından 1 (% 1,7) soru sorulduğu, değerlendirme basamağından soru sorulmadığı, yaratma basamağından 2 (%0,9) soru sorulduğu görülmektedir. Bununla beraber incelenen yazılı sınav kâğıtlarında 14 soru sorulmuş olup bu sorulardan 6 (%42,85) tanesi hatırlama, 5 (%35,71) tanesi anlama basamağına 3 (%21,42) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur fakat üst düzey bilişsel alanla ilgili sorulara yer verilmemiştir.

Tablo 16. 6. sınıf FBDÖP 5. Ünite: Ses ve Özellikleri kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması

	Bilişsel Süreç Boyutu	5. Üniteden Sorulan Ders Kitabındaki Soru Sayısı	%	5.Üniteden sorulan yazılı soruları sayısı	%
Alt Düzey	Hatırlama	36	28,8	1	16,66
Bilişsel	Anlama	60	48	2	33,33
Alan	Uygulama	28	22,4	3	50
	Toplam	124	99,2	6	100
Üst Düzey	Çözümleme	1	0,8	0	0,00
Bilişsel	Değerlendirme	0	0,00	0	0,00
Alan	Yaratma	0	0,00	0	0,00
	Toplam	1	0,8	0	0,00
Toplam		125	100	6	100

Tablo 16. incelendiğinde; 6. Sınıf ders kitabının 5. ünitesinde sorulan 125 sorunun büyük bir bölümünün alt düzey bilişsel alan basamaklarından sorulduğu tespit edilmiştir. Bu sorulardan 36 (%28,8) tanesi hatırlama, 60 (%48) tanesi anlama, 28 (%22,4) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur. Üst düzey bilişsel alan basamaklarına bakıldığında çözümleme basamağından 1 (%0,8) soru sorulduğu, değerlendirme basamağı ve yaratma basamağından soru sorulmadığı görülmektedir. Ayrıca incelenen yazılı sınav kâğıtlarında 6 soru sorulmuş olup bu sorulardan 1 (%16,66) tanesi hatırlama, 2 (%33,33) tanesi anlama basamağına 6 (%50) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur fakat üst düzey bilişsel alanla ilgili sorulara yer verilmemiştir.

Tablo 17. 6. sınıf FBDÖP 6. Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması

	Bilişsel Süreç Boyutu	6. Üniteden Sorulan Ders Kitabındaki Soru Sayısı	%	6.Üniteden sorulan yazılı soruları sayısı	%
Alt Düzey	Hatırlama	108	56,8	46	69,69
Bilişsel	Anlama	61	32,1	20	30,30
Alan	Uygulama	19	10	0	0,00
	Toplam	188	98,9	66	100
Üst Düzey	Çözümleme	2	1,0	0	0,00
Bilişsel	Değerlendirme	0	0,00	0	0,00
Alan	Yaratma	0	0,00	0	0,00
	Toplam	2	1,0	0	0,00
Toplam		190	100	66	100

Tablo 17. incelendiğinde; 6. Sınıf ders kitabının 6. ünitesinde sorulan 190 sorunun büyük bir bölümünün alt düzey bilişsel alan basamaklarından sorulduğu tespit edilmiştir. Bu sorulardan 108 (%56,8) tanesi hatırlama, 61 (%32,1) tanesi anlama, 19 (%10) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur. Üst düzey bilişsel alan basamaklarına bakıldığında çözümleme basamağından 2 (%1,0) soru sorulduğu, değerlendirme basamağı ve yaratma basamağından soru sorulmadığı görülmektedir. Ayrıca incelenen yazılı sınav kâğıtlarında 66 soru sorulmuş olup bu sorulardan 46 (%69,69) tanesi hatırlama, 20 (%30,30) tanesi anlama basamağına ait olup uygulama basamağından ve üst düzey bilişsel alanla ilgili sorulara yer verilmemiştir.

Tablo 18. 6. sınıf FBDÖP 7. Ünite: Elektriğin İletimi kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması

	Bilişsel Süreç Boyutu	7. Üniteden Sorulan Ders Kitabındaki Soru Sayısı	%	7.Üniteden sorulan yazılı soruları sayısı	%
Alt Düzey Bilişsel Alan	Hatırlama	24	24,4	21	75
	Anlama	52	53,0	5	17,85
	Uygulama	21	21,4	2	7,14
	Toplam	97	98,9	28	100
Üst Düzey Bilişsel Alan	Çözümleme	1	1,0	0	0,00
	Değerlendirme	0	0,00	0	0,00
	Yaratma	0	0,00	0	0,00
	Toplam	1	1,0	0	0,00
Toplam		98	100	28	100

Tablo 18. incelendiğinde; 6. Sınıf ders kitabının 7. ünitesinde sorulan 98 soru içinde alt düzey bilişsel alan basamaklarından daha fazla soru sorulduğu tespit edilmiştir. Bu sorulardan 24 (%24,4) tanesi hatırlama, 52 (%53,0) tanesi anlama, 21 (%21,4) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur. Üst düzey bilişsel alan basamaklarına bakıldığında çözümleme basamağından 1 (%1,0) soru sorulduğu, değerlendirme basamağı ve yaratma basamağından soru sorulmadığı görülmektedir. İncelenen yazılı sınav kâğıtlarında 28 soru sorulmuş olup bu sorulardan 21 (%75) tanesi hatırlama, 5 (%17,85) tanesi anlama basamağına 2 (%7,14) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur fakat üst düzey bilişsel alanla ilgili sorulara yer verilmemiştir.

Tablo 19. 7. sınıf FBDÖP 1. Ünite: Güneş Sistemi ve Ötesi kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması

	Bilişsel Süreç Boyutu	1. Üniteden Sorulan Ders Kitabındaki Soru Sayısı	%	1.Üniteden sorulan yazılı soruları sayısı	%

Alt Düzey	Hatırlama	40	72,7	33	97,05
Bilişsel	Anlama	12	21,8	1	2,94
Alan	Uygulama	0	0,00	0	0,00
	Toplam	52	94,5	34	100
Üst Düzey	Çözümleme	3	5,4	0	0,00
Bilişsel	Değerlendirme	0	0,00	0	0,00
Alan	Yaratma	0	0,00	0	0,00
	Toplam	3	5,4	0	0,00
Toplam		55	100	34	100

Tablo 19. incelendiğinde; 7. Sınıf ders kitabının 1. ünitesinde sorulan 55 sorunun büyük bir bölümünün alt düzey bilişsel alan basamaklarından sorulduğu tespit edilmiştir. Bu sorulardan 40 (% 72,7) tanesi hatırlama, 12 (%21,8) tanesi anlama basamağından sorulmuş olup uygulama basamağından hiç soru sorulmamıştır. Üst düzey bilişsel alan basamakları içinde çözümleme basamağından 3 (%5,4) soru sorulduğu, değerlendirme basamağı ve yaratma basamağından soru sorulmadığı görülmektedir. Diğer taraftan incelenen yazılı sınav kâğıtlarında 34 soru sorulmuş olup bu sorulardan 33 (%97,05) tanesi hatırlama, 1 (%2,94) tanesi anlama basamağına aittir. Uygulama basamağı ve üst düzey bilişsel alanla ilgili sorulara yer verilmemiştir.

Tablo 20. 7. sınıf FBDÖP 2. Ünite: Hücre ve Bölünmeler kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması

	Bilişsel Süreç Boyutu	2. Üniteden Sorulan Ders Kitabındaki Soru Sayısı	%	2.Üniteden sorulan yazılı soruları sayısı	%
Alt Düzey	Hatırlama	34	49,2	63	86,30
Bilişsel	Anlama	30	43,4	7	9,58
Alan	Uygulama	3	4,3	3	4,10
	Toplam	67	97,1	73	100
Üst Düzey	Çözümleme	2	2,8	0	0,00
Bilişsel	Değerlendirme	0	0,00	0	0,00
Alan	Yaratma	0	0,00	0	0,00
	Toplam	2	2,8	0	0,00
Toplam		69	100	73	100

Tablo 20. incelendiğinde; 7. Sınıf ders kitabının 2. ünitesinde sorulan 69 sorunun büyük bir bölümünün alt düzey bilişsel alan basamaklarından sorulduğu tespit edilmiştir. Bu sorulardan 34 (%49,2) tanesi hatırlama, 30 (%43,4) tanesi anlama, 3 (%4,3) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur. Üst düzey bilişsel alan basamaklarına bakıldığında çözümleme basamağından 2 (%2,8) soru sorulduğu, değerlendirme basamağı ve yaratma basamağından soru sorulmadığı görülmektedir. Ayrıca incelenen yazılı sınav kâğıtlarında 73 soru sorulmuş olup bu sorulardan 63 (%86,30) tanesi hatırlama, 7 (%9,58) tanesi anlama basamağına 3 (%4,10) tanesi

uygulama basamağından sorulmuştur fakat üst düzey bilişsel alanla ilgili sorulara yer verilmemiştir.

Tablo 21. 7. sınıf FBDÖP 3. Ünite: Kuvvet ve Enerji kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması

	Bilişsel Süreç Boyutu	3. Üniteden Sorulan Ders Kitabındaki Soru Sayısı	%	3.Üniteden sorulan yazılı soruları sayısı	%
Alt Düzey Bilişsel Alan	Hatırlama	34	34,6	57	57,57
	Anlama	37	37,7	31	31,31
	Uygulama	27	27,5	11	11,11
	Toplam	98	100	99	100
Üst Düzey Bilişsel Alan	Çözümleme	0	0,00	0	0,00
	Değerlendirme	0	0,00	0	0,00
	Yaratma	0	0,00	0	0,00
	Toplam	0	0,00	0	0,00
Toplam		98	100	99	100

Tablo 21. incelendiğinde; 7. Sınıf ders kitabının 3. ünitesinde sorulan 98 sorunun büyük bir bölümünün alt düzey bilişsel alan basamaklarından sorulduğu tespit edilmiştir. Bu sorulardan 34 (%34,6) tanesi hatırlama, 37 (%37,7) tanesi anlama, 27 (%27,5) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur. Üst düzey bilişsel alan basamaklarından soru sorulmadığı görülmektedir. Ayrıca incelenen yazılı sınav kâğıtlarında 99 soru sorulmuş olup bu sorulardan 57 (%57,57) tanesi hatırlama, 31 (%31,31) tanesi anlama basamağına 11 (%11,11) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur fakat üst düzey bilişsel alanla ilgili sorulara yer verilmemiştir.

Tablo 22. 7. sınıf FBDÖP 4. Ünite: Saf Madde ve Karışımlar kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması

	Bilişsel Süreç Boyutu	4. Üniteden Sorulan Ders Kitabındaki Soru Sayısı	%	4.Üniteden sorulan yazılı soruları sayısı	%
Alt Düzey Bilişsel Alan	Hatırlama	68	60,1	23	65,71
	Anlama	18	15,9	6	17,14
	Uygulama	25	22,1	6	17,14
	Toplam	111	98,2	35	100
Üst Düzey Bilişsel Alan	Çözümleme	2	1,7	0	0,00
	Değerlendirme	0	0,00	0	0,00
	Yaratma	0	0,00	0	0,00
	Toplam	2	1,7	0	0,00
Toplam		113	100	35	100

Tablo 22. incelendiğinde; 7. Sınıf ders kitabının 4. ünitesinde sorulan 113 sorunun büyük bir bölümünün alt düzey bilişsel alan basamaklarından sorulduğu tespit edilmiştir. Bu sorulardan 68 (%60,1) tanesi hatırlama, 18 (%15,9) tanesi anlama, 25 (%22,1) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur. Üst düzey bilişsel alan basamaklarına bakıldığında çözümleme basamağından 2 (%1,7) soru sorulduğu, değerlendirme basamağı ve yaratma basamağından soru sorulmadığı görülmektedir. İncelenen yazılı sınav kâğıtlarında 35 soru sorulmuş olup bu sorulardan 23 (%65,71) tanesi hatırlama, 6 (%17,14) tanesi anlama basamağına 6 (%17,14) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur fakat üst düzey bilişsel alanla ilgili sorulara yer verilmemiştir.

Tablo 23. 7. sınıf FDÖP 5. Ünite: Işığın Madde ile Etkileşimi kapsamında ders kitaplarında yer alan sorularının ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması

	Bilişsel Süreç Boyutu	5. Üniteden Sorulan Ders Kitabındaki Soru Sayısı	%	5.Üniteden sorulan yazılı soruları sayısı	%
Alt Düzey Bilişsel Alan	Hatırlama	49	40,8	2	13,333
	Anlama	34	28,3	10	66,666
	Uygulama	33	27,5	3	20
	Toplam	116	96,6	15	100
Üst Düzey Bilişsel Alan	Çözümleme	3	2,5	0	0,00
	Değerlendirme	0	0,00	0	0,00
	Yaratma	1	0,8	0	0,00
	Toplam	4	3,3	0	0,00
Toplam		120	100	15	100

Tablo 23. incelendiğinde; 7. Sınıf ders kitabının 5. ünitesinden 120 soru sorulmuştur. Bu sorulardan 49 (%40,8) tanesi hatırlama, 34 (% 28,3) tanesi anlama, 33 (%27,5) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur. Üst düzey bilişsel alan basamaklarına bakıldığında çözümleme basamağından 3 (%2,5) soru sorulduğu, değerlendirme basamağından soru sorulmadığı ve yaratma basamağından 1 (%0,8) soru sorulduğu görülmektedir. Diğer taraftan incelenen yazılı sınav kâğıtlarında 15 soru sorulmuş olup bu sorulardan 2 (%13,33) tanesi hatırlama, 10 (%66,66) tanesi anlama basamağına 3 (%20) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur fakat üst düzey bilişsel alanla ilgili sorulara yer verilmediği görülmektedir.

Tablo 24. 7. sınıf FBDÖP 6. Ünite: Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması

	Bilişsel Süreç Boyutu	6. Üniteden Sorulan Ders Kitabındaki Soru Sayısı	%	6.Üniteden sorulan yazılı soruları	%
--	-----------------------	--	---	------------------------------------	---

				sayısı	
Alt Düzey	Hatırlama	39	54,1	27	90
Bilişsel	Anlama	22	30,5	2	6,66
Alan	Uygulama	9	12,5	1	3,33
	Toplam	70	97,2	30	100
Üst Düzey	Çözümleme	1	1,3	0	0,00
Bilişsel	Değerlendirme	0	0,00	0	0,00
Alan	Yaratma	0	0,00	0	0,00
	Toplam	1	1,3	0	0,00
Toplam		72	100	30	100

Tablo 24. incelendiğinde; 7. Sınıf ders kitabının 6. ünitesinde sorulan 72 sorunun büyük bir bölümünün alt düzey bilişsel alan basamaklarından sorulduğu tespit edilmiştir. Bu sorulardan 39 (%54,1) tanesi hatırlama, 22 (%30,5) tanesi anlama, 9 (%12,5) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur. Üst düzey bilişsel alan basamaklarına bakıldığında çözümleme basamağından 1 (%1,3) soru sorulduğu, değerlendirme basamağı ve yaratma basamağından soru sorulmadığı görülmektedir. Ayrıca incelenen yazılı sınav kâğıtlarında 30 soru sorulmuş olup bu sorulardan 27 (%90) tanesi hatırlama, 2 (%66,66) tanesi anlama basamağına 1 (%33,33) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur fakat üst düzey bilişsel alanla ilgili sorulara yer verilmemiştir.

Tablo 25. 7. sınıf FBDÖP 7. Ünite: Elektrik Devreleri kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması

Bilişsel Süreç Boyutu		7. Üniteden Sorulan Ders Kitabındaki Soru Sayısı	%	7.Üniteden sorulan yazılı soruları sayısı	%
Alt Düzey	Hatırlama	19	37,2	0	0,00
Bilişsel	Anlama	7	13,7	0	0,00
Alan	Uygulama	25	49,0	0	0,00
	Toplam	51	100	0	0,00
Üst Düzey	Çözümleme	0	0,00	0	0,00
Bilişsel	Değerlendirme	0	0,00	0	0,00
Alan	Yaratma	0	0,00	0	0,00
	Toplam	0	0,00	0	0,00
Toplam		51	100	0	0,00

Tablo 25. incelendiğinde; 7. Sınıf ders kitabının 7. ünitesinden sorulan 51 sorunun büyük bir bölümünün alt düzey bilişsel alan basamaklarından sorulduğu tespit edilmiştir. Bu sorulardan 19 (%37,2) tanesi hatırlama, 7 (%13,7) tanesi anlama, 25 (%49,0) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur. Üst düzey bilişsel alan basamaklarından soru sorulmamıştır. İncelenen yazılı sınav kâğıtlarında ne alt düzey bilişsel alanla ilgili ne de üst düzey bilişsel alanla ilgili sorulara yer verilmemiştir.

Tablo 26. 8. Sınıf FBDÖP 1. Ünite: Mevsimler ve İklim kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması

	Bilişsel Süreç Boyutu	1. Üniteden Sorulan Ders Kitabındaki Soru Sayısı	%	1.Üniteden sorulan yazılı soruları sayısı	%
Alt Düzey	Hatırlama	41	63,0	10	62,5
Bilişsel	Anlama	17	26,1	5	31,25
Alan	Uygulama	6	9,2	1	6,25
	Toplam	64	98,4	16	100
Üst Düzey	Çözümleme	1	1,5	0	0,00
Bilişsel	Değerlendirme	0	0,00	0	0,00
Alan	Yaratma	0	0,00	0	0,00
	Toplam	1	1,5	0	0,00
Toplam		65	100	16	100

Tablo 26. incelendiğinde; 8. Sınıf ders kitabının 1. ünitesinde sorulan 65 sorudan 41 (%63,0) tanesi hatırlama, 17 (%26,1) tanesi anlama, 6 (%9,2) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur. Üst düzey bilişsel alan basamaklarına bakıldığında çözümleme basamağından 1 (%1,5) soru sorulduğu, değerlendirme basamağı ve yaratma basamağından soru sorulmadığı görülmektedir. Bununla birlikte incelenen yazılı sınav kâğıtlarında 16 soru sorulmuş olup bu sorulardan 10 (%62,5) tanesi hatırlama, 5 (%31,25) tanesi anlama basamağına 1 (%6,25) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur fakat üst düzey bilişsel alanla ilgili sorulara yer verilmemiştir.

Tablo 27. 8. sınıf FBDÖP 2. Ünite: DNA ve Genetik Kod kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması

	Bilişsel Süreç Boyutu	2. Üniteden Sorulan Ders Kitabındaki Soru Sayısı	%	2.Üniteden sorulan yazılı soruları sayısı	%
Alt Düzey	Hatırlama	46	46	25	47,16
Bilişsel	Anlama	40	40	22	41,50
Alan	Uygulama	12	12	6	11,32
	Toplam	98	98	53	100
Üst Düzey	Çözümleme	2	2	0	0,00
Bilişsel	Değerlendirme	0	0,00	0	0,00
Alan	Yaratma	0	0,00	0	0,00
	Toplam	2	2	0	0,00
Toplam		100	100	53	100

Tablo 27. incelendiğinde; 8. Sınıf ders kitabının 2. ünitesinde sorulan 100 sorunun 46 (%46) tanesi hatırlama, 40 (%40) tanesi anlama, 12 (%12) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur. Üst düzey bilişsel alan basamaklarına bakıldığında çözümleme basamağından 2 (%2) soru sorulduğu, değerlendirme basamağı ve yaratma basamağından soru sorulmadığı görülmektedir. İncelenen yazılı sınav kâğıtlarında 53 soru sorulmuş olup bu sorulardan 25 (%47,16) tanesi hatırlama, 22 (%41,50) tanesi anlama basamağına 6 (%11,32) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur fakat üst düzey bilişsel alanla ilgili sorulara yer verilmemiştir.

Tablo 28. 8. sınıf FBDÖP 3. Ünite: Basınç kapsamında ders kitaplarında yer alan sorularının ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması

	Bilişsel Süreç Boyutu	3. Üniteden Sorulan Ders Kitabındaki Soru Sayısı	%	3.Üniteden sorulan yazılı soruları sayısı	%
Alt Düzey Bilişsel Alan	Hatırlama	23	36,5	20	40
	Anlama	13	20,6	10	20
	Uygulama	27	42,8	20	40
	Toplam	63	100	50	100
Üst Düzey Bilişsel Alan	Çözümleme	0	0,00	0	0,00
	Değerlendirme	0	0,00	0	0,00
	Yaratma	0	0,00	0	0,00
	Toplam	0	0,00	0	0,00
Toplam		63	100	50	100

Tablo 28. incelendiğinde; 8. Sınıf ders kitabının 3. ünitesinde sorulan 63 sorunun büyük bir bölümünün alt düzey bilişsel alan basamaklarından sorulduğu görülmektedir. Bu sorulardan 23 (%36,5) tanesi hatırlama, 13 (% 20,6) tanesi anlama, 27 (%42,8) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur. Üst düzey bilişsel alan basamaklarından soru sorulmadığı görülmektedir. Ayrıca incelenen yazılı sınav kâğıtlarında 50 soru sorulmuş olup bu sorulardan 20 (%40) tanesi hatırlama, 10 (%20) tanesi anlama basamağına 20 (%40) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur fakat üst düzey bilişsel alanla ilgili sorulara yer verilmemiştir.

Tablo 29. 8. sınıf FBDÖP 4. Ünite: Madde ve Endüstri kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması

	Bilişsel Süreç Boyutu	4. Üniteden Sorulan Ders Kitabındaki Soru Sayısı	%	4.Üniteden sorulan yazılı soruları sayısı	%
Alt Düzey Bilişsel Alan	Hatırlama	66	42,0	72	74,22
	Anlama	45	28,6	16	16,49
	Uygulama	45	28,6	9	9,27

	Toplam	156	99,3	97	100
Üst Düzey	Çözümleme	1	0,6	0	0,00
Bilişsel	Değerlendirme	0	0,00	0	0,00
Alan	Yaratma	0	0,00	0	0,00
	Toplam	1	0,6	0	0,00
Toplam		157	100	97	100

Tablo 29. incelendiğinde; 8. Sınıf ders kitabının 4. ünitesinde sorulan 157 sorunun büyük bir bölümünün alt düzey bilişsel alan basamaklarından sorulduğu tespit edilmiştir. Bu sorulardan 66 (%42,0) tanesi hatırlama, 45 (%28,6) tanesi anlama, 45 (%28,6) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur. Üst düzey bilişsel alan basamaklarına bakıldığında çözümleme basamağından 1 (% 0,6) soru sorulduğu, değerlendirme basamağı ve yaratma basamağından soru sorulmadığı görülmektedir. İncelenen yazılı sınav kâğıtlarında 97 soru sorulmuş olup bu sorulardan 72 (%74,22) tanesi hatırlama, 16 (%16,49) tanesi anlama basamağına 9 (%9,27) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur fakat üst düzey bilişsel alanla ilgili sorulara yer verilmemiştir.

Tablo 30. 8. Sınıf FBDÖP 5. Ünite: Basit Makineler kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması

	Bilişsel Süreç Boyutu	5. Üniteden Sorulan Ders Kitabındaki Soru Sayısı	%	5.Üniteden sorulan yazılı soruları sayısı	%
Alt Düzey	Hatırlama	22	32,3	0	0,00
Bilişsel	Anlama	23	33,8	2	25
Alan	Uygulama	22	32,3	6	75
	Toplam	67	98,5	8	100
Üst Düzey	Çözümleme	0	0,00	0	0,00
Bilişsel	Değerlendirme	0	0,00	0	0,00
Alan	Yaratma	1	1,4	0	0,00
	Toplam	1	1,4	0	0,00
Toplam		68	100	8	100

Tablo 30. incelendiğinde; 8. Sınıf ders kitabının 5. ünitesinde sorulan 68 sorunun büyük bir bölümünün yine alt düzey bilişsel alan basamaklarından sorulduğu tespit edilmiştir. Bu sorulardan 22 (%32,3) tanesi hatırlama, 23 (%33,8) tanesi anlama, 22 (%32,3) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur. Üst düzey bilişsel alan basamaklarına bakıldığında yaratma basamağından 1 (%1,4) soru sorulduğu, çözümleme basamağı ve değerlendirme basamağından soru sorulmadığı görülmektedir. Bununla beraber incelenen yazılı sınav kâğıtlarında 8 soru sorulmuş olup bu sorulardan 2 (%25) tanesi anlama basamağına 6 (%75) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur, hatırlama basamağından soru sorulmamıştır. Ayrıca üst düzey bilişsel alanla ilgili sorulara da yer verilmemiştir.

Tablo 31. 8. Sınıf FBDÖP 6. Ünite: Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi kapsamında ders kitaplarında yer alan sorularının ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması

	Bilişsel Süreç Boyutu	6. Üniteden Sorulan Ders Kitabındaki Soru Sayısı	%	6.Üniteden sorulan yazılı soruları sayısı	%
Alt Düzey Bilişsel Alan	Hatırlama	41	35,9	3	30
	Anlama	38	33,3	7	70
	Uygulama	25	21,9	0	0,00
	Toplam	104	91,22	10	100
Üst Düzey Bilişsel Alan	Çözümleme	8	7,0	0	0,00
	Değerlendirme	0	0,00	0	0,00
	Yaratma	2	1,7	0	0,00
	Toplam	10	8,7	0	0,00
Toplam		114	100	10	100

Tablo 31. incelendiğinde; 8. Sınıf ders kitabının 6. ünitesinde sorulan 114 sorudan 41 (%35,9) tanesi hatırlama, 38 (%33,3) tanesi anlama, 25 (%21,9) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur. Üst düzey bilişsel alan basamaklarına bakıldığında çözümleme basamağından 8 (%7,0) soru sorulduğu, değerlendirme basamağından soru sorulmadığı ve yaratma basamağından 2 (%1,7) soru sorulduğu görülmektedir. Ayrıca incelenen yazılı sınav kâğıtlarında 10 soru sorulmuş olup bu sorulardan 3 (%30) tanesi hatırlama, 7 (%70) tanesi anlama basamağına ait olup uygulama basamağından ve üst düzey bilişsel alanla ilgili soru sorulmamıştır.

Tablo 32. 8. Sınıf FBDÖP 7. Ünite: Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi kapsamında ders kitaplarında yer alan soruların ve ilgili yıllarda sorulan yazılı sınav sorularının YBT' ye göre sınıflandırılması

	Bilişsel Süreç Boyutu	7. Üniteden Sorulan Ders Kitabındaki Soru Sayısı	%	7.Üniteden sorulan yazılı soruları sayısı	%
Alt Düzey Bilişsel Alan	Hatırlama	30	40,5	0	0,00
	Anlama	24	32,4	5	83,33
	Uygulama	17	22,9	1	16,66
	Toplam	71	95,9	6	100
Üst Düzey Bilişsel Alan	Çözümleme	2	2,7	0	0,00
	Değerlendirme	0	0,00	0	0,00
	Yaratma	1	1,3	0	0,00
	Toplam	3	4,0	0	0,00
Toplam		74	100	6	100

Tablo 32. incelendiğinde; 8. Sınıf ders kitabının 7. ünitesinde sorulan 74 sorunun büyük bir bölümünün alt düzey bilişsel alan basamaklarından sorulduğu

tespit edilmiştir. Bu sorulardan 30 (%40,5) tanesi hatırlama, 24 (%32,4) tanesi anlama, 17 (%22,9) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur. Üst düzey bilişsel alan basamaklarına bakıldığında çözümleme basamağından 2 (% 2,7) soru sorulduğu, değerlendirme basamağından soru sorulmadığı ve yaratma basamağından 1 (%1,3) soru sorulduğu görülmektedir. Ayrıca incelenen yazılı sınav kâğıtlarında 6 soru sorulmuş olup bu sorulardan 5 (%83,33) tanesi anlama basamağına 1 (%16,66) tanesi uygulama basamağından sorulmuştur. Hem alt bilişsel alan basamaklarından olan hatırlama basamağından hem de üst düzey bilişsel alanla ilgili soru sorulmamıştır.



5. SONUÇ, TARTIŞMA, ÖNERİLER

Çalışmanın bu bölümünde, araştırma neticesinde elde edilen sonuçlar yorumlanmış, benzerlik gösteren araştırma sonuçları ile tartışılarak önerilerde bulunulmuştur.

5.1. Fen Bilimleri Ders Kitabındaki Soruların Kazanımları Barındıran Konulara Göre İncelenmesi

İncelenen 5., 6., 7. ve 8. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında bulunan soruların Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında bulunan kazanımların tamamını temsil edecek şekilde hazırlandığı yapılan inceleme sonucunda tespit edilmiştir. Fakat kazanımları kapsayan konuyla ilgili gelen soru sayıları ve oranları değişkenlik göstermektedir. Yani bazı kazanımlarla ilgili çok sayıda soru sorulmuş, bazı kazanımlardan daha az sayıda soru gelmiştir.

5.2. Yazılı Sınav Sorularının Kazanımları Barındıran Konulara Göre İncelenmesi

2018-2019 ve 2019 – 2020 Eğitim Öğretim yılı içerisinde Ağrı Patnos ilçesindeki merkez ve köy ortaokullarından farklı kademelerde uygulanmış 1. ve 2. Döneme ait toplam 2705 soru içeren yazılı sınav kâğıtlarındaki soruların Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında bulunan kazanımları genel anlamda temsil ettiği fakat bazı konularla ilgili hiç soru sorulmadığı yapılan inceleme sonucunda görülmüştür. Kazanımları kapsayan konuyla ilgili gelen soru sayıları ve oranlarının değişkenlik gösterdiği dikkat çekmektedir.

Bu sonuçlar göstermektedir ki ders kitapları kazanımları kapsayan tüm konulardan sorulara yer vermektedir fakat sorulan soruların dağılımları homojen değildir. Yani bazı konulardan daha fazla soruya yer verilmişken bazı konulardan daha az sayıda soru sorulmuştur. Diğer taraftan incelenen yazılı kâğıtlarında aynı durum söz konusu değildir. Her konuyla ilgili soruya yer verilmemiş ve soruların dağılımında daha büyük bir dengesizlik söz konusudur. Bazı konulardan çok fazla soruya yer verilmiş olup bazı konulardan çok az soru sorulmuş ve bazı konulardan hiç soru sorulmamıştır. Bu sonuçlara göre ders kitapları tüm konuları kapsayacak şekilde soru içermektedir ama yazılı sınav kâğıtları her konuyu yoklayacak soru bulundurmamaktadır.

5.3. Fen Bilimleri Ders Kitabındaki Soruların YBT Bilişsel Beceri Alanlarına Göre İncelenmesi

İncelenen 5., 6., 7. ve 8. sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında bulunan soruların YBT' nin alt düzey bilişsel beceri alanlarını daha fazla içerdiği, üst düzey bilişsel beceri alanlarını daha az temsil edecek şekilde hazırlandığı tespit edilmiştir. Diğer yandan kazanımları kapsayan konuyla ilgili gelen soru sayıları ve oranları değişkenlik göstermektedir. Şöyle ki ders kitaplarında her kazanımla ilgili soru sorulmuş olup soruların konulara dağılımları homojen değildir.

5. sınıf ders kitabındaki soruların 231 tanesi hatırlama basamağından, 109 tanesi anlama basamağından, 96 tanesi uygulama basamağından, 24 tanesi çözümleme basamağından, 8 tanesi de yaratma basamağından sorulmuş olup değerlendirme basamağından soru sorulmamıştır.

6. sınıf ders kitabındaki soruların 426 tanesi hatırlama basamağından, 416 tanesi anlama basamağından, 176 tanesi uygulama basamağından, 7 tanesi çözümleme basamağından, sorulmuş olup değerlendirme basamağından ve yaratma basamağından soru sorulmamıştır.

7. sınıf ders kitabındaki soruların 283 tanesi hatırlama basamağından, 160 tanesi anlama basamağından, 122 tanesi uygulama basamağından, 11 tanesi çözümleme basamağından, 1 tanesi de yaratma basamağından sorulmuş olup değerlendirme basamağından soru sorulmamıştır.

8. sınıf ders kitabındaki soruların 269 tanesi hatırlama basamağından, 200 tanesi anlama basamağından, 154 tanesi uygulama basamağından, 14 tanesi çözümleme basamağından, 4 tanesi de yaratma basamağından sorulmuş olup değerlendirme basamağından soru sorulmamıştır.

Yukarıdaki veriler de çıkarılan sonucu desteklemektedir.

5.4. Yazılı Sınav Kâğıtlarındaki Soruların YBT Bilişsel Beceri Alanlarına Göre İncelenmesi

İncelemeye alınan 5., 6., 7. ve 8. Sınıf yazılı sınav kâğıtlarında bulunan soruların YBT'nin alt düzey bilişsel beceri alanlarını daha fazla içerdiği, üst düzey bilişsel beceri alanlarını daha az temsil edecek şekilde hazırlandığı tespit edilmiştir. Fakat kazanımları kapsayan konuyla ilgili gelen soru sayıları ve oranları değişiklik göstermektedir. Buna göre;

5. sınıf yazılı sınav sorularının 220 tanesi hatırlama basamağından, 176 tanesi anlama basamağından, 18 tanesi uygulama basamağından sorulmuş olup üst düzey bilişsel beceri alanlarından soru sorulmamıştır.

6. sınıf yazılı sınav sorularının 170 tanesi hatırlama basamağından, 64 tanesi anlama basamağından, 44 tanesi uygulama basamağından sorulmuş olup üst düzey bilişsel beceri alanlarından sadece yaratma basamağından 1 soru sorulmuş, çözümleme ve değerlendirme basamaklarından soru sorulmamıştır.

7. sınıf yazılı sınav sorularının 205 tanesi hatırlama basamağından, 57 tanesi anlama basamağından, 24 tanesi uygulama basamağından sorulmuş olup üst düzey bilişsel beceri alanlarından soru sorulmamıştır.

8. sınıf yazılı sınav sorularının 130 tanesi hatırlama basamağından, 67 tanesi anlama basamağından, 43 tanesi uygulama basamağından sorulmuş olup üst düzey bilişsel beceri alanlarından soru sorulmamıştır.

Bu sonuçlar da bize gerek ders kitabı gerekse yazılı sınav sorularında YBT alt düzey bilişsel beceri alanlarıyla ilgili fazla sayıda soru sorulduğunu, üst düzey bilişsel beceri alanlarıyla ilgili az sayıda soru sorulduğunu göstermektedir.

Bu çalışma kapsamında alanyazın incelendiğinde fen bilimleri dersi, ortaokul düzeyindeki ders kitaplarında bulunan ünite değerlendirme sorularının çeşitli açılardan incelenmesine yönelik çalışmalara rastlanmıştır. Fakat fen bilimleri alanında öğrencilerin en yaygın şekilde kullandıkları eğitim materyali olan ders kitaplarındaki ünite değerlendirme soruları ile ölçme ve değerlendirmede kullanılan yazılı sorularının kazanım ve hedeflere göre benzerlik ya da farklılık düzeylerinin karşılaştırılması ilgili yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Güven (2014) 6., 7., 8. Sınıflar Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'ndaki soruların YBT'nin bilişsel alan basamaklarına göre yapılan çalışmada incelenen soruların çoğunluğunun alt düzey bilişsel alan basamaklarından geldiği görülmüştür. Yine yapılan diğer çalışmalarda fen bilgisi öğretmenlerinin ders süreci

içinde sordukları soruları Bloom Taksonomisi'nin alt düzey bilişsel alan basamaklarından seçtikleri (Ayvacı ve Şahin, 2009; Koray ve Yaman, 2002; Baysen, 2006) ve bu soruların yoğunlukla bilgi ve uygulama basamağından sorulduğu (Özcan ve Oluk, 2007) görülmektedir. Bu sonuçlar yapılan bu çalışmayla paralellik göstermektedir. Yapılan çalışmada da gerek ders kitaplarındaki gerekse yazılı sınavlarda sorulan sorulardaki yoğunluğun alt düzey bilişsel beceri basamaklarına doğru kaydığı belirlenmiştir. Yazılı sınavlarda çoğunlukla alt düzey bilişsel beceri basamaklarından soru sorulmasının nedenleri, FBDÖP' teki soruların da çoğunlukla alt basamaklardan sorulması ve ders kitaplarında yer alan soruların alt düzey beceri basamaklarını daha fazla temsil etmesinden kaynaklanıyor olabilir. Bu durumda ders öğretmenleri daha sık karşılaştıkları soru tiplerine daha fazla yer vermekte olabilirler. Tanık ve Saraçoğlu (2011), yaptıkları çalışmalarında fen ve teknoloji öğretmenlerinin hazırladıkları yazılı sınav sorularını inceledikten sonra bu soruların büyük bir kısmının ezbere yönelten sorular olduğunu görüp bu durumun sebebinin öğretmenlerin Bloom Taksonomisi'ni yeterince dikkate almadıklarına işaret ettiğini ifade etmişlerdir. Yapılan bu çalışmada da bulgular incelendiğinde benzer bir sonucun ortaya çıktığı görülmektedir. Yani öğretmenlerin yazılı sınav sorusu hazırlarken YBT' yi dikkate almadan soru yazdıkları söylenebilir. Eş (2005) ise ilköğretim okullarında fen bilgisi dersine ait yazılı sınav sorularını Bloom Taksonomisi'ne göre incelediği çalışmasında, sınavda sorulan sorularının çoğunlukla alt düzey bilişsel alan basamaklarından geldiği, üst düzey bilişsel alan basamaklarından sorulan soruların ise çok az olduğunu tespit etmiştir. Yine bu çalışma sonucu da yapılan araştırma sonucuyla benzer niteliktedir. Hem ders kitaplarındaki hem de yazılı sınavlardaki soruların çoğunluğu alt düzey bilişsel becerileri temsil eder tarzda olmasının yanında çözümleme ve sentez basamaklarından çok az sayıda soru sorulduğu görülmüş olup gerek ders kitaplarında gerekse yazılı sınav sorularında değerlendirme basamağına temsil eden hiçbir soruyla karşılaşılmamıştır. Değerlendirme tipi sorularda önemli olan incelenecek nesneyi bir ölçütle karşılaştırıp sonuca varmaktır. Bu basamaktan hiç soru sorulmamasının nedeni uygun ölçüt belirleme konusunda karşılaşılacak zorluk veya değerlendirme sürecinde yaşanabilecek yanlışlığa yer verilmesini engelleme isteği olabilir. Başka bir neden ise üst düzey düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik soru hazırlama konusunda öğretim uygulamalarının bulunmaması öğretmenlerin soru hazırlama becerilerinin olumsuz etkilenmesine yol açmış olabilir. Ermurat vd. (2011), yaptığı çalışmada ilköğretim fen bilgisi sınav sorularını Bloom Taksonomisi'ne göre incelemiş ve araştırma sonucunda sorulan soruların birçoğunun bilgi düzeyinden sorulduğunu saptamıştır. Bununla birlikte Demir ve Dindar (2006) yaptıkları çalışmada 5. sınıf fen bilgisi dersi sınav sorularını Bloom Taksonomisi'ne göre incelemiş ve bu çalışmayla benzer bir sonuca ulaşmışlardır. Yapılan bu iki çalışmada da incelenen soruların büyük çoğunluğunun bilgi basamağından sorulduğu görülmüştür. Bu çalışmalarla birlikte, Ayvacı ve Türkoğlu (2009), fen bilgisi öğretmenlerinin hazırladıkları sınav kağıtlarındaki soruları inceledikleri çalışmalarında soruların genelinin YBT' nin alt düzey bilişsel alan basamaklarına ait olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yaptığımız bu çalışmada da benzer bir sonuç karşımıza çıkmaktadır. İncelenen ders kitabındaki ve yazılı sınav kağıtlarındaki soruların geneli alt düzey bilişsel alan basamaklarından sorulmakla birlikte bu çalışmada toplamda en fazla soru sorulan YBT bilişsel süreç basamağı en alt basamak olan hatırlama basamağıdır. Gündüz (2009) ise 6, 7 ve 8. Sınıflar fen ve

teknoloji dersine ait yazılı sınav sorularını Bloom Taksonomisi'nin bilişsel alan basamaklarına göre incelemiştir; soruların % 92,19'unun alt düzey, % 7,79'unun da üst düzey düşünme becerilerini ölçmeye yönelik olarak hazırlandığını tespit etmiştir. Bu çalışmada kullanılan yazılı sınav soruları YBT' ye göre incelendiğinde dikkat çekici bir sonuç karşımıza çıkmıştır. Sorulan yazılı sınav sorularının neredeyse tamamı alt düzey bilişsel beceri basamağından sorulmuş olup sadece bir tane soru (7. Sınıf yazılı sınav kâğıdı) üst düzey bilişsel beceri basamaklarının en alt basamağı olan çözümleme basamağından gelmiştir. Bu durumun sebebi öğretmenlerin alıştıkları tarzın dışına çıkmak istememeleri veya alt düzey basamaklardan sorulan soruların puanlamada kolaylık sağlaması olabilir. Ayrıca öğretmenlerin öğretim programındaki alt düzey bilişsel alan basamakları ile ilgili daha fazla soruyla karşılaşılıyor olmaları soru hazırlarken daha çok alt düzey bilişsel alan basamaklarından soru hazırlamalarına sebep olmuş olabilir. Ortaokul beceri temelli soruların Yeniden Yapılandırılmış Bloom Taksonomisine göre incelendiği bir çalışmada beşinci ve altıncı sınıf seviyesindeki soruların genellikle hatırlama ve anlama basamağında yoğunlaştığını belirtip bu kademedeki öğrencilerin uygulama ve çözümleme basamağındaki soruları da rahatlıkla çözebilecekleri için bu seviyelerden soru sorulması gerekmektedir (Sanca v.d., 2021). Bu çalışma üst düzey beceri basamaklarından soru sorulması gerekliliğini bir kez daha vurgulamaktadır. Fen ve teknoloji dersi dışındaki branşlara ait yazılı sınavlarda kullanılan soruların dağılımı da yukarıda bahsedilen sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Fen Bilimleri dışındaki branşlarla yapılan çalışmalar da soruların yoğunlukla alt düzey bilişsel alan basamaklarından sorulduğunu göstermektedir. Örneğin fizik ve kimya öğretmenlerinin (Karamustafaoğlu ve Özmen, 2006), biyoloji öğretmenlerinin (Gümüş vd., 2009), kimya öğretmenlerinin (Kadayıfçı, 2007), hazırladıkları sınav soruları Bloom Taksonomisi'ne göre sınıflandırıldığında; çoğunlukla alt düzey bilişsel alan basamaklarına ait sorular sorulduğu görülmüştür. Bu çalışmalara ek olarak Karamustafaoğlu ve arkadaşları (2003), lise kimya sınav sorularını Bloom Taksonomisi'ne göre incelemiştir. Sonuç olarak soruların % 96'sının alt düzey düşünme becerilerini yoklayan sorular olduğunu belirtmişlerdir. Çakıcı vd. (2012) ilköğretim öğrencilerinin soru oluşturma becerilerini, Bloom Taksonomisi'ne göre belirledikleri çalışmada, soruların daha çok alt düzey bilişsel alan basamaklarına ait olduğu, üst düzey bilişsel alan basamaklarına ait soruların çok az olduğu belirtilmiştir. Coşar (2011) yaptığı bir çalışmada 6.sınıf matematik dersi çalışma kitabındaki soruların kapsam geçerliliğinin ve YBT' ye göre dağılımını incelemiştir. Soruların YBT' ye göre üst düzey bilişsel alan basamaklarını yeterince temsil etmediği sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca Üner (2010) kimya ders kitaplarındaki ve kimya sınavlarındaki soruların Bloom Taksonomisi'ne göre analizini yaptığı çalışmada, üst düzey bilişsel alan basamaklarına ait oldukça az soru sorulduğu sonucuna varmıştır. Üner vd. (2014) 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin kimya ders kitapları ve sınavlarda sorulan soruları Bloom Taksonomine göre karşılaştıkları çalışmalarında ders kitaplarında ve sınav sorularında alt düzey bilişsel alan basamaklarına ait sorulara oldukça fazla yer verildiğini tespit etmişlerdir. Yapılan bu çalışmadaki dikkat çeken bir diğer sonuç ise yukarıda bahsi geçen çalışmaları destekler nitelikte olan bir durumdur. İncelenen farklı okullarda uygulanan yazılı kâğıtlarında tamamen aynı soruların bulunduğu hatta bazı sınav kâğıtlarının neredeyse birebir aynı olduğudur. Bu durum göstermektedir ki öğretmenler uygulayacakları yazılı sınav kâğıtlarındaki soruları kendileri hazırlamamakta, ya

önceki yıllarda uyguladıkları soruları direkt alıp tekrar kullanmaktalar veya soru paylaşım sitelerinden indirip küçük düzenlemelerle kullanmaktalar. Bu durumun sebebi uygulama ve puanlama kolaylığı sağlaması veya öğretmenlerin üst düzey bilişsel becerilere gereken önemi vermedikleri olabilir. Nitelikli soru nitelikli öğrenmeyi beraberinde getirir. Öğrencilerin düşünme düzeyleri ile onlara yöneltilen soruların düzeyi arasında paralellik vardır. Eğitim sisteminde öğrencilere çoğunlukla düşük bilişsel düzeyde sorular sorulması; çok yönlü düşünebilme, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerisine sahip bireylerin yetiştirilmesini engeller, sürekli ezber bilgi istenen sorular sorulması, öğrencilerin düşünme ve üretme becerilerinin körelmesine yol açacaktır (Tanık ve Saraçoğlu, 2011). Sonuç olarak nitelikli soru sormak hem öğretmen hem de öğrenci açısından oldukça önemlidir. Bu sonuçla ilgili olarak Keray (2012) söyleşi metinleri yoluyla sekizinci sınıf öğrencilerinin soru sorma becerilerini YBT' ye göre incelemiş ve okullarda öğrencilerden sadece soru sormaları istendiğini, bunun soru sorma becerilerini geliştirmede yeterli olmayabileceğini, gerekli eğitim verildiğinde üst düzey bilişsel alan basamaklarına ait sorular sorabileceklerini belirtmiştir. Yapılan başka çalışmalarda, ders ve çalışma kitaplarındaki soruların bilişsel alan basamakları incelenmiştir. Sonuçta üst düzey bilişsel alan basamaklarına ait soruların yeterince yer almadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar, 6, 7 ve 8 Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nda yer alan soruların alt düzey bilişsel alanda fazla olmasıyla benzerlik göstermektedir.

Güleryüz'ün çalışmasında ortaokul fen bilimleri dersi yazılı sınav sorularının, %93,3 oranında alt düzey ve %6,7 oranında üst düzey bilişsel becerileri ölçmeye yönelik hazırlandığı tespit edilmiştir. Benzer şekilde Turan ve Özkaya (2018) tarafından yapılan çalışmada yazılı sınavlarda yer verilen soruların %97,56'sının alt bilişsel düzeyde olduğu, üst düzeydeki soru oranının ise %2,44 gibi çok düşük bir oranda kaldığı belirlenmiştir. Ayrıca değerlendirme düzeyinde yer alan 1 soru göz ardı edilirse üst düzeyde yer alan soruların analiz seviyesi ile sınırlı olduğu tespit edilmiştir. Sınıf düzeyleri açısından bakıldığında belirgin bir farklılığın olmadığı ve ortaokulların tüm sınıf seviyelerinde, soruların çok büyük kısmının alt düzey bilişsel beceri gerektirecek seviyede olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Gökulu (2015) Ortaokul 8. Sınıf fen ve teknoloji yazılı sorularının YBT' ye göre inceleme sonuçlarına göre en yüksek oranda hatırlama seviyesinde sorular bulunmaktadır. İkinci sırada ise kavrama seviyesi bulunmaktadır ve hatırlama seviyesi ile oranları birbirine çok yakındır. Üçüncü sırada ise uygulama seviyesinde sorular sorulduğu görülmüştür. Literatür incelendiğinde, ortaokullarda görev yapan fen ve teknoloji öğretmenlerin öğrencilere çoğunlukla hatırlama ve anlama seviyesinde sorular sordukları anlaşılmaktadır.

Yapılan bu çalışmada gözlemlenen eksikliklerin giderilmesi için gerek ders kitaplarında gerekse yazılı sınav yaparken, üst düzey bilişsel beceri alanlarıyla ilgili daha fazla soruya yer verilebilir. Etkin hizmetiçi seminerler yoluyla öğretmenlere üst düzey düşünme becerisi geliştirmeye yönelik eğitimler verilebilir. Öğretmenlerin ders işlerken üst düzey bilişsel beceri alanlarına ait daha fazla soru kullanmaları bu alandaki eksikliği giderebilir. Bunun yanı sıra bilhassa öğretmenlerin yazılı sınav sorularını hazırlarken kazanım listesi veya kazanım tablosu bulundurarak çalışmalarını belli kazanımlar üzerine fazla yoğunlaşıp bazı kazanımları göz ardı etmelerini önleyebilir.

KAYNAKLAR

- Açıköz, Kamile Ün. 2007. Aktif Öğrenme. 9. bs. İzmir: Biliş Yayıncılık.
- Akyol, Hayati, Kasım Yıldırım, Seyit Ateş, Çetin Çetinkaya. 2013. Anlamaya Yönelik Nasıl Sorular Soruyoruz?. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. c. 9. s. 1: 41-56.
- Altun, Adnan. 2013. Yapılandırmacı Yaklaşım, Sosyal Bilgiler Programları ve Ders Kitapları. Konu Alanı Ders Kitabı İnceleme Kılavuzu Sosyal Bilgiler. ed. Bülent Akbaba. 1. bs. Ankara: Pegem Akademi: 2-26.
- Amer, Aly. 2006. Reflections On Bloom's Revised Taxonomy. Electronic Journal Research in Educational Psychology. c. 4. s.1: 213-230.
- Anderson, L. W. 2005. Objectives, Evaluation, and The Improvement of Education. Studies in Education Evaluation, 31, 102-113.
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E, Pintrich, P. R., Raths, J. ve Wittrock, M. C. 2001. Öğrenme Öğretim ve Değerlendirme İle İlgili Bir Sınıflama-Bloom'un Eğitimin Hedefleri İle İlgili Sınıflamasının Güncelleştirilmiş Biçimi. (Çev. Özçelik, D. A.). Ankara: Pegem Akademi.
- Arı, Asım. 2018. Öğretim İlke ve Yöntemleri. 1. bs. Konya: Eğitim Yayınevi.
- Aydoğan, Ali. 2008. Lise Giriş Sınavları (Lgs-Oks) Coğrafya Sorularının Bilişsel Alan Basamaklarına Göre Değerlendirilmesi (2003 -2007). Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Orta Öğretim Sosyal Alan Eğitimi Ana Bilim Dalı.
- Ayvacı, H. ve Şahin, Ç. 2009. Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Ders Sürecinde ve Yazılı Sınavlarda Sordukları Soruların Bilişsel Seviyelerinin Karşılaştırılması. Eğitim Fakültesi Dergisi, XXII (2), 441-455.
- Balcı, A. 2016. Sosyal bilimlerde araştırma yöntem, teknik ve ilkeler. Pegem Akademi.
- Baysen, E. 2006. Öğretmenlerin Sınıfta Sordukları Sorular İle Öğrencilerin Bu Sorulara Verdikleri Cevapların Düzeyleri. Kastamonu Eğitim Dergisi, 14(1), 21-28.
- Bloom, Benjamin Samuel. 1956. Taxonomy Of Educational Objectives: The Classification Of Educational Goals. Cognitive Domain.
- Bowen, G. A. 2009. Document analysis as a qualitative research method. Qualitative Research Journal, 9(2), 27-40. Doi: 10.3316/QRJ0902027

Brualdi, Army C. 1998. Classroom Questions. Practical Assessment, Research & Evaluation, 6(6), <http://pareonline.net/getun.asp?v=6&n=6>, (27.01.2006).

Bümen, Nilay T. 2006. Program Geliştirmede Bir Dönüm Noktası: Yenilenmiş Bloom Taksonomisi. Eğitim ve Bilim. c. 32. s. 142: 3-14.

Büyüköztürk, Şener. 2012. Örneklem Yöntemleri. <http://w3.balikesir.edu.tr/~msackes/wp/wp-content/uploads/2012/03/BAY-Final-Konulari.pdf>. (20.03.2020).

Corbin, J. & Strauss, A. 2008. Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory. Thousand Oaks: Sage.

Coşar, Y. 2011. İlköğretim Altıncı Sınıf Matematik Dersi Çalışma Kitabındaki Soruların Kapsam Geçerlik ve Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilişsel Süreç Boyutuna Göre Analizi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen Ve Matematik Ana Bilim Dalı Matematik Bilim Dalı, Erzurum.

Çakıcı, Y., Ürek, H. ve Dinçer, E.O. 2012. İlköğretim Öğrencilerinin Soru Oluşturma Becerilerinin İncelenmesi. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 8 (1), 43-68.

Çalık, M. ve Sözbilir, M. 2014. İçerik analizinin parametreleri. Eğitim ve Bilim, 39(174), 33-38.

Çepni, S., Ayvaci, H. ve Keleş, E. 2001. Okullarda ve Lise Giriş Sınavlarında Sorulan Fen Bilgisi Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Karşılaştırılması. Yeni Bin Yılın Başında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildiriler Kitabı (ss. 144-150). İstanbul: Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi.

Çepni, S., Bacanak, A., Özsevgeç, T. ve Gökdere, M. 2001. LGS sorularının ve fen bilgisi öğretmenlerinin sordukları soruların formal operasyon dönem özellikleriyle ilişkilendirilmesi. Yeni Binyılın Başında Türkiye’ de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, Maltepe Üniversitesi, İstanbul, 28- 33.

Çubukçu, Z. 2008. Eğitim Programı Tasarımı ve Geliştirilmesi, Öğretim İlke ve Yöntemleri (Ed. Bilal Duman). (s. 132-179). Ankara: Maya Akademi.

Davidson, R. A. ve Baldwin, B. A. 2005. Cognitive skills objectives in intermediate accounting textbooks: Evidence from end-of-chapter material. Journal of Accounting Education, 23(2), 79-95. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2005.05.001> (01.04.2020).

Demir, M . 2011. 5. ve 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Sınav Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Değerlendirilmesi . Milli Eğitim Dergisi , 41 (189) , 131-143 .

- Demirel, Ö. 2004. Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme (7.Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Demirel, Ö. 2010. Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme (12. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Demirel, Özcan. 2011. Öğretim İlke ve Yöntemleri: Öğretme Sanatı. 18. bs. Ankara: Pegem Akademi.
- Demirel, Ö. 2012. Öğretim İlke ve Yöntemleri Öğretme Sanatı. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Dindar, H. ve Demir, M. 2006. Beşinci Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilgisi Dersi Sınav Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Değerlendirilmesi. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 26 (3), 87-96.
- Duman, Ö. 2008. Eğitim ve Öğretimle İlgili Temel Kavramlar (Ed. Bilal Duman). Öğretim İlke ve Yöntemleri. Ankara: Maya Akademi.
- DW. 2020. Türkiye'de eğitim: Özel ile devlet arasında kalan veliler. 28 Haziran 2020, Erişim adresi: <https://www.dw.com/tr/t%C3%BCrkiyede-e%C4%9Fitim-%C3%B6zel-iledevlet-aras%C4%B1nda-kalan-veliler/a-48745622>
- Ensar, F. 2002. İlköğretim 6. Sınıf Türkçe Ders Kitaplarındaki Metin Altı Soruları Üzerine Bir İnceleme. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Ermurat, D., Gümüş, İ., Kurt,M. ve Feyatörbay, E. 2011. İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde Sorulan Sınav Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Analizi (Erzurum Örneği). Ekev Akademi Dergisi, 15(49), 261-268.
- Ertürk, S. 1972. Eğitimde Program Geliştirme (1. Baskı). Ankara: Yelken-tepe Yayınları.
- Fer, S. ve Cırık, İ. 2006. Öğretmenlerde ve Öğrencilerde Yapılandırıcı Öğrenme Ortamı Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması Nedir? Yeditepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2(1), 1-27.
- Göçer, Ali. 2014. Türkçe Eğitiminde Ölçme ve Değerlendirme. 1. bs. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Gökulu, A. 2015. Fen Ve Teknoloji Öğretmenlerinin Yazılı Sınav Soruları ile TEOG Sınavlarında Sorulan Fen ve Teknoloji Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre İncelenmesi. Route Educational and Social Science Journal Volume 2(2), April 2015 ss. 434-446.

- Gücüm, B. ve Kaptan, F. 1992. Düünden bugüne ilköğretim fen bilgisi programları ve öğretim. H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, 8, 249-258.
- Güleryüz, Hasan 2016. 5.,6.,7.,8. Sınıfların Fen Ve Teknoloji Dersine Ait Sınav Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Analizi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muş: Muş Alparslan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Gümüş, İ., Ermurat, D., Kaya, Y., Kırıcı, M. ve Kurt, M. 2009. Liselerde biyoloji Sınav Sorularının Bilişsel Gelişim Seviyelerine Göre Analizi. Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi, 11(2), 151-162.
- Gündüz, Y. 2009. İlköğretim 6, 7 ve 8. Sınıf fen ve Teknoloji Sorularının Ölçme Araçlarına ve Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine Göre Analizi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi . VI(II), 150-165.
- Gündüz, Y. 2010. İlköğretim 6, 7 ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Sorularının Ölçme Araçlarına ve Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre Analizi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (6)2, 150-165.
- Hançer, A. H., Şensoy, Ö. ve Yıldırım, H. İ. 2003. İlköğretimde Çağdaş Fen Bilgisi Öğretiminin Önemi Nasıl Olması Gerektiği Üzerine Bir Değerlendirme. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1(13), 80-88.
- Kadayıfçı, K.G. 2007. Liselerde Ve ÖSS Sorularında Sorulan Kimya Sorularının Programa Uygunluğunun İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Kaptan, F. 1999. Fen Bilgisi Öğretimi. Milli Eğitim Basımevi, İstanbul.
- Karaman, İ. 2005. Erzurum İlinde Bulunan Liselerdeki Fizik Sınav Sorularının Bloom Taksonomisinin Basamaklarına Göre Analizi . Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi. 25(1) ,77-90.
- Karamustafaoğlu, S., Sevim, S., Karamustafaoğlu, O. ve Çepni, S. 2003. Analysis of Turkish High-School Chemistry-Examination Questions According To Bloom's Taxonomy. Chemistry Education: Research and Practice, 4(1), 25-30. <http://www.voi.gr/cerp/2003.February/pdf/05Karamustafaoğlu.pdf> adresinden erişilmiştir (15 Mart 2020).
- Karamustafaoğlu, O. ve Özmen, H. 2006. Lise II. Sınıf Fizik-Kimya Sorularının Ve Öğrencilerin Enerji Konusundaki Başarılarının Bilişsel Gelişim Seviyelerine Göre Analizi. Kastamonu Eğitim Dergisi,14(1), 91-100.
- Kaya,Y. K. 1993. Eğitim Yönetimi (5.Baskı). Ankara: Set Ofset.
- Kaya, Hülya. 2006. Eleştirel Düşünme ve Soru Sorma. Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi. c. 14. s. 56: 71-78.

- Keray, B. 2012, Söyleşi Metinleri Yoluyla Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Soru Sorma Becerilerinin Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Türkçe Eğitimi Ana Bilim Dalı, Sakarya.
- Koray, Ö. ve Yaman, S. 2002. Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Soru Sorma Becerilerinin Bloom Taksonomisine Göre Değerlendirilmesi. Kastamonu Eğitim Dergisi, 10 (2), 317-324.
- Koray, Ö , Altunçekiç, A , Yaman, S . 2005. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Soru Sorma Becerilerinin Bloom. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi , 17 (17) , 33-39.
- Köğçe, D., & Baki, A. 2009. Farklı Türdeki Liselerin Matematik Sınavlarında Sorulan Soruların Bloom Taksonomisine Göre Karşılaştırılması. Kastamonu Eğitim Dergisi, 17(2), 557-574.
- Krathwohl, D. R. 2002. A Revision Of Bloom's Taxonomy: An Overview. Theory Into Practice, 41(4), 212-218. [http ://www. unco. edu/ cell/ sir/ stating_outcome/ documents/Krathwohl.pdf](http://www.unco.edu/cell/sir/stating_outcome/documents/Krathwohl.pdf) adresinden erişilmiştir (1 Mart 2020).
- Mayer, Richard E. 2002 Rote Versus Meaningful Learning. Theory Into Practice. c. 41. s. 4: 226-232.
- Milli Eğitim Bakanlığı, 2006. İlköğretim 6.7.8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. [http: //ttkb. meb. gov. tr/ program2.aspx](http://ttkb.meb.gov.tr/program2.aspx), adresinden erişilmiştir (01 Temmuz 2020).
- MEB, 2014.Millî Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitim ve İlköğretim Kurumları Yönetmeliği. Resmi Gazete. Sayı: 29072.
- MEB, 2018. Akademik Başarıların İzlenmesi ve Değerlendirilmesi (ABİDE) Projesi. <http://abide.meb.gov.tr/proje-hakkinda.asp> (24.01.2020).
- Merriam, S. B. 2009. Qualitative research: A guide to design and implementation. Jossey-Bass.
- O'Leary, Z. 2017. The essential guide to doing your research project. London:Sage.
- Özcan, S. ve Oluk, S. 2007. İlköğretim Fen Bilgisi Derslerinde Kullanılan Soruların Piaget ve Bloom Taksonomisine Göre Analizi. D.Ü.Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, (8), 61-68.
- Özcan, Sevil ve AKCAN, Kadir 2010. “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Hazırladığı Soruların İçerik ve Bloom Taksonomisi’ne Uygunluk Yönünden İncelenmesi”, Kastamonu Eğitim Dergisi, 18 (1), 323-330.

- Özmen, H. ve Karamustafaoğlu, O. 2006. Lise II. Sınıf Fizik Kimya Sorularının ve Öğrencilerin Enerji Konusundaki Başarılarının Bilişsel Gelişim Seviyelerine Göre Analizi. Kastamonu Eğitim Dergisi, 14 (1), 91-100.
- Sanca, M., Artun, H., Bakırcı, H. Ve Okur, M. 2021. Ortaokul Beceri Temelli Soruların Yeniden Yapılandırılmış Bloom Taksonomisine Göre Değerlendirilmesi. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18 (1), 219-248. DOI: 10.33711/yyuefd.859558
- Senemoğlu, N. 2007. Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya. Ankara: Gönül Yayıncılık.
- Senemoğlu, N. 2009. Gelişim Öğrenme ve Öğretim. Ankara: Pegem Akademi.
- Shahrill, Masitah. 2013. Review Of Effective Teacher Questioning In Mathematics Classrooms. International Journal Of Humanities And Social Science. s. 3. c. 17: 224-231.
- Sönmez, V. 2007. Program Geliştirmede Öğretmen Elkitabı. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Şeker, Hasan. 2010. Bloom'un Taksonomisinden, Bilişsel Süreç Boyutlarının Sınıflandırmasına Doğru Revize Edilen Taksonomi Üzerine. Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. c. 3. s. 39: 1-9.
- Tan, M. ve Temiz, K. B. 2003. Fen Öğretiminde Bilimsel Süreç Becerilerinin Yeri ve Önemi. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1 (13), 89-101.
- Tanık, N. ve Saraçoğlu, S. 2011. Fen ve Teknoloji Dersi Yazılı Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne Göre İncelenmesi. Tünav Bilim Dergisi, 4(4), 235-246.
- TDK. 2019. Büyük Türkçe Sözlük. Ankara: Türk Dil Kurumları Yayınları.
- Turan, S. D. ve Özkaya, A. 2018. Ortaokul 5., 6., 7. ve 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Yazılı Sınav Sorularının Program Kazanımları Açısından Değerlendirilmesi. Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi, 30(5), 295-315.
- Tüzel, S., Yılmaz, E. ve Bal, M. 2013. Türkçe Öğretmen Adaylarının Metin İşleme Sürecine Yönelik Hazırladıkları Soruların Revize Edilmiş Bloom Taksonomisi Doğrultusunda İncelenmesi. The journal of Academic Social Science Studies, 6(8).
- Üner, S. 2010. IX. ve X. Sınıf Kimya Ders Kitaplarındaki ve Kimya Sınavlarındaki Soruların Bloom Taksonomisi'ne Göre Analizi ve Öğrencilerin Bilişsel Düzeyleriyle İlişkisinin Tespit Edilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara.

Üner, S., Akkuş. ve H. Kormalı, F. 2014. Ortaöğretim Kimya Ders Kitaplarındaki ve Sınavlarındaki Soruların Bilişsel Düzeyi ve Öğrencilerin Bilişsel Düzeyiyle İlişkisi. Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 15(1), 137-154.

Wach, E. 2013. Learning about qualitative document analysis.

Varış, F. 1996. Eğitimde Program Geliştirme. Ankara: Alkım Kitapçılık.

Yalın, H. İ. 2005. Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme (15. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Yüksel, Sedat. 2007. Bilişsel Alanın Sınıflamasında (Taksonomi) Yeni Gelişmeler ve Sınıflamalar. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi. c.5. s. 3: 479-511.

Zorluoğlu, L. S. & Olgun, M., Kızılaslan, A. 2020. Content analysis of researches on the revised bloom taxonomy related to the science in Turkey, Trakya Eğitim Dergisi, 10(1), 23-32.

EKLER

EK-1: Yazılı Sınav Kâğıdı Örneği

Adı:		ORTAOKULU	Fen Bilimleri	
Soyadı:		8.SINIF II. DÖNEM II. FEN	Yıl: 2018 - 2019	
Sınıf/Şube:		BİLİMLERİ SINAVI	Dönem/Yazılı: 2 2	
Numara:			Aldığı Not: 60	

Aşağıda verilen soruları cevaplayınız. (Her soru 5 puandır) 100p

Yukarıda verilen basit makinelerden hangisi ya da hangileri kuvvetten ya da yoldan kazanç sağlamaz?

A- Yalnız III B- Yalnız II C- I ve III D- II ve III

2- K: Besin zincirinin her basamağında yer alır.
L: Besin zincirinin ilk basamağında yer alır.
M: Besin ihtiyacını üreticilerden karşılar.
Buna göre K, L ve M canlılarının doğru gruplandırılması hangisinde doğru verilmiştir?

	K	L	M
A- Aynıştırıcı	Otçul	Üretici	Üretici
B- Aynıştırıcı	Üretici	Otçul	Otçul
C- Otçul	Üretici	Aynıştırıcı	Aynıştırıcı
D- Üretici	Otçul	Aynıştırıcı	Aynıştırıcı

3- "Bir gram maddenin sıcaklığını 10C artırmak için gerekli ısı miktarına denir.
"....." in birimi dir.
Verilen ifadelerden ve II numaralı boşluklara hangisi yazılmalıdır?

I	II
A- Isı	Joule/g
B- Özısı	Joule/g .C
C- Özısı	Joule/g
D- Isı	Joule/g .C

4- Bitkilerde gerçekleşen fotosentez olayıyla ilgili:
I. Gece- gündüz gerçekleşir.
II. Besin ve oksijen üretilir.
III. Yapay ışıkta da bitkiler fotosentez yapabilirler.
İfadelerinden hangileri doğrudur?

A- Yalnız II B- Yalnız III C- I ve III D- I, II ve III

5- I. Elektriklenmede cisimler arasında negatif yük alışverişi olur.
II. Dokunma ile elektriklenen cisimler zıt yükle yüklenir.
III. Plastik çubuk yün kumaşa sürtündüğünde çubuk negatif yükle yüklenir.
İfadelerinden hangileri doğrudur?

A- Yalnız I B- Yalnız II C- I ve III D- I, II ve III

6- Bir besin zincirindeki canlılarla ilgili,
I. Bütün canlılar güneş enerjisini besin üretmek için kullanırlar.
II. Bazı canlılar enerji ihtiyacını üretici ve tüketici canlıların yaşadıkları sona erdikten sonra onları parçalayarak karşılar.
III. Tüketicilerin hepsi besin ihtiyacını üreticilerden yararlanarak karşılar.
İfadelerinden hangileri yanlıştır?

A- Yalnız I B- Yalnız II C- Yalnız III D- I ve II

7- K ve L mavi turnusol kağıdına etki etmez.
L ile M nötraleşme tepkimesi verir.
Buna göre K, L ve M maddeleri hangi seçenekte doğru verilmiştir?

K	L	M
A- Tuz	baz	asit
B- Tuz	asit	baz
C- Baz	asit	tuz
D- Asit	baz	tuz

8- M cismi ve özdeğ K, L cisimleri Hangisi gibi bırakılırsa toplam basınç en büyük olur?

9- Üç öğrenci arasında sınavımla ilgili geçen konuşma aşağıdaki gibidir.
Emin: Yapılmasının amacı enerji üretmektir.
Tuba: Tüm canlılarda 24 saat gerçekleşir.
Sefa: Tümünde oksijen kullanılır.
Buna göre Hangi öğrencilerin yorumu doğrudur?

A- Yalnız Emin B- Emin ve Tuba
C- Emin ve Sefa D- Tuba ve Sefa

10- Plastik çubuk yünü kumaşa sürtünüyor.
Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Plastik çubuktan yünü kumaşa pozitif yük akışı olur.
B) Yünü kumaştan plastik çubuğa negatif yük akışı olur. C) Plastik çubuk negatif yükle yüklenir.
D) Yünü kumaş pozitif yükle yüklenir.

11- Bir araştırmacı, suyu kaynatmak için;
"Isıya dayanıklı *ısıyı iyi ileten *şekil verilebilen *kırılgan olmayan bir maddeden çaydanlık yapmak istiyor. Buna göre araştırmacı, bir kısmı verilmiş periyodik tablodaki numaralı kısımlarda yer alan elementlerden hangisini kullanabilir? (2018/LGS)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
																32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

A) I. B) II C) III D) IV

12- Ahmet Mersinde en uzun gündüzün yaşandığı tarihte kumsalda güneşlenmektedir.

IV	III	II	I
----	-----	----	---

Buna göre Dünya hangi konumdayken bu durum yaşanmaktadır?

A- I B- II C- III D- IV

13.



Verilen kalıtım yemasına göre;

- I. Çaprazlanan bezelyeler heterozigot (mole) genotipe sahiptir.
- II. Sarı tohum geni yeşil tohum genine baskındır.
- III. Oluşan bezelyelerin tamamı aynı genotiptedir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

14. Modifikasyonlar ile ilgili olarak;

- I. Çevresel faktörler sonucunda oluşur.
- II. Canlıların genetik bilgisini değiştirir.
- III. Ortaya çıkan değişimler kalıtsal değildir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I ve III

15.



1 ve 2 yönünde ilerlendiğinde;

- I. Atom numarası
- II. Katman sayısı
- III. Grup numarası özelliklerinden hangileri her iki yönde de artar?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) I, II ve III

16.

ADAPTASYON ÖRNEĞİ	ADAPTASYON AMACI
1. Kurbağaların suya çok sayıda yumurta bırakması.	a. Beslenme
2. Kartalların kışın görme duyusuna sahip olması.	b. Üreme
3. Çam ağaçlarının iğne yapraklı olması.	c. Karuylay
4. Kutup ayılarının beyaz posta sahip olması.	d. Soğuktan korunma

Buna göre aşağıdaki örnek ve amaç eşleştirmelerinden hangisi doğrudur?

- A) 1-a 2-b 3-c 4-d
B) 1-b 2-a 3-d 4-c
C) 1-b 2-a 3-c 4-d
D) 1-c 2-a 3-d 4-d

17.

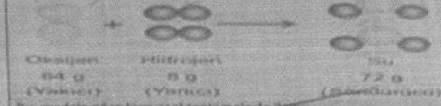
- DNA parmak izi
- Klonlama
- Biyoteknoloji
- GDO

Buna göre boş bırakılan yerler bu kavramlar ile uygun olarak doldurulduğunda hangi kavram kullanılmamış olur?

- *Adli Tıp'ta güvenilirliği çok yüksek olan yöntemli zanlıların suçluluğunun kanıtlanmasında ve babalık testlerinde kullanılmaktadır.
- *Makroplara ve zararlı böceklerle karşı dirençli bitki çeşitlerinin yetiştirilmesinde kullanılır.
- *Gen mühendisliği tarafından genler değiştirilen canlılar üretilir.

- A) GDO B) DNA parmak izi
C) Biyoteknoloji D) Klonlama

18.



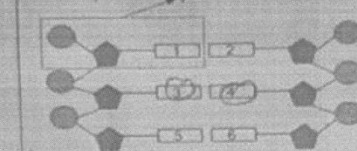
Bu modele göre kimyasal tepkimelerle ilgili;

- I. Tepkimeye giren maddelerin kütleleri toplamı, ürünlerin kütleleri toplamına eşittir.
- II. Tepkimeye giren maddelerin toplam atom sayılarında bir değişiklik olmamıştır.
- III. Tepkime sonucunda toplam atom sayısı korunmuştur.

İfadelerinden hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) I, II ve III

19.



Yukarıda verilen DNA molekülü ile ilgili;

- I. 7 numaralı yapıdan ismini belirleyen 1 numaralı yapıdır.
- II. 3 ve 4 numaralı yapılar aynı organik baz olamazken, 2 ve 5 numaralı yapılar aynı organik baz olabilir.
- III. 6 numaralı yapı beş karbonlu şeker temsil edebilir.

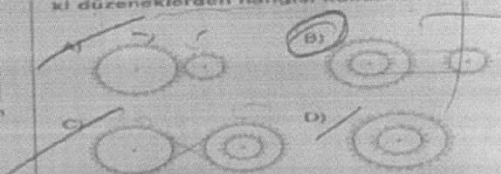
İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II D) I, II ve III

20.

Farklı eksenli iki diskin döndürme yönleri aynı olabilir.

Yukarıdaki bilgiyi doğrulamak için aşağıdaki düzeneklerden hangisi kullanılabilir?



FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ

Hayattaki tüm sınavları başarıyla geçmeniz dileğiyle..

EK-2: Altıncı Sınıf Ders Kitabı Soru Örnekleri

Konu Değerlendirme 2

A. Aşağıdaki cümlelerin başına doğruysa "D", yanlışsa "Y" yazınız. Yanlış olduğunu düşündüğünüz ifadelerin doğrusunu altlarında bırakılan yerlere yazınız.

(...) 1. Bir maddenin tadının algılanmasında maddenin kokusunun da rolü vardır.

(...) 2. Alt deride kan damarları bulunmaz.

(...) 3. Göz, sert tabaka, damar tabaka ve ağ tabaka olmak üzere üç tabakadan oluşmuştur.

(...) 4. Görme olayı damar tabakada gerçekleşir.

(...) 5. Dış kulak ile orta kulağın birleştiği yerde kulak zarı bulunur.

B. Aşağıdaki cümleleri, verilen sözcük çiftlerinin içindeki uygun kelimeyi seçerek tamamlayınız.

tatlı / tuzlu

sarı bölge / salyangoz

ikinci / üçüncü

sıvı / gaz

göz bebeği / göz merceği

1. Dil, içerisinde çözünebilen maddelerin tadını algılayabilir.
2. Ağ tabaka, gözün dıştan içe doğru tabakasıdır.
3. Dilimizin uç kısmında tadı alan tat tomurcukları daha fazladır.
4. Burunda koku alma duyu hücrelerinin bulunduğu yere denir.
5. Göze gelen ışık miktarını ayarlar.

C. Aşağıdaki tanım cümlelerinin altında verilen noktalı yerlere o cümlede tanımlanan kavramı yazınız. Bu kavramları bulmacada yatay, dikey ya da çapraz sütunlarda bularak işaretleyiniz.

1. Gözün ön bölümündeki renkli kısımdır (.....).
2. Gözü hareket ettiren kasların uyumsuzluğu ile oluşan göz kusurudur (.....).
3. Kulağın, kulak kepçesi ve kulak yolundan oluşan bölümüdür (.....).
4. Burun içinin nemli kalmasını sağlayan sümüksü salgıdır (.....).
5. Vücudumuzun dışını tamamen kaplayan duyu organımızdır (.....).
6. Tat almanın yanı sıra konuşmamızda ve yutkunmamızda da rol oynayan duyu organımızdır (.....).
7. Uzağı net görememe sonucu oluşan göz kusurudur (.....).

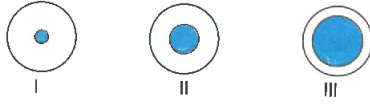
D	A	Ş	A	L	Ü	Ü	D
E	I	A	S	İ	R	S	E
V	E	Ş	U	D	E	İ	R
R	A	İ	K	İ	L	R	İ
T	K	L	U	U	A	İ	Y
D	Z	İ	M	L	L	R	E
E	P	K	Ü	A	N	A	A
M	İ	Y	O	P	L	U	K

Ç. Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları yanıtlayınız.

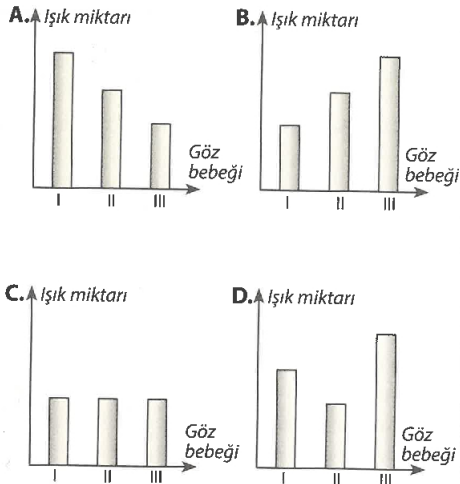
1. Koku alma ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan 3. hangisi yanlıştır?

- A. Koku alınabilmesi için koku taneciklerinin sıvı içinde çözünmesi gerekir.
- B. Tat ve koku alma duyu organları birbiri ile uyumlu çalışır.
- C. Aynı kokuyu uzun süre etkilenmeden alabiliriz.
- D. Nezle olduğumuzda besinlerin tadını da iyi alamayız.

2.



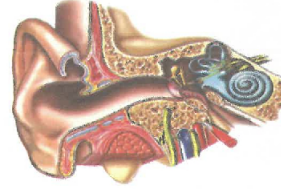
Işık miktarına göre bir göz bebeğinin görünümü Şekil I, II ve III'deki gibi olduğuna göre göze gelen ışık miktarları aşağıdaki grafiklerden hangisindeki gibi olabilir?



Görselde verilen malzeme hangi göz kusurunun giderilmesinde kullanılmaz?

- A. Hipermetrop
- B. Miyop
- C. Astigmat
- D. Şaşılık

4.



Aşağıdakilerden hangisi resimde gösterilen işitme organına ait bir yapı değildir?

- A. Salyangoz
- B. Çekiş - örs - üzengi
- C. Oval pencere
- D. İris

5. En büyük duyu organımız olan deri, iki bölümden oluşur. Kan damarları, sinirler, ter bezleri ve yağ bezleri, duyu almaçları alt deride bulunurken; deriye renk veren yapılar üst deride bulunur.

Bu bilgiye göre, deri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisine ulaşamaz?

- A. Farklı uyarıları algılayan yapılar, derimizin her yerinde bulunur.
- B. Deri, alt ve üst deri olmak üzere iki kısımdan oluşur.
- C. Deri rengimizi üst derideki yapılar sağlar.
- D. Deri, en büyük duyu organımızdır.

