

**SEVİYE BELİRLEME SINAVI (SBS) SORULARININ
FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ ÖĞRETİM
PROGRAMINA UYGUNLUĞU VE BLOOM
TAKSONOMİSİNE GÖRE İNCELENMESİ**

Yonca TOLAN

Yüksek Lisans Tezi

**İlköğretim Ana Bilim Dalı
Yrd. Doç. Dr. Nurten EFE
2011**

(Her Hakkı Saklıdır)

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

SEVİYE BELİRLEME SINAVI (SBS) SORULARININ FEN VE
TEKNOLOJİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMINA UYGUNLUĞU VE
BLOOM TAKSONOMİSİNE GÖRE İNCELENMESİ

(Appropriateness of High School Entrance Exam (SBS) Questions to Science
and Technology Course Curriculum and Analysis of Questions According to
Bloom Taxonomy)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Yonca TOLAN


Danışman: Yrd. Doç. Dr. Nurten EFE

**ERZURUM
AĞUSTOS, 2011**

TEZ KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Yrd. Doç. Dr. Nurten EFE danışmanlığında, Yonca TOLAN tarafından hazırlanan “Seviye Belirleme Sınavı (SBS) sorularının Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programına uygunluğu ve Bloom Taksonomisine göre incelenmesi” başlıklı çalışma 23/08/2011 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından İlköğretim Anabilim Dalında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

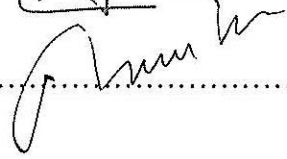
Jüri Üyesi: Doç. Dr. Sabriye SEVEN

İmza:

Jüri Üyesi: Doç. Dr. Refik DİLBER

İmza:

Jüri Üyesi: Yrd. Doç. Dr. Nurten EFE

İmza:

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

.../.../....


~~Prof. Dr. H. Ahmet KIRKKILIÇ~~
Enstitü Müdürü

TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek Lisans/Doktora Tezi olarak sunduğum “Seviye Belirleme Sınavı (SBS) sorularının Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programına uygunluğu ve Bloom Taksonomisine göre incelenmesi” başlıklı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden olduğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla doğrularım.

Tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Atatürk Üniversitesi Eğitim 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 Atatürk Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- Tezimin yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

.... / /

İmza

Yonca TOLAN

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SEVİYE BELİRLEME SINAVI (SBS) SORULARININ FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMINA UYGUNLUĞU VE BLOOM TAKSONOMİSİNE GÖRE İNCELENMESİ

Yonca TOLAN

2011, 112 sayfa

Bu araştırma, Seviye Belirleme Sınavı (SBS) Fen ve Teknoloji sorularının Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programına uygunluğunu incelemek amacıyla yapılmıştır. Doküman incelemesi yönteminin kullanıldığı bu araştırmanın evrenini; 2008-2010 yıllarında sorulan tüm 6.,7. ve 8. sınıf SBS Fen ve Teknoloji soruları ile Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında yer alan tüm ünite kazanımları oluşturmaktadır. Çalışmada örneklem seçimine gidilmemiş, evrenin tamamına ulaşılarak, soruların ve kazanımların tamamı incelenmiştir. Buna göre, incelenen toplam kazanım sayısı 600 ve SBS soru sayısı 142 dir. Araştırmanın veri analizi bölümü iki aşamada gerçekleştirilmiştir. SBS soruları, birinci aşamada, Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı temelinde, ilgili olduğu kazanımlara göre; ikinci aşamada ise Bloom Taksonomisine göre incelenmiştir. Buna göre SBS’deki her bir soruyu cevaplamak için gereken kazanımlar belirlenerek, kazanımların hangi oranda ölçüldüğü tespit edilmiş ve SBS sorularının Bloom Taksonomisine göre düzeyleri belirlenmiş, elde edilen veriler frekans ve yüzde hesaplamaları kullanılarak tablolara aktarılmıştır. Bulgulara dayalı olarak; SBS soruları ile programda yer alan ünite işleniş süreleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu, SBS’deki soru sayısının kazanımları ölçmede yetersiz olduğu, SBS’nin programın kazanımlarını ölçmeye yönelik olmasına rağmen, kazanımları elde etme düzeyini ölçme amacından uzak olduğu ve Bloom Taksonomisi açısından SBS’deki soruların daha çok alt basamaklar olan bilgi ve kavrama düzeylerine yönelik olduğu, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme düzeylerine yönelik gereken oranda soru sorulmadığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı, Seviye Belirleme Sınavı, Bloom Taksonomisi

ABSTRACT

MASTER'S THESIS

APPROPRIATENESS OF HIGH SCHOOL ENTRANCE EXAM (SBS) QUESTIONS TO SCIENCE AND TECHNOLOGY COURSE CURRICULUM AND ANALYSIS OF QUESTIONS ACCORDING TO BLOOM TAXONOMY

Yonca TOLAN

2011, 112 pages

This research was conducted in order to determine whether the questions of science and technology in high school entrance exam (SBS) covered the subjects within the Curriculum of Science and Technology Course introduced by Minister of Education. A corpus of all 6th, 7th and 8th grade science and technology SBS questions asked between 2008-2010 and all outcomes of the Curriculum of Science and Technology Course were the basis of the study, in which Document Analysis Method was used. The whole corpus was used instead of focusing on a certain sample and so all questions and outcomes were analyzed. Accordingly, the total number of outcomes studied was 600 and the total number of SBS questions studied was 142. The data analysis was conducted in two stages. In the first stage, SBS questions were analyzed according to the related subjects and outcomes of the Curriculum of Science and Technology Course and, in the second stage, SBS questions were analyzed according to the Bloom's Taxonomy. Therefore, the degree to which the outcomes were identified was measured with the determination of required outcomes to answer SBS questions and the levels of SBS questions were studied according to Bloom's Taxonomy. The data are shown within the frequency and percentage tables. The results show that there is a positive correlation between SBS questions and the length of time that each unit is taught. Additionally, it is found that the number of SBS questions is not sufficient to test level and, although high school entrance exam (SBS) is based on the identification of outcomes, it does not measure the competence level of outcomes. Finally, according to results, SBS questions are generally related to the knowledge and comprehension levels of taxonomy and there is not an adequate number of questions based on the other levels of taxonomy (analysis, synthesis, evaluation).

Key Words: Science and Technology Course Curriculum, High School Entrance Exam (SBS), Bloom's Taxonomy

ÖN SÖZ

Çalışmalarım süresince bana gülyüzü, hoşgörüsü, bilgisi ve tecrübesiyle yardımcı olan değerli danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Nurten EFE'ye saygı ve en içten teşekkürlerimi sunarım. Araştırmamın birçok aşamasında yoğun çalışma temposuna rağmen yardımlarını esirgemeyen, çalışmamın şekillenmesinde büyük katkıda bulunan Doç. Dr. Mustafa SÖZBİLİR'e, değerli görüşlerinden yararlandığım Doç. Dr. Sabriye SEVEN'e, Doç. Dr. Refik DİLBER'e, Yrd. Doç. Dr. Suat ÇELİK'e, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi öğretim üyelerine ve değerli dostum Beyhan KANDEMİR'e teşekkür ederim. Yüksek lisans eğitimim için maddi desteğinden dolayı TÜBİTAK-BİDEB'e teşekkür ederim. Ayrıca çalışmam boyunca bana her konuda destek olan ve beni bugünlere getiren sevgili anneme ve babama teşekkürü bir borç bilirim.

Erzurum-2011

Yonca TOLAN

İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL VE ONAY TUTANAĞI.....	i
TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖN SÖZ.....	v
TABLolar LİSTESİ	ix
GRAFİKLER LİSTESİ.....	xi
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xii

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ.....	1
1.1. Araştırmanın Problemi	2
1.1.1. Alt problemler.....	3
1.2. Araştırmanın Amacı	3
1.3. Araştırmanın Önemi	4
1.4. Araştırmanın Varsayımları.....	5
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	6

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	7
2.1. Kuramsal Çerçeve.....	7
2.1.1. Fen bilimi nedir?.....	7
2.1.1.1. Fen bilimleri ve Fen eğitiminin önemi.....	8
2.1.2. Türkiye’de öğretim programları geliştirme çalışmaları.....	9
2.1.3. İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı.....	10
2.1.3.1. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programına giriş.....	10
2.1.3.2. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının temel yapısı..	11
2.1.3.3. Kazanımlar.....	14
2.1.4. Ölçme ve değerlendirme	15
2.1.4.1. Ölçme aracında bulunması istenilen özellikler	15

2.1.4.2. Öğretimde ölçme ve değerlendirilenin planlanması.....	16
2.1.4.3. Değerlendirme türleri.....	16
2.1.4.4. Eğitim süreci içinde ölçme ve değerlendirilenin yeri.....	17
2.1.4.5. Fen öğretiminde ölçme ve değerlendirme.....	18
2.1.4.6. Çoktan seçmeli test nedir?	20
2.1.5. Ortaöğretime Geçiş Sistemi ve Seviye Belirleme Sınavı.....	22
2.1.6. Hedeflerin aşamalı sınıflandırılması.....	23
2.1.6.1. Bilişsel alanla ilgili amaçlar.....	26
2.1.6.2. Bloom'a eleştiriler.....	31
2.1.6.3. Revize edilmiş Bloom Taksonomisi.....	32
2.2. Konuyla İlgili Araştırmalar.....	33
2.2.1. Soruların öğretim programına uygunluğunun incelenmesine yönelik yapılan çalışmalar.....	33
2.2.2. Soruların Bloom Taksonomisine göre bilişsel seviyelerinin analizine ilişkin yapılan çalışmalar.....	38

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM	47
3.1. Araştırmanın Modeli.....	47
3.2. Evren ve Örneklem.....	48
3.3. Verilerin Toplanması.....	49
3.4. Verilerin Analizi.....	49

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR ve YORUM	51
4.1. İlköğretim Programında Yer Alan Fen ve Teknoloji Dersinin; Program İçindeki Ağırlığı ile SBS'deki Ağırlığının Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular.....	51
4.2. 2008-2010 Yılları Arasında Yapılan SBS'lerde Sorulan Fen ve Teknoloji Sorularının Ünitelere Göre Dağılımına İlişkin Bulgular.....	53
4.3. Ünitelerin İşlenmesi İçin Öğretim Programında Önerilen Sürelerin Oranları ile Ünitelerin SBS'deki Oranlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular.....	57

4.3.1. 6.sınıf ünitelerinin ders saati oranları ile SBS'deki oranlarının karşılaştırılmasına yönelik bulgular	58
4.3.2. 7.sınıf ünitelerinin ders saati oranları ile SBS'deki oranlarının karşılaştırılmasına yönelik bulgular	61
4.3.3. 8.sınıf ünitelerinin ders saati oranları ile SBS'deki oranlarının karşılaştırılmasına yönelik bulgular	64
4.4. Seviye Belirleme Sınavı Sorularının Ünitelere Göre Dağılımı ile Fen ve Teknoloji Programında Yer Alan Ünitelerin İşleniş Süresi Oranlarının Dağılımı Arasındaki İlişkiye Yönelik Spearman Korelasyonuna Ait Bulgular.....	67
4.5. 2008-2010 Yıllarında Yapılan SBS'lerde Sorulan Soruları Çözmek İçin Gereken Ünite Kazanımlarının Belirlenmesine İlişkin Bulgular.....	69
4.6. 2008-2010 Yıllarında Yapılan 6., 7. ve 8.sınıf SBS'lerde Ölçülen Toplam Kazanım Oranlarının Ünitelere Göre Dağılımına İlişkin Bulgular.....	72
4.7. SBS Fen ve Teknoloji Sorularının Bilişsel Alan Dağılımına Yönelik Bulgular.....	78

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SONUÇ ve ÖNERİLER	81
5.1. Sonuç.....	81
5.2. Öneriler.....	85
KAYNAKÇA.....	88
EKLER	93
EK-1.....	93
EK-2.....	94
ÖZGEÇMİŞ.....	113

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1. İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı 6.Sınıf Öğrenme Alanları, Üniteler ve Önerilen Süreler.....	13
Tablo 2.2. İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı 7.Sınıf Öğrenme Alanları, Üniteler ve Önerilen Süreler.....	13
Tablo 2.3. İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı 8.Sınıf Öğrenme Alanları, Üniteler ve Önerilen Süreler.....	14
Tablo 2.4. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında Değerlendirme Açısından Vurgular.....	19
Tablo 2.5. Geleneksel ve Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri.....	20
Tablo 3.1. SBS’de Sorulan Fen ve Teknoloji Sorularının Yıllara ve Sınıflara Göre Dağılımı.....	48
Tablo 3.2. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında Yer Alan Toplam Ünite Kazanım Sayıları.....	48
Tablo 4.1. İlköğretim Okulları Haftalık Ders Çizelgesi.....	52
Tablo 4.2. Seviye Belirleme Sınavında Testlere Göre Ağırlık Katsayıları.....	53
Tablo 4.3. Seviye Belirleme Sınavında Sınıf ve Testlere Göre Soru Sayıları.....	53
Tablo 4.4. 2008-2010 Yılları Arasında Yapılan 6.Sınıf SBS’lerde Sorulan Fen ve Teknoloji Sorularının Ünitelere Göre Dağılımı.....	54
Tablo 4.5. 2008-2010 Yılları Arasında Yapılan 7.Sınıf SBS’lerde Sorulan Fen ve Teknoloji Sorularının Ünitelere Göre Dağılımı.....	55
Tablo 4.6. 2009-2010 Yılları Arasında Yapılan 8.Sınıf SBS’lerde Sorulan Fen ve Teknoloji Sorularının Ünitelere Göre Dağılımı.....	56
Tablo 4.7. 6.Sınıf Ünitelerinin Ders Saati Oranları ile SBS’deki Oranlarının Karşılaştırılması	58
Tablo 4.8. 7.Sınıf Ünitelerinin Ders Saati Oranları ile SBS’deki Oranlarının Karşılaştırılması	61
Tablo.4.9. 8.Sınıf Ünitelerinin Ders Saati Oranları ile SBS’deki Oranlarının Karşılaştırılması.....	64
Tablo.4.10. 6.Sınıf SBS Soruları ile Fen ve Teknoloji Programında Yer Alan	

Ünitelerin İşleniş Süresi Oranları Arasındaki İlişki.....	67
Tablo.4.11. 7.Sınıf SBS Soruları ile Fen ve Teknoloji Programında Yer Alan Ünitelerin İşleniş Süresi Oranları Arasındaki İlişki.....	68
Tablo.4.12. 8.Sınıf SBS Soruları ile Fen ve Teknoloji Programında Yer Alan Ünitelerin İşleniş Süresi Oranları Arasındaki İlişki.....	68
Tablo 4.13. 6.Sınıf SBS’lerde Yer Alan Soruların Çözümü İçin Gereken Ünite Kazanımları.....	69
Tablo 4.14. 7.Sınıf SBS’lerde Yer Alan Soruların Çözümü İçin Gereken Ünite Kazanımları.....	70
Tablo 4.15. 8.Sınıf SBS’lerde Yer Alan Soruların Çözümü İçin Gereken Ünite Kazanımları.....	71
Tablo 4.16. 6.Sınıf SBS Sorularının Kazanımları Ölçme Oranlarının Yıllara ve Ünitelere Göre Dağılımı.....	72
Tablo 4.17. 7.Sınıf SBS Sorularının Kazanımları Ölçme Oranlarının Yıllara ve Ünitelere Göre Dağılımı.....	74
Tablo 4.18. 8.Sınıf SBS Sorularının Kazanımları Ölçme Oranlarının Yıllara ve Ünitelere Göre Dağılımı.....	76
Tablo 4.19. 2008-2010 Yılları Arasında Yapılan SBS Sorularının Ölçtüğü Toplam Kazanım Oranlarının Sınıflara Göre Dağılımı.....	77
Tablo 4.20. 2008 Yılı SBS Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Sınıflara Dağılımı.....	78
Tablo 4.21. 2009 Yılı SBS Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Sınıflara Dağılımı.....	79
Tablo 4.22. 2010 Yılı SBS Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Sınıflara Dağılımı.....	80

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 4.1. 6.Sınıf Ünitelerinin Süre Açısından Yüzdeleri ile SBS' deki Soru Sayısı Açısından Yüzdelerinin Karşılaştırılması	59
Grafik 4.2. 7.Sınıf Ünitelerinin Süre Açısından Yüzdeleri ile SBS' deki Soru Sayısı Açısından Yüzdelerinin Karşılaştırılması	62
Grafik 4.3. 8.Sınıf Ünitelerinin Süre Açısından Yüzdeleri ile SBS' deki Soru Sayısı Açısından Yüzdelerinin Karşılaştırılması	65

KISALTMALAR DİZİNİ

MEB	:Milli Eğitim Bakanlığı
OGES	:Ortaöğretime Geçiş sistemi
SBS	:Seviye Belirleme Sınavı
LGS	:Liselere Giriş Sınav
OKS	:Ortaöğretim Kurumları Sınavı
ÖSS	:Öğrenci Seçme Sınavı
ÖYS	:Öğrenci Yerleştirme Sınavı
OYP	:Ortaöğretim Yerleştirme Puanı
BSB	:Bilimsel Süreç Becerileri
FTTÇ	:Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre
TD	:Tutum ve Değerler
Ort.	:Ortalama
f	:Frekans değeri
%	:Yüzde değeri

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ

Bireylere istendik davranışların kazandırılması için düzenlenen eğitim, çağlar boyunca toplumların gelişmelerinin en temel aracı olmuştur. Çağın bir gereği olarak günümüz dünyasında ve beraberinde Türkiye’de eğitimin önemi giderek artmaktadır. Öyle ki toplumların kalkınması, bilim ve sanattaki ilerlemelerine, bu ilerleme de eğitime bağlıdır. Eğitim bilimlerindeki gelişmeler doğrultusunda da eğitimde verimlilik artmakta ve ön plana çıkmaktadır (Atılğan, 2007).

Eğitim sisteminde yapılan düzenlemeler, programlarda yer aldığı ölçüde anlam kazanır. Programlar; ulaşılabilecek amaçları, bu amaçlara ulaşabilmek için seçilecek ve belli ilkelere göre düzenlenecek içeriği, uygulanacak yöntemleri, destekleyici araç-gereçleri, amaçlara ne kadar ulaşılabilirdiğini gösteren değerlendirme ölçütlerini kapsamaktadır (Gözütok, 2003).

Öğretim programının başarısının tespit edilmesi ölçme-değerlendirme yoluyla olmaktadır. Program başarısını ölçmek ve eksiklerini belirlemek ancak doğru bir ölçme değerlendirme sistemi ile mümkün olmaktadır. Bu nedenle ölçme ve değerlendirme adımının da doğru planlanıp doğru uygulanmasına ve sonuçların doğru değerlendirilmesine ihtiyaç vardır (E. Çevik, 2009).

Öğretim programının başarısının tespit edilmesi amacıyla MEB tarafından, her yıl Seviye Belirleme Sınavı yapılmaktadır. MEB (2007) Ortaöğretime Geçiş Sistemi Rehber kitabında SBS “Her yıl ders kesiminden sonra, 6, 7 ve 8 inci sınıflarda öğrencinin derslerden, o yılın öğretim programlarında belirtilen kazanımları elde etme seviyesini ölçen ve testlerden oluşan merkezi sınavlardır” şeklinde tanımlanmıştır. Soruların, kazanımlar esas alınarak öğrencinin; yorumlama, analiz etme, eleştirel düşünme, sonuçları tahmin etme, problem çözme ve benzeri yeterliliklerini ölçecek

nitelikte hazırlanacağı belirtilmiştir. Bu doğrultuda, SBS türü merkezi sınavlarda çıkan Fen ve Teknoloji sorularının kapsam ve düzey yönünden değerlendirilerek zorluk derecelerinin belirlenmesi ve ardından soruların çözülmesi için öğrencilerde bulunması gereken kazanımların ortaya çıkarılması işlemlerinin mevcut Fen ve Teknoloji öğretim sistemine uyumlu olup olmadığı araştırılması bu sınavla ilgili olan tüm taraflar için oldukça önemlidir. Merkezi sınavlarla, mevcut öğretim sistemi uyumlu ve paralel bir yapıda ise bu, sınava hazırlanan öğrencileri rahatlatacak ve farklı zorluk düzeyinde soruların bulunmasıyla da sınavın seçiciliği artacaktır. Şüphesiz ki, bu da ancak kazanımları ölçebilecek nitelikte kapsam geçerliğine sahip sorularla ve öğrencileri eldeki verilerden yararlanarak üst düzeyde düşünmeye sevk edici aşamalı olarak belirlenmiş Bloom Taksonomisine göre iyi hazırlanmış sorularla sağlanacaktır (Şenses, 2008).

Bu çalışmada, SBS'deki her bir soruyu çözmek için gereken kazanımlar belirlenerek, programdaki kazanımların ne oranda ölçüldüğü tespit edilmiş, soruların istatistiki verilerle analizleri yapılarak, Bloom Taksonomisindeki yerleri belirlenmiş, sınavın amaca uygunluk durumu istatistiki verilere dayandırılarak açıklanmıştır. İlköğretim 6., 7. ve 8. sınıf SBS sorularının programdaki konularla örtüşmesi, ilgili kazanımları ölçmesi, öğretim süreci ile değerlendirme sürecinin birbirinden kopuk olmaması adına önemlidir.

Araştırmaya konu olan SBS'de yer alan Fen ve Teknoloji sorularının hangi kazanımlara yönelik hazırlandığının ve davranış taksonomisindeki yerlerinin belirlenip, her bir soruya yönelik analizlerin yapılmasının uygulanan sınavın amaca ne kadar hizmet ettiği konusunda ışık tutacağı düşünülmektedir.

1.1. Araştırmanın Problemi

SBS'de yer alan Fen ve Teknoloji sorularının, Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programına uygunluğu ve Bloom Taksonomisine göre sınıflandırılması nasıldır? sorusu araştırmanın problem sorusunu oluşturmaktadır.

1.1.1. Alt problemler

Belirlenen bu probleme bağlı olarak, aşağıdaki sorulara yanıt aranması yoluna gidilmiştir:

- 1) İlköğretim programında yer alan Fen ve Teknoloji dersinin, program içindeki ağırlığı ile SBS'deki ağırlığı birbirine uygun mudur?
- 2) 6., 7. ve 8. sınıf SBS'lerde (2008-2010) yer alan Fen ve Teknoloji soruları ünitelere göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
- 3) 6., 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde yer alan ünitelerin işlenmesi için öğretim programında önerilen sürelerin oranları SBS'deki oranlarını karşılayabilmekte midir?
- 4) SBS'lerde (2008-2010) yer alan Fen ve Teknoloji sorularının ünitelere göre dağılımı ile öğretim programında yer alan ünitelerin işleniş süresi oranlarının dağılımı arasındaki ilişki nasıldır?
- 5) 2008-2010 yılları arasında yapılan SBS'lerde yer alan Fen ve Teknoloji sorularını çözmek için hangi ünite kazanımları gereklidir?
- 6) 2008-2010 yılları arasında yapılan 6., 7. ve 8.sınıf SBS'lerde ölçülen toplam kazanım oranlarının ünitelere göre dağılımı nasıldır?
- 7) SBS'de (2008-2010) yer alan Fen ve Teknoloji soruları sınıflara göre Bloom'un bilişsel sınıflandırmasının hangi basamaklarına aittir?

1.2. Araştırmanın Amacı

Seviye Belirleme Sınavının (SBS) taşıması gereken özelliklerin başında programa uygunluk ilkesi gelmektedir. MEB (2007), Ortaöğretime Geçiş Sistemi Rehber kitabında SBS "Her yıl ders kesiminden sonra, 6, 7 ve 8 inci sınıflarda öğrencinin derslerden, o yılın öğretim programlarında belirtilen kazanımları elde etme seviyesini ölçen ve testlerden oluşan merkezi sınavlardır" şeklinde tanımlanmıştır. Soruların, kazanımlar esas alınarak öğrencinin; yorumlama, analiz etme, eleştirel düşünme, sonuçları tahmin etme, problem çözmeye ve benzeri yeterliliklerini ölçecek nitelikte hazırlanacağı belirtilmiştir.

Buna göre SBS sınavının hem kazanımları ölçme seviyesini, hem de yorumlama, analiz etme, eleştirel düşünme, sonuçları tahmin etme, problem çözme ve benzeri gibi üst düzey yeterlilikleri ölçecek nitelikte sorularının olup olmadığını Bloom Taksonomisine göre belirlemek çalışmanın temel amacıdır. Diğer bir deyişle çalışmanın temel amacı; SBS Fen ve Teknoloji sorularının öğretim programına uygunluğunu ve Bloom Taksonomisine göre düzeylerini incelemek olarak belirlenmiştir.

1.3. Araştırmanın Önemi

Ülkemizde üniversite giriş sınavlarına iyi bir meslek kazanma açısından, çok önem verilmektedir. Öğrencilerin üniversite sınavında başarılı olmaları da, iyi bir eğitim almalarına bağlıdır. SBS sınavı ile öğrenciler ülkemizde iyi eğitim öğretim verdiği kabul edilen Anadolu ve Fen liseleri gibi devlet okullarına yerleştirilmektedir. Bu nedenle, SBS sınavı, anne babaları çok yakından ilgilendiren bir konudur. Ayrıca ilköğretim okullarının başarı durumları bu sınavların sonuçlarına göre değerlendirildiğinden, öğretmenler ve okul yöneticileri açısından da önemli bir yer teşkil etmektedir (Koç, 2006).

2007–2008 öğretim yılı sonunda 6 ve 7. sınıflara, 2008–2009 öğretim yılından itibaren 6, 7 ve 8. sınıflara uygulanan Seviye Belirleme Sınavında Türkçe test ağırlık katsayısı 4, Matematik test ağırlık katsayısı 4, Fen ve Teknoloji test ağırlık katsayısı 3, Sosyal Bilgiler test ağırlık katsayısı 3, Yabancı Dil test ağırlık katsayısı 1 olarak belirlenmiştir (MEB, 2007). Buna göre Fen ve Teknoloji dersi SBS’de %20 ağırlıkta yer almakta, bu da Fen ve Teknoloji sorularının önemini ortaya koymaktadır.

Ayrıca 2010 yılı 8.sınıflar Seviye Belirleme Sınavı test ortalama yüzdelerine bakıldığında; Türkçe test ortalama yüzdesi %56,57, Matematik test ortalama yüzdesi %25, Fen Bilimleri test ortalama yüzdesi %33,80, Sosyal Bilimler test ortalama yüzdesi %48,35, Yabancı Dil test ortalama yüzdesi %34,35 dir (MEB, 2010b). Buna göre Fen Bilimleri testi öğrencilerin yapmakta zorlandığı ve sınavın diğer testlerine göre test ortalaması ikinci düşük olanıdır. Bu nedenle Fen ve Teknoloji soruları, sınavda başarılı olanlar ile başarılı olmayanların belirlenmesindeki en büyük etkenlerden biridir.

Öğrenciler hakkında hayati kararların alınması amacıyla kullanılan Seviye Belirleme Sınavları'nda Fen ve Teknoloji testinin, öğrencilerin yapmakta zorlandığı ve sınavın diğer testlerine göre ortalaması ikinci düşük test olması, SBS'de yer alan soruların kazanımlar ve Bloom Taksonomisi doğrultusunda değerlendirilmesi gerekliliğini doğurmaktadır. Ayrıca sınav sorularının, MEB (2007) Ortaöğretime Geçiş Sistemi Rehber kitabında belirtildiği gibi; kazanımlar esas alınarak öğrencinin, yorumlama, analiz etme, eleştirel düşünme, sonuçları tahmin etme, problem çözme ve benzeri yeterliliklerini ölçecek nitelikte hazırlanmış olup olmaması, öğrencinin başarısını ve geleceğini belirler. Bu da araştırmanın önemini artırmaktadır.

Literatür incelendiğinde konuyla ilgili çalışmaların daha çok SBS öncesi sınav sistemleriyle ilgili konuları içerdiği, hem SBS ile ilgili hem de SBS'de yer alan Fen ve Teknoloji sorularına yönelik çok az çalışmaya rastlandığı görülmektedir.

Bu araştırma, SBS sınav sorularının programın kazanımlarına uygunluklarını belirlemek açısından; MEB tarafından daha sonraki yıllarda yapılacak olan SBS soruları hazırlanırken dikkat edilmesi gereken hususları belirlemek açısından; SBS sınavının 6. ve 7. sınıflarda kaldırılmasına yönelik tartışmalara ışık tutması açısından; ayrıca, Fen ve Teknoloji alanında yapılan bu çalışmanın benzerini ya da daha geniş kapsamlısını kendi alanında yapacak olan araştırmacılara da kaynak olması açısından önemli görülmüştür.

1.4. Araştırmanın Varsayımları

- 1) Soruların bilişsel seviyelerinin tespit edilmesinde Bloom Taksonomisi yeterlidir.
- 2) Bloom Taksonomisinin bilişsel seviyelerinin özelliklerine göre kullanılan kriterler soru seviyelerini belirlemede yeterlidir
- 3) Öğrencilerin SBS'deki bilgi düzeyi haricindeki soruların cevabı ile daha önceden karşılaşmadığı varsayılmıştır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

- 1) Bu alışma, SBS’de yer alan Fen ve Teknoloji sorularının ğretim programına ve Bloom Taksonomisine göre istatistiki verilere dayalı analizleriyle sınırlıdır.
- 2) Araştırmada kullanılan yöntem literatür taraması ve doküman analizi ile sınırlıdır.

İKİNCİ BÖLÜM

2.KURAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde Fen Bilimleri ve Fen eğitiminin önemi, Türkiye’de program geliştirme çalışmaları, Talim ve Terbiye Kurulunun 30.06.2005 tarih ve 189 sayılı kararı ile kabul edilen İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8.sınıflar) Öğretim Programı, ölçme ve değerlendirme, Orta Öğretime Geçiş Sistemi (OGES), Seviye Belirleme Sınavı (SBS) ve Bloom Taksonomisi ile ilgili genel bilgiler ve konuyla ilgili yapılan araştırmalar yer almaktadır.

2.1. Kuramsal Çerçeve

İnsanın canlı olarak kendisini ve doğal çevresini keşfetmeye yönelik çalışmalarının ürünü olarak ortaya çıkan Fen Bilimleri, bir fert olarak kişisel yaşantımızı etkilediği gibi, ülkelerin ekonomik ve sosyal yaşantısını da önemli ölçüde etkilemektedir. Fen bilimlerinin yaşamımızdaki önemli etkileri, Fen eğitimi zorunlu kılmaktadır. Fen eğitiminin önemine değinmeden önce, kavram olarak Fenin ne anlama geldiği aşağıda açıklanmıştır.

2.1.1. Fen Bilimi nedir?

Fen Bilimi nedir? sorusu farklı şekillerde tanımlanmaktadır. Örneğin, Fen Bilimleri gözlenen doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretleri olarak tanımlanabilir. Bu tanımdan anlaşıldığı gibi, Fen Bilimleri, insanoğlunun doğayı (bu arada kendini) anlama gayretlerinin ürünleridir (Turgut, Baker, Cunningham ve Piburn, 1997).

İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında Fen Bilimi, “fiziksel ve biyolojik dünyayı tanımlamaya ve açıklamaya çalışan bir bilim” olarak ifade edilmiştir (MEB, 2006).

Akgün (2001), Fizik, Kimya ve Biyoloji gibi pozitif bilimlere; kısaca, “Fen ve Tabiat Bilgisi” veya “Fen Bilimleri” adı verildiğini belirtmiştir.

Victor ve Kellough’nda belirttiği gibi Fen, doğadaki düzenliliği keşfetmek üzere yapılan çabalar ve süregelen süreçler olarak tanımlanmaktadır (Akt. Değirmenci, 2007).

Bütün bu tanımlardan da açıkça görüldüğü gibi gözlem Fen alanının en temel becerisidir ve Fen alanındaki bilgi birikiminin oluşması için gereklidir. Fen Bilimlerinin içeriğine bakıldığında olgular, kavramlar ve genellemeler, ilkeler, kuramlar ve doğa yasaları görülür (Turgut ve diğerleri, 1997).

2.1.1.1. Fen Bilimleri ve Fen eğitiminin önemi

Fen Bilimlerindeki gelişmeler, bir fert olarak kişisel yaşantımızı etkilediği gibi, ülkelerin ekonomik ve sosyal yaşantısını da önemli ölçüde etkilemektedir. Tıptan tarıma, ekonomiden savunma sanayine kadar hemen her sahada, Fen Bilimlerinin etkilerini görmek mümkündür (Akgün, 2001). Çağımızda insanoğlu çevre kirliliği, sosyal kavgalar, dünya zenginliğinin dağıtımında aşırı dengesizlikler, kıt kaynaklar, nükleer katliam gibi ciddi küresel sorunlarla karşı karşıyadır. İnsanoğlunun geleceği, irfan ve bilgelikle kullandığı bilim ve teknolojiye bağlıdır. Ancak, insan genel olarak Feni, Matematiği, Teknolojiyi anlamadıkça ve bilimsel zihin alışkanlıklarını edinmedikçe bilim ve teknolojinin yaşam zenginleştirici potansiyelini kavrayamaz (Köseoğlu ve diğerleri, 2003).

Fen Bilimlerinin en önemli işlevi, bireylerin bilim okur-yazarı olarak yetişmelerine olanak sağlamasıdır. Bilim okur-yazarı olarak yetişen bireyler, günlük yaşamda karşılaştıkları sorunların çözümünde bilimsel yöntem ve teknikleri kullanır, karşılaştıkları sorunlara yönelik somut ve akılcı çözüm yolları önerirler. Bilgiye daha hızlı ulaşabilir, yeni bilgiler üretebilir, çağdaş teknolojileri etkili ve verimli kullanabilir, yeni sistem ve teknolojiler geliştirebilirler. Bu nedenle Fen Bilimlerinin öğrencilere etkili ve verimli olarak öğretilmesi büyük önem taşır.

Kaptan ve Korkmaz (1999) Fen derslerinin genellikle aşağıda belirtilen üç amaca ulaşmak için okul programlarına alındığını belirtmişlerdir. Bunlar;

- 1- Fen konularında genel bilgi vermek (Fen okur-yazarlığı).
- 2- Fen dersleri aracılığıyla zihin ve el becerileri kazandırmak.
- 3-Fen veya teknoloji alanlarındaki meslek eğitime temel oluşturmak.

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde eğitim sistemimizde temel amaç, öğrencilerimize mevcut bilgileri aktarmaktan çok bilgiye ulaşma becerilerini kazandırmak olmalıdır. Bu, üst düzey zihinsel süreç becerileriyle olur. Başka bir deyişle ezberden çok kavrayarak öğrenme, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemleri çözebilme ve bilimsel yöntem süreç becerilerini gerektirir. Bu özelliklerin kazandırıldığı derslerin başında Fen dersleri gelir (Kaptan ve Korkmaz, 1999). Bu derslerde öğrencilerin, dünyayı, hayatı ve insanı öğrenme ve anlamalarını ve aynı zamanda açıklamalarını sağlamak, bunun için onlara, temel Fen kavram ve düşünceleriyle ilgili bilgi ve anlayışlar kazandırmak amaçlanır (MEB, 2006).

Yukarıdaki genel açıklamalardan da anlaşılacağı gibi düşünen, irdeleyen, bilgiye ulaşabilen ve yaratıcı bireyler yetiştirilmesinde Fen derslerinin önemi büyüktür.

2.1.2. Türkiye’de öğretim programları geliştirme çalışmaları

Eğitim sisteminde yapılan düzenlemeler, programlarda yer aldığı ölçüde anlam kazanır. Bilim ve teknolojideki hızlı gelişmeler eğitim sistemini etkilemekle birlikte eğitim programlarının da yeniden yapılandırılmasını zorunlu hale getirmiştir (Yıldırım, 2008).

Türkiye’de program geliştirme çabalarına bakıldığında, çalışmaların Cumhuriyetin ilânıyla başladığı görülmektedir. Program geliştirme etkinliklerinin 1950’li yıllardan itibaren sistemli bir biçimde yürütülmesi yolunda çabalar artmıştır (Demirel, 2004; Gözütok, 2003).

Türkiye’de Cumhuriyet’in ilanıyla beraber 1924 yılında çıkarılan Tevhid-i Tedrisat Kanunu (Öğretim Birliği Yasası) ile tüm öğretim kurumları Milli Eğitim Bakanlığı bünyesi altında toplanmış ve okul programları üzerinde kapsamlı değişiklikler yapılmıştır. Eğitim programlarındaki değişikliklerin özünü laiklik, batıya dönüş ve müsbet bilimler oluşturmuştur. Cumhuriyetin ilk yıllarında 1924’te Türkiye’ye davet edilen John Dewey’nin hazırladığı rapor doğrultusunda daha çok ilköğretim programlarının geliştirilmesine ağırlık verilmiş, 1953-1954 yıllarında da Ortaöğretim programlarının geliştirilmesi ağırlık kazanmıştır (Demirel, 2004; Gözütok, 2003).

Cumhuriyetten günümüze ilköğretimde aralarda taslak olan programlar dışında 1926, 1936, 1948, 1968 programları olmak üzere belli başlı dört program uygulanmaya konmuştur. 1980 yılı sonrası geliştirilen programlarda ayrı ayrı dersler dikkate alınarak program geliştirme çalışmaları yürütülmeye başlanmıştır. Program geliştirmede sürekliliğin ve standartlaşmanın sağlanması için 1982 yılında oluşturulan yeni bir program modeli, 1983 yılında kabul edilmiş ve yürürlüğe girmiştir. 12.07.2004 tarihinde ise ilköğretimin 1–5. sınıflarında okutulacak olan Türkçe, Matematik, Fen ve Teknoloji, Hayat Bilgisi, Sosyal Bilgiler dersi programı 2005–2006 öğretim yılından itibaren uygulanmak üzere kabul edilmiştir (Arslan, 2000; Erdoğan, 2007; Yıldırım, 2008; Yüksel, 2003).

Günümüzde Fen eğitimine ve ölçme-değerlendirmeye bakış açısının anlaşılması amacıyla ilköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının vizyonu ve yapısı bir sonraki bölümde açıklanmıştır.

2.1.3. İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı

2.1.3.1. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı’ na giriş

Fen Bilgisi dersine yönelik olarak Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen öğretim programına, diğer programlardan farklı olarak teknoloji, toplum ve çevre kazanımları eklenmiş, Fen Bilgisi dersinin adı Fen ve Teknoloji dersi olmuş ve haftalık ders süresi 4 saat olarak belirlenmiştir. 2004-2005 öğretim yılının başında geliştirilen

öğretim programı, dokuz il ve 120 pilot okulun birinci kademesinde uygulandıktan sonra 2005-2006 öğretim yılında 4. ve 5. sınıf; 2006-2007 öğretim yılında 6. sınıf ve 2007-2008 öğretim yılında 7. sınıflarda resmen uygulanmıştır. Yeni Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında “bireysel farklılıklar ne olursa olsun bütün öğrencilerin Fen ve Teknoloji okuryazarı olarak yetişmesi” vizyonu benimsenmiştir.

Fen ve Teknoloji okur-yazarı bireylerin, bilgiye ulaşmada ve kullanmada, problemleri çözmeye, Fen ve Teknoloji ile ilgili sorunlar hakkında olası riskleri, yararları ve eldeki seçenekleri dikkate alarak karar vermede ve yeni bilgi üretmede daha etkin olacağı açıklanmıştır. Bu amaçla Fen ve Teknoloji okur-yazarlığı için 7 boyut düşünülmüştür. Bunlar;

- 1) Fen Bilimleri ve Teknolojinin Doğası,
- 2) Anahtar Fen kavramları
- 3) Bilimsel Süreç Becerileri (BSB),
- 4) Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ) ilişkileri
- 5) Bilimsel ve teknik psikomotor beceriler
- 6) Bilimin özünü oluşturan değerler
- 7) Fen'e ilişkin tutum ve değerler (TD) (MEB, 2006).

2.1.3.2. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının temel yapısı

Diğer öğretim programları ile karşılaştırıldığında öğrenci merkezli yaklaşımlar ve yapılandırmacı (constructivist) felsefe dikkate alınarak geliştirilen programda Fen ve Teknoloji okur-yazarlığını destekleyecek; Canlılar ve Hayat, Madde ve Değişim, Fiziksel Olaylar, Dünya ve Evren, Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre ilişkileri (FTTÇ), Bilimsel Süreç Becerileri (BSB), Tutum ve Değerler (TD) olmak üzere yedi öğrenme alanı öngörülmüştür. Fen ve Teknoloji dersinin üniteleri yedi öğrenme alanından temel Fen kavram ve ilkelerini düzenleyen ilk dördü üzerine yapılandırılmış olup, diğer üç öğrenme alanı her bir ünitenin içinde kazandırılması öngörülen temel anlayış, beceri, tutum ve değerleri içerdiği için FTTÇ, BSB ve TD alanlarına dayalı olarak ünitelendirme yapılmadığı ifade edilmiştir. Bu öğrenme alanlarına ilişkin kazanımların, diğer dört alandan seçilen ünitelerdeki kazanım ve etkinliklerle harman edilmiş halde

bulunduğu belirtilmiş ve son üç öğrenme alanı için öngörülen becerilerin çok uzun süreler sonucunda edinilmesinin, böyle bir uygulamayı gerekli kıldığı ve bu alanların ihmal edildiği şeklinde yorumlanmaması vurgulanmıştır.

Fen ve Teknoloji Programında üniteler organize edilirken bazı temel anlayışlar ve hareket noktalarına göre kazanım ve etkinlikler belirlenmiştir. Bu temel anlayış ve hareket noktaları yedi başlık altında toplanabilir:

- Az bilgi özdür.
- Ünitelerde kazanımlar ve etkinlikler seçilirken Fen ve Teknoloji okuryazarlığının yedi boyutu gözetilmiş, öğrencilerin Fen ve Teknoloji okuryazarı bireyler olarak yetişmeleri için programın elverişli bir çerçeve oluşturmasına özen gösterilmiştir.
- Öğrenmede yapılandırıcı öğrenme teorisi esas alınmıştır.
- Ölçme ve değerlendirmede geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemleri ile yapılandırıcı öğrenme teorisine dayanan alternatif değerlendirme yaklaşımları esas alınmış, öğrenme sürecini değerlendirme anlayışına ağırlık verilmiştir.
- Öğrencilerin zihinsel ve fiziksel gelişim seviyeleri ve bireysel farklılıkları gözetilmiştir.
- Programda içerik sarmal yaklaşım esas alınarak düzenlenmiş, pek çok konuya, gittikçe derinleşen bir içerikle her sınıfta yer verilmiş; böylece yeterli sıklıkla geriye gönderme sağlanarak öğrenilenlerin pekiştirilmesi için alt yapı oluşturulmuştur.
- Programın, ilgili diğer derslerin programlarıyla paralelliği ve bütünlüğü gözetilmiştir. Ayrıca uygun olan yerlerde, işlenen konunun katkıda bulunduğu ara disiplin kazanımlara gönderme yapılmıştır (MEB, 2006).

Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında yer alan Öğrenme Alanları, Üniteler ve Önerilen Süreler her sınıf için Tablo 2.1, Tablo 2.2 ve Tablo 2.3’de gösterilmiştir.

Tablo 2.1.

İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı 6.Sınıf Öğrenme Alanları, Üniteler ve Önerilen Süreler

ÖĞRENME ALANI	ÜNİTELER	KAZANIM SAYISI	SÜRE/ DERS SAATİ	ORANI (%)
CANLILAR VE HAYAT	1. Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	37	24	16.6
	5. Vücudumuzda Sistemler	27	20	13.8
	Toplam	64	44	30.4
MADDE VE DEĞİŞİM	3. Maddenin Tanecikli Yapısı	27	28	19.4
	6. Madde ve Isı	17	16	11.1
	Toplam	44	44	30.5
FİZİKSEL OLAYLAR	2. Kuvvet ve Hareket	26	16	11.1
	4. Yaşamımızdaki Elektrik	18	10	6.9
	7. Işık ve Ses	26	16	11.1
	Toplam	70	42	29.4
DÜNYA VE EVREN	8. Yer Kabuğu Nelerden Oluşur?	21	14	9.7
	Toplam	21	14	9.7
Genel Toplam		199	144	100

(MEB, 2006)

Tablo 2.2.

İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı 7.Sınıf Öğrenme Alanları, Üniteler ve Önerilen Süreler

ÖĞRENME ALANI	ÜNİTELER	KAZANIM SAYISI	SÜRE/ DERS SAATİ	ORANI (%)
CANLILAR VE HAYAT	1.Vücudumuzda Sistemler	27	30	20.8
	6. İnsan ve Çevre	12	16	11.1
	Toplam	39	46	32
MADDE VE DEĞİŞİM	4.Maddenin Yapısı ve Özellikleri	46	36	25
	Toplam	46	36	25
	2. Kuvvet ve Hareket	31	16	11.1
FİZİKSEL OLAYLAR	3.Yaşamımızdaki Elektrik	32	16	11.1
	5. Işık	29	16	11.1
	Toplam	92	48	33.3
DÜNYA VE EVREN	7.Güneş Sistemi ve Ötesi: Uzay bilmecesi	27	14	9.7
	Toplam	27	14	9.7
Genel Toplam		204	144	100

(MEB, 2006)

Tablo 2.3.

İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı 8.Sınıf Öğrenme Alanları, Üniteler ve Önerilen Süreler

ÖĞRENME ALANI	ÜNİTELER	KAZANIM SAYISI	SÜRE/ DERS SAATİ	ORANI (%)
CANLILAR VE HAYAT	1.Hücre Bölünmesi ve Kalıtım	29	24	16.7
	6. Canlılar ve Enerji İlişkileri	23	16	11.1
	Toplam	52	40	27.8
MADDE VE DEĞİŞİM	3.Maddenin Yapısı ve Özellikleri	31	36	25
	5. Maddenin Halleri ve Isı	27	14	9.7
	Toplam	58	50	34.7
FİZİKSEL OLAYLAR	2. Kuvvet ve Hareket	22	14	9.7
	7.Yaşamımızdaki Elektrik	23	16	11.1
	4. Ses	16	12	8.3
	Toplam	61	42	29.1
DÜNYA VE EVREN	8.Doğal Süreçler	26	12	8.3
	Toplam	26	12	8.3
Genel Toplam		197	144	100

(MEB, 2006)

2.1.3.3. Kazanımlar

Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında bulunan kazanımlar öğrencilerin bilmeleri öncelikli konu ve kavramları, edinmeleri arzulanan beceri, anlayış, tutum ve değerleri belirler. Kazanımlar sadece ünite kazanımı olabileceği gibi, FTTÇ, BSB ve/veya TD kazanımları ile ilgili bir anlayış, beceri, tutum ve değeri de içeriyor olabilir. Böyle durumlarda kazanımın FTTÇ, BSB ve TD kazanımlarından hangisini içerdiği ünite kazanımının arkasından ayrıca içinde verilmiştir (MEB, 2006).

Bir öğretim programı; hedefler, içerik, öğrenme-öğretme durumları ve ölçme değerlendirme olmak üzere dört boyuttan meydana gelmektedir. Öğretim programı ele alındıktan sonra programın tamamlayıcı halkalarından biri olan ölçme ve değerlendirme süreci bir sonraki bölümde açıklanmıştır.

2.1.4. Ölçme ve değerlendirme

Eğitim ve öğretimin vazgeçilmez unsuru değerlendirmedir. Değerlendirme için de en azından bir ölçme sonucu ve bir ölçüte gerek vardır. Ölçme, “olayların, eşyanın veya insanların belirlenmiş bir niteliğinin sembol veya sayılarla gösterilerek nicelendirilmesidir.” Değerlendirme ise, ölçme sonuçlarının bir ölçüte dayalı olarak yorumlanması ve bireyin ölçülen nitelikleri hakkında bir değer yargısına ulaşma sürecidir (Akgün, 2001; Tekin, 2004). Özellikle eğitimde yapılan testlerle, bireylerin gelecekleri ile ilgili önemli kararlar verilmektedir. Verilen kararların isabetliliği toplanan bilgilerin doğru, güvenilir ve geçerli olmasına bağlıdır (Karip, 2008).

Nesneler ya da özellikleriyle ilgili ölçmelerde, ölçmeciye kolaylık sağladığı ve ölçmelerin duyarlılığını artırdığı için, genellikle belli ölçme araçları kullanılır. Elde edilen ölçümlerin hatasız ya da az hatalı olması ve verilecek kararlar ile ilgili olabilmesi için, ölçme işinde kullanılan araçların belli niteliklere sahip olması gerekir (Tekin, 2004).

2.1.4.1. Ölçme aracında bulunması istenen özellikler

Ölçülecek özelliği iyi olarak ölçen araç, iyi araçtır. İyi bir ölçme aracı veya yöntemi;

- 1-Ölçmeyi amaçladığımız özelliği ölçebilecek, bizim amacımıza hizmet edebilecek bir özellik taşımalıdır (Geçerlik).
- 2-Ölçmek istenilen özelliği her zaman aynı şekilde ölçebilmeli, kararlı ve tutarlı olmalıdır (Güvenirlilik).
- 3-Kolay uygulanır, kolay puanlanır, zaman ve mali bakımdan ekonomik olmalıdır (Kullanışlılık).

Ölçme aracına ve yöntemine ait bütün bu nitelikler birbirine bağlı olup biri diğerine etki eder (Yılmaz, 1997).

2.1.4.2. Öğretimde ölçme ve değerlendirmenin planlanması

Kazanımların ne düzeyde gerçekleştiğinin tam ve doğru olarak belirlenmesi, geçerliği ve güvenilirliği yüksek sonuçların elde edilmesi, testlerin hazırlanmasında özenli bir planlamayı gerektirir (Karip, 2008).

Test hazırlamaya bir planla başlanır. Bu plana Test planı denir. Test planlamada, 1-Hazırlanacak olan testin amacı, 2-Testin kapsamı, yani testte yoklanacak olan öğrenme ürünleri, 3-Kapsamdaki öğrenme ürünlerinin hangi tür sorularla yoklanacağı 4- Her bir öğrenme ürünü için kaç soru sorulacağı, 5-Hazırlanan soruların nasıl bir düzene sokularak test haline getirileceği, 6-Testin nasıl uygulanacağı, 7- Test sorularının nasıl puanlanacağı ve 8- Testle elde edilen puanların nasıl kullanılacağı belirtilir (Özçelik, 1989).

2.1.4.3. Değerlendirme türleri

Eğitimde yapılan değerlendirmeler belli amaçlar için yapılır. Bu amaçlar genel olarak ya öğrenmelerin ya da öğretimin değerlendirilmesi biçimindedir. Değerlendirme, yönelik olduğu amaca göre yapıldığında kendi içinde üçe ayrılmaktadır. Bunlar;

- 1-Tanıma-yerleştirme
- 2-Biçimlendirme-yetiştirme
- 3-Değer biçme (Demirel, 2004; Tekin, 2004).

1-Tanıma-yerleştirmeye yönelik değerlendirme: Belirli bir eğitim sürecine, ders programına, üniteye veya öğrenme konusuna başlamadan önce öğrencilerin hazırbulunuşluk (giriş davranışları) belirlenmeye çalışılır. Çünkü, yeni program ve yeni bir ünite bu hazırbulunuşluk Seviyelerine göre işlenecektir (Kemertaş, 2003).

2-Biçimlendirme-yetiştirmeye yönelik değerlendirme: Bu değerlendirmenin ana işlevi, öğretim sürüp giderken, her bir üniteye öğrenme eksikliklerini ve güçlüklerini belirleyerek, ünitenin daha iyi öğrenilebilmesi için her öğrenciye ayrı ayrı

önerilerde bulunmaktır. Biçimlendirme-yetiştirmeye yönelik değerlendirme amacıyla kullanılan testlere formatif testler ya da ünite testleri denilmektedir (Tekin, 2004; Yılmaz ve Sünbül, 2003).

3-Değer biçmeye yönelik değerlendirme (düzey belirleyici değerlendirme):

Programın sonunda öğrencilerin kazanılmış davranış, özellik ve becerilerini ölçmeye yarayan değerlendirme türüdür. Bu değerlendirme daha çok başarı testleri ya da yeterlilik testleri ile yapılmaktadır (Demirel, 2004).

2.1.4.4. Eğitim süreci içinde ölçme ve değerlendirmenin yeri

Eğitim sürecinin ayrılmaz ve tamamlayıcı bir parçası ölçme ve değerlendirmedir. Okullardaki öğrencilerin, bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor davranışlarındaki değişme ve gelişmelerini, gerçekleştiremediğimiz amaçların neler olduğunu, hangi konuların yeterince öğrenildiğini, hangilerinde eksikliklerin bulunduğunu ve bu eksikliklerin neler olduğunu, yanlış öğrenmeleri, yeterince öğrenilemeyen konuların hangileri olduğunu görmede ölçme ve değerlendirme çalışmalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca ölçme ve değerlendirme sonuçları yöneticilerin, öğretmenlerin ve velilerin en önemli veri kaynağıdır (Karip, 2008; Yılmaz, 1997).

Eğitim sürecinde ölçme ve değerlendirmenin fonksiyonları şöyle özetlenebilir:

- 1) Değerlendirme, öğrenciye davranışını nasıl değiştireceği hakkında bilgi verir.
- 2)Değerlendirme başarılı olan öğrencinin güdülenmesine katkıda bulunur
- 3)Değerlendirme, öğrenci hakkında verilecek kararlara dayanak olur.
- 4)Değerlendirme, öğretmenin kendi öğretiminin ne derecede etkili olduğu konusunda fikir verir.
- 5)Değerlendirme, yöneticilere ve diğer ilgililere bilgi verir (Yılmaz, 1997).

2.1.4.5. Fen öğretiminde ölçme ve değerlendirme

Eğitimde ölçme ve değerlendirme disiplinin konularından birisi de Fen Bilgisi öğretimindeki ölçme ve değerlendirmedir (Akgün, 2001). Değerlendirme, Fen ve Teknoloji eğitiminde farklı şekillerde kullanılabilir. Bu kullanımlara;

- a. Öğrencilerin Fen konularındaki öğrenme durumlarını teşhis ederek öğretim programında belirtilen kazanımların edinim düzeyini belirleme,
- b. Öğrenmeyi daha anlamlı ve derin hale getirebilmek amacı ile dönüt sağlama,
- c. Öğrencilerin gelecekteki öğrenme ihtiyaçlarını belirleme,
- ç. Velilere, çocuklarının öğrenmesi ile ilgili bilgi sağlama,
- d. Öğretme stratejilerinin ve program içeriğinin dengeli ve etkili olup olmadığını izleme, örnek olarak verilebilir (MEB, 2006).

Smith, Ryan ve Kuhs (1993) göre Fen eğitiminde ölçme ve değerlendirmenin karakteristik özellikleri şunlardır:

- 1) Öğrencilerin bilgi temelini, anlayışlarını, mantıklı düşünme ve problem çözme becerilerini araştırma ve bunları korumak,
- 2) Öğrencilerin laboratuvar ve düşünme becerilerini gösteren performans testlerini birleştirmek.
- 3) Ölçme ve değerlendirmeyi, sınıflardaki reformları geliştirmek, teşvik etmek ve ölçme sonuçlarının yorumlandığı anlamlı içerikler geliştirmek için müfredat ve eğitim reformları ile birlikte sıralamak.

Fen programlarındaki yenilikler ve değişiklikler, bu derslerde kullanılan ölçme ve değerlendirme yöntemlerine farklı yaklaşım gösterilmesini gerektirmektedir. Yapılandırmacılığın esas alındığı Fen ve Teknoloji Dersi 6, 7 ve 8. Sınıf Öğretim Programının değerlendirmeye bakış açısı ve vurguladığı noktalar Tablo 2.4'de gösterilmiştir (MEB, 2006).

Tablo 2.4.

Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında Değerlendirme Açısından Vurgular

Daha az vurgu	Daha çok vurgu
Geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemleri	Alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemleri
Öğretme ve öğrenmeden bağımsız bir değerlendirme	Öğretme ve öğrenmenin bir parçası olan değerlendirme
Ezber, kolay Öğrenilen bilgileri değerlendirme	Anlamli ve derin öğrenilen bilgileri değerlendirme
Birbirinden bağımsız parçalı bilgileri değerlendirme	Birbirine bağı, iyi yapılanmış bir bilgi ağını değerlendirme
Bilimsel bilgiyi değerlendirme	Bilimsel anlamayı ve bilimsel mantığı değerlendirme
Öğrencinin bilmediğini öğrenmek için değerlendirme	Öğrencinin ne anladığını öğrenmek amacı ile değerlendirme
Dönem sonu değerlendirme etkinlikleri	Dönem boyunca devam eden değerlendirme etkinlikleri
Sadece öğretmenin değerlendirmesi	Öğretmenle beraber grup değerlendirmesi ve kendi kendini değerlendirme

(MEB, 2006)

Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında geleneksel ölçme ve değerlendirme anlayışından daha çok alternatif ölçme ve değerlendirmeye vurgu yapıldığı görülmektedir. Alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin, tek bir doğru cevabı olan çoktan seçmeli testlerin de içinde bulunduğu geleneksel değerlendirmelerin dışında kalan tüm değerlendirme türlerini kapsadığı belirtilmiştir. Alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri; sadece ürünü değil, öğrenme sürecini de değerlendirir. Tablo 2.5' de, geleneksel ve alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri özetlenmiştir (MEB, 2006).

Tablo 2.5.

Geleneksel ve Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri

Geleneksel Teknikler	Alternatif Teknikler
Çoktan seçmeli testler	Performans değerlendirme
Doğru-yanlış soruları	Öğrenci ürün dosyası(portfolyo)
Eşleştirme soruları	Kavram haritaları
Tamamlama (boşluk doldurma) soruları	Yapılandırılmış grid
Kısa cevaplı yazılı yoklamalar	Tanılayıcı dallanmış ağaç
Uzun cevaplı yazılı yoklamalar	Kelime ilişkilendirme
Soru -cevap	Proje
	Drama
	Görüşme
	Yazılı raporlar
	Gösteri
	Poster
	Grup ve/veya akran değerlendirmesi
	Kendi kendini değerlendirme

(MEB, 2006)

MEB tarafından yapılan Seviye Belirleme Sınavlarında, geleneksel ölçme-değerlendirme tekniklerinden olan çoktan seçmeli soru tipi kullanılmaktadır.

2.1.4.6. Çoktan seçmeli test nedir?

Eğitim amaçları bilişsel, duyuşsal ve psikomotor (devinişsel) olmak üzere üç alana ayrılır. Bu amaçların gerçekleşme derecesini belirlemede kullanılacak ölçme araçları çeşitlidir (Karip, 2008).

Eğitim kurum ve kuruluşlarının birçoğunda yaygın olarak kullanılan ölçme aracı çoktan seçmeli testlerdir. Öğretmenlerin sınıf uygulamalarından ulusal sınavlara kadar birçok düzeyde ve hemen hemen her öğretim alanında kullanılır. Günümüzde öğrenci hakkında verilen çok önemli birçok karar, bu testler ile elde edilen sonuçlara dayandırılmaktadır (Yılmaz, 1997). Özellikle, çok sayıda öğrencinin katıldığı üniversite giriş sınavları, Seviye Belirleme Sınavları, Kamu Personeli Seçme Sınavları, açıköğretim veya uzaktan eğitim kuruluşlarının sınavları çoktan seçmeli testler kullanılarak gerçekleştirilmektedir (Atılgan, 2007).

Tipik bir çoktan seçmeli soru 3 kısımdan oluşur: soru kökü, doğru cevap (en iyi)

ve çeldiriciler (Cheung ve Bucat, 2002). Çoktan seçmeli testler uygulandığında yanıtlayıcıdan beklenen soruyu okuması, doğru yanıt üzerinde düşünmesi, doğru seçeneğe karar vermesi ve işaretlemesidir (Akgün, 2001; Atılgan, 2007).

Hangi durumlarda çoktan seçmeli testler üstündür?

1-Bir sınav geniş bir öğrenme alanını kapsayacaksa, çok sayıda soru kullanılması gerekiyorsa, içeriği iyi örnekleyebilme özelliğini taşıdığı için bu tür testler tercih edilmelidir.

2-Yapılan sınavın sonuçlarına dayalı olarak öğrenci hakkında çok önemli kararlar verilecekse ve bu yüzden sınavın yüksek bir puanlama güvenilirliğine sahip olması isteniyorsa, çoktan seçmeli testi tercih etmek doğru bir seçim olacaktır.

3-Çoktan seçmeli testler bilgi, kavrama, uygulama ve analiz düzeyindeki davranışlarla değerlendirme düzeyindeki davranışların bazılarının ölçülmesi gerektiği zaman kullanılabilir. Bunun yanında değerlendirme ve özellikle sentez düzeyindeki davranışları ölçmede yetersizdir (Yılmaz, 1997).

Çoktan seçmeli testler doğru cevabın seçenekler içerisinde yer alması, dolayısıyla maddenin ölçmek istediği kazanıma sahip olmayan cevaplayıcının çağrışım ya da hatırlama yoluyla doğru cevabı bulabilmesi özelliğinden dolayı eleştirilmektedir (Karip, 2008). Bu nedenle bilgi, kavrama gibi alt düzeydeki bilişsel öğrenme ürünlerini ölçmede yeterli, ancak üst düzey öğrenme ürünlerini ölçmede yetersiz kaldığı ileri sürülmektedir. Ayrıca çoktan seçmeli testleri sık uygulamanın bireylerin yaratıcılığını engellediği yönünde de eleştiriler de bulunmaktadır. Bu açıdan değerlendirildiğinde, yapılandırılmış oldukları için özellikle yaratıcılıkla ilgili davranışları veya Bloom'un sınıflamasındaki sentez düzeyi davranışları çoktan seçmeli testlerle ölçmenin zor olduğu söylenebilir. Çoktan seçmeli testlerin bu özelliği geçerlik ve kullanışlılığı azaltır (Atılgan, 2007). Ancak birtakım sınırlılıklarına rağmen iyi hazırlanması koşuluyla bilişsel öğrenmenin en alt seviyesi olan bilgi basamağından en üst seviyesi değerlendirme basamağına kadar her çeşit öğrenme ürününü ölçmeye elverişli olduğu da söylenmektedir. Çoktan seçmeli testlerde çok çeşitli madde formatının olması, çok

farklı düzeyde öğrenme ürünlerinin ölçülmesi bakımından da büyük kolaylıklar sağlar. Mesela, çağrışım yoluyla doğru cevabın bulunmasını güçleştirmek için, doğru cevabı gizli maddelerden yararlanılabilir (Karip, 2008).

Çoktan seçmeli testlerin kullanılması eleştirilirken, genellikle alternatif değerlendirme yaklaşımlarının kullanılmasına vurgu yapılmaktadır. Öğrenci gelişim dosyalarının kullanılması ya da diğer alternatif değerlendirme yaklaşımlarının kullanılması ne yazık ki, çoktan seçmeli testlerin ya da diğer yazılı testlerin yerini alacak bir seçenek olmaktan çok, belirli tür ve nitelikte bilgi, beceri veya performansın ölçülmesinde kullanılabilir ve “geleneksel” olarak nitelenen testlerin kullanımını destekleyecek seçenekler olarak değerlendirilmelidir (Karip, 2008).

2.1.5. Ortaöğretime Geçiş Sistemi ve Seviye Belirleme Sınavı

Ortaöğretime Geçiş Sistemi; Seviye Belirleme Sınavı, yıl sonu başarı puanı ve davranış puanı olmak üzere üç ana unsura dayanan; İlköğretim 6.,7. ve 8.sınıf öğrencilerinin alacakları puanlara göre ortaöğretim kurumlarına yerleştirilmelerini esas alan öğrenci odaklı bir sistemdir (MEB, 2007).

a-) SBS sorularının nitelikleri ve sayıları: SBS sınavı Türkçe, Matematik, Fen ve Teknoloji, Sosyal Bilimler ve Yabancı Dil testlerinden oluşmaktadır. Sorular, kazanımlar esas alınarak öğrencinin; yorumlama, analiz etme, eleştirel düşünme, sonuçları tahmin etme, problem çözme ve benzeri yeterliliklerini ölçecek nitelikte hazırlanır (MEB, 2007). 6. sınıflara 80 soru yöneltilip 90 dakika süre verilen sınav tek oturumdur. 7. sınıflar için soru sayısı 90 olup süre 100 dakikadır. 8. sınıflar içinse 100 soru bulunmaktadır ve süre 120 dakikadır (MEB, 2009).

b-) Yılsonu başarı puanı ve davranış puanı: Yılsonu Başarı Puanı; öğrencinin derslerden aldığı yılsonu puanları, o derslere ait haftalık ders saati ile çarpılarak ağırlıklı yılsonu puanları hesaplanması ve bu puanların toplamının o derslere ait haftalık ders saati toplamına bölünmesi ile hesaplanan puandır. Puanlama 100 tam puan üzerinden yapıp daha sonra 500 tam puana dönüştürülür (MEB, 2007).

Davranış Puanı; öğrencinin okul içindeki okul kültürüne uyum, öz bakım, kendini tanıma, iletişim ve sosyal etkileşim, ortak değerlere uyma, çözüm odaklı olma, sosyal faaliyetlere katılım, takım çalışması ve sorumluluk, verimli çalışma ve çevre duyarlılığı ölçütlerinin her ders öğretmeni tarafından ayrı ayrı değerlendirilmesinden sonra elde edilen davranış notunun 100'lük puana çevrilmesi elde edilen puandır. Puanlamada birden çok öğretmenin katılımı zorunlu olduğundan subjektif bir değerlendirme söz konusu olmayacaktır (MEB, 2008).

Sınıf puanı: Sınıf puanı hesaplanırken SBS puanının % 70'i, yılsonu başarı puanının % 25'i ve davranış puanının % 5'i kullanılmaktaydı. Fakat değerlendirmede haksızlıklara neden olduğu gerekçesiyle sınıf puanı hesaplamasında davranış puanı iptal edilmiştir (Danıştay Sekizinci Daire Esas No: 2008/10580 kararı). Daha önce davranış puanıyla hesaplanmış olan puanlar davranış puanı değerlendirmeye alınmadan tekrar hesaplanmıştır (MEB, 2009).

Ortaöğretime yerleştirme puanı (OYP): Ortaöğretim yerleştirme puanı; öğrencinin Fen Liselerine, Sosyal Bilimler Liseleri ile Anadolu türü ortaöğretim kurumları ile daha önce OKS sonuçlarına göre öğrenci alan okullara yerleştirmesinde esas olacak puandır. Ortaöğretime yerleştirme puanı; 6'ncı sınıfın sınıf puanının (SP6) % 25'i, 7'nci sınıfın sınıf puanının (SP7) % 35'i ve 8'inci sınıfın sınıf puanının (SP8) % 40'ı toplanarak hesaplanacaktır (MEB, 2007, 2008). Üç yılın sonunda hesaplanan OYP, öğrencinin tercihlerine göre yapılacak olan yerleştirme işlemine esas olacaktır.

2007–2008 öğretim yılı sonunda 6 ve 7. sınıflara, 2008–2009 öğretim yılından itibaren 6, 7 ve 8. sınıflara uygulanan Seviye Belirleme Sınavında sorulan Fen ve Teknoloji soruları Bloom Taksonomisine göre analiz edileceğinden hedeflerin aşamalı sınıflandırılması konusuna aşağıda değinilmiştir.

2.1.6. Hedeflerin aşamalı sınıflandırılması

Eğitim sürecinde yapılan ölçmeler, daha çok okullardaki öğrenme süreç veya ürünleriyle ilgilidir. Okullardaki öğrenme süreç veya ürünleri genellikle davranışlar adı

altında toplanır. Birçok bilim insanı davranışlarımızı (dolayısıyla hedefleri) belli ölçütlere göre sınıflamaktadır (Atılğan, 2007). Öğrenme amaçlarının sınıflandırılması fikri ilk olarak Benjamin Bloom ve bir grup eğitimci tarafından öğrenme amaçlarının bilişsel (cognitive), duyuşsal (affective) ve devinişsel (psychomotor) olmak üzere üç farklı kategoride değerlendirilebileceği görüşüyle doğmuştur (Karip, 2008).

Yerleşik literatürde eğitsel hedefler ilgili davranışların bilişsel, duyuşsal ve devinişsel olmak üzere üç alanda toplanması işine “Hedeflerin aşamalı sınıflandırılması” adı verilmektedir (Karağaçlı, 2005). Özellikle eğitimle ilgili insan davranışlarını bu üç ana sınıfta incelemek kabul gören bir yaklaşımdır. Her hangi bir davranışta bu üç boyutun sıkı bir ilişkisi bulunmaktadır. Buna rağmen bir davranışın hangi sınıfa girdiğine karar verirken baskın olan boyut dikkate alınabilir (Karip, 2008).

Hedeflerin aşamalı Sınıflandırılmasında;

- Her alandaki hedeflere kendi içinde basitten karmaşığa doğru yer verilir.
- Hedefler basitten karmaşığa doğru gittikçe kendi alt basamağının altında kalan diğer hedef ya da hedefleri içine alır.
- Hedeflerin sınıflandırılmasında belirginlik ve düzenlilik esastır.
- Her bir basamak kendi içinde alt basamaklara ayrılır (Karağaçlı, 2005).

Bloom ve arkadaşlarının eğitim hedeflerini sınıflaması belli amaçlarla yapılmıştır. Bu sınıflama girişiminin temelindeki ana nedenler şunlardır:

1) Öğrenme ürünlerini sınıflama ve betimleme için ilgililerin kullanabileceği standart bir sözcük listesi, bir terminoloji ortaya çıkarmak, böylece, bir yandan eğitimciler, test geliştiriciler, program geliştirmeciler, eğitim araştırmacıları, daha genel olarak eğitimle ilgilenenler arasında iletişimi kolaylaştırmak; öte yandan çeşitli eğitim programlarının incelenmesi ve karşılaştırılmasında işe yarayacak kuramsal bir çerçeve ortaya çıkarmak.

2) Gerek öğretim sırasında, gerekse ölçme işinde bütün kategorileri dikkate almayı sağlamak. Böylelikle, bir yandan öğrencilerde oluşturulmak istenen davranış

değişikliklerini gerçekleştirmeye en iyi hizmet edecek eğitim durumları hazırlamayı ya da eğere varsa, hazır eğitim durumlarından en iyisini seçmeyi kolaylaştırmak; öte yandan istenilen davranışları ölçmek için uygun ölçme aracı kullanmayı güvence altına almak.

3) Daha karmaşık ve öğrenilmesi daha güç olan davranışları ya da davranış örüntülerini öğretmeye girişmeden önce, onlara temel olan önkoşul durumundaki davranışların öğretilmesini sağlamak; önkoşul davranışların öğrenildiğinden emin olmak (Tekin, 2004).

Hedeflerin aşamalı sınıflandırılması öğretim ve değerlendirme süreçlerinin daha planlı uygulanmasını sağlamıştır. Hedeflerin belirginleştirilmesinin yanında aşamalı olarak sınıflandırılmasının da öğrenme etkinliklerine olumlu yönde etkisi olduğu araştırmalarla da desteklenmiştir (Demirel, 2004; Karaağaçlı, 2005).

Krathwohl (2002), taksonomik yaklaşımın aşağıdaki amaçlara hizmet edebileceğini belirtmektedir (akt. Atılgan, 2007).

- 1) Sınıf düzeyleri, dersin konuları ve bireyler arasında iletişimi kolaylaştırmak için hedeflerle ilgili ortak bir dil geliştirir.
- 2) Bir kurs veya eğitim programının eğitimsel amaçları için ulusal, bölgesel ve yerel standartların oluşturmayı kolaylaştırır.
- 3) Bir kurs veya eğitim programının eğitimsel amaçlarının, etkinliklerinin ve değerlendirmelerin uygun biçimde kararlaştırılabilmesine yardımcı olur.
- 4) Eğitim programı ve kursların sınırları ile eğitimsel olanakların dağılımının görüntüsünü belirlememizi sağlar.

Öğrencilerin kazanması beklenen nitelikler/amaçlar belirlendikten sonra öğrenci özelliklerinin bilinmesi ve bu yönde hazırlanan testlerin uygulanması gerekir. Testlerde yer alan soruları çeşitli şekillerde sınıflandırmak mümkündür. Öğrenme amaçlarını ve soruları sınıflandırmada en yaygın klasik sistemlerden biri, yukarıda ifade edildiği gibi, Bloom'un geliştirdiği hedef düzeyine göre soru sormaya olanak tanıyan sistemdir (Karip, 2008).

2.1.6.1. Bilişsel alanla ilgili hedefler

Bireyin öğrenilmiş davranışlarından zihinsel yönü ağır basan davranışları, bu alanın kapsamı içine girer. Öğrenilmiş davranışların tümünde, zihinsel, duyuşsal ve devinişsel özellikler vardır. Bu davranışların hiçbiri diğerinden tümüyle soyutlanamaz (Kemertaş, 2003).

Bilişsel alanın ilk sınıflaması Benjamin S. Bloom başkanlığındaki bir çalışma grubu tarafından yapılmış ve kitap olarak yayımlanmıştır. Bu sınıflama, kitabın yayımlanmasından yaklaşık 50 yıl geçmiş olmasına rağmen, günümüzde hâlen önemini korumaktadır. Bloom'un sınıflaması ülkemizde de yaygın olarak kullanılmış, özellikle eğitimde program geliştirme ve ölçme-değerlendirme konusunda yapılan çalışma ve yayınlarda yer almıştır (Yüksel, 2007).

Öğrencinin zihinsel yeteneklerinin ölçülmesine dayanan öğrenmenin bilişsel alanı; Bloom Taksonomisine göre bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme olmak üzere altı basamakta toplanmıştır (Akgün, 2001; Karaağaçlı 2005; Karip, 2008). Her basamak, kendi arasında daha alt basamaklara ayrılmıştır. Bilişsel alanda önce bilgi edinme söz konusudur. Bir üst basamak, bir alt basamağı içine almaktadır. Dolayısıyla bir alt basamak öğrenilmeden bir üst basamağın öğretimi mümkün değildir (Akgün, 2001). Bu altı kategoriden “uygulama” kategorisi hariç, diğer beş kategori kendi içinde alt kategorilere de ayrılmışlardır. Fakat eğitim bilimciler ve öğretmenler, dikkat ve ilgilerini alt kategorilerden ziyade bu altı ana kategoriye yöneltmişlerdir. Bloom Taksonomisi ve alt kategorileri aşağıda gösterilmiştir (Bekdemir ve Selim, 2008).

1.00 BİLGİ

1.10 Bir alana özgü bilgiler

1.20 Bir alana özgü bilgilerle uğraşmanın araç ve yolları

1.30 Bir alandaki evrensel öğeler ve soyutlamalar

2.00 KAVRAMA

2.10 Çevirme

- 2.20 Yorumlama
- 2.30 Öteleme
- 3.00 UYGULAMA
- 4.00 ANALİZ
- 4.10 Öğelerin analizi
- 4.20 İlişkilerin analizi
- 4.30 Örgütlenme ilkelerinin analizi
- 5.00 SENTEZ
- 5.10 Özgün bir iletişim oluşturma
- 5.20 Bir plan ya da işlemler takımı oluşturma
- 5.30 Soyut ilişkiler takımı geliştirme
- 6.00 DEĞERLENDİRME
- 6.10 İç ölçütlere göre değerlendirme
- 6.20 Dış ölçütlere göre değerlendirme

Bu taksonominin ilk üç basamağı düşük bilişsel seviye, son üç basamağı ise yüksek bilişsel seviye olarak adlandırılmaktadır (Wilén, 1991, akt. Özmen ve Karamustafaoğlu, 2006). Bununla beraber, birçok sınav sistemi bu seviyelerin ilk üçünü aynen kullanırken son üçünü birleştirir. Böylece dört basamaklı bir ölçme yaklaşımı elde edilir (Kempa, 1986, akt. Özcan ve Oluk, 2007).

Bilişsel alan üzerinde en çok çalışma yapılan alanlardandır. En fazla bilgi sahibi olduğumuz davranış alanı olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, diğer alanlara göre bu alanla ilgili hedefleri ve davranışları belirleme göreceli olarak diğer alanlara göre daha kolaydır. Aynı zamanda bu alanla ilgili davranışları ölçme veya ölçecek araçları geliştirme de daha kolaydır. (Atılgan, 2007). Bilişsel alanın Bloom Taksonomisine göre altı basamağı (Bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme) aşağıda ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Bilgi basamağındaki davranışlar ve ölçülmesi: Bu davranışlar, önceden öğrenilmiş, derste işlenmiş ve öğrenci için yeni olmayan davranışlardır. Bu seviyede sorulan sorulardan amaç düşünme ve yorumdan ziyade ezberlenen bilgilerin geri

istenmesidir. Bu bilgiler ezbere dayalı olduğu için kısa sürede unutulur (Demirel, 2004; Köseoğlu ve diğerleri, 2003).

Bilginin bir öğretim hedefi olarak seçimi, iki ana temele dayandırılabilir: (1)Belli alanlardaki bilgilerin ya hiç değişmemesi ya da görece çok yavaş değişmesi. (2) Bilginin, daha ileri öğrenmeler ve daha üst düzeydeki hedeflerin gerçekleşmesi için bir temel, bir önkoşul olması. Bununla birlikte, bilginin bir öğretim hedefi olarak seçilmesindeki asıl neden, onun, diğer öğretim hedefleri için temel oluş özelliğinde yatar. Bu açıdan bakıldığında bilgi, kendisi için değil, başka hedeflerle ilişkisi yönünden istenir (Tekin, 2004).

Hatırlama davranışı iki şekilde gerçekleştirilebilir. Birincisi, çoktan seçmeli, doğru-yanlış veya eşleştirmeli sorularda olduğu gibi görünce tanıma; ikincisi, yazılı, sözlü veya kısa yanıtli sınavlarda olduğu gibi sorunca yazma ya da söylemedir (Atılğan, 2007).

Bilgi düzeyindeki sorular; söyleme, yazma, seçip işaretleme, görünce tanıma gibi davranışları içerir. Hatırlama gerektiren sorular öğrencinin belleğini sınar. Hatırlama düzeyinde kazandırılacak davranışlarla ilgili sorular; “ Kim, Ne, Ne zaman, Nerede, Hangisi?” gibi sözcüklerden oluşur (Karip, 2008).

Kavrama basamağındaki davranışlar ve ölçülmesi: Bu basamakta; bilgi basamağında elde edilen bilgilerin, birey tarafından özümlemesi, kendine mal edilmesi söz konusudur. Öğrencinin bilgi basamağında elde ettiği bilgileri, anlamını kaybetmeden başka bir biçimde ifade etmesi (çevirmesi), anlamını açıklaması (yorumlaması), bu anlama dayanarak nesnelere gelecekteki durumlarını kestirmesi (öteleme yapması) gerekmektedir (Kemertaş, 2003).

Öğrenci kendisine sunulan bilgileri zihinde canlandırıp farklı şekillerde ve farklı cümlelerle ifade edebilir. Tablolar, grafikler, karşılaştırmalı işlemler, bilgi sayfaları gibi kaynakları inceleyip kendi cümleleriyle yeniden ifade edebilir. Bu seviyedeki sorularda “açıkla”, “karşılaştır”, “benzerlik ve zıtlıklarını bul” gibi ifadeler bulunmalıdır. Bilginin transferi söz konusudur (Akgün, 2001; Demirel, 2004; Köseoğlu ve diğerleri, 2003).

Uygulama basamağındaki davranışlar ve ölçülmesi: Uygulama basamağında bilgi, kavram, yöntem, ilke, kural ve kuram türündeki bilgiler “yeni durumlarda” kullanılır ve “yeni problemler” çözülür (Karaağaçlı, 2005). Bu basamakta bilgiyi transfer edebilme ve yeni problem durumlarında kullanabilme davranışı ölçülür (Atılğan, 2007; Tekin, 2004).

Uygulama basamağındaki davranışların ölçülmesinde kullanılan problemler ya da durumlar, öğretim sırasında karşılaşılanlara benzer olmalı, fakat hiç değilse öğrenci için yeni olan bazı öğeler içermelidir. Sınıftaki öğretim sırasında öğretmenle birlikte çözülmüş olan bir problem öğrenci için yeni değildir ve dolayısıyla böyle bir problemin çözümü de uygulama davranışı olamaz. Bu durumun ancak; öğrenilen ya da öğrenilmekte olan ilgili konuda alıştırmaya yapma ve pekiştirme işlemi niteliğini taşıdığı söylenebilir (Karaağaçlı, 2005; Tekin, 2004).

Bu seviyedeki sorularda “çözün”, “kullanın”, “sınıflayın”, “seçin” ve “ne kadar” gibi kelimelerin kullanılması uygun olacaktır (Akgün, 2001; Köseoğlu ve diğerleri, 2003).

Analiz (çözümleme) basamağındaki davranışlar ve ölçülmesi: Çözümleme basamağında bir bütünün öğelerini, bu öğeler arasındaki ilişkileri, bütünün oluşturulma yollarını belirlemede kullanılan zihinsel beceriler ön plana çıkmaktadır. Bu aşamada bütünden parçalara gidilir. Bir bütünün çözümlenmesi denilince sadece içeriğin çözümlenmesi anlaşılmalıdır. Çözümleme basamağındaki davranışlar, bütünün hem içerik yönünden hem de biçimsel yönden çözümlenmesini gerektiren davranışlardır (Atılğan, 2007). Öğrencinin bu basamakta, öğrendiği bilgiyi ana hatlarıyla belirlemesi, ayrıştırması ve bunu nakletmesi beklenmektedir (Erginer, 2006).

Bu basamak, yüksek seviyede öğrenme ve zihinsel yetenekler gerektirir (Kemertaş, 2003). Bu seviyeye ulaşmış öğrenci, bilimsel bilgileri oluşturan parçacıklara ayırabilir. Bir problemin çözümünde olayların, basite indirgenmesi gerekebilir. “Analiz et”, “destekle”, “kanıt göster”, “nedenlerini tanımla” ve “yorumla” kelimelerin soru kökünde kullanılması uygundur (Akgün, 2001).

Sentez basamağındaki davranışlar ve ölçülmesi: Öğrencinin bu basamakta, öğrendiği bilgiye yaratıcılığını kullanarak yenilerini eklemesi, bilgilerini birleştirip bütünleştirerek, özgün bir muhteva oluşturması, bilgilerini başkalarına rahatlıkla ve kendi yöntemlerini kullanarak aktarması beklenmektedir. Bu basamakta özgün muhteva oluşturma ilkesi öğrencinin davranışsal yeterliklerinin ölçülmesini güçleştirmektedir (Erginer, 2006).

Bu seviyeye gelmiş öğrenci parçacıklara ayırdığı bilgilerden yeni bilgiler, farklı birleştirmeler yapabilir. Öğrencinin, uygulama yapabilmesi, farklı olayları aynı anda düşünebilmesini gerektirir. “Tahmin et”, “geliştir”, “sentez yap”, “üret”, “alet geliştir”, “yap” veya “kur” gibi kelimelerin kullanılması uygun olur (Akgün, 2001).

Sentez yeteneğinin ölçülmesindeki ana sorun, öğrencinin yaratıcılığını göstermesine olanak verecek koşulları sağlamaktır. Bunun ölçülebilmesi için; şu iki kriteri karşılaması gerekir: (1) Sentez gerektiren durumun öğrenci için yeni olması ve (2) Öğrenciye, ürününü ortaya çıkarırken sınırlı da olsa bir özgürlük tanınması (Tekin, 2004).

Yaratıcılığın ölçülmesi oldukça zordur. Önceden belirlenen bir takım ölçütlere göre değerlendirme yapılamaması; yaratma sürecinde doğru-yanlış ayrımının olmaması yaratıcılığın ölçülmesini ve değerlendirilmesini zorlaştırmaktadır. Yaratıcılığı ölçme amacıyla geliştirilen çeşitli testler bulunmakla birlikte, bu testlerin çoğu eleştirilmektedir. Gerçektende önceden belirlenen yanıtların ne derecede bir yaratıcılık ölçüsü olacağı şüphelidir. Bu alandaki davranışların geçerli olarak ölçülebilmesi için yazılı, sözlü sınavlar veya ödev-proje gibi araçların kullanılması önerilebilir. Bu alandaki davranışları değerlendirmede ise ürünün öğrenciye ait olup olmadığı ve özgünlük taşıyıp taşımadığı dikkate alınabilir (Atılğan, 2007)

Değerlendirme basamağındaki davranışlar ve ölçülmesi: Değerlendirme basamağı; belirli bir amaçla belirli ölçütlerle, bir ürün ve yöntem hakkında değer biçmeyi içerir (Karaağaçlı, 2005). Değerlendirme düzeyindeki sorular ise öğrencinin herhangi bir konuya ilişkin yargıda bulunmasını ve değer biçmesini gerektiren

sorulardır (Karip, 2008). Yargılama bilinçli olmalı, ölçütlere, kural ve ilkelere dayandırılmalıdır. Yoksa bireyin kendi beğenisine, zevkine, duygusal normlarına dayanarak yaptığı övgü, yergi değerlendirme değildir (Kemertaş, 2003).

Değerlendirme basamağında üretilen yeni bilgileri nedenleri, bilimsel geçerliliği ve sonuçları ile birlikte yorumlayabilir. “Değerlendir”, “Görüşünü söyle”, “iddia et”, “değer takdir et”, “değerlendirme yap” gibi kelimelerin kullanılması bu basamak için uygun olacaktır (Akgün, 2001).

Değerlendirme basamağı Bloom’un Taksonomisinde en üst düzeydeki bilişsel becerileri kapsamaktadır (Atılğan, 2007). Değerlendirme basamağının sentez basamağından önce gelmesi eleştirilebilecek bir yaklaşımdır. Çünkü sentez basamağındaki davranışların çoğu değerlendirme basamağındaki davranışlardan daha karmaşıktır. Bu eleştiriler yerinde bulunarak son yıllarda yapılan taksonomi revizyonlarında değerlendirmeye, sentez yani yaratma basamağından önce verilmiş, yani daha alt basamakta davranışlar olarak sınıflandırılmıştır (Karthwohl, 2002, akt. Atılğan, 2007).

Aslında daha önce de belirtildiği gibi, uygulama, analiz ve değerlendirme düzeyindeki davranışları ölçen bazı maddelerin tek bir kategoriye yerleştirilmesi güçtür. Onlar daha çok bu kategoriler arasındaki sınırlar üzerinde bulunur. Bununla birlikte pratikte sağladığı kolaylıklar ve yararlar düşünülerek, güçlüklerine karşın maddeleri sınıflamak akıllıca bir girişimdir (Tekin, 2004).

Bloom'un Geleneksel Taksonomisi, değişik seviyelerde eğitimciler tarafından kabul edilse de günümüzde sorgulanan bazı özellikleri vardır (Tuğrul, 2002).

2.1.6.2. Bloom’a eleştiriler

Bloom Taksonomisi oluşturulduğu günden beri, analiz, sentez ve değerlendirme yapma gibi üst düzey becerilerini hedefleyen eğitim programlarının oluşturulması ve uygulanmasına büyük katkılar sağlamıştır. Yine de, bu taksonomi birçok açıdan

eleştirilmiştir. Eleştiriler üç başlıkta toplanabilir: Birincisi, taksonominin hiyerarşik, yani herhangi bir alt hedef düzeyine ulaşmadan bir üst hedef düzeyine ulaşamaz olmasıdır. Hâlbuki bazı durum ve alanlarda alt hedef düzeyine ulaşılmadan bir üst düzey hedefine ulaşılabilir. Örneğin, bir kişi hayatında teorem ispatlamamış olmasına rağmen, ispatlanmış bir teorimi dışsal veya içsel ölçüt yardımıyla değerlendirebilir. Oysa bu durum, Bloom Taksonomisinin hiyerarşik yapısına göre mümkün değildir. Çünkü bu taksonomiye göre bireyin değerlendirme yapabilmesi için öncelikle sentez yapabilmesi yani yeni bir ürün (teorem) ortaya koyması, gerekir. İkincisi, Bloom Taksonomisindeki hiyerarşik sınıflamaların bazı öğrenme alanlarında geçerli olmamasıdır. Örneğin, müzik, beden eğitimi gibi derslerin çoğunluğunda bu taksonomi kullanılamaz. Üçüncüsü de, taksonomideki diğer kategorilerden farklı olarak “bilgi” kategorisinin iki boyutluluk içermesidir. “Bilgi” kategorisindeki bir hedefin hem içerik (konu, kavram, ilişkiler v.b ürün) boyutunu hem de bilişsel süreç (eylem) boyutunu ihtiva etmesidir (Bekdemir ve Selim, 2008).

Ayrıca Bloom’un sınıflamasını eleştirenlerden Lawton’a göre amaç kategorileri yapaydır. Bilişsel, duyuşsal ve psikomotor kategorileri birbirleriyle ilişkilidir. Bunların birbirinden ayrılmasının süreci doğallıktan uzaklaştırdığını belirtmiştir. Bu sınıflandırmada, bir hedefte hangi alanın özelliği daha fazla görünüyorsa hedef o alana yazılır (Akt. Babadoğan, 1993).

Bu eleştiriler sonucu bazı alternatif sınıflamaların da ortaya çıktığı gözlenmektedir (Atılğan, 2007).

2.1.6.3. Revize edilmiş Bloom Taksonomisi

Bloom Taksonomisi, eksiklikleri, çelişkileri gidermek ve daha modern hâle getirmek için revize edilerek “Revize Edilmiş Bloom Taksonomi” olarak adlandırılmıştır. Revize edilen taksonomide, hedefin içeriğini gösteren “bilgi (knowledge) boyutu”; “olgular bilgisi”, “kavramlar bilgisi”, “işlemler bilgisi” ve “biliş ötesi bilgisi” kategorilerine ve hedefin nasıl gerçekleşeceğini (eylem) gösteren “bilişsel süreç (cognitive process) boyutu” “hatırla”, “anla”, “uygula”, “analiz et”, “değerlendir”

ve “yarat” kategorilerine ayrılmıştır. Revize edilmiş taksonomide orijinal taksonomide olduğu gibi üst kategorilerin alt kategorilerden daha karmaşık ve soyut olması ilkesi korunmuş, fakat orijinal taksonominin hiyerarşik, yani bir önceki kategori sonraki kategorinin ön koşul, olma ilkesi kaldırılmıştır. Örneğin “anlama” kategorisi, “uygulama” kategorisi için bir ön koşul değildir. Böylece de, orijinal taksonominin hiyerarşik olma ilkesine yapılan eleştiriler, Revize Edilmiş Taksonomide kaldırılmıştır (Bekdemir ve Selim, 2008).

Sonuç olarak geliştirilen yeni taksonominin orijinal taksonominin çözüm bulamadığı sorunları giderebilmesi, orijinal taksonomiye getirilen eleştirilere yanıt verebilmesi beklenmektedir. Ancak yenilenmiş taksonominin henüz yeterince işlerlik kazanamadığını, uygulamalarda ne tür sorunlarla karşılaşılacağına bilinemediğini söylemek yararlı olacaktır (Atılğan, 2007).

2.2. Konuyla İlgili Araştırmalar

Bu bölümde araştırmanın konusuna paralel olarak, Fen ve Sosyal Bilimler alanında ülkemizde uygulanmış ya da uygulanmakta olan merkezi sistem sınav sorularının (ÖSS, OKS, LGS, SBS ve benzeri) , öğretmenlerin yazılı sınavlarda sordukları soruların ve öğretmen adaylarının hazırladıkları soruların öğretim programına uygunluğu ve Bloom Taksonomisine göre bilişsel seviyelerinin analizine ilişkin yurt içi ve yurt dışında yapılmış çalışmalar incelenerek özetlenmiştir.

2.2.1. Soruların öğretim programına uygunluğunun incelenmesine yönelik yapılan çalışmalar

Gündoğdu, Kızıldaş ve Çimen (2010) “Seviye Belirleme Sınavına (SBS) ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşleri (Erzurum il örneği)” adlı çalışmalarında, 2007 yılından itibaren geçilen yeni ortaöğretime geçiş sistemi ve sınavı (SBS) hakkında ilköğretim öğrencilerinin, öğretmenlerin ve özel dersane öğretmenlerinin görüşlerini almayı amaçlamışlardır. Sonuçların, genel olarak, yeni sisteme ilişkin itiraz edilen hususlar olsa da, eski sistem ile karşılaştırıldığında yeni sisteme ilişkin olumlu yanlarının daha fazla

olduğunu; yaşam boyu öğrenme idealine ulaşmanın bu sistemle de sağlanamayacağını gösterdiğini belirtmişlerdir.

Özel (2010), Seviye Belirleme Sınavı sorularının Fen ve Teknoloji programları ile öğretmen ve öğrenci görüşleri doğrultusunda karşılaştırılması amacıyla yaptıkları çalışmalarında veriler iki şekilde elde edilmiştir. Öncelikle SBS soruları Fen ve Teknoloji programları açısından incelenmiştir. Daha sonra öğretmen ve öğrencilerden araştırmacı tarafından hazırlanan görüşme formları kullanılarak nitel veriler toplanmıştır. Öğretmenlerin, yapılan görüşmelerin sonucunda SBS’deki soru sayısının az olması nedeniyle sınavın kapsam geçerliğini yeterli bulmadıkları tespit edilmiş, soruların öğretim programı ile karşılaştırılmasından ise 2008 SBS 6. ve 7. sınıf sorularının, Fen ve Teknoloji programı ile uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

E. Çevik (2009) “İlköğretim II. kademe Sosyal Bilgiler dersi öğretmenlerinin yazılı sınav soruları ile Seviye Belirleme Sınavı sorularının programa uygunluğunun incelenmesi” adlı yüksek lisans tezinde Seviye Belirleme Sınavı (SBS) ile öğretmenlerin yazılı sınav sorularının Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ilköğretim Sosyal Bilgiler dersi 6. ve 7. sınıf öğretim programlarına uygunluğunu incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda 6. ve 7. sınıf SBS ve yazılı sınav soruları oranları ile ünitelerin işleniş süresi oranları karşılaştırıldığında yazılı soruları ve SBS soruları ile programda yer alan ünite işleniş süreleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı, SBS sorularının ünitelere göre dağılımı incelendiğinde soru sayısının kapsam geçerliliği açısından yetersiz olduğu, yazılı sınav sorularının tüm kazanımları yoklamadığı, soru dağılımlarının kazanımlara orantısız dağıldığı, birçok kazanımla ilgili hiç soru sorulmadığı, SBS’nin de program kazanımlarını ölçme amacından uzak olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Aydın (2008) tarafından yapılan çalışmada, OKS ile Anadolu liselerine yerleştirilen öğrencilerin OKS Kimya sorularını cevaplamadaki başarıları ile lise Kimya derslerindeki başarıları arasında bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. Ayrıca OKS Kimya sorularının Fen Bilgisi programına uygunluğu incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda, OKS sorularının Fen Bilgisi programına büyük oranda uygun olduğu fakat

sınıf düzeylerinde ve ünitelere dağılımlarında eşitlik olmadığı belirlenmiştir. 2002-2006 yılları OKS Kimya sorularının % 33,3'ü kavrama, % 60'ı uygulama, % 6,7'si analiz, sentez ve değerlendirme basamağında olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin OKS Kimya sorularını cevaplandırma başarıları ile lise Kimya derslerindeki başarıları arasında bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Koç, Yıldırım ve Bal (2008) “ İlköğretim ikinci kademe Fen Bilgisi müfredatı ile liselere giriş sınavları Fen Bilgisi sorularının öğrencilerin kişisel bilgileri de dikkate alınarak karşılaştırılması” adlı çalışmaları sonucunda, 2003 ve 2004 OKS ve ÖO(özel okullar sınavı) sınavları sorularının yaklaşık olarak %46'sının ölçmek istediği hedef davranışların ilköğretim Fen Bilgisi müfredatında olmaması, soruların kapsam geçerliğinin olmadığını ortaya çıkarmıştır. Ayrıca, öğrencilerin ilköğretim ikinci kademe Fen Bilgisi müfredatına uygun olan sorulardaki başarısının, müfredata uygun olmayan sorulardaki başarısından daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir.

Kadayıfçı (2007) “Liselerde ve ÖSS sınavlarında sorulan Kimya sorularının programa uygunluğunun incelenmesi” adlı yüksek lisans tezini öğretmenlerin hazırladığı sınav soruları ve lise öğreniminden sonra uygulanan ÖSS soruları arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapmıştır. Araştırmada lise Kimya öğretmenlerinin sorularıyla ÖSS Kimya sorularının Kimya programlarının bazı ünitelerinde yoğunlaştığı, bazı ünitelerden hiç soru sorulmadığı, içerik açısından öğretmenlerin sorularıyla ÖSS soruları arasında yüksek ve anlamlı bir ilişki olduğunu, öğretmenlerin sordukları soruların ünitelere dağılımı ile bu ünitelerin işleniş süreleri arasında anlamlı ve yüksek bir ilişki olduğunu belirtmiştir. ÖSS Kimya soruları incelendiğinde soruların %5,24'ü bilgi düzeyi, %50'si kavrama düzeyi, %44,76'sının ise uygulama düzeyinde olduğunu, analiz, sentez ve değerlendirme düzeylerinde sorulara rastlanmadığını tespit etmiştir. Öğretmenlerin anket sorularına verdikleri cevaplarda Bloom'un Taksonomisinin altı bilişsel düzeyindeki sorulara yer verdiklerini söylemelerine rağmen, incelenen sorularının ilk üç bilişsel düzeyde olduğu ve bu durumun da ÖSS Kimya sorularıyla büyük bir uyum gösterdiği görülmüştür. Özellikle kıdemli öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme konusunda önemli yetersizlikleri olduğu ve

belirtke tablosu, Bloom Taksonomisi, kavramsal değişim, bilimsel süreç becerileri gibi kavramları yeterince kavramadıkları sonucuna varmıştır.

Özden (2007) “2006 Öğrenci Seçme Sınavı (ÖSS) Kimya sorularının kapsam ve düzey yönünden değerlendirilmesi” çalışmasında ÖSS 2006 Kimya sorularını kapsam ve düzey yönünden değerlendirerek her bir soruyu çözmek için gereken kavram, ilke ve becerileri belirlemiştir. ÖSS 2006 Kimya sorularını, 193 üniversite öğrencisine uygulamış, her soru için madde güçlüğü belirlemiştir. Sonuçta, soruların ortaöğretim Kimya programına kapsam ve düzey açısından uygun olduğu, bazı konulardan soru gelmemekle birlikte programdaki konulara göre genelde eşit bir dağılım gösterdiği ve soruların zorluk dereceleri ortaya konulmuştur.

Özel ve Taylan (2007) son 10 yıla ait OKS Coğrafya sorularının ilköğretim coğrafya konularına göre dağılımını incelemiştir. Ayrıca Sosyal Bilgiler programındaki coğrafya konuları ile OKS Coğrafya sorularının ağırlıkları karşılaştırmışlardır. Sonuçta, OKS Coğrafya soruları değerlendirildiğinde; ilköğretim Sosyal Bilgiler öğretim programında yer alan konulardan soru geldiği, belirli yıllarda bazı konulara ağırlık verildiği gibi, bazı konulardan da hiç soru gelmediğini tespit etmişlerdir. Ders programındaki Coğrafya konuları ile OKS Coğrafya sorularının ağırlıkları karşılaştırıldığında bazı uyumsuzluklar olduğunu belirtmişlerdir. Örneğin coğrafi konum konusunun OKS’deki ağırlığı programdaki ağırlığının yaklaşık 5 katıdır. Son dönemde öğrencilerin özel dersanelere yönelmemesi için yapılması düşünülen değişikliklerin dikkatli bir şekilde planlanması ve özellikle ilköğretim okullarında konuların ders saati ağırlıklarıyla sınavdaki soru ağırlıklarının dengelenmesi için daha fazla çaba gösterilmesinin faydalı olacağını belirtmişlerdir.

Çoban ve Hançer (2006) “Fizik dersinin lise programları ve ÖSS soruları açısından değerlendirilmesi” adlı çalışmalarında lise programları içerisinde yer alan Fizik dersinin program içerisindeki ağırlığını saptamayı, Fizik dersi programını sınıf düzeyinde konu, amaç ve davranışlar açısından analiz etmeyi amaçlamışlardır. Ayrıca 1999- 2003 yıllarına ait ÖSS Fizik sorularının sınıflara ve programda yer alan konulara göre dağılımını saptamaya çalışmışlardır. Araştırma sonucunda, Fizik dersi

programında ve ÖSS sorularının kapsam geçerliliği konusunda sorunların olduğu saptanmıştır.

Melanlıoğlu (2005) “Ortaöğretim müfredat programı ile üniversiteye giriş sınavlarındaki Türkçe sorularının karşılaştırılması” adlı yüksek lisans tezinde ortaöğretim kurumlarında Türk Dili ve Edebiyatı dersi müfredat programları (1957 ve 1991-1992 Programları) ile üniversite sınavlarında çıkan Türkçe sorularının birbirine uyumu incelenmiş, bu noktada resmî ortaöğretim kurumlarında ve özel dersanelerde görev yapan Türk Dili ve Edebiyatı öğretmenlerinin bu konudaki görüşlerine de hazırlanan anket yardımıyla ulaşılmıştır. Araştırma sonucunda üniversite sınavlarında çıkmış olan Türkçe sorularının müfredat programında yer alan Türkçe derslerinin konularına ve yıllara göre dağılımında düzensizlikler görüldüğü, Türkçe derslerinin haftalık ders saatleri ile üniversite sınavlarında yer alma oranlarının eşit olmadığını belirtmiştir.

Efe ve Temelli (2003) 1999–2001 ÖSS (öğrenci seçme sınavı) Biyoloji sorularını içerik ve düzey açısından değerlendirip, her sorunun cevaplanabilmesi için kazanılması gerekli bilgi ve becerileri saptama amacıyla yapmış oldukları çalışmalarında, 150 kişilik bir gruba arka arkaya üç yılı kapsayan ÖSS sorularından oluşan test sorularını uygulamışlardır. Çalışmanın sonucunda, elde edilen verilerin ilk ve ortaöğretim Biyoloji müfredatlarına içerik ve düzey açısından uygunluğunu, müfredattaki konulara göre dağılım ve güçlük derecelerini saptamışlardır. 1999-2000-2001 yıllarında yapılan ÖSS’de sorulan Biyoloji sorularının lise öğretim programlarının konu alanlarına göre dağılımının MEB Tebliğler Dergisinde yayınlanan orta öğretim Biyoloji müfredat programına ve orta öğretimde okutulan Biyoloji ders kitaplarına uygun olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmada öğretmen adayları eğitilirken, lise programlarının göz önüne alınması gerektiği ve kısa zamanda çok konu yerine, tartışmalı ve yorumlu anlatımın önemsenmesi gerektiği önerilmiştir.

Çoban (2002) “Matematik dersinin ilköğretim programları ve liselere giriş sınavları açısından değerlendirilmesi” adlı çalışmasında öncelikle Matematik dersinin ilköğretim programları içerisindeki ağırlığı saptanmış, programda yer alan konular,

amaçlar ve davranışlar kategorik olarak analiz edilmiş ve öğretim yılı boyunca her konuya ayrılan süre belirlenmiştir. Daha sonra 1998-2001 yıllarına ait Liselere Giriş Sınavı Matematik sorularının dağılımı ve ağırlığı saptanmış ve konu kategorilerine göre analizler yapılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular; Matematik dersinin ilköğretim programlarında uygun bir ağırlığa sahip olmadığı, Matematik programının içeriğinin bölümler düzeyinde tekrarlar ve kapsam açısından sorunlu olduğu, Matematik programında (konu, hedef, davranış ve süre açısından) ciddi uyumsuzlukların mevcut olduğu, LGS sorularının sınıflara göre dağılımında bir homojenlik olmadığı, LGS sorularının programda yer alan konular açısından uygun bir dağılım göstermediği ve LGS'nin “kapsam geçerliği” açısından önemli sorunlar içerdiği.

Yiğit ve Akdeniz (2002) “Fen Bilgisi öğretmenlerinin kullandıkları ölçme araçlarının kapsam geçerliği yönünden araştırılması” adlı çalışmalarında, Fen Bilgisi öğretmenlerinin şekillendirici değerlendirme amaçlı kullandıkları soruların kapsam geçerliliğini araştırmışlardır. Bu amaçla, 2001/2002 öğretim yılının I. yarıyılında ilköğretim 7.sınıftaki ‘Maddenin iç Yapısına Yolculuk’ ve ‘Kuvvet ve Hareketin Buluşması-Enerji’ üniteleri ile ilgili 600 soru incelenmiştir. İncelenen soruların da sadece % 56,2’sinin ünite davranışlarıyla ilgili olduğundan öğretmenlerin kapsam-geçerliği hususunda ölçme değerlendirmede yetersiz oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Sınavlarda yöneltile soruların programa uygunluğu hususunda öğretmenlerin daha dikkatli ve titiz olmaları önerisinde bulunulmuştur.

2.2.2. Soruların Bloom Taksonomisine göre bilişsel seviyelerinin analizine ilişkin yapılan çalışmalar

Ayvacı ve Türkoğan (2010) “Yeniden yapılandırılan Bloom Taksonomisine göre Fen ve Teknoloji dersi yazılı sorularının incelenmesi” adlı çalışmalarında yeniden yapılandırılan Bloom Taksonomisi tanıtılmış, örneklendirilmiş, 2008–2009 öğretim yılında Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin sınav sorularının bulunduğu 100 adet sınav kağıdı yeniden yapılandırılan Bloom Taksonomisine göre sınıflandırılmıştır. Kullanılan soruların %55 oranında hatırlama ve bilme düzeyinde olduğu ve öğretmenlerin analiz ve yeniden oluşturma basamaklarına ait soru sormaktan kaçındıkları görülmüştür.

Öğretmenler genellikle düşük seviyeli ve öğrencileri ezbere yönlendiren soruları tercih etmektedirler. Öğretmenlere sınavlarda öğrencilere yeni taksonomi ışığında ezberden uzak, yaratıcı düşünmeye sevk eden, hayata eleştirel bakmayı sağlayan, günlük hayattan problem durumları içeren üst düzey sorular sormaları önerisinde bulunulmuştur.

C. Çevik (2009) “Yedinci sınıf Seviye Belirleme Sınavı Matematik sorularının üst düzey zihinsel becerileri ölçme düzeyi” adlı yüksek lisans tez çalışmasında, 7. sınıf Seviye Belirleme Sınavı Matematik testi sorularının üst düzey zihinsel becerileri ölçme düzeyini öğretmenler ve alan uzmanlarının görüşlerine göre incelemiştir. Araştırma sonucunda, yüzde ve frekans değerleri %50 ve üzerinde olan görüşler göz önünde bulundurularak öğretmenler ve alan uzmanlarının hemfikir olduğu durumlara bakıldığında 2008 Seviye Belirleme Sınavı Matematik sorularında üst düzey zihinsel becerileri ölçen soru bulunmadığı tespit edilmiştir. Buna göre soruların, üst düzey zihinsel becerilerle ve kazanımlarla orantılı olarak dağılım göstermesine dikkat edilmelisi gerektiği belirtilmiştir.

Erman (2008), 2003-2006 yılları arasında uygulanmış olan OKS’de yer alan toplam 40 tarih bilimi sorusunu tespit ederek madde analizlerini ve Bloom Taksonomisine göre değerlendirmelerini yapmıştır. Soruların sınıf, konu ve ünitelere göre dağılımları tespit edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, soruların daha çok kavrama basamağında olduğu, analiz basamağında daha az soru bulunurken sentez ve değerlendirme basamaklarında sorulara yer verilmediği, soruların sınıf düzeyleri, ünite ve konu dağılımlarında eşitsizliklerin olduğu, yıllara göre ortalama güçlük ve ayırt edicilik indekslerinin dağılımlarının birbirine yakın olduğu görülmüştür.

Özcan ve Oluk (2007), Demirci’ de (Manisa) bulunan 8 farklı okuldan 6. 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji derslerinde kullanılmış 708 adet soruyu doküman analiziyle incelemiştir. Sorular, Bloom Taksonomisine ve Piaget’in soyut işlem dönemine uygunluk dereceleri karşılaştırılarak sınıflandırılmıştır. Çalışmanın Bloom Taksonomisi ile ilgili sonuçlarına bakıldığında, 708 adet sorunun %39’unun bilgi, %25’inin kavrama, %32’sinin uygulama olmak üzere %96’sının alt düzey olduğu saptanmıştır.

Sesli-Topcu (2007) “Biyoloji öğretmenlerinin yazılı sınav soruları ile ÖSS sorularının Bloom Taksonomisine göre karşılaştırmalı analizi” adlı yüksek lisans tezinde 1997–2006 yılları arasında yapılan ÖSS’lerde sorulan Biyoloji soruları ile farklı türdeki ortaöğretim kurumlarında görev yapan Biyoloji öğretmenlerinin yazılı sınavlarda sordukları Biyoloji sorularının Bloom Taksonomisine göre bilişsel alanın hangi seviyesinde olduğunun karşılaştırmalı analizini yapmıştır. Araştırmanın sonucunda, Meslek liselerinde en fazla bilgi, Genel liselerde kavrama, Anadolu liselerinde kavrama ve uygulama, Fen lisesinde uygulama seviyelerindeki sorulara daha fazla yer verildiği tespit edilmiştir. ÖSS’lerde ise en fazla uygulama seviyesindeki sorulara yer verildiği belirlenmiştir. ÖSS’lerde sorulan Biyoloji soruları ile Meslek liseleri ve Genel liselerde sorulan soruların bilişsel yönden örtüşmediği; fakat Anadolu ve Fen liselerinde sorulan soruların ise az da olsa ÖSS soruları ile örtüştüğü sonucuna varmıştır.

Akpınar ve Ergin (2006) “Fen Bilgisi öğretmenlerinin yazılı sınav sorularının değerlendirilmesi” adlı çalışmalarında, ilköğretim okullarında görev yapan 45 Fen Bilgisi öğretmenin yazılı sınav sorularını toplayarak Bloom Taksonomisine göre seviyelerini belirlemişlerdir. Sonuçta, Fen Bilgisi öğretmenlerinin yazılı sınavlarda sordukları soruların çoğunun bilgi ve kavrama düzeyinde olduğunu tespit etmişlerdir.

Dindar ve Demir (2006), 2002-2003 eğitim-öğretim yılında Ankara’nın 5 merkez ilçesinde bulunan 20 ilköğretim okulunda gerçekleştirdiği çalışmada, 5. sınıf Fen Bilgisi dersini veren 63 sınıf öğretmenin 1505 sınav sorusunu Bloom Taksonomisine göre incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, 5. sınıf öğretmenlerinin Fen Bilgisi dersi sınavlarında en fazla (%68.63) bilişsel alanın bilgi basamağından soru sordukları ortaya konmuştur.

Özmen ve Karamustafaoğlu’nun (2006) çalışmalarının ilk aşamasında, Trabzon merkez ve ilçelerinde görev yapan 26 Fizik ve Kimya öğretmenin 2003-2004 eğitim-öğretim yılında sınavlarda kullandığı 960 adet sorunun seviyesi tespit edilmiştir. İkinci aşamada, enerji konusuna yönelik bilişsel gelişim seviyelerine göre hazırlanan 21 soruluk bir testi 122 lise II. sınıf öğrencisine uygulamışlardır Ayrıca testin uygulandığı

anadolu lisesi ve genel lisede görev yapan 7 öğretmenle yarı yapılandırılmış mülakatlar yürütülmüştür. Araştırma sonucunda, toplanan sınav sorularının büyük çoğunluğunun düşük seviyeli olduğu ve anadolu liselerinde yüksek seviyeli sorulara biraz daha fazla yer verildiği tespit edilmiştir. İkinci aşamada ise öğretmenlerin ölçme değerlendirme konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları ya da kısmen bilseler de uygulayamadıkları sonucuna varılmıştır. Çalışmada varılan en önemli sonuç olarak, öğrencilerinin düşünme düzeylerinin, öğretmenlerin soracakları sorulara bağlı olduğu için alt düzey sorular yöneltilen öğrencilerin ezbere ve düşük seviyeli düşünmeye eğilimli olmaları gösterilmiştir.

Eş (2005) “Liselere giriş sınavları Fen Bilgisi soruları ile ilköğretim Fen Bilgisi dersi sınav sorularının Bloom Taksonomisine göre değerlendirilmesi” adlı yüksek lisans tez çalışmasında liselere giriş sınavları Fen Bilgisi soruları ile ilköğretim okulları Fen Bilgisi dersi sınav sorularını Bloom’un bilişsel alan basamakları taksonomisine göre değerlendirmiştir. Bu çalışmayla soruları toplanan Fen Bilgisi öğretmenlerinin eğitim düzeylerinin, mezuniyet branşlarının, mesleki kıdemlerinin hazırladıkları sınav soruları üzerinde farklılaşmaya neden olup olmadığının belirlenmesine de çalışılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular neticesinde, Fen Bilgisi derslerine girmekte olan öğretmenlerin yazılı sınav sorularının bilgi ve kavrama basamaklarında yoğunlaştığı, analiz-sentez-değerlendirme basamaklarında çok az soru olduğu, Fen Bilgisi öğretmenliği alanında yüksek lisans eğitimi alan öğretmenlerin yeterli olmamakla birlikte diğer öğretmenlere oranla analiz-sentez-değerlendirme basamakları sorularını daha çok kullandıkları, analiz-sentez-değerlendirme basamakları sorularını en az kullananların ise Fen Bilgisi öğretmenliği bölümü mezunu olmayan öğretmenlerin olduğu, liselere giriş sınavlarında sorulan Fen Bilgisi sorularının ünitelere göre dağılımının orantılı olmadığı ve analiz-sentez-değerlendirme basamaklarında yoğunlaştığı, liselere giriş sınavlarında sorulan Fen Bilgisi sorularıyla, ilköğretim okullarında sorulan yazılı sorularının ait oldukları bilişsel alan basamakları arasında ilköğretim okulları aleyhine belirgin bir farklılığın olduğu belirlenmiştir.

Koray, Altunçekiç ve Yaman (2005) “Fen Bilgisi öğretmen adaylarının soru sorma becerilerinin Bloom Taksonomisine göre değerlendirilmesi” adlı çalışmalarında

2002-2003 eğitim-öğretim yılı ikinci döneminde Gazi Eğitim Fakültesi ve Kastamonu Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören Fen Bilgisi öğretmen adaylarının hazırlamış oldukları sorular incelenmiş ve genelde bilgi ve kavrama düzeylerinde oldukları görülmüştür. Bundan da öğretmen adaylarının üst düzey düşünebilme becerilerini tam olarak kullanamadıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Köğce (2005), ÖSS sınavlarında sorulan Matematik soruları ile farklı türdeki ortaöğretim kurumlarında çalışan Matematik öğretmenlerinin yazılı sınavlarda sordukları soruların Bloom Taksonomisine göre bilişsel alanın hangi seviyesinde olduğunu analiz etmek ve ÖSS sınavı sorularıyla öğretmenlerin yazılı sınavlarda sordukları soruların ne derece örtüştüğünü belirlemek amacıyla yaptığı çalışmasında doküman incelemesi yöntemini kullanmıştır. Çalışmasında 1995–2004 yılları arasında yapılan ÖSS'lerde yer alan 290 Matematik sorusu ile 6 ortaöğretim kurumunda görev yapan Matematik öğretmeninden elde ettiği 2300 Matematik sorusunu Bloom Taksonomisinin bilişsel seviyelerine göre karşılaştırmalı analizini yapmıştır. Sonuç olarak, ÖSS'de kullanılan sorular, genellikle kavrama, uygulama ve analiz düzeylerinde hazırlanmış; bilgi, sentez ve değerlendirme sorularına rastlanmamıştır. ÖSS sorularının büyük kısmının düşük bilişsel seviyede olduğu belirtilmiştir. Liselerden derlenen sorularla ilgili sonuçlarda ise genel lise, ticaret meslek lisesi, teknik ve çok programlı lisede sorulan soruların alt düzeyde, Anadolu liseleri ve Fen liselerinde çoğunluğu alt seviyede de olsa özellikle analiz sorularından oluşan üst düzey düşünmeye yönelik soruların varlığı tespit edilmiştir. Genellikle sentez ve değerlendirme sorularının kullanılmadığı görülmüştür.

Güler, Özek ve Yaprak (2004), 1999–2001 yılları arasında yapılan ÖSS Fizik sınav sorularının Bloom Taksonomisine göre analizini yaparak, beş dershanenin son üç yılda yaptığı ÖSS deneme sınavlarında sorulan 289 Fizik sorusunun ve lise Fizik sınavlarında sorulan soruların bilişsel gelişim seviyeleriyle karşılaştırılması amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada üniversite sınavlarında daha çok yüksek seviyeli (analiz, sentez, değerlendirme) soruların sorulduğu, dersanelerin deneme sınavı sorularının ise Bloom Taksonomisi göz önüne alınmadan, üniversite sınav sorularına paralel olarak hazırlandığı tespit edilmiştir. Lise Fizik sınavlarında ise daha çok bilgi,

kavrama ve uygulama düzeyinde soruların sorulduğu belirlenmiştir. Çalışmanın sonucunda ise; liselerde yapılan Fizik eğitiminin ve bunun değerlendirilmesi olan yazılı yoklama sorularının öğrencileri ÖSS'ye hazırlamadığı, ÖSS sorularıyla lisede sorulan sorular arasında seviye farkının olduğu ve bunun sonucunda da dersanelere talebin arttığı ifade edilmiştir. Liselerde verilen Fizik eğitiminin istenilen amaçları gerçekleştirebilmesi için laboratuvar araç-gereçlerinin kullanılması önerilmiştir.

Çepni, Özsevgeç ve Gökdere (2003), lise Fizik derslerinde sorulan Fizik soruları ile ÖSS (Öğrenci Seçme Sınavı) Fen Bilimleri testinde yer alan Fizik sorularını bilişsel gelişim ve formal operasyon dönemi özelliklerine göre analiz edip, aralarında bir ilişki olup olmadığını ortaya çıkarmak amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Çalışmalarında bilişsel gelişim ve formal operasyon dönemi özelliklerini tespit edebilecek ölçekler geliştirmişlerdir. İstanbul, Trabzon, Çorum ve Kayseri illerindeki liselerde sorulmuş 515 Fizik sorusu ile 1990–2000 yılları arasında ÖSS ve ÖYS'lerde sorulmuş 230 Fizik sorusunu bilişsel gelişim ve formal operasyon dönemi özelliklerine göre incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, 1990–1998 ve 1999–20001 yılları arasında sorulan ÖSS Fizik sorularının formal döneme uygunluğu karşılaştırıldığında % 52'den % 75'e doğru bir artış olduğunu gözlemişlerdir. 1990–2000 yıllarına ait ÖSS Fizik sorularının analizinde bu soruların % 62'sinin Bloom Taksonomisinin uygulama basamağında olduğunu tespit etmişlerdir. Gerek ÖSS soruları gerekse lise Fizik sorularının çoğunluğunun formal dönemde orantılı düşünmeye, Bloom Taksonomisinde ise uygulama basamağına karşılık geldiğini ifade etmişlerdir.

Mutlu, Uşak ve Aydoğdu (2003) "Fen Bilgisi sınav sorularının Bloom Taksonomisine göre değerlendirilmesi" adlı bir çalışma yapmışlardır. Çalışmalarında ilköğretim okullarında görev yapan Fen Bilgisi öğretmenlerinin okullarda yaptıkları sınavlarda sordukları soruların bilişsel seviyeleri ile 2000-2001 LGS' deki (Liselere Giriş Sınavı) soruların düzeylerini karşılaştırmayı amaçlamışlardır. Çalışmaya göre, LGS Fen Bilgisi sorularının %30'u kavrama, %18'i uygulama,% 52'sinin analiz, sentez ve değerlendirme seviyelerinde olduğu; buna karşılık Fen Bilgisi öğretmenlerin sormuş oldukları soruların ise sadece % 1'inin analiz, sentez ve değerlendirme düzeylerini kapsadığı sonucunu ortaya çıkarmışlardır.

Zoller ve Tsaparris (2003) çalışmalarında öğrencilerin yüksek ve düşük bilişsel seviyelerden oluşan sorular üzerindeki başarılarını değerlendirmişlerdir. Örneklem iki grubunu Yunanistan'dan bir grubunu da İsrail'den seçmişlerdir. Öğrencilerin düşük ve yüksek bilişsel seviyeli sorulardan oluşan sınavlarda performanslarının farklılık gösterdiğini tespit etmişlerdir. Yunanistan'da kullanılan "High stake" sınavında öğrencilerin en iyi performansı düşük bilişsel seviyeli sorularda gösterdiklerini, bir diğer alternatif sınav sistemi olan "take home" sınavında başarılı öğrencilerin yüksek bilişsel seviyeli sorulara rahatlıkla cevap verdiklerini tespit etmişlerdir. İsrail'de ise sınav genel ve inorganik Kimya kursuna giden öğrenciler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu öğrencilere yüksek seviyede bilişsel beceri ve düşük seviyede bilişsel beceri gerektiren soru tipleri arasında özgür seçim hakkı verilmiştir. Sınıfın başarılı öğrencilerinin, tercihlerini yüksek bilişsel seviyeli sorulardan yana bildirmelerine rağmen düşük bilişsel seviyeli soruları rahatlıkla cevapladıkları ortaya çıkmıştır.

Koray-Cansüğü ve Yaman (2002) "Fen Bilgisi öğretmenlerinin soru sorma becerilerinin Bloom Taksonomisine göre değerlendirilmesi" konulu araştırmalarıyla 2001-2002 eğitim-öğretim yılı birinci döneminde Ankara ili ilköğretim okullarında görev yapan Fen Bilgisi öğretmenlerinin 705 adet sınav sorusunu Bloom Taksonomisine göre incelemişler ve seviyelerini belirlemişlerdir. Araştırmanın sonuçlarına göre; Fen Bilgisi öğretmenleri sorularının taksonominin en alt basamakları olan bilgi, kavrama ve uygulama düzeyinde hazırladıkları, analiz, sentez düzeyindeki sorulara yeteri kadar yer vermezken, değerlendirme basamağındaki soru tipine ise hiç rastlanmadığı tespit edilmiştir.

Aviles (2000) "Teaching and testing for critical thinking with Bloom's Taxonomy of educational objectives" adlı çalışmasında eleştirel öğretme ve öğrenmenin gerçekleşmesi için Bloom Taksonomisinin önemini vurgulamış ve Bloom Taksonomisinin altı basamağı için örnek sorulardan oluşan testler hazırlamıştır.

Risner, Nicholson ve Webb (2000), çalışmalarında Sosyal Bilimler ders kitaplarında yer alan soruların Bloom Taksonomisinin hangi basamağında yer aldığını belirlemeyi amaçlamışlardır. Alabama, Kaliforniya ve Teksas eyaletlerinde en çok

kullanılan kitap serilerinden iki seri seçilerek bu kitaplardan rasgele seçilen 100 soru Bloom'un Taksonomisine göre sınıflandırılmıştır. Araştırmanın sonucunda, HBJ yayınlarının ders kitabının Macmillan yayınlarının ders kitaplarına oranla çok daha fazla yüksek düzeyde sorular içerdiği bulunmuştur. En çok kullanılan iki yayınevine ait ders kitaplarının toplam %38 bilgi, %16 kavrama,%15,5 uygulama, %9,5 analiz, %4,5 sentez ve % 16,5 değerlendirme düzeyinde sorular içerdiği tespit edilmiştir.

Rawadieh (1998), "Ürdün'de kullanılan lise Sosyal Bilimler çalışma kitaplarındaki soruların Bloom Taksonomisine göre bilişsel seviyelerinin incelenmesi" adlı doktora tez çalışmasını, Ürdün'deki lise Sosyal Bilimler (Tarih 11. - 12. sınıf ve Coğrafya 11. - 12. sınıf) çalışma kitaplarında kullanılan soruların bilişsel seviyelerinin tanımlanması ve analiz edilmesi amacıyla yapmıştır. Çalışmada 822 soru Bloom Taksonomisine dayalı olarak sınıflandırılmıştır. Ulaşılan sonuçlar, soruların %35'inin bilgi, %48'inin kavrama, %1'inin uygulama olmak üzere toplamda %84'ünün alt düzey düşünme becerilerine hitap ettiğini; %9'u analiz, %4'ü sentez, %3'ü değerlendirme olarak toplamda %16'sının da üst düzey düşünmeye yönelik olduğunu göstermiştir.

Blank-Libra (1997) gazetecilik röportaj uygulamaları sorularında eleştirel düşünmeyi öğretmenin aşılması gerekliliğini araştırmak amacıyla yaptığı çalışmasında Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisi hakkında ayrıntılı bilgi verilmiş ve bu taksonomiye kullanmanın gazetecilik öğrencilerinin soru sorma yeteneklerini geliştirmeyi kolaylaştıracağı ortaya konulmuştur.

Zoller (1993), Zoller ve Tsaparlis (1997) Kimya öğretmenlerinin liselerde öğrencileri değerlendirmek için uyguladıkları sınavlarda çoğunlukla Bloom'un ilk üç seviyesini içeren alt düzey zihinsel sorular sordukları sonucuna ulaşmışlardır.

Özetle, incelenen çalışmalarda, farklı alanlarda ve farklı öğrenim düzeylerinde sorulan yazılı sınav sorularına yönelik ve çeşitli merkezi sınavlarda (ÖSS, LGS, OKS) yer alan sorulara yönelik çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Çalışmalara genel olarak bakıldığında; ülkemizde öğrencilerin eğitim hayatlarını şekillendiren merkezi sınavlarda yer alan soruların incelenmesine yönelik araştırmaların, genellikle sınav sorularının

programa uygunluğu, soruların konu alanlarına göre dağılımı, okullarda sorulan sorularla karşılaştırılması ve Bloom Taksonomisine göre soruların incelenmesi konularında yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Çalışmalarda genellikle doküman incelemesi yönteminin kullanıldığı görülürken, bazı çalışmalarda öğretmenlerle ve öğrencilerle yapılan mülakatlar veya anketlerin de yer aldığı görülmektedir. Ayrıca OGES (Ortaöğretime Geçiş sistemi) uygulamasının yeni olması nedeniyle hem SBS'ye yönelik hem de SBS'de yer alan Fen ve Teknoloji sorularına yönelik yeterli sayıda çalışmanın olmaması dikkat çekmektedir. SBS Fen ve Teknoloji sorularının öğretim programına uygunluğunu incelemek amacıyla yapılan bu çalışmanın planlanması, uygulanması ve elde edilen verilerin analizi aşamalarında yukarıda özetlenerek verilen çalışmalardan faydalanılmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM

Bu bölümde çalışmanın amacına ulaşabilmesi için kullanılan araştırma modeli, evren ve örneklem, verilerin toplanması ve verilerin analizi süreci hakkında bilgi verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, içerik çözümlemesiyle belli bir metnin, belgenin özelliklerinin sayısallaştırılarak incelenmesini sağlayan doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır (Karasar, 2002). Doküman incelemesi yöntemi Ek-1 (Bloom Taksonomisine göre soru düzeylerinin özellikleri) ve Ek-2 (Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında yer alan 6., 7. ve 8. sınıf ünite kazanımları) temel alınarak yapılmıştır.

Araştırılmak istenen konu hakkında bilgi sağlayan her türlü yazılı materyale doküman adı verilmektedir (Balcı, 2006). Bogdan ve Biklen (2007) kişisel dokümanlar, resmi dokümanlar ve popüler kültür dokümanları olmak üzere başlıca üç çeşit doküman olduğundan bahsetmiştir. Doküman analizi veya belgesel tarama olarak da adlandırılan yöntem; araştırılması hedeflenen konuyla ilgili mevcut yazılı veya yazılı olmayan materyallerin toplanıp amaç doğrultusunda incelenmesi anlamına gelmektedir (Karasar, 2002; Yıldırım ve Şimşek, 2006). Doküman incelemesi doğrudan anket, mülakat, gözlem gibi bir veri toplama aracı olmasının yanında araştırma yöntemi olarak da kabul görmektedir (Duffy, 1997, akt. Çolak, 2008).

Bir doküman incelemesi çalışmasında izlenecek yollar genel olarak beş aşamada yapılmaktadır (Forster, 1995, akt. Yıldırım ve Şimşek, 2006):

1. Dokümanlara Ulaşma
2. Özgünlüğü (Orijinalliği) Kontrol Etme

3. Dokümanları Anlama
4. Veriyi Analiz Etme
5. Veriyi Kullanma

3.2. Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini; 2008-2010 yıllarında sorulan tüm 6.,7. ve 8.sınıf SBS Fen ve Teknoloji soruları ile Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında yer alan tüm ünite kazanımları oluşturmaktadır. Çalışmada örneklem seçimine gidilmemiş ve evrenin tamamına ulaşılarak, soruların ve kazanımların tamamı incelenmiştir.

Buna göre, çalışmada, incelenen toplam kazanım sayısı 600 ve incelenen SBS soru sayısı ise 142 dir. 2008-2010 yılları arasında yapılan SBS Fen ve Teknoloji sorularının yıllara ve sınıflara göre toplam sayıları Tablo 3.1’de ve Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında yer alan toplam ünite kazanım sayıları Tablo 3.2’de verilmiştir.

Tablo 3.1.

SBS’de Sorulan Fen ve Teknoloji Sorularının Yıllara ve Sınıflara Göre Dağılımı

	SBS’de çıkan soru sayısı			TOPLAM
	2008	2009	2010	
6.sınıf	16	16	16	48
7.sınıf	18	18	18	54
8.sınıf	-	20	20	40
TOPLAM	34	54	54	142

(MEB, 2007)

Tablo 3.2.

Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında Yer Alan Toplam Ünite Kazanım Sayıları

	Toplam Ünite Kazanım Sayısı
6.sınıf	199
7.sınıf	204
8.sınıf	197
TOPLAM	600

(MEB, 2006)

3.3. Verilerin Toplanması

Araştırmanın dokümanlarından, 2008-2010 yılları arasında yapılan Seviye Belirleme Sınavları'ndaki Fen ve Teknoloji soruları, konularına ve bilişim basamaklarına göre sınıflandırılmak amacıyla, <http://egitek.meb.gov.tr> adresinden temin edilmiştir. Ayrıca Fen ve Teknoloji dersi kazanımları; İlköğretim (6., 7.ve 8. sınıflar) Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programından temin edilmiştir.

3.4. Verilerin Analizi

Öncelikle Fen ve Teknoloji dersinin ilköğretim programlarındaki ve SBS'deki ağırlığı yüzde olarak saptanmış ve karşılaştırılması yapılmıştır. Daha sonra 2008-2010 yıllarında Seviye Belirleme Sınavlarında sorulan 142 adet Fen ve Teknoloji sorusu önce ilgili olduğu öğrenme alanı ve ünite, sonrada o ünitenin hangi kazanımları ile ilgili olduğuna göre Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı temelinde sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırma çerçevesinde sınıf düzeylerine ve yıllara göre ayrı ayrı her üniteden toplam kaç soru sorulduğu ve yüzdeleri tespit edilerek soruların ünitelere göre dağılımı belirlenmiş ve tablolar şeklinde gösterilmiştir (Tablo 4.4, 4.5 ve 4.6). SBS sorularının sınıf düzeyinde ünitelere göre dağılımından elde edilen veriler, öğretim programında ünitelerin işlenmesi için önerilen sürelerle karşılaştırılmış, tablolar ve grafikler halinde sunulmuştur (Tablo 4.7, 4.8, 4.9 ve grafik 4.1, 4.2, 4.3). Daha sonra SBS sorularının son 3 yıldaki ortalamasının ünitelere göre dağılımı ile ünitelerin işleniş süresinin yüzdeler oranlarına ilişkin veriler amaçlarımız doğrultusunda SPSS 15.0 (Statistical Package for the Social Sciences) programı yardımıyla değerlendirilmiştir. Araştırmada parametrik olmayan korelasyon (ilişki) analizi yöntemi Spearman Rho korelasyon analizinden yararlanılmıştır. Elde edilen sonuçlar, tablolaştırılarak bulgular bölümünde yorumlanmıştır (Tablo 4.10, 4.11 ve 4.12). Daha sonra SBS sorularının kazanımlar doğrultusunda incelenmesinden elde edilen verilerin analizi yapılmıştır. Bunun için araştırmacının lisans ve öğretmenlik deneyimlerinin yanında, uzman görüşlerinden de faydalanılarak her bir sorunun çözümü için gerekli olan öğrenci kazanımları sorunun ait olduğu ünite kazanımları göz önünde bulundurularak belirlenmiştir (Tablo 4.13, 4.14, 4.15). Soruların ölçtüğü kazanımlar belirlenirken SBS 'de yer alan soruların birçoğunun birden fazla kazanıma yönelik hazırlandığı ve bazı kazanımların birden fazla soru

tarafından ölçüldüğü tespit edilmiştir. Her üniteden ölçülen toplam kazanım sayısı bulunurken, bu durumlardaki kazanımlar 1 kere sayılarak verilere eklenmiştir. SBS sorularının her sınıf düzeyi ve her yıl için her üniteye ölçtüğü toplam kazanım sayısı bulunarak o üniteye yer alan toplam kazanım içindeki yüzdesi hesaplanmıştır. Elde edilen veriler betimsel istatistikle (frekans, %) analiz edilmiş ve tablolara aktarılmıştır (Tablo 4.16, 4.17, 4.18, 4.19).

Veri analizinin ikinci aşamasında, 2008-2010 yıllarında SBS’de sorulan 142 adet Fen ve Teknoloji sorusu Bloom Taksonomisinin bilişsel seviyelerine göre analiz edilmiştir. Soruların hangi taksonomik seviyede olduğunu belirleyebilmek için öncelikle literatürdeki çalışmalardan faydalanılarak, Bloom Taksonomisinin bilişsel seviyelerinin özellikleri belirlenmiştir. Bloom Taksonomisinin altı bilişsel düzeyi, her düzeydeki anahtar soru kelimeleri ve soru örneklerini gösteren Ek-1’de verilen tablo 1 kullanılmıştır. Böylelikle SBS sorularının hangi taksonomik seviyede olduğu tablo 1’deki kriterler dikkate alınarak araştırmacı tarafından belirlenmiştir. Sorular araştırmacı tarafından 6 ay aralıklarla iki kez analiz edilmiş, farklı zamanlardaki analizleri sonucunda kesin yargılara ulaşılmayan sorular için alan uzmanlarından yardım alınarak her bir soru için kesin yargılara ulaşılmıştır. Soruların sınıflandırılmasında alan eğitimi uzmanlarından yararlanmanın, çalışmanın güvenilirliğini artıracığına inanılmaktadır. Her bir sorunun hangi düzeyde olduğu belirlendikten sonra, Bloom Taksonomisine göre analizinden elde edilen verilerin frekans ve yüzdeleri tablolarda gösterilmiştir (Tablo 4.20, 4.21, 4.22). Bu veriler araştırmanın her bir alt problemine çözüm bulacak şekilde incelenerek karşılaştırmalar yapılmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR ve YORUM

Bu bölümde, araştırmanın bulguları ve yorumları araştırma problemlerinin çözümüne ışık tutacak şekilde sunulmakta ve açıklanmaktadır.

Araştırmanın genel amacı çerçevesinde 2008-2010 yılları arasında yapılan SBS’lerde yer alan Fen ve Teknoloji soruları öncelikle İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı ve kazanımları ile karşılaştırılmış, sorular ile üniteler, üniteler için önerilen süreler ve kazanımlar arasındaki ilişkiler tablolar ve grafikler yardımıyla gösterilerek yorumlanmıştır. Sonrasında da Fen ve Teknoloji sorularının Bloom Taksonomisine göre belirlenen düzeyleri yıllara ve sınıflara göre incelenerek tablolarla sunulmuştur. Buna göre araştırmaya konu olan 2008-2010 yılları arasında yapılan SBS’lerde yer alan Fen ve Teknoloji sorularına ait bulgular araştırmanın problemlerine göre tablolar ve grafikler halinde verilerek yedi ayrı başlık altında incelenmiştir.

4.1. İlköğretim Programında Yer Alan Fen ve Teknoloji Dersinin Program İçindeki Ağırlığı İle SBS’deki Ağırlığının Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi “İlköğretim programında yer alan Fen ve Teknoloji dersinin, program içindeki ağırlığı ile SBS’deki ağırlığı birbirine uygun mudur?” olarak belirlenmişti. Bu alt probleme ilişkin olarak Tablo 4.1’de Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı’nın 20.07.2010 tarih ve 75 sayılı kararıyla kabul edilen, 2635 sayılı tebliğler dergisinde yer alan “İlköğretim Okulları Haftalık Ders Çizelgesi” görülmektedir (MEB, 2010a). Tablo 4.1 incelendiğinde, Fen ve Teknoloji dersinin 6., 7. ve 8. sınıflarda haftada 4 saat olarak okutulduğu ve sınıf düzeyinde programdaki ağırlığının %13,33 oranında olduğu görülmektedir. Bu yönüyle sınıf düzeyinde “Türkçe” den sonra ikinci sırada ağırlığı olan derslerden biri konumundadır.

Tablo 4.1.
İlköğretim Okulları Haftalık Ders Çizelgesi

D E R S L E R	SINIFLAR							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Türkçe	11	11	11	6	6	5	5	5
Matematik	4	4	4	4	4	4	4	4
Hayat Bilgisi	4	4	4					
Fen ve Teknoloji				3	3	4	4	4
Sosyal Bilgiler				3	3	3	3	
T.C.İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük								2
Yabancı Dil				3	3	4	4	4
Din Kültürü ve Ahlâk Bilgisi				2	2	2	2	2
Görsel Sanatlar	2	2	2	1	1	1	1	1
Müzik	2	2	2	1	1	1	1	1
Beden Eğitimi	2	2	2	2	2	2	2	2
Teknoloji ve Tasarım						2	2	2
Trafik Güvenliği				1	1			
Rehberlik/Sosyal Etkinlikler						1	1	1
ZORUNLU DERS SAATİ TOPLAMI	25	25	25	26	26	29	29	28
Yabancı Dil						1	1	1
Sanat Etkinlikleri						1	1	1
Spor Etkinlikleri						1	1	1
Düşünme Eğitimi						1	1	1
Halk Kültürü						1	1	1
Medya Okuryazarlığı						1	1	1
Bilişim Teknolojileri						1	1	1
Satranç						1	1	1
Vatandaşlık ve Demokrasi Eğitimi **								1
Tarım						1	1	1
SEÇİLEBİLECEK DERS SAATİ SAYISI						1	1	2
SERBEST ETKİNLİKLER	5	5	5	4	4			
TOPLAM DERS SAATİ	30	30	30	30	30	30	30	30

(Talim ve Terbiye Kurulunun 20.07.2010 tarih ve 75 sayılı Kararı ile kabul edilmiştir)

Tablo 4.2’de Seviye Belirleme Sınavı’ndaki testlerin ağırlık katsayıları ve Tablo 4.3’te sınıf ve testlere göre SBS’deki soru sayıları verilmiştir. Tablo 4.2’den görüldüğü gibi Fen ve Teknoloji dersinin SBS’deki ağırlığı %20 dir. Ayrıca her sınıf düzeyinde

SBS'nin %20'sini Fen ve Teknoloji dersi ile ilgili soruların oluşturduğu Tablo 4.3'ten görülmektedir.

Tablo 4.2.

Seviye Belirleme Sınavında Testlere Göre Ağırlık Katsayıları

TESTİN ADI	AĞIRLIK KATSAYISI
Türkçe	4
Matematik	4
Fen Bilimleri	3
Sosyal Bilimler	3
Yabancı Dil	1
TOPLAM	15

(MEB, 2007)

Tablo 4.3.

Seviye Belirleme Sınavında Sınıf ve Testlere Göre Soru Sayıları

TESTİN ADI	Haftalık Ders saati	Soru Sayıları		
		6.sınıf	7.sınıf	8.sınıf
Türkçe	5	19	21	23
Matematik	4	16	18	20
Fen Bilimleri	4	16	18	20
Sosyal Bilimler	3+2	16	18	20
Yabancı Dil	4	13	15	17
TOPLAM	22	80	90	100

(MEB, 2007)

Tablo 4.1, 4.2 ve 4.3'ten elde edilen bulgular karşılaştırıldığında Seviye Belirleme Sınavlarında %20 ağırlığa sahip olan Fen ve Teknoloji dersinin, İlköğretim programında yeterli düzeyde (%13,33) bir ağırlığa sahip olmadığı söylenebilir.

4.2. 2008-2010 Yılları Arasında Yapılan SBS'lerde Sorulan Fen ve Teknoloji Sorularının Ünitelere Göre Dağılımına İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt probleminde 2008-2010 yılları arasında yapılan SBS'lerde yer alan Fen ve Teknoloji sorularının her sınıf düzeyinde ünitelere göre nasıl

bir dağılım gösterdiği araştırılmıştır. Buna göre soruların ünitelere göre dağılımlarına ait tablo 4.4, tablo 4.5 ve tablo 4.6 elde edilmiştir.

Tablo 4.4.

2008-2010 Yılları Arasında Yapılan 6.Sınıf SBS'lerde Sorulan Fen ve Teknoloji Sorularının Ünitelere Göre Dağılımı

ÜNİTE ADI	Soru Sayıları							
	2008		2009		2010		Son 3 yılın ort.	
	f	%	f	%	f	%	f	%
1.Canlılarda üreme, büyüme ve gelişme	3	18,75	3	18,75	3	18,75	9	18,75
2.Kuvvet ve hareket	2	12,5	2	12,5	2	12,5	6	12,5
3.Maddenin tanecikli yapısı	4	25	3	18,75	4	25	11	22,92
4.Yaşamımızdaki Elektrik	2	12,5	1	6,25	1	6,25	4	8,33
5.Vücudumuzda Sistemler	2	12,5	2	12,5	2	12,5	6	12,5
6.Madde ve Isı	1	6,25	2	12,5	1	6,25	4	8,33
7.Işık ve ses	1	6,25	2	12,5	2	12,5	5	10,42
8.Yer kabuğu nelerden oluşur?	1	6,25	1	6,25	1	6,25	3	6,25
Genel Toplam	16	100	16	100	16	100	48	100

Tablo 4.4’de 6.sınıf SBS’lerde sorulan Fen ve Teknoloji sorularının 2008, 2009, 2010 yılları ile son 3 yıldaki toplam soru sayılarının ünitelere göre dağılımı görülmektedir.

Tablo 4.4’e göre; 2008-2010 yılları arasında 6.sınıf SBS’lerde çıkan Fen ve Teknoloji soru sayıları değerlendirildiğinde; Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında yer alan 6.sınıfın tüm ünitelerinden her yıl soru sorulduğu, soruların ağırlıklı olarak da “Maddenin tanecikli yapısı” ünitesinden olduğu ve her yıl toplam 16 soru sorulduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.4’den görüldüğü gibi ünitelerden gelen soru sayıları bazı ünitelerde yıllara göre değişkenlik göstermektedir. Örneğin, 3.üniteden 2008 ve 2010 yıllarında 4 soru sorulmuşken, 2009 yılında 3 soru sorulmuştur. 4.üniteden 2008 yılında 2 soru sorulmuşken, 2009 ve 2010 yıllarında 1 soru sorulmuştur.6.üniteden 2008 ve 2010

yıllarında 1 soru sorulmuşken, 2009 yılında 2 soru sorulmuştur. 7.üniteden 2008 yılında 1 soru sorulmuşken, 2009 ve 2010 yıllarında 2 soru sorulmuştur.

Soru sayısı bakımından, son 3 yılın ortalamasına bakacak olursak; en çok 3.ünite ile ilgili konulardan; ikinci sırada 1.ünite ile ilgili konulardan; üçüncü sırada 2.ünite ve 5.ünite ile ilgili konulardan; dördüncü sırada 7.ünite ile ilgili konulardan; beşinci sırada 4.ünite ve 6.ünite ile ilgili konulardan; en az 8.ünite ile ilgili konulardan sorular sorulduğu görülmektedir.

Toplam soru sayısına bakıldığında SBS’de 6.sınıf öğretim programında yer alan 199 kazanım sayısı ile örtüşebilecek miktarda soru bulunmadığı görülmektedir.

Tablo 4.5.

2008-2010 Yılları Arasında Yapılan 7.Sınıf SBS’lerde Sorulan Fen ve Teknoloji Sorularının Ünitelere Göre Dağılımı

ÜNİTE ADI	Soru Sayıları							
	2008		2009		2010		Son 3 yılın ort.	
	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Vücudumuzda Sistemler	4	22,22	4	22,22	4	22,22	12	22,22
2.Kuvvet ve hareket	2	11,11	2	11,11	2	11,11	6	11,11
3. Yaşamımızdaki Elektrik	2	11,11	2	11,11	2	11,11	6	11,11
4. Maddenin yapısı ve özellikleri	5	27,78	5	27,78	5	27,78	15	27,78
5.Işık	2	11,11	2	11,11	2	11,11	6	11,11
6. İnsan ve çevre	2	11,11	2	11,11	2	11,11	6	11,11
7.Güneş sistemi ve ötesi: Uzay bilmecesi	1	5,56	1	5,56	1	5,56	3	5,56
Genel Toplam	18	100	18	100	18	100	54	100

Tablo 4.5’te 7.sınıf SBS’lerde sorulan Fen ve Teknoloji sorularının 2008, 2009, 2010 yılları ile ve son 3 yıldaki toplam soru sayılarının ünitelere göre dağılımı görülmektedir.

Tablo 4.5’e göre; 2008-2010 yılları arasında 7.sınıf SBS’lerde çıkan Fen ve Teknoloji soru sayıları değerlendirildiğinde; Fen ve Teknoloji dersi öğretim

programında yer alan 7.sınıfın tüm ünitelerinden her yıl soru sorulduğu, soruların ağırlıklı olarak da “Maddenin yapısı ve özellikleri” ünitesinden olduğu ve her yıl toplam 18 soru sorulduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.5'ten görüldüğü gibi ünitelerden gelen soru sayıları yıllara göre değişkenlik göstermemektedir. Ünitelerden her yıl aynı sayıda soru sorulduğu görülmektedir.

Soru sayısı bakımından, son 3 yılın ortalamasına bakacak olursak; en çok 4. ünite ile ilgili konulardan; ikinci sırada 1.ünite ile ilgili konulardan; üçüncü sırada 2.ünite, 3.ünite, 5.ünite ve 6.ünite ile ilgili konulardan; en az 7.ünite ile ilgili konulardan sorular sorulduğu görülmektedir.

Toplam Soru sayısına bakıldığında SBS’de 7.sınıfta yer alan 204 kazanım sayısı ile örtüşebilecek miktarda soru bulunmadığı görülmektedir.

Tablo 4.6.

2009-2010 Yılları Arasında Yapılan 8.Sınıf SBS’lerde Sorulan Fen ve Teknoloji Sorularının Ünitelere Göre Dağılımı

ÜNİTE ADI	Soru Sayıları					
	2009		2010		Son 2 yılın ort.	
	f	%	f	%	f	%
1. Hücre Bölünmesi ve Kalıtım	3	15	3	15	6	15
2. Kuvvet ve Hareket	2	10	2	10	4	10
3. Maddenin Yapısı ve Özellikleri	4	20	4	20	8	20
4. Ses	2	10	2	10	4	10
5. Maddenin Halleri ve Isı	2	10	2	10	4	10
6. Canlılar ve Enerji İlişkileri	3	15	3	15	6	15
7. Yaşamımızdaki Elektrik	3	15	2	10	5	12,5
8. Doğal Süreçler	1	5	2	10	3	7,5
Genel Toplam	20	100	20	100	40	100

Tablo 4.6’de 8.sınıf SBS’lerde sorulan Fen ve Teknoloji sorularının 2009, 2010 yılları ile son 2 yıldaki toplam soru sayılarının ünitelere göre dağılımı görülmektedir.

Tablo 4.6'ya göre 2009-2010 yılları arasında 8.sınıf SBS'lerde çıkan Fen ve Teknoloji soru sayıları değerlendirildiğinde; Fen ve Teknoloji dersi öğretim programında yer alan 8.sınıfın tüm ünitelerinden her yıl soru sorulduğu, soruların ağırlıklı olarak da “Maddenin yapısı ve özellikleri” ünitesinden olduğu ve her yıl toplam 20 soru sorulduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.6'dan görüldüğü gibi ünitelerden gelen soru sayıları iki ünite dışında yıllara göre değişkenlik göstermemektedir. Soru sayısı yıllara göre değişkenlik gösteren 7.üniteden 2009 yılında 3 soru sorulmuşken, 2010 yılında 2 soru sorulmuştur ve 8.üniteden 2009 yılında 1 soru sorulmuşken, 2010 yılında 2 soru sorulmuştur.

Soru sayısı bakımından, son 2 yılın ortalamasına bakacak olursak; en çok 3. ünite ile ilgili konulardan; ikinci sırada 1.ünite ve 6.ünite ile ilgili konulardan; üçüncü sırada 7.ünite ile ilgili konulardan; dördüncü sırada 2.ünite, 4.ünite ve 5.ünite ile ilgili konulardan; en az 8.ünite ile ilgili konulardan sorular sorulduğu görülmektedir.

Toplam Soru sayısına bakıldığında SBS'de 8.sınıfta yer alan 197 kazanım sayısı ile örtüşebilecek miktarda soru bulunmadığı görülmektedir.

4.3. Ünitelerin İşlenmesi İçin Öğretim Programında Önerilen Sürelerin Oranları ile Ünitelerin SBS' deki Oranlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi “6., 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji dersi ünitelerinin işlenmesi için öğretim programında önerilen sürelerin oranları SBS'deki oranlarını karşılayabilmekte midir?” olarak belirlenmişti. Bunun için ilköğretim Fen ve Teknoloji dersi öğretim programında sınıf düzeyinde her ünitenin işlenmesi için önerilen sürelerin tüm üniteler içindeki ağırlıkları ve SBS sorularının ünitelere göre son 3 yıldaki ağırlıklarının hesaplanmasıyla elde edilen bulgular tablo ve grafiklerle aşağıda sunulmuştur.

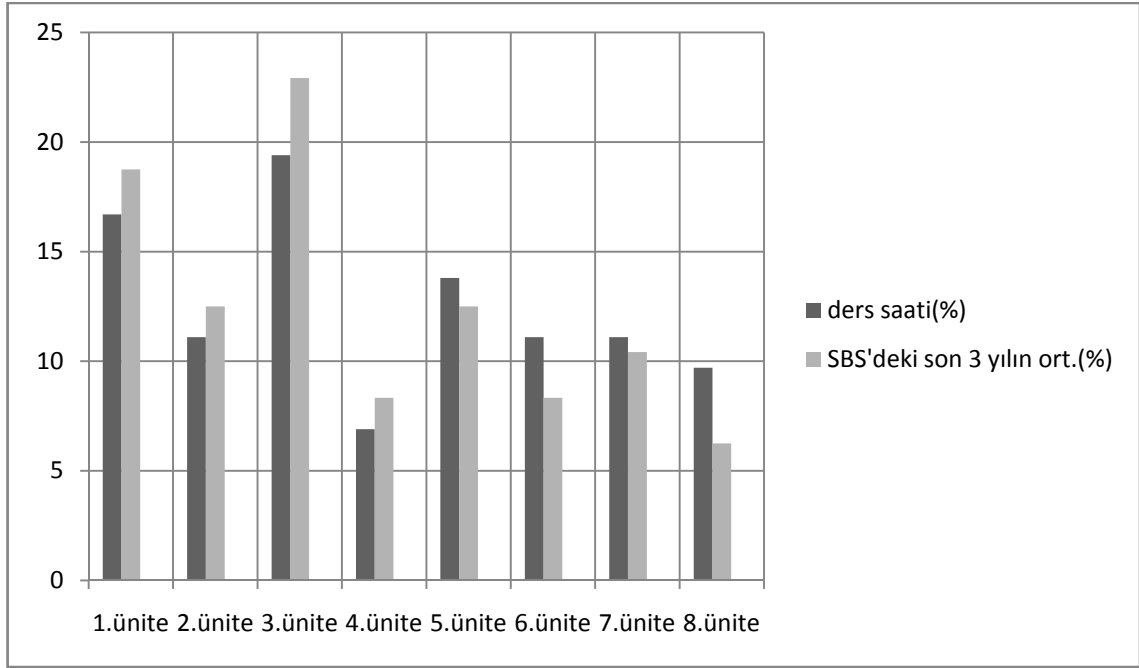
4.3.1. 6.Sınıf ünitelerinin ders saati oranları ile SBS'deki oranlarının karşılaştırılmasına yönelik bulgular

Tablo 4.7.

6.Sınıf Ünitelerinin Ders Saati Oranları ile SBS' deki Oranlarının Karşılaştırılması

ÜNİTE ADI	Ders saati		SBS'deki soru sayısı son 3 yılın ort.	
	f	%	f	%
1.Canlılarda üreme, büyüme ve gelişme	24	16,7	9	18,75
2.Kuvvet ve hareket	16	11,1	6	12,5
3.Maddenin tanecikli yapısı	28	19,4	11	22,92
4.Yaşamımızdaki Elektrik	10	6,9	4	8,33
5.Vücudumuzda Sistemler	20	13,8	6	12,5
6.Madde ve Isı	16	11,1	4	8,33
7.Işık ve ses	16	11,1	5	10,42
8.Yer kabuğu nelerden oluşur?	14	9,7	3	6,25
Genel Toplam	144	100	48	100

Tablo 4.7'ye göre ünitelerin süre açısından oranlarının sıralamaları ile son 3 yılda SBS'deki oranlarının sıralamaları kıyaslandığında; süre bakımından programdaki ağırlığı % 19,4'lük oranla 1.sırada yer alan 3.ünitenin; 2008-2010 yılları ortalamasında SBS'deki soru ağırlığı da % 22,92'lik oranla 1.sırada yer almaktadır. Süre bakımından ağırlığı % 16,7'lik oranla 2. Sırada yer alan 1.ünitenin; SBS'deki soru ağırlığı da % 18,75 'lik oranla 2.sırada yer almaktadır. Süre bakımından ağırlığı % 13,8 lik oranla 3. sırada yer alan 5.Ünitenin; SBS'deki soru ağırlığı da %12,5'lik oranla 3.sırada yer almaktadır. Süre bakımından programdaki ağırlığı % 11,1'in altında olan ünitelerin SBS' deki soru oranları %6,25-%12,5 arasında yıllara göre değişkenlik göstermektedir. Süre bakımından % 11,1 ağırlığa sahip olan 2., 6., ve 7., ünitelerin SBS' deki oranları sırasıyla %12,5, %8,33 ve %10,42dir. Buna bağlı olarak da sıralamalarda uyumsuzluklar gözlenmektedir. Örneğin; süre bakımından ağırlığı % 6,9'luk oranla 8.sırada yer alan 4.ünitenin; SBS'deki soru ağırlığı da % 8,33'lik oranla 7.sırada yer almaktadır. Süre açısından en düşük ağırlığa sahip olan ünite 4.ünite iken; SBS' deki soru açısından en düşük ağırlığa sahip ünite ise %6,25'lik oranla 8.ünitedir.



Grafik 4.1. 6.Sınıf Ünitelerinin Süre Açısından Yüzdeleri ile SBS’ deki Soru Sayısı Açısından Yüzdelerinin Karşılaştırılması

1.Ünite: “Canlılarda üreme, büyüme ve gelişme” ünitesi 6.sınıflarda yıl içinde 24 saat olarak işlenmektedir. İlköğretim okullarında Fen ve Teknoloji konularının işlenmesi için gereken toplam ders saati sayısı ise 144 saattir. Yani 1.ünite toplam Fen ve Teknoloji konularının % 16,7’sına tekabül etmektedir. 1.Ünitenin SBS soruları içindeki payı % 18,75 iken ilköğretim okullarında Fen ve Teknoloji programı içinde ders saati olarak ağırlığı % 16,7’dir. Bu verilere göre 1.ünitenin ders saati yüzdeleriyle SBS’ de çıkan soru sayısının yüzdeleri karşılaştırıldığında oranların birbirine yakın olduğu görülmektedir. Yani 1.ünitenin toplam ders saati ağırlığının SBS’ de bu konu ile ilgili olarak çıkan soruların oranını karşıladığı söylenebilir.

2.Ünite: 6.sınıflarda toplam 16 saat işlenmekte olan “Kuvvet ve hareket” ünitesinin Fen ve Teknoloji ders saatleri içindeki payı % 11,1 dir. SBS’deki soru ortalaması ise % 12,5 dir. Buna göre 2.ünitenin ders saati yüzdeleriyle SBS’ de çıkan soru sayısının yüzdeleri karşılaştırıldığında oranların birbirine yakın olduğu görülmektedir. Yani 2.ünitenin toplam ders saati ağırlığının SBS’de bu konu ile ilgili olarak çıkan soruların oranını karşıladığı söylenebilir.

3.Ünite: 6.sınıflarda toplam 28 saat işlenmekte olan “Maddenin tanecikli yapısı” ünitesinin Fen ve Teknoloji ders saatleri içindeki payı % 19.4 dür. SBS’deki soru ortalaması ise % 22,92dir. Bu verilere göre “Maddenin tanecikli yapısı” ünitesinin toplam ders saati ağırlığının SBS’de bu konu ile ilgili olarak çıkan soruların oranını karşıladığı söylenebilir.

4.Ünite: 6.sınıflarda toplam 10 saat işlenmekte olan “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesinin Fen ve Teknoloji ders saatleri içindeki payı % 6.9dur. SBS’deki soru ortalaması ise % 8,33dir. Bu verilere göre “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesinin toplam ders saati ağırlığının SBS’de bu konu ile ilgili olarak çıkan soruların oranını karşıladığı söylenebilir.

5.Ünite: 6.sınıflarda toplam 20 saat işlenmekte olan “Vücudumuzda Sistemler” ünitesinin Fen ve Teknoloji ders saatleri içindeki payı % 13.8dir. SBS’deki soru ortalaması ise % 12.5dir. Bu durumda ilköğretim okullarında işlenen “Vücudumuzda Sistemler” ünitesinin ders saati sayısı SBS’de çıkan“Vücudumuzda Sistemler” ünitesinin sorularını rahatlıkla karşılamaktadır.

6.Ünite: 6.sınıflarda toplam 16 saat işlenmekte olan “Madde ve Isı” ünitesinin Fen ve Teknoloji ders saatleri içindeki payı % 11.1dir. SBS’deki soru ortalaması ise % 8,33dir. Bu durumda ilköğretim okullarında işlenen “Madde ve Isı” ünitesinin ders saati sayısı SBS’de çıkan “Madde ve Isı” ünitesinin sorularını rahatlıkla karşılamaktadır.

7.Ünite: 6.sınıflarda toplam 16 saat işlenmekte olan “Işık ve ses” ünitesinin Fen ve Teknoloji ders saatleri içindeki payı % 11.1dir. SBS’deki soru ortalaması ise % 10,42dir. Bu durumda ilköğretim okullarında işlenen “Işık ve ses” ünitesinin ders saati sayısı SBS’de çıkan Işık ve ses ünitesinin sorularını rahatlıkla karşılamaktadır.

8.Ünite: 6.sınıflarda toplam 14 saat işlenmekte olan “Yer kabuğu nelerden oluşur?” ünitesinin Fen ve Teknoloji ders saatleri içindeki payı % 9.7dir. SBS’deki soru ortalaması ise % 6,25dir. Bu durumda ilköğretim okullarında işlenen “Yer kabuğu

nelerden oluşur?” ünitesinin ders saati sayısı SBS’de çıkan “Yer kabuğu nelerden oluşur?” ünitesinin sorularını rahatlıkla karşılamaktadır.

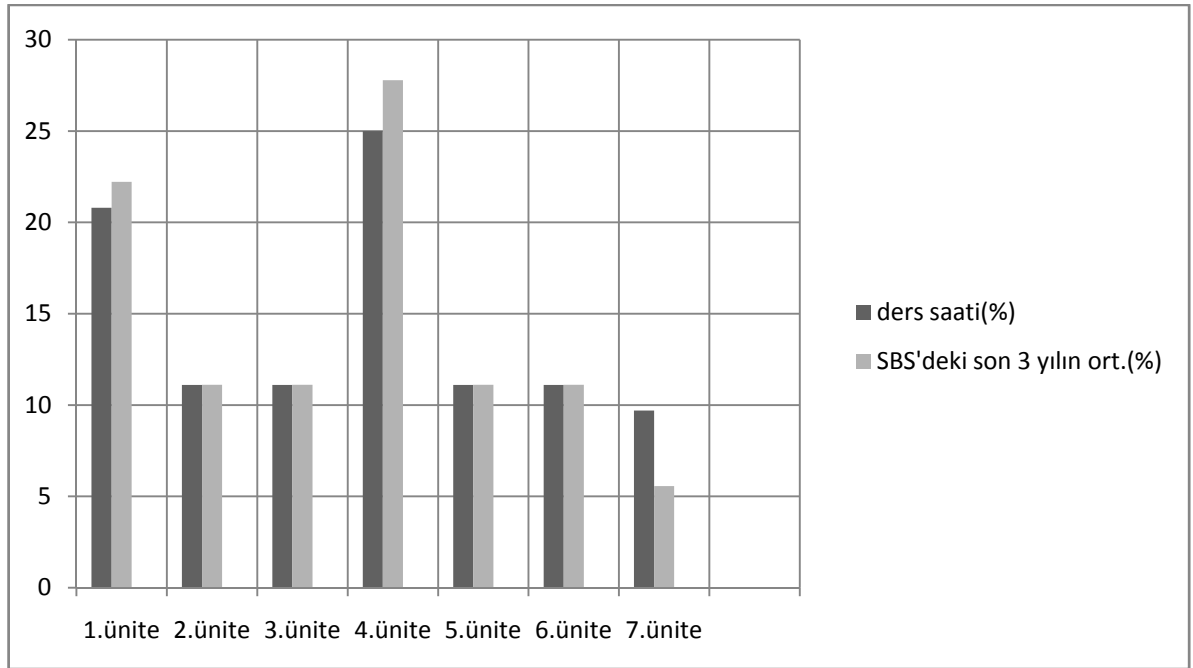
4.3.2. 7.sınıf ünitelerinin ders saati oranları ile SBS’deki oranlarının karşılaştırılmasına yönelik bulgular

Tablo 4.8.

7.Sınıf Ünitelerinin Ders Saati Oranları İle SBS’deki Oranlarının Karşılaştırılması

ÜNİTE ADI	Ders saati		SBS’deki soru sayısı son 3 yılın ort.	
	f	%	f	%
1. Vücudumuzda Sistemler	30	20,8	12	22,22
2. Kuvvet ve hareket	16	11,1	6	11,11
3. Yaşamımızdaki Elektrik	16	11,1	6	11,11
4. Maddenin yapısı ve özellikleri	36	25	15	27,78
5. Işık	16	11,1	6	11,11
6. İnsan ve çevre	16	11,1	6	11,11
7. Güneş sistemi ve ötesi: Uzay bilmecesi	14	9,7	3	5,56
Genel Toplam	144	100	54	100

Tablo 4.8’e göre ünitelerin süre açısından oranlarının sıralamaları ile son 3 yılda SBS’deki oranlarının sıralamaları kıyaslandığında; süre bakımından ağırlığı % 25’lik oranla 1.sırada yer alan 4.ünitenin; 2008-2010 yılları ortalamasında SBS’deki soru ağırlığı da % 27,78’lik oranla 1.sırada yer almaktadır. Süre bakımından ağırlığı % 20,8’lik oranla 2. Sırada yer alan 1.ünitenin; SBS’deki soru ağırlığı da % 22,22’lik oranla 2.sırada yer almaktadır. Süre bakımından ağırlığı % 11,1’lik oranla 3. sırada yer alan 2.ünite, 3.ünite, 5.ünite ve 6.ünitenin; SBS’deki soru ağırlıkları da %11,1’lik oranla 3.sırada yer almaktadır. Süre bakımından ağırlığı % 9,7’lik oranla en düşük ağırlığa sahip olan 7.ünitenin; 2008-2010 yılları ortalamasında SBS’deki soru ağırlığı da % 5,56’lik oranla en düşük ağırlıktadır. Buna bağlı olarak da sıralamaların çok dengeli dağıldığı gözlenmektedir.



Grafik 4.2. 7.Sınıf Ünitelerinin Süre Açısından Yüzdeleri ile SBS' deki Soru Sayısı Açısından Yüzdelerinin Karşılaştırılması

1.Ünite: “Vücudumuzda sistemler” ünitesi 7.sınıflarda yıl içinde 30 saat olarak işlenmektedir. İlköğretim okullarında Fen ve Teknoloji konularının toplam ders saati sayısı ise 144 saattir. Yani 1.ünite toplam Fen ve Teknoloji konularının % 20,8'ine tekabül etmektedir. 1.Ünitenin SBS soruları içindeki payı % 22,22 iken ilköğretim okullarında Fen ve Teknoloji programı içinde ders saati olarak ağırlığı % 20,8dir. Bu verilere göre 1.ünitenin ders saati yüzdeler payıyla SBS’de çıkan soru sayısının yüzdeler payı karşılaştırıldığında oranların birbirine yakın olduğu görülmektedir. Yani 1.ünitenin toplam ders saati ağırlığının SBS’de bu konu ile ilgili olarak çıkan soruların oranını karşıladığı söylenebilir.

2.Ünite: 7.sınıflarda toplam 16 saat işlenmekte olan “Kuvvet ve hareket” ünitesinin Fen ve Teknoloji ders saatleri içindeki payı % 11,1dir. SBS’deki soru ortalaması ise % 11,1dir. Buna göre 2.ünitenin ders saati yüzdeler payıyla SBS’ de çıkan soru sayısının yüzdeler payı karşılaştırıldığında oranların birbirine eşit olduğu görülmektedir. Yani ders saatlerinin SBS sorularını karşıladığı görülmektedir.

3.Ünite: 7.sınıflarda toplam 16 saat işlenmekte olan “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesinin Fen ve Teknoloji ders saatleri içindeki payı % 11.1dir. SBS’ deki soru ortalaması ise % 11,1dir. Buna göre 3.ünitenin ders saati yüzdeler payıyla SBS’ de çıkan soru sayısının yüzdeler payı karşılaştırıldığında oranların birbirine eşit olduğu görülmektedir. Yani ders saatlerinin SBS sorularını karşıladığı görülmektedir.

4.Ünite: 7.sınıflarda toplam 36 saat işlenmekte olan “Maddenin yapısı ve özellikleri” ünitesinin Fen ve Teknoloji ders saatleri içindeki payı % 25dir. SBS’deki soru ortalaması ise % 27,78dir. Bu verilere göre “Maddenin yapısı ve özellikleri” ünitesinin toplam ders saati ağırlığının SBS’de bu konu ile ilgili olarak çıkan soruların oranını karşıladığı söylenebilir.

5.Ünite: 7.sınıflarda toplam 16 saat işlenmekte olan “Işık” ünitesinin Fen ve Teknoloji ders saatleri içindeki payı % 11.1dir. SBS’deki soru ortalaması ise % 11,1dir. Buna göre 5.ünitenin ders saati yüzdeler payıyla SBS’ de çıkan soru sayısının yüzdeler payı karşılaştırıldığında oranların birbirine eşit olduğu görülmektedir. Yani ders saatlerinin SBS sorularını karşıladığı görülmektedir.

6.Ünite: 7.sınıflarda toplam 16 saat işlenmekte olan “İnsan ve Çevre” ünitesinin Fen ve Teknoloji ders saatleri içindeki payı % 11.1dir. SBS’ deki soru ortalaması ise % 11,1dir. Buna göre 6.ünitenin ders saati yüzdeler payıyla SBS’de çıkan soru sayısının yüzdeler payı karşılaştırıldığında oranların birbirine eşit olduğu görülmektedir. Yani ders saatlerinin SBS sorularını karşıladığı görülmektedir.

7.Ünite: 6.sınıflarda toplam 14 saat işlenmekte olan “Güneş sistemi ve ötesi: Uzay bilmecesi” ünitesinin Fen ve Teknoloji ders saatleri içindeki payı % 9.7dir. SBS’deki soru ortalaması ise % 5,56dir. Bu durumda ilköğretim okullarında işlenen “Güneş sistemi ve ötesi: Uzay bilmecesi” ünitesinin ders saati sayısı SBS’de çıkan “Güneş sistemi ve ötesi: Uzay bilmecesi” ünitesinin sorularını rahatlıkla karşılamaktadır.

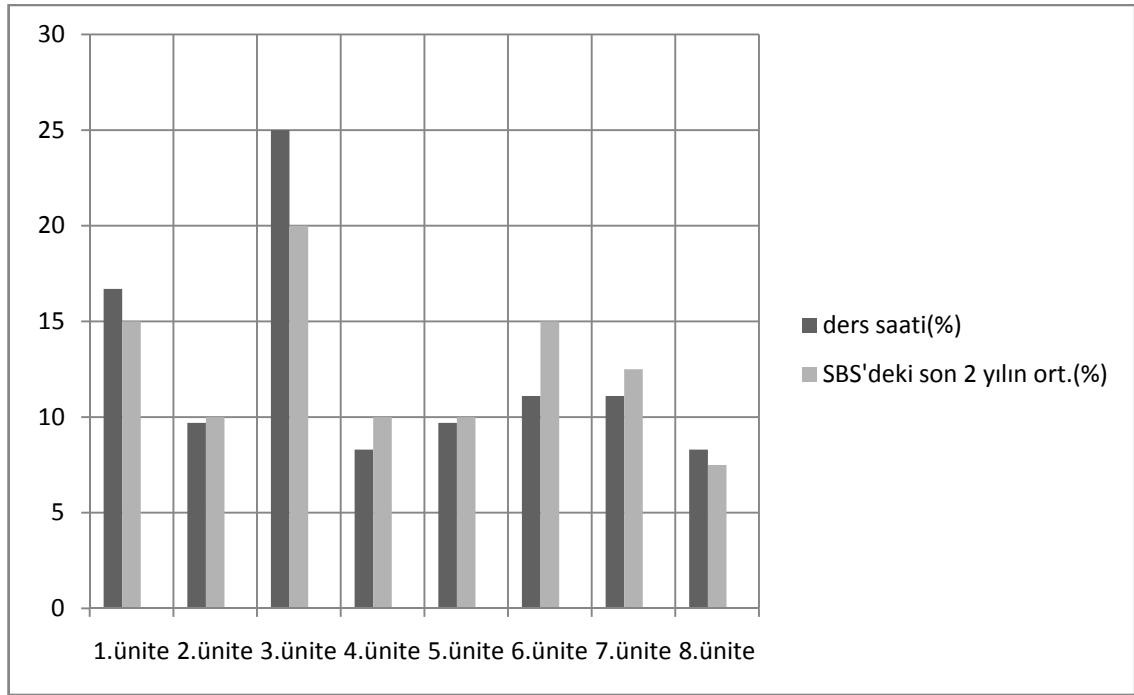
4.3.3. 8.sınıf ünitelerinin ders saati oranları ile SBS'deki oranlarının karşılaştırılmasına yönelik bulgular

Tablo 4.9.

8.Sınıf Ünitelerinin Ders Saati Oranları ile SBS'deki Oranlarının Karşılaştırılması

ÜNİTE ADI	Ders saati		SBS'deki soru sayısı Son 2 yılın ort.	
	f	%	f	%
1. Hücre Bölünmesi ve Kalıtım	24	16,7	6	15
2. Kuvvet ve hareket	14	9,7	4	10
3. Maddenin yapısı ve özellikleri	36	25,0	8	20
4. Ses	12	8,3	4	10
5. Maddenin Halleri ve Isı	14	9,7	4	10
6. Canlılar ve enerji ilişkileri	16	11,1	6	15
7. Yaşamımızdaki Elektrik	16	11,1	5	12,5
8. Doğal Süreçler	12	8,3	3	7,5
Genel Toplam	144	100	40	100

Tablo 4.9'a göre ünitelerin süre açısından oranlarının sıralamaları ile son 2 yılda SBS'deki oranlarının sıralamaları kıyaslandığında; süre bakımından ağırlığı % 25'lik oranla 1.sırada yer alan 3.ünitenin; 2009-2010 yılları ortalamasında SBS'deki soru ağırlığı da % 20'lik oranla 1.sırada yer almaktadır. Süre bakımından ağırlığı % 16,7'lik oranla 2. sırada yer alan 1.ünitenin; SBS'deki soru ağırlığı da %15'lik oranla 2.sırada yer almaktadır. Süre bakımından ağırlıkları % 11,1'lik oranla 3. sırada yer alan 6.ünite ve 7.ünitenin; SBS'deki soru ağırlıkları sırasıyla %15 ve %12,5'dir. Buna göre 6. ünite SBS' de 2.sırada ve 7.ünite ise SBS' de 3.sırada yer almaktadır. Süre bakımından ağırlıkları %9,7'lik oranla 4.sırada yer alan 2. ve 5.ünitenin SBS' deki ağırlıkları da %10 ile 4.sırada yer almaktadır. Süre bakımından ağırlıkları % 8,3'lük oranla 5. sırada yer alan 4.ünite ve 8.ünitenin; SBS 'deki soru ağırlıkları sırasıyla %10 ve % 7,5'dir. Buna göre 4.ünite SBS'de 4.sırada ve 8. ünite ise SBS'de 5.sırada yer almaktadır. SBS' deki soru açısından en düşük ağırlığa sahip 8.ünite, süre açısından da en düşük ağırlığa sahiptir.



Grafik 4.3. 8.Sınıf Ünitelerinin Süre Açısından Yüzdeleri ile SBS’deki Soru Sayısı Açısından Yüzdelerinin Karşılaştırılması

1.Ünite: “Hücre Bölünmesi ve Kalıtım” ünitesi 8.sınıflarda yıl içinde 24 saat olarak işlenmektedir. İlköğretim okullarında Fen ve Teknoloji konularının toplam ders saati sayısı ise 144 saattir. Yani 1.ünite toplam Fen ve Teknoloji konularının % 16,7’sine tekabül etmektedir. 1.Ünitenin SBS soruları içindeki payı % 15 iken ilköğretim okullarında Fen ve Teknoloji programı içinde ders saati olarak ağırlığı % 16,7’dir. Bu verilere göre 1.ünitenin ders saati yüzdeler payıyla SBS’de çıkan soru sayısının yüzdeler payı karşılaştırıldığında ilköğretim okullarında işlenen “Hücre Bölünmesi ve Kalıtım” ünitesinin ders saati sayısı SBS’de çıkan “Hücre Bölünmesi ve Kalıtım” ünitesinin sorularını rahatlıkla karşılamaktadır.

2.Ünite: 8.sınıflarda toplam 14 saat işlenmekte olan “Kuvvet ve hareket” ünitesinin Fen ve Teknoloji ders saatleri içindeki payı % 9,7dir. SBS’deki soru ortalaması ise % 10dur. Buna göre 2.ünitenin ders saati yüzdeler payıyla SBS’de çıkan soru sayısının yüzdeler payı karşılaştırıldığında oranların birbirine yakın olduğu görülmektedir. Yani 2.ünitenin toplam ders saati ağırlığının SBS’de bu konu ile ilgili olarak çıkan soruların oranını karşıladığı söylenebilir.

3.Ünite: 8.sınıflarda toplam 36 saat işlenmekte olan “Maddenin yapısı ve özellikleri” ünitesinin Fen ve Teknoloji ders saatleri içindeki payı % 25dir. SBS’deki soru ortalaması ise % 20dir. Bu durumda ilköğretim okullarında işlenen “Maddenin yapısı ve özellikleri” ünitesinin ders saati sayısı SBS’de çıkan “Maddenin yapısı ve özellikleri” ünitesinin sorularını rahatlıkla karşılamaktadır

4.Ünite: 8.sınıflarda toplam 12 saat işlenmekte olan “Ses” ünitesinin Fen ve Teknoloji ders saatleri içindeki payı % 8.3dür. SBS’deki soru ortalaması ise % 10dur. Bu verilere göre “Ses” ünitesinin toplam ders saati ağırlığının SBS’de bu konu ile ilgili olarak çıkan soruların oranını karşıladığı söylenebilir.

5.Ünite: 8.sınıflarda toplam 14 saat işlenmekte olan “Maddenin Halleri ve Isı” ünitesinin Fen ve Teknoloji ders saatleri içindeki payı % 9,7dir. SBS’deki soru ortalaması ise % 10dur. Buna göre 5.ünitenin ders saati yüzdelik payıyla SBS’de çıkan soru sayısının yüzdelik payı karşılaştırıldığında oranların birbirine yakın olduğu görülmektedir. Yani 5.ünitenin toplam ders saati ağırlığının SBS’de bu konu ile ilgili olarak çıkan soruların oranını karşıladığı söylenebilir.

6.Ünite: 8.sınıflarda toplam 16 saat işlenmekte olan “Canlılar ve enerji ilişkileri” ünitesinin Fen ve Teknoloji ders saatleri içindeki payı % 11.1dir. SBS’deki soru ortalaması ise % 15dir. Buna göre 6.ünitenin ders saati yüzdelik payıyla SBS’de çıkan soru sayısının yüzdelik payı karşılaştırıldığında oranların birbirine yakın olduğu görülmektedir. Yani 6.ünitenin toplam ders saati ağırlığının SBS’de bu konu ile ilgili olarak çıkan soruların oranını karşıladığı söylenebilir.

7.Ünite: 8.sınıflarda toplam 16 saat işlenmekte olan “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesinin Fen ve Teknoloji ders saatleri içindeki payı % 11.1dir. SBS’deki soru ortalaması ise % 12,5dir. Buna göre 7.ünitenin ders saati yüzdelik payıyla SBS’de çıkan soru sayısının yüzdelik payı karşılaştırıldığında oranların birbirine yakın olduğu görülmektedir. Yani 7.ünitenin toplam ders saati ağırlığının SBS’de bu konu ile ilgili olarak çıkan soruların oranını karşıladığı söylenebilir.

8.Ünite: 8.sınıflarda toplam 12 saat işlenmekte olan “Doğal Süreçler” ünitesinin Fen ve Teknoloji ders saatleri içindeki payı % 8.3dür. SBS deki soru ortalaması ise % 7,5dur. Bu durumda ilköğretim okullarında işlenen “Doğal Süreçler” ünitesinin ders saati sayısı SBS’de çıkan “Doğal Süreçler” ünitesinin sorularını rahatlıkla karşılamaktadır.

4.4. Seviye Belirleme Sınavı Sorularının Ünitelere Göre Dağılımı ile Fen ve Teknoloji Öğretim Programında Yer Alan Ünitelerin İşleniş Süresi Oranlarının Dağılımı Arasındaki İlişkiye Yönelik Spearman Korelasyonuna Ait Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi “SBS’lerde yer alan Fen ve Teknoloji sorularının ünitelere göre dağılımı ile öğretim programında yer alan ünitelerin işleniş süresi oranlarının dağılımı arasındaki ilişki nasıldır?” şeklinde ifade edilmişti. Büyüköztürk (2006) iki değişken arasındaki ilişkinin basit korelasyon teknikleriyle bulunacağını belirtmiştir. Korelasyon katsayısı, iki değişken arasındaki ilişkinin miktarını bulup yorumlamak amacıyla kullanılır. Buna göre dördüncü alt probleme ilişkin 2008’den 2010 yılına kadar yapılan Seviye Belirleme Sınavı sorularının son 3 yılın ortalamasının ünitelere göre dağılımı ile Fen ve Teknoloji Programında yer alan ünitelerin işleniş süresi oranları arasındaki korelasyon belirlendi ve spearman’s rho korelasyon katsayısı hesaplandı. SBS sorularının son 3 yıldaki ortalaması ile Fen ve Teknoloji Programında yer alan ünitelerin işleniş süresi oranları arasındaki ilişki tablo 4.10, tablo 4.11 ve Tablo 4.12’de gösterilmiştir.

Tablo 4.10.

6.Sınıf SBS Soruları ile Fen ve Teknoloji Programında Yer Alan Ünitelerin İşleniş Süresi Oranları Arasındaki İlişki

	Ünitelerin İşleniş süresi oranları	
	r	p
SBS Sorularının Ünitelere Dağılımı	0,90	0,002

*p < 0.05

2008-2010 yılları arasında yapılan 6.sınıflar Seviye Belirleme Sınavı sorularının son 3 yılın ortalamasının ünitelere dağılımı ile Fen ve Teknoloji programında yer alan ünitelerin işleniş süresi oranları arasındaki ilişki Tablo 4.10' dan incelendiğinde; Fen ve Teknoloji programında yer alan ünitelerin işleniş süresi oranları ile Seviye Belirleme Sınavı sorularının ünitelere dağılımı arasında çok yüksek, pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p=0,002$).

Tablo 4.11.

7.sınıf SBS Soruları ile Fen ve Teknoloji Programında Yer Alan Ünitelerin İşleniş Süresi Oranları Arasındaki İlişki

	Ünitelerin İşleniş süresi oranları	
	r	p
SBS Sorularının Ünitelere Dağılımı	1	0,000

* $p < 0.05$

2008-2010 yılları arasında yapılan 7.sınıflar Seviye Belirleme Sınavı sorularının son 3 yılın ortalamasının ünitelere dağılımı ile Fen ve Teknoloji programında yer alan ünitelerin işleniş süresi oranları arasındaki ilişki tablo 4.11'den incelendiğinde; Fen ve Teknoloji programında yer alan ünitelerin işleniş süresi oranları ile Seviye Belirleme Sınavı sorularının ünitelere dağılımı arasında çok yüksek, pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p=0,000$).

Tablo 4.12.

8.sınıf SBS Soruları ile Fen ve Teknoloji Programında Yer Alan Ünitelerin İşleniş Süresi Oranları Arasındaki İlişki

	Ünitelerin İşleniş süresi oranları	
	r	p
SBS Sorularının Ünitelere Dağılımı	0,944	0,000

* $p < 0.05$

2009-2010 yılları arasında yapılan 8.sınıflar Seviye Belirleme Sınavı sorularının son 2 yılın ortalamasının ünitelere dağılımı ile Fen ve Teknoloji programında yer alan ünitelerin işleniş süresi oranları arasındaki ilişki tablo 4.12' den incelendiğinde; Fen ve

Teknoloji programında yer alan ünitelerin işleniş süresi oranları ile Seviye Belirleme Sınavı sorularının ünitelere dağılımı arasında çok yüksek, pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p=0,000$).

4.5. 2008-2010 Yıllarında Yapılan SBS'lerde Sorulan Soruları Çözmek İçin Gereken Ünite Kazanımlarının Belirlenmesine İlişkin Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi “2008-2010 yılları arasında yapılan SBS’lerde yer alan Fen ve Teknoloji sorularını çözmek için hangi ünite kazanımları gereklidir?” olarak belirlenmişti. Bunun için SBS’lerde yer alan Fen ve Teknoloji dersi sorularının çözümü için gereken ünite kazanımları, yani soruların ölçtüğü ünite kazanımları, sınıf düzeyinde öğretim programında yer alan ünite kazanımları temelinde belirlenmiş ve tablolarda sunulmuştur.

Tablo 4.13.

6.Sınıf SBS’lerde Yer Alan Soruların Çözümü İçin Gereken Ünite Kazanımları

Ünite	Soruların çözümü için gereken kazanımlar*			
	2008	2009	2010	3 yılda da ölçülen kazanımlar
1.ÜNİTE	1.2, 1.3, 4.1, 4.3, 6.3	2.7, 4.1, 4.2, 4.4, 6.2	3.1, 4.2, 4.4, 6.1	yok
2.ÜNİTE	1.2, 1.3, 1.4, 2.4, 3.1, 3.2, 3.3	1.2, 1.3, 1.4, 3.3, 3.5, 3.6	1.2, 1.5, 3.4, 3.5, 3.6, 3.8	1.2
3.ÜNİTE	1.1, 1.2, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.8, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3	1.2, 1.7, 2.2, 2.3, 2.4, 2.8, 3.6, 4.1, 4.4	2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.2	2.3, 2.4, 2.8
4.ÜNİTE	1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 2.5, 2.10	1.1, 1.2	1.1, 1.2, 1.3	1.2
5.ÜNİTE	1.6, 2.4, 2.11, 2.14	1.6, 2.12, 2.13, 2.14	2.2, 2.10, 3.4, 3.5	yok
6.ÜNİTE	2.1	2.1, 2.3, 2.5, 2.9	3.1, 3.5	2.1
7.ÜNİTE	2.1, 2.4	2.1, 2.5, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8	1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 3.2, 3.3, 3.4	2.1
8.ÜNİTE	1.1	5.1, 5.3	3.3, 3.5	yok

* Kodlamalar Ek-2’ye göredir.

Tablo 4.13’de 2008-2010 yılları arasında yapılan 6.sınıf SBS’lerde sorulan soruları çözmek için gereken kazanımlar öğretim programında belirtilen numaraları ile birlikte her ünite için verilmiştir. Tablo 4.13’e göre SBS sorularının programdaki kazanımları ölçmeye yönelik olduğu ve programda yer alan ünite kazanımlarının dışında soru sorulmadığı görülmektedir. Ayrıca genel olarak SBS’de her yıl farklı kazanımlara yönelik sorular sorulduğu ve bazı kazanımlarla ilgili ise her yıl soru sorulduğu görülmektedir. 2.üniteden 1.2 nolu kazanım, 3.üniteden ise 2.3, 2.4 ve 2.8 nolu kazanımlar, 4.üniteden, 1.2 nolu kazanım, 6.üniteden 2.1 nolu kazanım, 7.üniteden ise 2.1 nolu kazanım üç yılda da her SBS ’de ölçülmüştür. 1.ünite, 5.ünite ve 8.üniteden ise her yıl farklı kazanımlar ölçülmüştür.

Tablo 4.14.

7.Sınıf SBS’lerde Yer Alan Soruların Çözümü İçin Gereken Ünite Kazanımları

Ünite	Soruların çözümü için gereken kazanımlar*			
	2008	2009	2010	3 yılda da ölçülen kazanımlar
1.ÜNİTE	1.7, 2.1, 2.2, 3.5, 4.1, 4.3	1.3, 1.5, 1.6, 2.3, 3.4, 4.1, 4.5	1.2, 1.3, 1.4, 2.2, 2.4, 3.5, 4.3	Yok
2.ÜNİTE	1.1, 1.2, 4.2	2.5, 2.6, 3.1, 3.2	1.1, 2.5, 2.6	Yok
3.ÜNİTE	1.1, 1.4, 1.7, 1.8, 1.9, 2.3, 3.4, 3.6	1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.7, 3.2, 3.4, 3.7	1.6, 1.8, 1.9, 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.6, 3.8	yok
4.ÜNİTE	1.1, 1.2, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.6, 4.2, 4.3, 4.4, 6.5, 6.6	1.4, 1.5, 2.3, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 3.2, 3.3, 5.3, 5.5, 6.5, 6.7, 6.8	1.1, 1.3, 1.5, 2.3, 2.5, 2.8, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3, 5.2, 5.3, 5.6, 6.9	2.3, 3.2, 3.3
5.ÜNİTE	2.1, 2.3, 2.4, 3.3, 3.4, 3.6	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 3.3, 3.4, 3.7	2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 4.1, 4.4	yok
6.ÜNİTE	1.2, 1.9, 1.11	1.1, 1.9, 1.11	1.2	yok
7.ÜNİTE	1.1, 1.2, 1.5, 2.3,	2.1, 2.4,	1.5, 1.6, 3.4, 3.6, 3.7	yok

* Kodlamalar Ek-2’ye göredir.

Tablo 4.14’de 2008-2010 yılları arasında yapılan 7.sınıf SBS’lerde sorulan soruları çözmek için gereken kazanımlar öğretim programında belirtilen numaraları ile birlikte her ünite için verilmiştir. Tablo 4.14’e göre SBS sorularının programdaki kazanımları ölçmeye yönelik olduğu ve programda yer alan ünite kazanımlarının dışında soru sorulmadığı görülmektedir. Ayrıca genel olarak SBS’de her yıl farklı kazanımlara yönelik sorular sorulduğu ve bazı kazanımlarla ilgili ise her yıl soru sorulduğu görülmektedir. 4.üniteden 2.3, 3.2, 3.3 nolu kazanımlar 3 yılda da her SBS’de de ölçülmüştür. 1.ünite, 2.ünite, 3.ünite, 5.ünite, 6.ünite ve 7.üniteden ise her yıl farklı kazanımlar ölçülmüştür.

Tablo 4.15.

8.Sınıf SBS’lerde Yer Alan Soruların Çözümü İçin Gereken Ünite Kazanımları

Ünite	Soruların çözümü için gereken kazanımlar*		
	2009	2010	2 yılda da ölçülen kazanımlar
1.ÜNİTE	1.1, 1.4, 2.1, 2.2, 2.4, 2.5, 2.6	2.2, 2.6, 2.8, 4.1, 4.5	2.2, 2.6
2.ÜNİTE	1.4, 1.11, 1.12, 2.2, 2.7	1.4, 1.11, 1.12, 2.2, 2.7	1.4, 1.11, 1.12, 2.2, 2.7
3.ÜNİTE	1.2, 2.1, 2.2, 3.2, 3.4, 3.5, 3.6, 4.8, 4.9	1.2, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 3.1, 4.3, 4.10	1.2, 2.1, 2.2
4.ÜNİTE	1.1, 1.2, 2.3, 2.4, 2.5, 5.1, 5.2	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 ,2.5, 5.1, 5.2	1.1, 1.2, 2.3, 2.4 ,2.5, 5.1, 5.2
5.ÜNİTE	1.2, 4.2, 6.2	1.2, 2.3, 2.4 , 5.2	1.2
6.ÜNİTE	1.2, 1.3, 1.6, 1.16, 1.17, 2.5, 2.6	1.2, 1.6, 1.9, 1.10, 1.13, 1.16, 2.1, 2.3	1.6, 1.16
7.ÜNİTE	1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.4	1.1, 1.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5	1.1, 3.1, 3.4
8.ÜNİTE	3.9	1.2, 2.5	yok

* Kodlamalar Ek-2’ye göredir.

Tablo 4.15’de 2009-2010 yılları arasında yapılan 8.sınıf SBS’lerde sorulan soruları çözmek için gereken kazanımlar öğretim programında belirtilen numaraları ile birlikte her ünite için verilmiştir. Tablo 4.15’e göre SBS sorularının programdaki kazanımları ölçmeye yönelik olduğu ve programda yer alan ünite kazanımlarının dışında soru sorulmadığı görülmektedir. Ayrıca genel olarak SBS’de her yıl farklı kazanımlara yönelik sorular sorulduğu ve bazı kazanımlarla ilgili ise her yıl soru

sorulduğu görülmektedir. 1.üniteden 2.2, 2.6 nolu kazanımlar, 2.üniteden 1.4, 1.11, 1.12, 2.2,2.7 nolu kazanımlar, 3.üniteden ise 1.2, 2.1, 2.2 nolu kazanımlar, 4.üniteden 1.1, 1.2, 2.3, 2.4 ,2.5, 5.1, 5.2 nolu kazanımlar, 5.üniteden 1.2 nolu kazanım, 6.üniteden 1.6, 1.16 ve 7.üniteden ise 1.1, 3.1, 3.4 nolu kazanımlar 2 yılda da her SBS’de ölçülmüştür. 8.üniteden ise her yıl farklı kazanımlar ölçülmüştür.

4.6. 2008-2010 Yıllarında Yapılan 6., 7. ve 8.sınıf SBS’lerde Ölçülen Toplam Kazanım Oranlarının Ünitelere Göre Dağılımına İlişkin Bulgular

Araştırmanın altıncı alt problemi “2008-2010 yılları arasında yapılan 6., 7. ve 8.sınıf SBS’lerde ölçülen toplam kazanım oranlarının ünitelere göre dağılımı nasıldır?” olarak belirlenmişti. Bunun için SBS sorularının ölçtüğü ünite kazanımları belirlendikten sonra, her ünite ölçülen toplam kazanım sayısı bulunarak o ünite yer alan toplam kazanım içindeki yüzdesi hesaplanmıştır. Elde edilen veriler tablolara aktarılmıştır.

Tablo 4.16.

6.Sınıf SBS Sorularının Fen ve Teknoloji Dersi İçin Kazanımları Ölçme Oranlarının Yıllara ve Ünitelere Göre Dağılımı

Ünite	2008		2009		2010	
	Ölçülen oran (%)	Soru sayısı	Ölçülen oran (%)	Soru sayısı	Ölçülen oran (%)	Soru sayısı
1.ÜNİTE	13,51	3	13,51	3	10,81	3
2.ÜNİTE	26,92	2	23,08	2	23,08	2
3.ÜNİTE	51,85	4	33,33	3	40,74	4
4.ÜNİTE	38,89	2	11,11	1	16,67	1
5.ÜNİTE	14,81	2	14,81	2	14,81	2
6.ÜNİTE	5,88	1	23,53	2	11,76	1
7.ÜNİTE	7,69	1	23,08	2	30,77	2
8.ÜNİTE	4,76	1	9,52	1	9,52	1
GENEL TOPLAM	20,60	16	19,09	16	20,10	16

Tablo 4.16’da 2008, 2009 ve 2010 yıllarında 6.sınıf SBS’ lerde Fen ve Teknoloji dersi için her üniteden sorulan soru sayısı ve soruların ölçtüğü toplam kazanım oranı ünitelere bağlı olarak gösterilmektedir.

Tablo 4.16'ya göre, 2008 yılında yapılan 6.sınıf SBS' de yer alan sorular % 51,85' lik oranla en fazla 3.ünitede yer alan kazanımları ölçmeye yöneliktir. 2008 yılında en çok soru yine 3.üniteden sorulmuştur. 2008 yılında en az kazanım ise % 4,76'lik oranla 8.üniteden ölçülmüştür. 2008 yılında 8.üniteden 1 soru sorulmuştur. Diğer ünitelerdeki kazanımların ölçüm oranları ise % 5,88- % 38,89 arasında değişmektedir. 2008 yılında yapılan 6.sınıf SBS'de sorulan 16 soru öğretim programında yer alan 199 kazanımın 41 tanesi yani % 20,60'nı ölçmeye yöneliktir.

2009 yılında yapılan 6.sınıf SBS' de yer alan sorular % 33,33' lik oranla en fazla 3.ünitede yer alan kazanımları ölçmeye yöneliktir. 2009 yılında en çok soru sorulan ünitelerden biri yine 3.ünitedir. 2009 yılında en az kazanım ise % 9,52'lik oranla 8.üniteden ölçülmüştür. 2009 yılında 8.üniteden 1 soru sorulmuştur. Diğer ünitelerdeki kazanımların ölçüm oranları ise %11,11- %23,53 arasında değişmektedir. 2009 yılında yapılan 6.sınıf SBS'de sorulan 16 soru öğretim programında yer alan 199 kazanımın 38 tanesi yani % 19,09'unu ölçmeye yöneliktir.

2010 yılında yapılan 6.sınıf SBS' de yer alan sorular % 40,74' lik oranla en fazla 3.ünitede yer alan kazanımları ölçmeye yöneliktir. 2010 yılında en çok soru yine 3.üniteden sorulmuştur. 2008 yılında en az kazanım ise %9,52lik oranla 8.üniteden ölçülmüştür. 2010 yılında 8.üniteden 1 soru sorulmuştur. Diğer ünitelerdeki kazanımların ölçüm oranları ise % % 10,81- % 30,77arasında değişmektedir. 2010 yılında yapılan 6.sınıf SBS'de sorulan 16 soru öğretim programında yer alan 199 kazanımın 40 tanesi yani % 20,10'u ölçmeye yöneliktir.

Tablo 4.16'ya göre ölçülen kazanım oranları bazı ünitelerde yıllara bağlı olarak birbirine yakın değer gösterirken, bazı ünitelerde ise birbirinden oldukça farklı değerler göstermektedir. Soruların ölçtüğü kazanım oranları, 1., 2., 5. ve 8. üniteye yıllara bağlı olarak birbirine yakın bulunmuştur ve bu ünitelerden her yıl eşit sayıda soru sorulmuştur. 4.ünite, 6.ünite ve 7.ünitede kazanım oranlarında yıllara bağlı olarak farklılıklar görülmektedir. Bu farklılığın nedeni soru sayısının farklı olmasına bağlanabilir. 3.üniteden ise 2008 ve 2010 yıllarında eşit sayıda soru sorulmuş olmasına rağmen; 2008 ve 2010 yılları arasında kazanım ölçüm oranları arasındaki farkın %

11,11 olduğu görülmektedir. 2008 ve 2010 yıllarında soru sayıları eşit olmasına rağmen ölçülen kazanım oranlarının farklı olması düşündürücüdür. 6.sınıf SBS' lerde öğretim programındaki tüm kazanımların 2008 yılında %20,60'sı, 2009 yılında %19,09'u ve 2010 yılında ise %20,10'u ölçülmüştür. Buna göre; ölçülen toplam kazanım oranları birbirine yakın bulunmuştur.

Tablo 4.17.

7.Sınıf SBS Sorularının Fen ve Teknoloji Dersi İçin Kazanımları Ölçme Oranlarının Yıllara ve Ünitelere Göre Dağılımı

Ünite	2008		2009		2010	
	Ölçülen oran (%)	Soru sayısı	Ölçülen oran (%)	Soru sayısı	Ölçülen oran (%)	Soru sayısı
1.ÜNİTE	22,22	4	25,93	4	25,93	4
2.ÜNİTE	9,68	2	12,90	2	9,68	2
3.ÜNİTE	25	2	25	2	28,12	2
4.ÜNİTE	34,78	5	30,43	5	34,78	5
5.ÜNİTE	20,69	2	24,14	2	20,69	2
6.ÜNİTE	25	2	25	2	8,33	2
7.ÜNİTE	14,81	1	7,41	1	18,52	1
GENEL TOPLAM	22,55	18	22,06	18	23,04	18

Tablo 4.17'de 2008, 2009 ve 2010 yıllarında 7.sınıf SBS'lerde Fen ve Teknoloji dersi için her üniteden sorulan soru sayısı ve soruların ölçtüğü toplam kazanım oranı ünitelere bağlı olarak gösterilmektedir.

Buna göre, 2008 yılında yapılan 7.sınıf SBS' de yer alan sorular % 34,78' lik oranla en fazla 4.ünitede yer alan kazanımları ölçmeye yöneliktir. 2008 yılında en çok soru sorulan ünite yine 4.ünitedir. 2008 yılında en az kazanım ise % 9,68'lik oranla 2.üniteden ölçülmüştür. 2008 yılında 2.üniteden 2 soru sorulmuştur. Diğer ünitelerdeki kazanımların ölçüm oranları ise %14,81- %25 arasında değişmektedir. 2008 yılında yapılan 7.sınıf SBS' de sorulan 18 soru öğretim programında yer alan 204 kazanımın 46 tanesi yani % 22,55'ini ölçmeye yöneliktir.

2009 yılında yapılan 7.sınıf SBS' de yer alan sorular % 30,43' lük oranla en fazla 4.ünitede yer alan kazanımları ölçmeye yöneliktir. 2009 yılında en çok soru

sorulan ünite yine 4.ünitedir. 2009 yılında en az kazanım ise % 7,41'lik oranla 7.üniteden ölçülmüştür. 2009 yılında 7.üniteden 1 soru sorulmuştur. Diğer ünitelerdeki kazanımların ölçüm oranları ise % 12,90- % 25,93 arasında değişmektedir. 2009 yılında yapılan 7.sınıf SBS' de sorulan 18 soru öğretim programında yer alan 204 kazanımın 45 tanesi yani % 22,06'sını ölçmeye yöneliktir.

2010 yılında yapılan 7.sınıf SBS' de yer alan sorular % 34,78' lik oranla en fazla 4.ünitede yer alan kazanımları ölçmeye yöneliktir. 2010 yılında en çok soru sorulan ünite yine 4.ünitedir. 2010 yılında en az kazanım ise % 8,33'lük oranla 6.üniteden ölçülmüştür. 2010 yılında 6.üniteden 2 soru sorulmuştur. Diğer ünitelerdeki kazanımların ölçüm oranları ise % 9,68- % 28,12 arasında değişmektedir. 2010 yılında yapılan 7.sınıf SBS' de sorulan 18 soru öğretim programında yer alan 204 kazanımın 47 tanesi yani % 23,04'ünü ölçmeye yöneliktir.

Tablo 4.17'ye göre ölçülen kazanım oranları bazı ünitelerde yıllara bağlı olarak birbirine yakın değer gösterirken, bazı ünitelerde ise birbirinden oldukça farklı değerler göstermektedir. Soruların ölçtüğü kazanım oranları, 1., 2., 3.,4. ve 5.ünitede yıllara bağlı olarak birbirine yakın bulunmuştur ve bu ünitelerden her yıl eşit sayıda soru sorulmuştur. 6. ve 7.üniteden ise 2008, 2009 ve 2010 yıllarında eşit sayıda soru sorulmuş olmasına rağmen; bu soruların ölçtüğü kazanım oranları birbirinden oldukça farklı bulunmuştur. Soru sayıları eşit olmasına rağmen ölçülen kazanım oranlarının farklı olması düşündürücüdür. 7.sınıf SBS' lerde öğretim programındaki tüm kazanımların 2008 yılında %22,55'i, 2009 yılında %22,06'sı ve 2010 yılında ise %23,04'u ölçülmüştür. Buna göre; ölçülen toplam kazanım oranları birbirine yakın bulunmuştur.

Tablo 4.18.

8.Sınıf SBS Sorularının Fen ve Teknoloji Dersi İçin Kazanımları Ölçme Oranlarının Yıllara ve Ünitelere Göre Dağılımı

Ünite	2009		2010	
	Ölçülen oran (%)	Soru sayısı	Ölçülen oran (%)	Soru sayısı
1.ÜNİTE	24,14	3	17,24	3
2.ÜNİTE	22,73	2	27,27	2
3.ÜNİTE	29,03	4	32,26	4
4.ÜNİTE	43,75	2	56,25	2
5.ÜNİTE	11,11	2	14,81	2
6.ÜNİTE	30,43	3	34,78	3
7.ÜNİTE	30,43	3	30,43	2
8.ÜNİTE	3,85	1	7,69	2
GENEL TOPLAM	23,35	20	25,89	20

Tablo 4.18’de 2009 ve 2010 yıllarında 8.sınıf SBS’ lerde Fen ve Teknoloji dersi için her üniteden sorulan soru sayısı ve soruların ölçtüğü toplam kazanım oranı ünitelere bağlı olarak gösterilmektedir.

Buna göre, 2009 yılında yapılan 8.sınıf SBS’ de yer alan sorular % 43,75’ lik oranla en fazla 4.ünitede yer alan kazanımları ölçmeye yöneliktir. 2009 yılında 4.üniteden 2 soru sorulmuştur. 2009 yılında en az kazanım ise % 3,85’lik oranla 8.üniteden ölçülmüştür. 2009 yılında 8.üniteden 1 soru sorulmuştur. Diğer ünitelerdeki kazanımların ölçüm oranları ise % 11,11- % 30,43 arasında değişmektedir. 2009 yılında yapılan 8.sınıf SBS’de sorulan 20 soru öğretim programında yer alan 197 kazanımın 46 tanesi yani % 23,55’ni ölçmeye yöneliktir.

2010 yılında yapılan 8.sınıf SBS’ de yer alan sorular % 56,25’ lik oranla en fazla 4.ünitede yer alan kazanımları ölçmeye yöneliktir. 2010 yılında 4.üniteden 2 soru sorulmuştur. 2010 yılında en az kazanım ise % 7,69’luk oranla 8.üniteden ölçülmüştür. 2010 yılında 8.üniteden 2 soru sorulmuştur. Diğer ünitelerdeki kazanımların ölçüm oranları ise % 14,81- % 34,78 arasında değişmektedir. 2010 yılında yapılan 8.sınıf SBS’de sorulan 20 soru öğretim programında yer alan 197 kazanımın 51 tanesi yani % 25,89’unu ölçmeye yöneliktir.

Tablo 4.18'e göre ölçülen kazanım oranları bazı ünitelerde yıllara bağlı olarak birbirine yakın değer gösterirken, bazı ünitelerde ise birbirinden oldukça farklı değerler göstermektedir. Soruların ölçtüğü kazanım oranları, 1., 2., 3., 5. ve 6. üniteye yıllara bağlı olarak birbirine yakın bulunmuştur ve bu ünitelerden her yıl eşit sayıda soru sorulmuştur. 7. ünite ve 8. üniteye farklı sayıda soru sorulmuş olmasına rağmen ise ölçülen kazanım oranları yakın bulunmuştur. 4. üniteye ise 2009 ve 2010 yıllarında eşit sayıda soru sorulmuş olmasına rağmen; bu soruların ölçtüğü kazanım oranları birbirinden oldukça farklı bulunmuştur. Soru sayıları eşit olmasına rağmen ölçülen kazanım oranlarının farklı olması düşündürücüdür. 8. sınıf SBS'lerde öğretim programındaki tüm kazanımların 2009 yılında %23,35'i ve 2010 yılında ise %25,89'u ölçülmüştür. Buna göre; ölçülen toplam kazanım oranları birbirine yakın olarak bulunmuştur.

Tablo 4.19.

2008-2010 Yılları Arasında Yapılan SBS Sorularının Fen ve Teknoloji Dersi İçin Ölçtüğü Toplam Kazanım Oranlarının Sınıflara Göre Dağılımı

	SORU SAYISI	TOPLAM KAZANIM ORANI (%)		
		2008 YILI	2009 YILI	2010 YILI
6.SINIF	16	20,60	19,09	20,10
7.SINIF	18	22,55	22,06	23,04
8.SINIF	20	-	23,35	25,89

Tablo 4.19'a göre 2008 yılı 6.sınıf SBS 'de 16 soru ile kazanımların % 20,60'ı ölçülürken; 7.sınıf SBS' de 18 soru ile kazanımların % 22,55'i ölçülmüştür.

2009 yılı 6.sınıf SBS' de 16 soru ile kazanımların % 19,09'ı ölçülürken; 7.sınıf SBS' de 18 soru ile kazanımların % 22,06'sı, 8.sınıf SBS' de 20 soru ile kazanımların % 23,35'i ölçülmüştür.

2010 yılı 6.sınıf SBS' de 16 soru ile kazanımların % 20,10'ı ölçülürken; 7.sınıf SBS' de 18 soru ile kazanımların % 23,04'ü, 8.sınıf SBS' de 20 soru ile kazanımların % 25,89'u ölçülmüştür. Buna göre 2008, 2009 ve 2010 yıllarında yapılan SBS'lerde

öğretim programında yer alan tüm kazanımları ölçme oranları yakın bulunmuştur. 2008 yılından 2010 yılına kadar yapılan SBS’lerde kazanımların en fazla %25,89’u ölçülebilmektedir.

4.7. SBS Fen ve Teknoloji Sorularının Bilişsel Alan Dağılımına Yönelik Bulgular

Araştırmanın yedinci alt problemi “SBS’de (2008-2010) yer alan Fen ve Teknoloji soruları sınıflara göre Bloom’un bilişsel sınıflandırmasının hangi basamaklarına aittir?” olarak belirlenmişti. Bunun için 142 adet Fen ve Teknoloji sorusu Bloom Taksonomisinin bilişsel seviyelerine göre ekte verilen tablo 1 deki kriterler dikkate alınarak analiz edildi. Her bir sorunun hangi düzeyde olduğu belirlendikten sonra, Bloom Taksonomisine göre analizinden elde edilen verilerin frekans ve yüzdeleri tablolarla gösterildi.

Tablo 4.20.

2008 Yılı SBS Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Sınıflara Dağılımı

SORULARIN SEVİYELERİ	6.SINIF		7.SINIF	
	f	%	f	%
Bilgi	3	18,75	3	16,67
Kavrama	4	25	13	72,22
Uygulama	9	56,25	2	11,11
Analiz	-	-	-	-
Sentez	-	-	-	-
Değerlendirme	-	-	-	-
Genel TOPLAM	16	100	18	100

2008 yılı 6.sınıf SBS Fen ve Teknoloji soruları incelendiğinde; soruların %18,75’i bilgi düzeyi, %25’i kavrama düzeyi, %56,25’inin ise uygulama düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Analiz, sentez ve değerlendirme düzeylerinde sorulara rastlanmamıştır.

2008 yılı 7.sınıf SBS Fen ve Teknoloji soruları incelendiğinde; soruların %16,67’si bilgi düzeyi, %72,22’si kavrama düzeyi, %11,11’inin ise uygulama

düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Analiz, sentez ve değerlendirme düzeylerinde sorulara rastlanmamıştır.

Tablo 4.21.

2009 Yılı SBS Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Sınıflara Dağılımı

SORULARIN SEVİYELERİ	6.SINIF		7.SINIF		8.SINIF	
	f	%	f	%	f	%
Bilgi	3	18,75	2	11,11	3	15
Kavrama	6	37,5	7	38,89	6	30
Uygulama	7	43,75	9	50	11	55
Analiz	–	–	–	–	–	–
Sentez	–	–	–	–	–	–
Değerlendirme	–	–	–	–	–	–
Genel TOPLAM	16	100	18	100	20	100

2009 yılı 6.sınıf SBS Fen ve Teknoloji soruları incelendiğinde; soruların %18,75'i bilgi düzeyi, %37,5'i kavrama düzeyi, %43,75'inin ise uygulama düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Analiz, sentez ve değerlendirme düzeylerinde sorulara rastlanmamıştır.

2009 yılı 7.sınıf SBS Fen ve Teknoloji soruları incelendiğinde; soruların %11,11'i bilgi düzeyi, %38,89'u kavrama düzeyi, %50'sinin ise uygulama düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Analiz, sentez ve değerlendirme düzeylerinde sorulara rastlanmamıştır.

2009 yılı 8.sınıf SBS Fen ve Teknoloji soruları incelendiğinde; soruların %15'i bilgi düzeyi, %30'u kavrama düzeyi, %55'inin ise uygulama düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Analiz, sentez ve değerlendirme düzeylerinde sorulara rastlanmamıştır.

Tablo 4.22.

2010 Yılı SBS Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Sınıflara Dağılımı

SORULARIN SEVİYELERİ	6.SINIF		7.SINIF		8.SINIF	
	f	%	f	%	f	%
Bilgi	3	18,75	2	11,11	1	5
Kavrama	10	62,5	7	38,89	7	35
Uygulama	3	18,75	9	50	10	50
Analiz	–	–	–	–	1	5
Sentez	–	–	–	–	1	5
Değerlendirme	–	–	–	–	–	–
Genel TOPLAM	16	100	18	100	20	100

2010 yılı 6.sınıf SBS Fen ve Teknoloji soruları incelendiğinde; soruların %18,75'i bilgi düzeyi, %62,5'i kavrama düzeyi, %18,75'inin ise uygulama düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Analiz, sentez ve değerlendirme düzeylerinde sorulara rastlanmamıştır.

2010 yılı 7.sınıf SBS Fen ve Teknoloji soruları incelendiğinde; soruların %11,11'i bilgi düzeyi, %38,89'u kavrama düzeyi, %50'sinin ise uygulama düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Analiz, sentez ve değerlendirme düzeylerinde sorulara rastlanmamıştır.

2010 yılı 8.sınıf SBS Fen ve Teknoloji soruları incelendiğinde; soruların %5'i bilgi düzeyi, %35'i kavrama düzeyi, %50'sinin uygulama düzeyi, %5'i analiz düzeyi, %5'ininde sentez düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Değerlendirme düzeylerinde sorulara rastlanmamıştır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmanın bulgularından elde edilen sonuçlar ve bu sonuçlara göre geliştirilen öneriler bulunmaktadır.

5.1. Sonuç

Ülkemizde Seviye Belirleme Sınavları 2008 yılından itibaren 6. ve 7. sınıflara, 2009 yılından itibaren ise 8. sınıflara uygulanmaktadır. Öğrenci ve velileri yakından ilgilendiren bu sınavlarda öğrencinin karşısına getirilen soruların belli kriterlere göre hazırlanmış olması gerekmektedir. Araştırmamıza konu olan Fen ve Teknoloji soruları bu kapsamda incelenmiştir. 2008-2010 yıllarında yapılan SBS Fen ve Teknoloji sorularının öğretim programına uygunluğunun incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada genel olarak şu sonuçlara ulaşılmıştır.

1) Seviye Belirleme Sınavlarında %20 ağırlığa sahip olan Fen ve Teknoloji dersinin ilköğretim programlarında uygun bir ağırlığa sahip olmadığı saptanmıştır. Bu durum, bir eğitim programının temel öğeleri olan öğretim süreci ile değerlendirme süreci arasında bulunması gereken uygunluğu yansıtmamaktadır. Çalışmadan elde edilen bu sonuç, Matematik, Kimya, Fizik, Biyoloji ve Türkçe derslerine yönelik yapılan diğer çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir (Çoban ve Hançer, 2006; Çoban, Aktaş ve Sülün, 2006; Çoban, Uludağ ve Yılmaz, 2006; Çoban, 2002; Melanlıoğlu, 2005).

2) 2008-2010 yılları arasında yapılan 6., 7., ve 8. sınıf tüm SBS’lerde sorulan Fen ve Teknoloji soruları değerlendirildiğinde; İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretim Programında yer alan her üniteden soru geldiği ve bu soruların da 6.sınıflarda ağırlıklı olarak “Maddenin tanecikli yapısı”, 7. ve 8.sınıflarda “Maddenin yapısı ve özellikleri”

ünitelerinden olduğu tespit edilmiştir. Yani soru sayısı bakımından en çok “Madde ve değişim” öğrenme alanına ağırlık verildiği sonucuna varılmıştır. Her sınıf düzeyinde ünitelerin tamamından soru sorulmuş olması kapsam geçerliği açısından olumlu bir sonuç olarak değerlendirilebilir.

E.Çevik’in (2009) SBS Sosyal Bilgiler sorularını incelediği çalışmasının, soruların programda yer alan bütün üniteleri kapsamadığı sonucu, bu çalışmanın sonucuyla farklılık göstermektedir.

3) Toplam soru sayılarına bakıldığında SBS’lerde 6., 7. ve 8.sınıf öğretim programında yer alan kazanım sayılarıyla örtüşebilecek miktarda soru bulunmamaktadır. İşte bu durum, sınavların “Kapsam Geçerliliği”ni tartışmalı hale getirmektedir. Çünkü “bir testin o dersin hedeflenen davranışlarını yeterince temsil edebilecek kadar kapsamlı olup olmadığı” önemli bir sorundur. Kazanım sayılarıyla soru sayısı kıyaslandığında, kapsam geçerliği açısından soru sayısının yetersiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Özel (2010)’in 2008 yılı SBS Fen ve Teknoloji sorularına yönelik çalışmasında, öğretmenler SBS’deki soru sayısının az olması nedeniyle, ölçülmeye çalışılan kazanım sayısının sınırlandırıldığını ve sınavın kapsam geçerliğini yeterli bulmadıklarını belirtmişlerdir. Özel’in öğretmenlerle yapılan görüşme sonuçları bu çalışmanın sonucunu desteklemektedir. SBS Sosyal Bilgiler sorularının ünitelere göre dağılımı incelendiği ve soru sayısının kapsam geçerliği açısından yetersiz olduğunun belirtildiği çalışma sonucu da bu çalışmanın sonucuyla paralellik göstermektedir (E. Çevik, 2009).

4) Seviye Belirleme Sınav soruları hazırlanırken dikkate alınması gereken bir faktör de ünitelerin işleniş süreleridir. 6., 7., ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ünitelerinin öğretim programındaki ders saati yüzdelik payıyla SBS’ de çıkan soru sayısının yüzdelik payı karşılaştırıldığında oranların birbirine yakın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ünitelerin ders saati ağırlıklarının SBS’deki ağırlıklarını karşılayabilmesi bu sınavlara hazırlanan öğrencilerin dersanelere, özel öğretmenlere ve etüt merkezlerine yönelmemesi için oldukça önemlidir.

5) 6., 7. ve 8.sınıf SBS sorularının üniteler bazında 2008-2010 yılları arasındaki ortalamalarının oranları, programda yer alan ders saati oranlarıyla karşılaştırılmış ve aralarındaki ilişki anlamlandırılmaya çalışılmıştır. Spearman korelasyon analizi sonucunda, Fen ve Teknoloji programında yer alan ünitelerin işleniş süresi oranları ile 6., 7. ve 8.sınıflar SBS sorularının ünitelere dağılımı arasında çok yüksek, pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu durum Seviye Belirleme Sınavları'nda kapsam geçerliğini artırmak için ünitelerin işleniş sürelerine bağlı olarak soru dağılımlarının düzenlendiğini düşündürmektedir.

E.Çevik'in (2009) SBS Sosyal Bilgiler sorularını incelediği çalışmasının, ünitelere ayrılan ders saati süreleri ile SBS'de sorulan soru sayısı arasında bir uygunluk olmadığı sonucu, Fen ve Teknoloji sorularının incelendiği bu çalışmanın sonucuyla farklılık göstermektedir.

6) Sınav yapma amaçlarının en önemlilerinden bir tanesi de kazanımları elde etme düzeyinin ölçülmesidir. Sorular seçilirken, ünitelerdeki kazanımların ölçülmesine dikkat edilmelidir. Bunun için SBS sorularının sınıf düzeyinde yıllara göre hangi kazanımları ölçtüğü öğretim programındaki kazanımlara göre belirlenmiştir (Tablo 4.13, 4.14, 4.15). Sonuçta, 6., 7., ve 8. sınıf SBS'lerde programda yer alan ünite kazanımlarının dışında soru sorulmadığı, genel olarak her yıl farklı kazanımlara yönelik sorular sorulduğu, bazı kazanımlarla ilgili ise her yıl soru sorulduğu, bir soruyla birden fazla kazanımın ölçüldüğü, Fen ve Teknoloji sorularının tüm kazanımları yoklamadığı tespit edilmiştir.

SBS sorularının ölçtüğü kazanımlar belirlendikten sonra, her üniteye yer alan toplam kazanımın ne kadarının ölçüldüğü yüzdeyle hesaplandı ve tablolar halinde sunuldu (Tablo 4.16, 4.17, 4.18, 4.19). MEB tarafından hazırlanan SBS sorularının sınıf düzeyinde ünitelere ve yıllara göre kazanımları ölçme oranları bakımından dağılımı incelendiğinde; soruların nasıl bir plân dâhilinde hazırlandığı anlaşılmamaktadır. Bu durumun, öğretim programlarında ölçme değerlendirme çalışmaları için çok ciddi standartlar geliştirilmemiş olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Öğretim programlarında hedeflenen kazanımları elde etme seviyesinin ölçülmesi amacıyla yapılan SBS'lerde 2008 yılından 2010 yılına kadar kazanımların en fazla %25,89'u ölçülebilmektedir. Bu bulguya dayalı olarak SBS' nin programda yer alan kazanımları ölçmeye yönelik olmasına rağmen, kazanımları elde etme düzeyini ölçme amacından uzak olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sınavın sonuçlarına bakarak herhangi bir öğrenci için o yılki Fen ve Teknoloji dersi için belirlenen kazanımları elde etme seviyesi ile ilgili çıkarımda bulunmak sadece kapsam geçerliği açısından bile mümkün değildir. Ne tüm soruları bilen bir öğrenci o yıl ki Fen ve Teknoloji dersindeki kazanımları elde etme derecesi iyidir ne de soruların hiç birisini doğru cevaplayamayanın kötü. Kazanımların yalnızca %25,89'u ile bu sonuca varmak yanlış olacaktır.

Bu sonuç, E. Çevik (2009) tarafından yapılan 2008 yılı 6. ve 7. sınıf SBS Sosyal Bilgiler sorularının kazanımlara göre dağılımının incelendiği çalışmada elde edilen, SBS Sosyal Bilgiler sorularının programda yer alan kazanımları ölçmede yetersiz olduğu sonucuyla uyusmaktadır.

7) Araştırmada son olarak SBS Fen ve Teknoloji sorularının bilişsel alan dağılımına yönelik incelemeler yapıldı. Sonuçta; SBS sorularına Bloom Taksonomisi açısından bakıldığında soruların daha çok alt basamaklar olan bilgi ve kavrama alanlarına yönelik olduğu, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme alanlarına yönelik gereken oranda soru sorulmadığı anlaşılmıştır. Bu durumun çoktan seçmeli testlerin, uygulama ve özellikle sentez düzeyindeki becerileri ölçmekte çok yetersiz kalmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

MEB (2007) Ortaöğretime Geçiş Sistemi Rehber kitabında soruların kazanımlar esas alınarak öğrencinin; yorumlama, analiz etme, eleştirel düşünme, sonuçları tahmin etme, problem çözme ve benzeri yeterliliklerini ölçecek nitelikte hazırlanacağı belirtilmiştir. Bu çalışmanın sonucuna göre SBS Fen ve Teknoloji sorularının açıklandığı gibi üst düzey becerileri ölçecek nitelikte olmadığı tespit edilmiştir. Yani SBS Fen ve Teknoloji sorularının nitelikleri OGES (Ortaöğretime Geçiş sistemi)'e uygun değildir.

Merkezi sistem sınavlarına yönelik yapılan benzer çalışmalarda da SBS Matematik (C.Çevik, 2009), ÖSS Tarih (Erman, 2008), OKS Kimya (Aydın, 2008), ÖSS Kimya (Kadayıfçı, 2007), ÖSS Biyoloji (Sesli-Topcu, 2007), ÖSS Matematik (Köğce, 2005), ÖSS Fizik (Çepni ve diğerleri, 2003) sorularında üst düzey zihinsel becerilere yeteri kadar yer verilmediği tespit edilmiştir.

5.2. Öneriler

Çalışmada elde edilen sonuçlardan yola çıkarak sunulabilecek önerileri şu şekilde sıralayabiliriz:

1) İlköğretim sürecinde önemli bir konuma sahip olması gereken ve SBS’lerde ise önemli bir ağırlığa sahip olan Fen ve Teknoloji dersine, diğer ana dersler (Türkçe v.b.) de dikkate alınarak ilköğretim programında gereken ağırlık kazandırılmalıdır.

2) SBS’nin amacına uygun olarak program kazanımlarının ölçülebilmesi için soru sayısı artırılmalıdır.

3) İncelenen SBS sorularının bazılarının birden fazla kazanımı ölçmeye yönelik olduğu görülmüştür. Tüm soruların birden fazla kazanımı ölçecek şekilde hazırlanması sağlanmalı, yani soruların nitelikleri artırılmalıdır.

4) SBS sorularının ünitelere göre kazanımları ölçme oranları bakımından dağılımı incelendiğinde; soruların nasıl bir plân dâhilinde hazırlandığı anlaşılmamaktadır. Bu durum, öğretim programlarında ölçme değerlendirme çalışmaları için çok ciddi standartlar geliştirilmemiş olmasından kaynaklanmaktadır. MEB daha detaylı ve açık standartlar belirleyip ölçme değerlendirme çalışmalarında birlikteliği sağlayacak önlemleri almalıdır.

5) Araştırmada SBS’nin programın kazanımlarını ölçmeye yönelik olmasına rağmen, kazanımları elde etme düzeyini ölçme amacından uzak olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre MEB tarafından ya bu amaca uygun bir sınav sistemi

geliştirilmeli ya da SBS'nin bu amacı ölçmekten uzak olduğu belirtilerek gerçek amacı açıkça ortaya konulmalıdır.

6) SBS sonuçlarına bakılarak herhangi bir öğrenci için kazanımları elde etme seviyesi ile ilgili değerlendirme yapılmamalıdır.

7) Testin bilişsel alanı her düzeyde ölçen sorularla oluşturulması amaç edinilmelidir. SBS'de sorulacak soruların çoğu, üst düzey zihinsel becerileri ölçen analiz, sentez, değerlendirme seviyelerinden seçilmeli, alt düzey zihinsel becerileri ölçen bilgi, kavrama, uygulama seviyelerinden sınırlı sayıda soruya yer verilmelidir. Bunun nedeni, yapılandırmacı anlayışta bilgiyi bilmekten ziyade bilgiyi kullanmak daha önemli olduğundan öğrenilen bilginin kullanılmasını ölçücü sorular (uygulama, analiz, sentez, değerlendirme düzeylerinde) sorulma zorunluluğu olarak gösterilebilir. Öğretmenlere model olabilmek için özellikle analiz, sentez ve değerlendirme amaçlı soruların MEB tarafından yapılan sınavlarda da sorulması onları teşvik etme açısından son derece önemlidir. Çünkü, öğrencisinin ihtiyacını göz önünde bulunduran öğretmenler, bu yönden kendilerini geliştirme ihtiyacı duyacaklardır.

8) SBS'de sorulan soruların çoktan seçmeli test şeklinde olması, öğretmenlerin sınavları mümkün olduğu kadar test şeklinde yapmaya yönlendirebilmektedir. Bu durum da öğrencilerin, uygulama ve sentez yapma becerileri yönünden eksik kalmasına sebep olmaktadır. Buna göre farklı soru tiplerinin yer alacağı sınav düzenlemeleri geliştirilebilir.

9) Bu çalışmada bugüne kadar yapılan tüm SBS'lerde ölçülen kazanımlar belirlenmiştir (Tablo 4.13, 4.14, 4.15). Öğretmen ve öğrenciler SBS'ye hazırlık çalışmalarında bu çalışmanın sonuçlarından yararlanabilirler.

10) Kazanımları ölçme düzeyinin yüksek olacağı SBS'ye alternatif sınav sistemleri geliştirmeye yönelik öğretmenlerin görüşleri de alınarak çalışmalar yapılabilir.

11) Araştırma sonucunda SBS'ye yönelik ulaşılan bulgular, Fen ve Teknoloji dersiyle sınırlıdır. Bu konuda SBS'de sorulan diğer derslerle ilgili benzer bir çalışma yapılabilir.

12) 6. ve 7. sınıflarda SBS kaldırılmış fakat 8. sınıflarda uygulamanın devam edeceği MEB tarafından açıklanmıştır. Araştırmanın sonucunda yapılan önerilerin ilgili kişi ve kurumlar tarafından dikkate alınmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Akgün, Ş. (2001). *Fen bilgisi öğretimi*. (Geliştirilmiş 7. Baskı). Giresun: Pegem A Yayıncılık.
- Akpınar, E. ve Ergin, Ö. (2006). Fen bilgisi öğretmenlerinin yazılı sınav sorularının değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 172, 225-230.
- Arslan, M. (2000). Cumhuriyet dönemi ilköğretim programları ve belli başlı özellikleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 146, 42-48.
- Atılgan, H. (Editör). (2007). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. (Geliştirilmiş 2. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Aviles, C.B.(2000). *Teaching and testing for critical thinking with Bloom's Taxonomy of educational objectives*. (Reports- Descriptive), <http://www.eric.ed.gov> [ED446023]
- Aydın, H. (2008). *Öğrencilerin lise Kimya dersleri ile OKS sınavlarındaki başarıları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ayvacı, H.Ş. ve Türkdoğan, A. (2010). Yeniden yapılandırılan Bloom Taksonomisine göre Fen ve Teknoloji dersi yazılı sorularının incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7 (1), 13-25.
- Babadoğan, C. (1993). Bloom'un amaçlar sınıflaması ve okulda öğrenme kuramına yöneltilen eleştiriler. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 26 (1), 169-176.
- Balcı, A. (2006). *Sosyal bilimlerde araştırma, yöntem, teknik ve ilkeler*. (6.Baskı). Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Bekdemir, M. ve Selim, Y. (2008). Revize edilmiş Bloom Taksonomisi ve cebir öğrenme alanı örneğinde uygulaması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10 (2), 185-196.
- Blank-Libra, J. (1997). *Bloom's Taxonomy and journalism conjoin to improve students' questioning practises*. <http://www.eric.ed.gov> [ED417411]
- Bogdan, R. C. and Biklen, S. K. (2007). *Qualitative research for education: An introduction to theory and methods*. (5th Edition). Boston: Allyn and Bacon.
- Büyüköztürk, Ş. (2006). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: istatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum*. (6.Baskı). Ankara: Pegem A yayıncılık.
- Cheung, D. ve Bucat, R. (20-21 June 2002). *How Can we construct good multiple-choice items?*. Paper presented at the science and technology education conference, Hong Kong.
- Çepni, S., Özsevgeç, T. ve Gökdere, M. (2003). Bilişsel gelişim ve formal operasyon dönem özelliklerine göre ÖSS Fizik ve lise Fizik sorularının incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 157, 30-39.

- Çevik, C. (2009). *Yedinci Sınıf Seviye Belirleme Sınavı Matematik Sorularının Üst Düzey Zihinsel Becerileri Ölçme Düzeyi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Çevik, E. (2009). *İlköğretim II. kademe Sosyal Bilgiler dersi öğretmenlerinin yazılı sınav soruları ile Seviye Belirleme Sınavı sorularının programa uygunluğunun incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.
- Çoban, A. (16-18 Eylül 2002). *Matematik dersinin ilköğretim programları ve liselere giriş sınavları açısından değerlendirilmesi*, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.
- Çoban, A. ve Hançer, A. H. (2006). Fizik dersinin lise programları ve ÖSS soruları açısından değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14 (2), 431-440.
- Çoban, A., Aktaş, M. ve Sülün, A. (2006). Biyoloji öğretim programının ÖSS soruları açısından değerlendirilmesi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8 (1), 23-36.
- Çoban, A., Uludağ, N., ve Yılmaz, A. (2006). Kimya dersinin lise programları ve ÖSS soruları açısından değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 102-109.
- Çolak, K. (2008). *Tarih dersi sınav sorularının Bloom Taksonomisinin bilişsel alan düzeyi açısından sınıflandırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon.
- Değirmenci, U. (2007). *İlköğretim 4., 5., 6. sınıflar Fen ve Teknoloji dersi yeni öğretim programının uygulanması ile ilgili öğretmen görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Demirel, Ö. (2004). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme*. (7.Baskı). Ankara: Pegem A 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.
- Efe, N. ve Temelli, A. (2003). 1999-2000-2001 ÖSS Biyoloji sorularının düzey ve içerik yönünden değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 11 (1), 105-114.
- Erdoğan, M. (2007). Yeni geliştirilen dördüncü ve beşinci sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretim programının analizi; nitel bir çalışma. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5 (2), 221-254.
- Erginer, E. (2006). *Öğretimi planlama, uygulama ve değerlendirme*. (Geliştirilmiş 3.Baskı). Ankara: Pegem A yayıncılık.
- Erman, E. (2008). *2003-2006 yılları arasında yapılan orta öğretim kurumlarına öğrenci seçme sınavında yer alan tarih bölümü sorularının Bloom Taksonomisine göre değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Eş, H. (2005). *Liselere giriş sınavları fen bilgisi soruları ile ilköğretim fen bilgisi dersi sınav sorularının Bloom Taksonomisine göre değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Gözütok, F.D. (2003). Türkiye’de program geliştirme çalışmaları. *Milli Eğitim Dergisi*, 160, 44-64.
- Güler, G., Özek, N. ve Yaprak, G. (2004). 1999–2001 ÖSS Fizik sorularının bilişsel gelişim seviyelerinin incelenmesi, dersane ve liselerde sorulan soruların bilişsel gelişim seviyeleri ile karşılaştırılması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8 (2), 63-66.
- Gündoğdu, K., Kızıldaş, E. ve Çimen, N. (2010). Seviye Belirleme Sınavına (SBS) ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşleri (Erzurum il örneği). *İlköğretim online*, 9 (1), 316-330.
http://oges.meb.gov.tr/document/2009-SBS-KILAVUZ.pdf adresinden 17 Aralık 2009’da alınmıştır.
- Kadayıfçı, K. G. (2007). *Liselerde ve ÖSS sınavlarında sorulan Kimya sorularının programa uygunluğunun incelenmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (1999). *İlköğretimde fen bilgisi öğretimi*, İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı modül 7. Ankara.
- Karaağaçlı, M. (2005). *Öğretimde yöntemler ve kaynaklar*. Ankara: Pelikan Yayıncılık.
- Karasar, N. (2002). *Bilimsel araştırma yöntemi*. (11.Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karip, E. (Editör). (2008). *Ölçme ve değerlendirme*. (2.Baskı). Ankara: Pegem A Akademi.
- Kemertaş, İ. (2003). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*, İstanbul: Birsen Yayınevi.
- Koç, E. (2006). *İlköğretim ikinci kademe fen bilgisi müfredatı ile liselere giriş sınavları fen bilgisi sorularının öğrencilerin kişisel bilgileri de dikkate alınarak karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Koç, E., Yıldırım, H. İ. ve Bal, Ş. (2008). İlköğretim ikinci kademe fen bilgisi müfredatı ile liselere giriş sınavları fen bilgisi sorularının öğrencilerin kişisel bilgileri de dikkate alınarak karşılaştırılması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 9 (3), 35-48.
- Koray, Ö., Altunçekiç, A. ve Yaman, S. (2005). Fen bilgisi öğretmen adaylarının soru sorma becerilerinin Bloom Taksonomisine göre değerlendirilmesi, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (17), 38-46.
- Koray-Cansüngü, Ö. ve Yaman, S. (2002). Fen bilgisi öğretmenlerinin soru sorma becerilerinin Bloom Taksonomisine göre değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 10 (2), 317-324.
- Köğce, D. (2005). *ÖSS sınavı matematik soruları ile liselerde sorulan yazılı sınav sorularının Bloom Taksonomisine göre karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

- Köseoğlu, F., Atasoy, B., Kavak, N., Akkuş, H., Budak, E., Tümay, H., Kadayıfçı, H. ve Taşdelen, U. (2003). *Yapılandırıcı öğrenme ortamı için bir fen ders kitabı nasıl olmalı*. (1.Baskı). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- MEB. (2006). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6,7 ve 8. sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB. (2007). *Ortaöğretime geçiş sistemi rehber kitabı*. Ankara: Özel Eğitim Rehberlik ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- MEB. (2008). *Ortaöğretime geçiş sistemi Seviye Belirleme Sınavı ve 6 ve 7'nci sınıflar devlet parasız yatılılık ve bursluluk sınavı: e kılavuzu*. Ankara. <http://oges.meb.gov.tr/sbs/index.htm> adresinden 3 Şubat 2010'da alınmıştır.
- MEB. (2009). *Seviye Belirleme Sınavı e-başvuru kılavuzu*. Ankara.
- MEB. (2010a). *Tebliğler dergisi*. 73 (2635). Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- MEB. (2010b). *2010 Seviye Belirleme Sınavı 8.sınıf Sayısal Bilgiler*. http://oges.meb.gov.tr/stats/2010/2010_SBS_8_SB.pdf adresinden 2 Mayıs 2011'de alınmıştır.
- Melanlıoğlu, D. (2005). *Ortaöğretim müfredat programı ile üniversiteye giriş sınavlarındaki türkçe sorularının karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırıkkale.
- Mutlu, M., Uşak, M. ve Aydoğdu, M. (2003). Fen bilgisi sınav sorularının Bloom Taksonomisine göre değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4 (2), 87-95.
- Özcan, S. ve Oluk, S. (2007). İlköğretim fen bilgisi derslerinde kullanılan soruların Piaget ve Bloom Taksonomisine göre analizi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 61- 68.
- Özçelik, D.A. (1989). *Test hazırlama kılavuzu*. (Genişletilmiş 2 Baskı). Ankara: Ösym Eğitim Yayınları 5.
- Özden, M. (2007). 2006 öğrenci seçme sınavı (ÖSS) Kimya sorularının kapsam ve düzey yönünden değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9, 84-92.
- Özel, A. ve Taylan, M. (2007). OKS coğrafya sorularının ilköğretim coğrafya konularına göre dağılımının incelenmesi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 16, 43-52.
- Özel, R. (2010). *Seviye Belirleme Sınavı sorularının Fen ve Teknoloji programları ile öğretmen ve öğrenci görüşleri doğrultusunda karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Özmen, H. ve Karamustafaoğlu, O. (2006). Lise II. Sınıf Fizik- Kimya sınav sorularının ve öğrencilerin enerji konusundaki başarılarının bilişsel gelişim seviyelerine göre analizi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14 (1), 91-100.
- Rawadieh, S.M. (1998). *An analysis of the cognitive levels of questions in jordanian secondary social studies textbooks according to Bloom's Taxonomy*. Unpublished Doctora Dissertation, The Faculty of the College of Education Ohio University, Ohio.

- Risner, G.P, Nicholson J.I. ve Webb B. (2000). *Cognitive levels of questioning demonstrated by new social studies textbooks: what the future holds for elementary students*. <http://www.eric.ed.gov> [ED448108]
- Sesli-Topcu, A. (2007). *Biyoloji öğretmenlerinin yazılı sınav soruları ile ÖSS sorularının Bloom Taksonomisine göre karşılaştırmalı analizi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Smith, L. H., Ryan, J.M. ve Kuhs, T.M. (1993). *Assessment of Student Learning in Science*. <http://www.eric.ed.gov> [ED358160]
- Şenses, A. (2008). *İlköğretim 6. sınıf Sosyal Bilgiler ders kitaplarındaki soruların kapsam-geçerlik ve Bloom Taksonomisine göre analizi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tokat.
- Tekin, H. (2004). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. (Gözden geçirilmiş 17. Baskı). Ankara: Yargı Yayınevi.
- Tuğrul, B. (2002). Bloom'un taksonomik süreçlerine etkileşimci taksonomi açısından bir bakış. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 267-274.
- Turgut, M. F., Baker, D., Cumingham, R. ve Piburn, M. (1997). *İlköğretim fen öğretimi (Aday öğretmen kılavuzu)*. Ankara: YÖK Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (5.Baskı). Ankara: Seçkin yayınları.
- Yıldırım, M.C. (2008). Yeni ilköğretim programının değerlendirilmesi. *Millî Eğitim Dergisi*, 180, 314-323.
- Yılmaz, H. (1997), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Konya: Mikro Basım Yayım Dağıtım.
- Yılmaz, H. ve Sünbül, A.M. (2003). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*. (1. Basım). Konya: Çizgi Kitabevi.
- Yiğit, N. ve Akdeniz, A.R. (16-18 Eylül 2002). *Fen bilgisi öğretmenlerinin kullandıkları ölçme araçlarının kapsam geçerliği yönünden araştırılması*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.
- Yüksel, S. (2003). Türkiye'de program geliştirme çalışmaları ve sorunları. *Millî Eğitim Dergisi*, 159, 120-124.
- Yüksel, S. (2007). Bilişsel Alanın sınıflamasında (Taksonomi) yeni gelişmeler ve sınıflamalar. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5 (3), 479-509.
- Zoller, U. (1993). Are lecturing and learning compatible? Maybe for LOCS: Unlikely for HOCS. *Journal of Chemical Education*, 70 (3), 195-197.
- Zoller, U. and Tsapalis, G. (1997). Higher and lower-order cognitive skills: The case of chemistry. *Research in Science Education*, 27 (1), 117-130.
- Zoller, U. and Tsapalis, G. (2003). Evaluation of higher vs. lower-order cognitive skills-type examinations in chemistry: Implications for university in-class assessment and examinations. *The Royal Society of Chemistry*, 7 (2), 50-57.

EKLER

EK-1: Bloom Taksonomisine Göre Soru Düzeylerinin Özellikleri

Tablo 1.

Bloom Taksonomisine Göre Bilişsel Düzeyler ve Bu Düzeylere Göre Soru Hazırlanmasındaki Amaçlar, Örnek Sorular, Anahtar Soru Kelimeleri.

Düzyey	Soruların hazırlanmasındaki amaç	Örnek Sorular	Anahtar soru kelimeleri
Bilgi	Olayların hatırlanıp hatırlanmadığını anlama.	Dünyamızın uydusunun ismi nedir?	Ne, Ne zaman, Nerede, Kim, Hangisi, Tanımla, Hatırla, Yaz, Listele, Adlandır...
	Kavram bilgisini yoklama.	Kuduz aşısını bulan kimdir?	
Kavrama	Olgu ve olayları organize ettirme.	Bitki ve hayvan hücresi arasındaki farklılıkları açıklayınız?	Karşılaştır, Sonuçlandır, Kıyasla, Yeniden Düzenle, Hesapla, Açıkla, Örnekle, İlişkilendir...
	Olaylar arasında karşılaştırma yapma ve ilişkilendirme.	Parazit canlıların vücuttaki olumsuz etkilerini sıralayınız?	
Uygulama	Öğrenilen bilgiyi kullanma ve uygulama	İnsan vücudu figüründe karaciğer organını gösteriniz?	Uygula, Geliştir, Sına, İnşa et, Planla, Tercih et, Nasıl, Oluştur, Çöz, Göster...
	Bilgiyi farklı alanlara entegre edebilme.	Büyük ve küçük kan dolaşımını şekille gösteriniz?	
Analiz	Olayların neden ve sonuçlarını açıklama.	Ozon tabakasındaki incelmeyi doğurabileceği negatif sonuçları açıklayınız?	Sınıfla, Betimle, Grupla, Karşılaştır, Ayırt et, Tanı, Destekle, İlişkilendir, Açıkla, Varsayımlar, Tefrik et...
	Sonuca ulaşmak için eldeki bilgiyi analiz edebilme.	Nükleer enerji santralleri ve radyoaktif kirlenme arasındaki ilişkiyi açıklayınız?	
	Delillere dayalı olarak sonuç çıkarabilme.		
Sentez	Yeni ve orijinal bir ürün oluşturma.	Dünya üzerinde fosil yakıtlar tükendiğinde alternatif enerji kaynakları öneriniz?	Yaz, Akıl Yürüt, Öner, Birleştir, Planla, Formüle Et, Sonuç Çıkar, Sentezle, Geliştir yap...
	Tahmin ederek ve orijinal ilişkiler kurarak sorun çözebilme.	Kopyalama(insan ya da başka canlılar) olayının gelecekteki insan yaşamı üzerine etkileri neler olabilir?	
Değerlendirme	Problemler için çözüm yolları üretebilme.	Ülkemizdeki enerji probleminin çözümü için en uygun yöntem hangidir? Niçin?	Seç, Karar ver, Yargıla, tercih et, İspat et, Sızce, En uygun olan...
	Olaylar hakkında görüş belirtme ve değerlendirme yapma.	Ülkemizde deprem için yapılan hazırlıkları yeterli buluyor musunuz? Niçin?	

(Koray-Cansüğü ve Yaman, 2002)

EK-2: FEN ve TEKNOLOJİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMINDA YER ALAN 6., 7. ve 8. SINIF ÜNİTE KAZANIMLARI

6.SINIF 1.ÜNİTE Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme

1. Hücre ile ilgili olarak öğrenciler;

- 1.1. Bir hayvan hücresi ve bitki hücresini mikroskopta gözlemleyerek çizer (BSB-1,2,3).
- 1.2. Hücresinin temel kısımlarını levha, model üzerinde göstererek görevlerini açıklar.
- 1.3. Gözlemleri sonucunda bitki ve hayvan hücresi arasındaki benzerlik ve farklılıkları listeler (BSB-1,2,5,6).
- 1.4. Hücresinin bir organizmanın sahip olduğu canlılık özelliklerini gösterdiğini vurgular.
- 1.5. Farklı tipte hücrelere örnekler verir.
- 1.6. Benzer yapı ve özellikteki hücrelerin aynı görevi yapmak üzere bir araya gelmesiyle dokuların oluştuğunu belirtir.
- 1.7. Hücre-doku-organ-sistem-organizma ilişkisini açıklar.

2. İnsanda üreme, büyüme ve gelişme ile ilgili olarak öğrenciler;

- 2.1. Üremeyi sağlayan sperm ve yumurtanın görevlerine göre farklı yapılar kazanmış hücreler olduğunu fark eder.
- 2.2. İnsanda üremeyi sağlayan yapı ve organları model, levha, şema üzerinde gösterir.
- 2.3. Üreme organlarının neslin devamı için üreme hücrelerini oluşturduğunu ifade eder.
- 2.4. Sperm/ yumurta/ zigot/embriyo ve bebek arasındaki ilişkiyi yorumlar.
- 2.5. Embriyonun sağlıklı gelişebilmesi için anne adayının nelere dikkat etmesi gerektiğini araştırır ve sunar (BSB-32).
- 2.6. Büyümeye bağlı olarak değişen yaş-boy-kütle ilişkisini yorumlar (BSB- 28,29,30).
- 2.7. Gözlemleri sonucunda insanın gelişim dönemlerini isimlendirerek belirgin özelliklerini listeler (BSB-1,27).

3. Ergenlik ile ilgili olarak öğrenciler;

- 3.1. Çocukluktan ergenliğe geçişte meydana gelen bedensel ve ruhsal değişimleri sıralar.
- 3.2. Ruhsal ve bedensel değişimlerini ailesi/akranları/ kişisel gelişim uzmanları ile paylaşır (TD-3).
- 3.3. Ergenlik döneminin insan yaşamının doğal bir dönemi olduğunu farkına varır.
- 3.4. Ergenliği sağlıklı geçirebilmek için yapılması gerekenleri fark eder.
- 3.5. Büyüme, gelişme ve ergenliğin araştırıldığı, tartışıldığı ve paylaşıldığı toplumsal organizasyonların önemini fark ederek bu organizasyonlara katılmaya gönüllü olur (TD-5).

4. Hayvanlardaki üreme, büyüme ve gelişme ile ilgili olarak öğrenciler;

- 4.1. Hayvanların bir hayat döngüsünün olduğunu örneklerle açıklar (BSB-1,32).
- 4.2. Hayvanların farklı çoğalma şekillerine sahip olduğunu fark eder.
- 4.3. Yavru bakımı açısından hayvan gruplarındaki farklılıkların nedenlerini açıklar.
- 4.4. Gelişim dönemlerinde başkalaşım geçiren hayvanlara örnek verir (BSB-32).

5. Çiçekli bir bitkide üreme ile ilgili olarak öğrenciler;

- 5.1. Çiçeğin kısımlarını gösterir/çizer (BSB-1,2).
- 5.2. Çiçeğin kısımlarını model, levha, şema üzerinde göstererek görevlerini açıklar.
- 5.3. Çiçekli bir bitkide tozlaşmayı sağlayan etkenleri belirtir.
- 5.4. Çiçekli bir bitkide döllenmeyi açıklar.
- 5.5. Bir çiçek modeli üzerinde tohum ve meyvenin nerede oluştuğunu belirtir.
- 5.6. Bitkilerin çok sayıda tohum oluşturmasının sebebini tartışır.
- 5.7. Tohumların yayılma yollarına örnekler verir (BSB-25).
- 5.8. Birçok meyve ve tohumun hayvanlar ve insanlar için besin kaynağı olduğunu örnekleriyle sunar (BSB-25 ,32).
- 5.9. Bitkilerden elde edilen ürünlerin teknolojik gelişmelere paralel olarak çeşitlendiğini fark eder (FTTC-5,17, 31).

6. Bitkilerde çimlenme, büyüme ve gelişme ile ilgili olarak öğrenciler;

- 6.1. Bitkilerin hayat döngüsünün olduğunu örneklerle gösterir (BSB-1, 32).

- 6.2. Çimlenmeye etki eden faktörleri kontrollü deneylerle gözlemleyerek elde ettiği verileri kaydeder ve yorumlar (BSB-1, 11-19, 23, 25, 27, 28, 30, 31).
- 6.3. Büyüme için gerekli etkenlerin neler olduğunu kontrollü deney yaparak gözlemler (BSB-1, 11, 12, 13,14, 17, 18, 27, 28, 29, 30).
- 6.4. Organik tarımı açıklar.
- 6.5. Organik tarımın insanlık için önemini fark eder (BSB-25, 32; FTTC-5, 37; TD-5).

6.SINIF 2.ÜNİTE Kuvvet ve Hareket

1. Bir doğru boyunca sabit süratle hareket eden cisimle ilgili olarak öğrenciler;

- 1.1. Cismin aldığı yolu ve bu yolu ne kadar zamanda aldığını ölçer (BSB- 22, 23).
- 1.2. Alınan yolu ve geçen zamanı kullanarak cismin süratini hesaplar.
- 1.3. Sürat birimlerini ifade eder ve kullanır (BSB-24).
- 1.4. Alınan yol, geçen zaman ve sürat arasındaki ilişkiyi açıklar ve farklı durumlar için uygular (BSB-30).
- 1.5. Bir cismin aldığı yol ile geçen zaman arasındaki ilişkiyi grafiklerle gösterir ve grafiği yorumlar.
- 1.6. Hareketli cisimlerin hareket enerjisine sahip olduğunu fark eder (BSB-1,3,8).

2. Kuvvetin yönü ve ölçümü ile ilgili olarak öğrenciler;

- 2.1. Kuvvetin birimini Newton olarak belirtir ve kullanır (BSB-24).
- 2.2. Kuvveti dinamometre ile ölçer (BSB-23,24).
- 2.3. Ölçülecek kuvvete uygun bir dinamometre seçerek dinamometre üzerindeki ölçekleri yorumlar (BSB- 22).
- 2.4. Bir cisme etki eden kuvvetin yönünü belirtir ve çizerek gösterir (BSB-28).
- 2.5. Kuvvetle ilgili olarak doğrultu ve yön kavramlarını açıklar.

3. Cisimlere etki eden kuvvetler ile ilgili olarak öğrenciler;

- 3.1. Bir cisme birden fazla kuvvetin etki edebileceğini gözlemler (BSB-1).
- 3.2. Bir cisme etki eden kuvvetlerin yönlerini gösteren çizimler yapar (BSB-28).
- 3.3. İki veya daha fazla kuvvetin bir cisme yaptığı etkiyi tek başına yapan kuvveti net kuvvet (bileşke kuvvet) olarak tanımlar.
- 3.4. Bir cisme etki eden net kuvvetin sıfır olması durumunda cismin dengelenmiş kuvvetler etkisinde olduğunu belirtir.
- 3.5. Bir cisme etki eden net kuvvetin sıfırdan farklı olması durumunda cismin dengelenmemiş kuvvetler etkisinde olduğunu belirtir.
- 3.6. Bir cisme etki eden dengelenmemiş kuvvetlerin, cismin süratinde ve/veya hareket yönünde değişiklik meydana getirebileceğini deneyle gösterir (BSB-16,18,28).
- 3.7. Bir veya daha fazla kuvvet etkisindeki bir cismin durgun kalabilmesi için uygulanması gereken kuvveti tahmin eder ve tahminlerini test eder (BSB- 9,16,18,28).
- 3.8. Durgun bir cismin dengelenmiş kuvvetler etkisinde olduğu sonucuna varır (BSB-31).

4. Ağırlıkla ilgili olarak öğrenciler;

- 4.1. Dünyadaki kütle çekim kuvvetinin varlığını, etrafındaki olaylardan yararlanarak gözlemler (BSB-1).
- 4.2. Dünya ile yeryüzündeki kütleler arasındaki çekim kuvvetini yer çekimi kuvvetini, olarak isimlendirir.
- 4.3. Yer çekimi kuvvetinin Dünya üzerindeki her noktada kütleler üzerine Dünya'nın merkezine doğru etkilediğini fark eder.
- 4.4. Kütleyle etki eden yer çekimi kuvvetini ağırlık olarak adlandırır.
- 4.5. Ağırlığı bir kuvvet olarak tanımlar ve dinamometre ile ölçer (BSB-22,23,24).
- 4.6. Farklı gezegenlerde aynı kütle için ağırlığının neden farklı olacağını açıklar.
- 4.7. Kütle ile ağırlığı birbirinden ayırt eder (BSB-4,5).

6.SINIF 3.ÜNİTE Maddenin Tanecikli Yapısı

1. Maddenin yapı taşları olan atom ile ilgili olarak öğrenciler;

- 1.1. Katıların, sıvıların ve gazların sıkışma genleşme özelliklerini karşılaştırır (BSB-1,2, 4, 5, 6).
- 1.2. Gazların sıkışma-genleşme özelliklerinden, gazlarda boşluk olduğu çıkarımını yapar (BSB-1, 2, 8).
- 1.3. Maddelerin görünmez küçük parçalara bölünebildiğini deney yaparak fark eder (BSB-15, 16, 17, 18).
- 1.4. Maddelerin nereye kadar ardışık bölünebileceğini sorgular (BSB-30, 31).

- 1.5. Her türden maddenin bölünmesi zor, görülemeyecek kadar küçük yapı taşlarından oluştuğunu belirtir (TD-5).
- 1.6. Maddenin, küreye benzer yapı taşlarını atom şeklinde adlandırır.
- 1.7. Atom kavramı ile ilgili düşüncelerin zaman içinde değiştiğini fark eder (FTTC-1, 2, 3, 4, 14).
- 1.8. Atomların daha da küçük parçacıklardan oluştuğunu ifade eder (TD-3).

2. Maddelerin özellikleriyle tanecikli yapısı arasında ilişki kurmak bakımından öğrenciler;

- 2.1. Maddelerin farklı olmasından yola çıkarak atomların da farklı olabileceği sonucuna ulaşır (BSB-9).
- 2.2. Aynı cins atomlardan oluşmuş maddeleri “element” şeklinde adlandırır.
- 2.3. Bileşik modelleri üzerinde farklı element atomlarını ayırt eder (BSB-30).
- 2.4. Farklı atomlar içeren saf maddeleri “bileşik” olarak adlandırır.
- 2.5. Basit model veya resimler üzerinde molekülleri gösterir.
- 2.6. Basit molekül modelleri yapar (BSB-28).
- 2.7. Her molekülde belirli sayıda atom bulunduğunu çıkarımını yapar.
- 2.8. Model üzerinde molekül içeren ve içermeyen maddeleri birbirinden ayırt eder (BSB-30).

3. Fiziksel ve kimyasal değişimlerin atom-molekül düzeyinde açıklaması ile ilgili olarak öğrenciler;

- 3.1. Maddenin sadece görünümünün değiştiği olaylara örnekler verir (BSB-6, 8).
- 3.2. Bir maddenin değişerek başka bir maddeye/maddelere dönüştüğü olaylara örnekler verir (BSB-6, 8).
- 3.3. Fiziksel değişimlerde değişen maddenin kimlik değiştirmediğini vurgular (BSB-6,8, 9; TD-2).
- 3.4. Kimyasal değişimlerde madde kimliğinin değiştiğini fark eder (BSB-6, 9).
- 3.5. Atom-molekül modelleri ile temsil edilmiş değişimlerde fiziksel ve kimyasal olayları ayırt eder.
- 3.6. Çok sayıda atom ve molekül içeren maddelere bakarak, “ saf madde” ve “ karışım” kavramlarını atom ve molekül düzeyinde fark eder.

4. Maddenin halleri ile tanecikli yapı arasında ilişki kurmak bakımından öğrenciler;

- 4.1. Gazların genleşme-sıkışma özelliklerinden, moleküllerinin bağımsız olduğu çıkarımını yapar (BSB-6, 8).
- 4.2. Sıvıların çok fazla sıkıştırılmayışlarından, moleküllerinin birbiri ile temas halinde olduğu sonucunu çıkarır (BSB-30, 31; TD-3).
- 4.3. Akma özelliklerinden yararlanarak sıvı molekülleri arasında az da olsa boşluk bulunduğunu çıkarımını yapar (BSB-6, 8).
- 4.4. Gazların ve sıvıların akma özelliklerinden, moleküllerinin öteleme hareketi yapabildiğini çıkarımına ulaşır (BSB -6, 8).
- 4.5. Katılarda atom ve moleküllerin öteleme hareketi yapmadığını tahmin eder (BSB- 9).

6.SINIF 4.ÜNİTE Yaşamımızdaki Elektrik

1. Elektrik enerjisini ileten ve iletmeyen maddelerle ilgili olarak öğrenciler;

- 1.1 Maddelerin elektrik enerjisini iletip iletmediklerini test etmek için basit bir elektrik devresi tasarlar ve kurar (BSB-16).
- 1.2 Maddeleri, elektrik enerjisini iletme bakımından iletken ve yalıtkan maddeler olarak sınıflandırır (BSB-4).
- 1.3 Metallerin iletken, plâstiklerin ise yalıtkan olduğunu fark eder.
- 1.4 Bazı sıvı maddelerin iletken, bazılarının ise yalıtkan olduğunu fark eder.
- 1.5 Maddelerin elektriksel iletkenlik ve yalıtkanlık özelliklerinin çeşitli amaçlar için kullanıldığını fark eder (FTTÇ-28).
- 1.6 Yalıtkan maddelerin, elektrik enerjisinin sebep olabileceği tehlikelere karşı korunmada nasıl kullanılabileceğini araştırır (FTTÇ-5).
- 1.7 Kendisi ve çevresindekilerin güvenliği açısından elektrik çarpmalarına karşı alınması gereken önlemleri listeler (TD-5).

2. İletkenlerde elektrik enerjisinin iletimi ile ilgili olarak öğrenciler;

- 2.1. Bir elektrik devresindeki ampulün parlaklığının nelere bağlı olduğunu tahmin eder.
- 2.2. Ampulün parlaklığı ile ilgili tahminlerini test edecek bir deney tasarlar ve kurar (BSB-16).
- 2.3. Bir elektrik devresindeki ampulün parlaklığının, devredeki iletkenin uzunluğu, dik kesit alanı ve cinsinin değiştirilmesiyle değişebileceğini deneyerek fark eder (BSB-13,14,15, 31).
- 2.4. Maddelerin elektrik enerjisinin iletimine karşı gösterdikleri zorluğu “direnc” olarak ifade eder.

- 2.5. Bir iletkenin direncinin uzunluğuna, dik kesit alanına ve cinsine göre değiştiği sonucuna varır (BSB-31).
- 2.6. Yalıtkanların direncinin iletkenlere göre çok daha büyük olduğunu ifade eder.
- 2.7. Devre elemanlarının iki uçlu olduğunu gözlemler ve her birinin belirli bir direnci olduğunu ifade eder.
- 2.8. Bir iletkenin direncini ölçer ve birimini belirtir.
- 2.9. Ampulün de bir iletken telden oluştuğunu ve bir direncinin olduğunu fark eder
- 2.10. Direncin değerinin artması veya azalmasının ampulün parlaklığını nasıl değiştirdiğini deneyerek keşfeder (BSB-30, 31).
- 2.11. Devredeki ampulün parlaklığını değiştirebilmek için basit bir reosta modeli tasarlar ve yapar (FTTC-5).

6.SINIF 5.ÜNİTE Vücudumuzda Sistemler

1. Destek ve hareket sistemi ile ilgili olarak öğrenciler;

- 1.1. Kemiğin kısımlarını ve görevlerini belirtir.
- 1.2. İskelette kırıkdağın önemini açıklar.
- 1.3. Eklemeleri oynar, yarı oynar, oynamaz olarak sınıflandırarak örnekler verir.
- 1.4. Kasları çizgili, düz ve kalp kası olarak sınıflandırarak örnekler verir.
- 1.5. Zıt çalışan kasların hareketteki önemini belirtir.
- 1.6. Destek ve hareket sistemi sağlığını etkileyecek olumlu olumsuz davranışları sorgular.
- 1.7. Destek ve hareket sistemine teknolojik gelişmelerin katkısına örnekler verir (FTTC- 28, 30, 31,32).

2. Dolaşım sistemi ve bağışıklıkla ilgili olarak öğrenciler;

- 2.1. Dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organları; model, levha ve/veya şema üzerinde gösterir (FTTC-4).
- 2.2. Kalbin yapısı ve görevini açıklar.
- 2.3. Kan damarlarının çeşitlerini ve görevlerini belirtir.
- 2.4. Kanın yapısı ve görevlerini açıklar.
- 2.5. Büyük ve küçük kan dolaşımını şema üzerinde göstererek açıklar (FTTC-4).
- 2.6. İnsanlarda farklı kan grupları olduğunu belirtir.
- 2.7. Kan bağışının insan vücudu ve toplum açısından önemini fark ederek yakın çevresini kan bağışında bulunmaya yönlendirir (TD-3).
- 2.8. Lenfin dolaşım sisteminin ögesi olduğunu belirtir ve önemini açıklar.
- 2.9. Kalp ve damar sağlığını korumak amacıyla öneriler sunarak, bu konuda dikkatli davranır (TD-5).
- 2.10. Teknolojik gelişmelerin dolaşım sistemi ile ilgili hastalıkların tedavisinde kullanımına örnekler verir (FTTC-30, 31).
- 2.11. Vücutun zararlı mikroorganizmalara (mikrop) karşı doğal engelleri olduğunu fark eder.
- 2.12. Bağışıklığın vücudu zararlı mikroorganizmalara karşı koruduğunu belirtir.
- 2.13. Virus ve bakterilerin genel özelliklerini belirterek neden olduğu hastalıklara günlük hayattan örnekler verir.
- 2.14. Aşı, serum ve ilaçların önemini belirterek bunları teknolojik gelişmelerle ilişkilendirir (FTTC- 28, 30, 32).
- 2.15. Bilinçsiz ilaç kullanımının etkilerinin farkına vararak doğru ilaç kullanımı konusunda olumlu tutum sergiler (TD-4,5).

3. Solunum sistemi ile ilgili olarak öğrenciler;

- 3.1. Solunum sistemini oluşturan yapı ve organları; model, levha ve/veya şema üzerinde göstererek görevlerini açıklar (FTTC-4).
- 3.2. Akciğerlerin yapısını açıklayarak, alveol – kılcal damar arasındaki gaz alışverişini şema ile gösterir.
- 3.3. Soluk alıp verme mekanizmasını gösteren bir model tasarlar (BSB-28).
- 3.4. Teknolojik gelişmelerin solunum sistemi sağlığına olumlu-olumsuz etkilerini tartışır (FTTC-28, 29, 30, 31,32).
- 3.5. Solunum sisteminin sağlığını korumak için pratik öneriler sunar.

6.SINIF 6.ÜNİTE Madde ve Isı

1. Maddenin tanecikli yapısı ve ısı ile ilgili olarak öğrenciler;

- 1.1. Gözlem yaparak maddeler ısındıkça taneciklerin hızlandığı sonucuna varır (BSB-1, 11, 12, 13, 14, 30, 31; TD-3).
- 1.2. Maddeler arası ısı aktarımı ile atom moleküllerin çarpışması arasında ilişki kurar (BSB-6, 8, 9; TD-1).

2. Isının yayılma yolları ile ilgili olarak öğrenciler;

- 2.1. Katılarda ısı iletimini deney ile gösterir (BSB-15, 16, 17, 18).
- 2.2. Isıyı iyi ileten katıları ısı iletkeni şeklinde adlandırır.
- 2.3. Isıyı iyi iletmeyen katıları ısı yalıtkanı şeklinde adlandırır.
- 2.4. Gündelik gözlem ve deneyimlerinden, doğrudan temas olmadan ısı aktarımı olabileceği çıkarımını yapar (BSB- 6, 8, 9).
- 2.5. Isının ışımaya yoluyla yayılabileceğini belirtir.
- 2.6. Geceleri yeryüzünün neden soğuduğunu sorgulayıp açıklar (TD-5).
- 2.7. Yüzeyi koyu renkli cisimlerin, açık renklilerden daha hızlı ısınmasının sebebini açıklar (BSB-2, 6, 8, 9; TD-2).
- 2.8. Isı yalıtım kaplarının yüzeylerinin neden parlak kaplandığını izah eder (BSB-2, 6,8, 9, 32; FTTC-9, 17).
- 2.9. Sıvılarda konveksiyon ile ısı yayılmasını deneyle gösterir (BSB-15,16, 17, 18; TD-3).
- 2.10. Isının iletim, konveksiyon ve ışımaya yolu ile yayıldığı durumları ayırt eder (BSB-6, 25, 31, 32).

3. Isı yalıtımının teknolojik önemi ile ilgili olarak öğrenciler;

- 3.1 Yalıtımın hangi durumlarda gerekli olabileceğini tahmin eder (BSB-8, 9).
- 3.2 Yalıtım yerine iletimin tercih edildiği durumlara örnekler verir.
- 3.3 Yaygın ısı yalıtım malzemelerine örnek verir.
- 3.4 Farklı amaçlar için kullanılan ısı yalıtım malzemelerinin seçiminde, yalıtkanlık özellikleri yanında başka nelerin hesaba katılması gerektiğini irdeler.
- 3.5 Binalarda yalıtımın enerji tüketimi ile ilişkisini açıklar (BSB-8, 9, 30, 32; TD-1).

6.SINIF 7.ÜNİTE Işık ve Ses

1. Işığın yansımaya ilgili olarak öğrenciler;

- 1.1. Işığın madde ile karşılaştığında yansıyabileceğini keşfeder (BSB-17).
- 1.2. Düz yüzeylerden yansıyan ışığın izleyeceği yolu tahmin eder (BSB-9).
- 1.3. Işık kaynağı olmayan cisimlerin görülebilme nedenini ışığın yansımaya açıklar.
- 1.4. Yansıma olayında; düzlem ayna kullanarak gelen ışın, yansıyan ışın ve yüzeyin normalinin aynı düzlemde olduklarını keşfeder (BSB-17, 22, 27, 31).
- 1.5. Yansıma olayında; düzlem ayna kullanarak gelme ve yansıma açılarının birbirine eşit olduğunu keşfeder (BSB-17, 22, 27, 31).
- 1.6. Düzgün ve dağınık yansımaya keşfeder (BSB-2, 17, 25, 31).
- 1.7. Cisimlerin daha parlak veya daha mat görünme sebeplerini ışığı yansıtma özellikleriyle ilişkilendirir (BSB-8).
- 1.8. Düzgün ve dağınık yansımaya ışınlar çizerek gösterir (BSB-28).

2. Aynalarla ilgili olarak öğrenciler;

- 2.1. Işığın düz, çukur ve tümsek aynalarda nasıl yansıdığını keşfeder (BSB-17).
- 2.2. Bir yüzeyden yansıyan ışınları gözlemleyerek ışığı yansıtan yüzey hakkında tahminlerde bulunur (BSB-9).
- 2.3. Net bir görüntü oluşabilmesi için ışığın pürüzsüz yüzeylerden yansımaya gerektiğini fark eder (BSB-1, 2, 8).
- 2.4. Paralel ışık demetleri ile çukur ve tümsek aynanın odak noktalarını deneyerek keşfeder.
- 2.5. Düz, çukur ve tümsek aynalarda oluşan görüntüleri cisme göre büyük-küçük, ters düz olmaları bakımından karşılaştırır (BSB- 1, 17; TD-1).
- 2.6. Çevresinde kullanılan ayna çeşitlerini gözlemleyerek aynaların kullanım alanlarına örnekler verir (BSB-1).

3. Ses dalgalarının madde ile etkileşmesiyle ilgili olarak öğrenciler;

- 3.1. Sesin her yönde dalgalar hâlinde yayıldığını fark eder (BSB-1).
- 3.2. Sesin bir engel ile karşılaştığında yansıdığını deney ile keşfeder (BSB-1, 8,17).
- 3.3. Yankı olayının sesin yansıması sonucu oluştuğunu ifade eder (BSB-8).
- 3.4. Bilim ve teknolojide sesin yansıması olayından nasıl yararlandığına örnekler verir (FTTC-9, 16, 17; TD-3).
- 3.5. Madde ile karşılaşan sesin soğurulabileceğini fark eder (BSB-1).
- 3.6. Ses şiddetinin soğurulma ile azaldığını keşfeder (BSB-1, 11, 17, 31).
- 3.7. Farklı maddelerin sesi farklı soğurduğunu fark eder (BSB-1, 6).
- 3.8. Ses yalıtımında ve yankı oluşumunu önlemede, kullanılan malzemelerin sesi iyi soğurduklarını fark eder (BSB-8, 30,31; FTTC-32).
- 3.9. Sesin yayılabilmesi için neden maddesel bir ortama gerek olduğunu, ortamın tanecikli yapısıyla açıklar (BSB-25; TD-1).
- 3.10. Sesin; madde ile karşılaştığında geçme, soğurulma ve yansıma olaylarının maddelerin özelliklerine bağlı olarak, farklı oranlarda birlikte gerçekleşebileceğini belirtir.
- 3.11. Tiyatro, konser salonu gibi mekanlarda ve tarihi yapılardaki akustik uygulamalara örnekler verir (FTTC-7, 9, 10, 31, 32; TD-1, 3).
- 3.12. Kapalı mekanlarda yankı oluşumunu engelleyebilecek projeler geliştirir ve sunar (BSB-15,30,32; FTTC-8, 9; TD-2).

6.SINIF 8.ÜNİTE Yer Kabuğu Nelerden Oluşur?

1. Kayaç ve madenler ile ilgili olarak öğrenciler;

- 1.1. Magmatik, başkalaşım ve tortul kayaçları tanırlar ve birbirinden ayırt eder (BSB-1-7).
- 1.2. Farklı kayaçların zaman içinde birbirine dönüşmesini (kayaç döngüsünü) açıklar.
- 1.3. Madenlerin teknolojik ham madde olarak önemini açıklar (BSB-11-13; FTTC-9, 31, 32, 38).

2. Fosiller hakkında öğrenciler;

- 2.1. Fosillerin tortul kayaçlar içerisinde uzun bir süreçte oluştuğunu açıklar.
- 2.2. Eski zamanlardan kalma canlı kalıntıları (kemik, iskelet, kabuk, yaprak vb.), gövde kalıpları veya izlerinin fosil olarak nitelendirildiğini belirtir.
- 2.3. Bazı fosillerin, içinde buldukları kayaçların yaşlarını belirlemede kullanıldığını ifade eder (BSB-21; FTTC-1).
- 2.4. Geçmişe ilişkin bilgi edinmede fosillerden nasıl yararlandığını örneklerle açıklar (BSB-21; FTTC-1, 2,3).
- 2.5. Paleontologların çalışma alanları hakkında bilgi toplar ve sunar (FTTC- 11, 12, 34, 35; TD-2).

3. Toprak çeşitleri ve erozyon ile ilgili olarak öğrenciler;

- 3.1. Toprakları bileşenlerine göre killi, kumlu, kireçli ve humuslu toprak olarak sınıflandırır (BSB-1-7).
- 3.2. Toprağın çeşidine göre hangi kullanım amacına uygun olabileceğini tartışır(BSB-4-7; FTTC-9).
- 3.3. Erozyona etki eden faktörleri deneyerek test eder (BSB-11-20).
- 3.4. Erozyonun gelecekte oluşturabileceği zararlar hakkında tahminlerde bulunur (BSB-8, 9; FTTC-21, 24, 25, 27).
- 3.5. Toprakları erozyondan korumak için bireysel ve iş birliğine dayalı çözüm önerileri sunar (BSB-25-28, 32; FTTC-5, 21, 22, 23, 24, 27; TD-4).

4. Yer altı ve yer üstü suları ile ilgili olarak öğrenciler;

- 4.1. Okyanus, deniz, göl ve akarsuların yer üstü; sıcak ve soğuk su kaynaklarının yer altı suları olduğunu belirtir.
- 4.2. Bir yer altı suyu çeşidi olan maden suyunun kaynak suyundan farkını belirtir (BSB-4-6).
- 4.3. Jeotermal kaynak, kaplıca kavramlarını tanımlayarak yer altı sıcak su kaynaklarına ülkemizden örnekler verir.
- 4.4. Yer altı ve yer üstü sularının kullanım alanlarını (içecek, sulama, sağlık, elektrik enerjisi üretimi vb.) örneklerle açıklar (BSB-4-7; FTTC-30).

5. Doğal anıtlar ile ilgili olarak öğrenciler;

- 5.1. Doğal anıtların çok uzun bir süreçte oluştuğunu ifade eder.
- 5.2. Doğal anıtların tüm insanlığa ait değerler olduğunu fark eder.

- 5.3. Doğal anıtlara yakın ve uzak çevresinden örnekler verir.
 5.4. Doğal anıtların korunarak gelecek nesillere aktarılmasına yönelik bireysel ve iş birliğine dayalı öneriler sunar.(FTTC-21, 22, 23, 24, 27, 28, 29; TD-4).

7.SINIF 1.ÜNİTE Vücudumuzda Sistemler

1. Sindirim sistemi ile ilgili olarak öğrenciler;

- 1.1.Sindirim sistemini oluşturan yapı ve organları; model, levha ve/ veya şema üzerinde gösterir (FTTC–4)
 1.2.Besinlerin vücuda yararlı hâle gelmesi için değişime uğraması gerektiğini tahmin eder.
 1.3. Besinlerin kana geçebilmesi için fiziksel (mekanik) ve kimyasal sindirime uğraması gerektiğini belirtir.
 1.4. Enzimin kimyasal sindirimdeki işlevini açıklar.
 1.5. Karaciğer ve pankreasın sindirimdeki görevlerini ifade eder.
 1.6. Sindirime uğrayan besinlerin bağırsaklardan kana geçişini açıklar.
 1.7. Sindirim sistemi sağlığını olumlu-olumsuz etkileyecek etkenleri özetler ve tartışır.(BSB–25, 27, 32)

2. Boşaltım sistemi ile ilgili olarak öğrenciler;

- 2.1. Boşaltım sistemini oluşturan yapı ve organları; model, levha ve/veya şema üzerinde gösterir.(FTTC–4)
 2.2. Boşaltım sisteminde böbreklerin görevini ve önemini açıklar.
 2.3. Boşaltım sistemi sağlığının korunması için alınabilecek önlemlerin farkına varır.
 2.4. Bazı böbrek rahatsızlıklarının tedavisinde kullanılan teknolojik gelişmelere örnekler verir. (FTTC–5, 17, 29, 30, 32).

3. Denetleyici ve düzenleyici sistem ile ilgili olarak öğrenciler;

- 3.1. Denetleyici ve düzenleyici sistemin vücudumuzdaki sistemlerin düzenli ve birbiriyle eş güdümlü çalışmasını sağladığını belirtir.
 3.2. Sinir sisteminin bölümlerini; model, levha ve/veya şema üzerinde gösterir.(FTTC–4)
 3.3. Sinir sisteminin bölümlerinin görevlerini açıklar.
 3.4. Refleksi gözlemleyecek bir deney tasarlar.(BSB–16)
 3.5. İç salgı bezlerini; model, levha ve/veya şema üzerinde göstererek görevlerini açıklar.(FTTC–4)

4.Duyu organları ile ilgili olarak öğrenciler;

- 4.1.Çevremizdeki uyarıları algılamamızda duyu organlarının rolünü fark eder.
 4.2. Duyu organlarının yapılarını şekil ve/veya model üzerinde açıklar.(FTTC–4)
 4.3. Duyu organlarının hangi tür uyarıları aldığını ve bunlara nasıl cevap verildiğini açıklar.
 4.4. Koku alma ve tat alma arasındaki ilişkiyi deneyle gösterir.(BSB–1)
 4.5. Duyu organlarındaki aksaklıklara ve teknolojinin bu aksaklıkların giderilmesinde kullanımına örnekler verir.(FTTC 31,32)
 4.6. Duyu organlarının sağlığını korumak amacı ile alınabilecek önlemlere günlük hayatından örnekler verir.
 4.7. Kendini, görme veya işitme engelli kişilerin yerine koyarak onları anlamaya çalışır.(TD–3)

5. Vücudumuzdaki sistemlerle ilgili olarak öğrenciler;

- 5.1. Vücudumuzdaki tüm sistemlerin birlikte ve eş güdümlü çalıştığına örnekler verir.
 5.2. Bağımlılığa sebep olan maddelerin sistemlere etkisini araştırır ve sunar (BSB–25, 27, 32; FTTC–28, 29, 32).
 5.3. Organ bağışının önemini vurgular.
 5.4. Sağlık sorunlarıyla birlikte toplumda görevlerini devam ettiren bireyleri takdir eder ve anlayışlı olur.(TD–3)

7.SINIF 2.ÜNİTE Kuvvet ve Hareket

1. Sarmal yayların özellikleri ile ilgili olarak öğrenciler;

- 1.1. Yayların esneklik özelliği gösterdiğini gözlemler.(BSB–1)

- 1.2. Bir yayı sıkıştıran veya geren cisme, yayın eşit büyüklükte ve zıt yönde bir kuvvet uyguladığını belirtir.
- 1.3. Bir yayı geren veya sıkıştıran kuvvetin artması durumunda yayın uyguladığı kuvvetin de arttığını fark eder. (BSB-1)
- 1.4. Bir yayın esneklik özelliğini kaybedebileceğini keşfeder. (BSB-16,18)
- 1.5. Yayların özelliklerini kullanarak bir dinamometre tasarlar ve yapar. (BSB-16,22,23,24,27, FTTÇ-9; TD-3)

2. Kuvvet, iş ve enerji ile ilgili olarak öğrenciler;

- 2.1. Kuvvet, iş ve enerji arasındaki ilişkiyi araştırır.
- 2.2. Fiziksel anlamda işi tanımlar ve birimini belirtir.
- 2.3. Bir cisme hareket doğrultusuna dik olarak etki eden kuvvetin, fiziksel anlamda iş yapmadığını ifade eder.
- 2.4. Enerjiyi iş yapabilme yeteneği olarak tanımlar.
- 2.5. Hareketli cisimlerin kinetik enerjiye sahip olduğunu fark eder. (BSB-1,3,8)
- 2.6. Kinetik enerjinin sürat ve kütle ile olan ilişkisini keşfeder. (BSB-16,19,20,27,32)
- 2.7. Cisimlerin konumları nedeniyle çekim potansiyel enerjisine sahip olduğunu belirtir.
- 2.8. Çekim potansiyel enerjisinin cismin ağırlığına ve yüksekliğine bağlı olduğunu keşfeder. (BSB-16,19,20,27,32)
- 2.9. Bazı cisimlerin esneklik özelliği nedeni ile esneklik potansiyel enerjisine sahip olabileceğini belirtir.
- 2.10. Sıkıştırılmış veya gerilmiş bir yayın esneklik potansiyel enerjisine sahip olduğunu fark eder. (BSB-16,19,20,27,32)
- 2.11. Yayın esneklik potansiyel enerjisinin yayın sıkışma (veya gerilme) miktarı ve yayın esneklik özelliğine bağlı olduğunu keşfeder. (BSB-16,19,20,27,32)
- 2.12. Potansiyel ve kinetik enerjilerin birbirine dönüşebileceğini örneklerle açıklar. (BSB-25)
- 2.13. Enerji dönüşümlerinden hareketle, enerjinin korunduğu sonucunu çıkarır.
- 2.14. Çeşitli enerji türlerini araştırır ve bunlar arasındaki dönüşümlere örnekler verir (FTTÇ-7,30,33,34; TD-3)

3. Basit makineler ile ilgili olarak öğrenciler;

- 3.1. Bir kuvvetin yönünün nasıl değiştirilebileceği hakkında tahminlerde bulunur ve tahminlerini test eder. (BSB-1,9,16)
- 3.2. Bir kuvvetin yönünü ve/veya büyüklüğünü değiştirmek için kullanılan araçları basit makineler olarak isimlendirir.
- 3.3. Basit makine kullanarak uygulanan “giriş” kuvvetinden daha büyük bir “çıkış” kuvveti elde edilebileceğini fark eder. (BSB-1,16,22,23,24,32)
- 3.4. Bir işi yaparken basit makine kullanmanın enerji tasarrufu sağlamayacağını, sadece iş yapma kolaylığı sağlayacağını belirtir.
- 3.5. Belirli bir giriş kuvvetini, en az üç basit makineden oluşan bir bileşik makineye uygulayarak çıkış kuvvetinin büyüklüğünü artıracak bir tasarım yapar (BSB-16,22,23,24,27; FTTÇ-8,9).
- 3.6. Farklı basit makine çeşitlerini araştırarak basit makinelerin geçmişte ve günümüzde insanlığa sunduğu yararları değerlendirir. (FTTÇ-7,30,33,34; TD-3)
- 3.7. Tasarladığı bileşik makinenin uzun süre kullanıldığında, en çok hangi kısımlarının ne şekilde aşınacağını tahmin eder. (BSB-9; FTTÇ-10)

4. Sürtünme kuvvetinin enerji kaybına yol açması ile ilgili olarak öğrenciler;

- 4.1. Sürtünen yüzeylerin ısındığını deneylerle gösterir. (BSB-16)
- 4.2. Sürtünme kuvvetinin, kinetik enerjide bir azalmaya sebep olacağını fark eder. (BSB-15,16,17,18,19,20)
- 4.3. Kinetik enerjideki azalmayı enerji dönüşümüyle açıklar.
- 4.4. Hava ve su direncinin de kinetik enerjide bir azalmaya neden olacağı genellemesini yapar.
- 4.5. Sürtünme kuvvetinin az veya çok olmasının gerekli olduğu yerleri araştırır ve sunar. (BSB-32)

7.SINIF 3.ÜNİTE Yaşamımızdaki Elektrik

1. Elektrikleme ve çeşitleri ile ilgili olarak öğrenciler;

- 1.1. Bazı maddelerin veya cisimlerin birbirlerine temas ettirildiğinde elektriklenebileceğini fark eder.

- 1.2. Aynı yolla elektriklendikten sonra aynı cins iki maddenin birbirlerini dokunmadan ittiğini, farklı cins iki maddenin ise birbirlerini dokunmadan çektiğini deneyerek keşfeder.(BSB-8, 9, 30, 31).
- 1.3. Deneysel sonuçlara dayanarak iki cins elektrik yükü olduğu sonucuna varır.(BSB-31).
- 1.4. Elektrik yüklerinin pozitif (+) ve negatif (-) olarak adlandırıldığını belirtir.
- 1.5. Aynı elektrik yüklerinin birbirini ittiğini, farklı elektrik yüklerinin ise birbirini çektiğini ifade eder.
- 1.6. Negatif ve pozitif yüklerin birbirine eşit olduğu cisimleri, nötr cisim olarak adlandırır.
- 1.7.Yüklü bir cismin başka bir cisme dokundurulunca onu aynı tür yükü yükleyebileceğini ve bu cisimlerin daha sonra birbirini itebileceğini deneyerek keşfeder.(BSB-8, 9, 30, 31)
- 1.8.Elektrikleme olaylarında cisimlerin negatif yük alış-verişi yaptığını ve cisimler üzerinde pozitif veya negatif yük fazlalığı (yük dengesizliği) oluştuğunu ifade eder.
- 1.9. Elektroskopun ne işe yaradığını, tasarladığı bir araç üzerinde gösterir. (BSB-18, FTTÇ-5)
- 1.10. Yüklü cisimlerden toprağa, topraktan yüklü cisimlere negatif yük akışını “topraklama” olarak adlandırır.
- 1.11. Cisimlerin birbirine dokundurulmadan etki ile elektrikleterek zıt yükü yüklenebileceğini deneyerek keşfeder.(BSB-8, 9, 30, 31)
- 1.12. Elektriklemenin teknolojiadaki ve bazı doğa olaylarındaki uygulamaları hakkında örnekler vererek tartışır. (FTTÇ-5)

2. Elektrik devrelerindeki akım, gerilim ve direnç ilişkisi ile ilgili olarak öğrenciler;

- 2.1. Elektrik akımının bir çeşit enerji aktarımı olduğunu farkına varır.
- 2.2. Elektrik enerjisi kaynaklarının, devreye elektrik akımı sağladığını ifade eder.
- 2.3. Elektrik devrelerinde akımın oluşması için kapalı bir devre olması gerektiğini fark eder.
- 2.4. Bir elektrik devresindeki akımın yönünün üreticinin pozitif kutbundan, negatif kutbuna doğru kabul edildiğini ifade eder ve devre şeması üzerinde çizerek gösterir.
- 2.5. Ampermetrenin devreye nasıl bağlanacağını devreyi kurarak gösterir (BSB-17, 18)
- 2.6. Basit elektrik devrelerindeki elektrik akımını ölçmek için ampermetre kullanır ve akım biriminin amper olarak adlandırıldığını ifade eder. (BSB-17)
- 2.7. Gerilimi, bir iletkenin iki ucu arasında akım oluşmasına neden olabilecek enerji farkının bir göstergesi olarak ifade eder.
- 2.8. Voltmetrenin devreye nasıl bağlanacağını devreyi kurarak gösterir. (BSB-17, 18)
- 2.9. Pillerin, akülerin vb. elektrik enerjisi kaynaklarının kutupları arasındaki gerilimi, voltmetre kullanarak ölçer ve gerilim biriminin volt olarak adlandırıldığını ifade eder. (BSB-17)
- 2.10. Bir devre elemanının uçları arasındaki gerilim ile üzerinden geçen akım arasındaki ilişkiyi deneyerek keşfeder. (BSB-8, 9, 30, 31)
- 2.11. Bir devre elemanının uçları arasındaki gerilimin, üzerinden geçen akıma oranının devre elemanının direnci olarak adlandırıldığını ifade eder.
- 2.12. Volt/Amper değerini, direnç birimi Ohm'un eş değeri olarak ifade eder.

3. Ampullerin (dirençlerin) bağlanma şekilleri ile ilgili olarak öğrenciler;

- 3.1. Ampullerin seri ve paralel bağlandığı durumları devre kurarak gösterir.(BSB 17)
- 3.2. Ampullerin seri ve paralel bağlanması durumunda devredeki farklılıkları deneyerek keşfeder.(BSB-8,9,30,31)
- 3.3. Seri ve paralel bağlı ampullerden oluşan bir devrenin şemasını çizer.
- 3.4. Ampullerin paralel bağlanmasından oluşan devrelerin avantajlarını ve dezavantajlarını fark eder.
- 3.5. Seri bağlı devre elemanlarının hepsinin üzerinden aynı akımın geçtiğini fark eder.
- 3.6. Paralel bağlı devre elemanlarının üzerinden geçen akımların toplamının, ana koldan geçen akıma eşit olduğunu fark eder.
- 3.7. Ampullerin seri-paralel bağlandığı durumlardaki parlaklığın farklılığının sebebini direnç ile ilişkilendirir.
- 3.8. Devrede direnci küçük olan koldan yüksek; direnci büyük olan koldan daha düşük akımın geçeceğini farkına varır.

7.SINIF 4.ÜNİTE Maddenin Yapısı ve özellikleri

1.Element ve elementlerin sembolleri ile ilgili olarak öğrenciler;

- 1.1. Model üzerinde, bir elementin bütün atomlarının aynı olduğunu fark eder.(BSB- 28)
- 1.2. Model ve şekilleri kullanarak farklı elementlerin atomlarının farklı olduğunu sezer.(BSB-5,6)

- 1.3. Periyodik sistemdeki ilk 20 elementi ve günlük hayatta karşılaştığı yaygın element isimlerini listeler.
- 1.4. Elementleri sembollerle göstermenin bilimsel iletişimi kolaylaştırdığını fark eder.(FTTÇ- 4)
- 1.5. İlk 20 elementin ve yaygın elementlerin sembolleri verildiğinde isimlerini, isimleri verildiğinde sembollerini belirtir.

2. Atomun yapısı ile ilgili olarak öğrenciler;

- 2.1. Birbiri ile temas halinde olan atomları “bağlı atomlar” şeklinde niteler.
- 2.2. Sürtme ile elektriklenme olayına dayanarak atomun kendinden daha basit öğelerden oluştuğu çıkarımını yapar (BSB–8)
- 2.3. Atomun çekirdeğini, çekirdeğin temel parçacıklarını ve elektronları temsili resimler üzerinde gösterir.
- 2.4. Elektronu, protonu ve nötronu kütle ve yük açısından karşılaştırır.
- 2.5. Nötr atomlarda, proton ve elektron sayıları arasında ilişki kurar.(BSB- 7; TD–1)
- 2.6. Aynı elementin atomlarında, proton sayısının (atom numarası) hep sabit olduğunu, nötron sayısının az da olsa değişebileceğini belirtir.
- 2.7. Aynı atomda, elektronların çekirdekten farklı uzaklıklarda olabileceğini belirtir.
- 2.8. Çizilmiş atom modelleri üzerinde elektron katmanlarını gösterir, katmanlardaki elektron sayılarını içten dışa doğru sayar.
- 2.9. Proton sayısı bilinen hafif atomların ($Z \leq 20$) elektron dizilim modelini çizer.(FTTÇ- 4)
- 2.10. Atom modellerinin tarihsel gelişimini kavrar; elektron bulutu modelinin en gerçekçi algılama olacağını fark eder.(FTTÇ–3)
- 2.11. Bilimsel modellerin, gözlenen olguları açıkladığı sürece ve açıkladığı ölçekte geçerli olacağını, modellerin gerçeğe birebir uyma iddiası ve gereği olmadığını fark eder.(FTTÇ- 4)

3. Katman – elektron dizilimi ile kimyasal özellikleri ilişkilendirmek bakımından öğrenciler;

- 3.1. Dış katmanında 8 elektron bulunduran atomların elektron alıp-vermeye yatkın olmadığını (kararlı olduğunu) belirtir.
- 3.2. Elektron almaya veya vermeye yatkın atomları belirler.
- 3.3. Bir atomun, katman-elektron diziliminden çıkarak kaç elektron vereceğini veya alacağını tahmin eder.(BSB- 9)
- 3.4. Atomların elektron verdiği pozitif (+), elektron aldığı ise negatif (-) yük ile yüklendiği çıkarımını yapar.
- 3.5. Yüklü atomları “iyon” olarak adlandırır.
- 3.6. Pozitif yüklü iyonları “katyon”, negatif yüklü iyonları ise “anyon” olarak adlandırır.
- 3.7. Çok atomlu yaygın iyonların ad ve formüllerini bilir.

4. Kimyasal bağ ile ilgili olarak öğrenciler;

- 4.1. Atomlar arası yakınlık ile kimyasal bağ kavramını ilişkilendirir.
- 4.2. İyonlar arası çekme/itme kuvvetlerini tahmin eder, çekim kuvvetlerini “iyonik bağ” olarak adlandırır.
- 4.3. Elektron ortaklaşma yolu ile yapılan bağı “kovalent bağ” olarak adlandırır.
- 4.4. Asal gazların neden bağ yapmadığını açıklar.
- 4.5. Elektron ortaklaşma yoluyla oluşan H_2 , O_2 , N_2 moleküllerinin modelini çizer.
- 4.6. Molekül yapılı katı element kristal modeli veya modelin resmi üzerinde molekülü ve atomu gösterir.(BSB–28)
- 4.7. Kovalent bağlar ile moleküller arasında ilişki kurar.(TD–1)

5. Öğrenciler, bileşikler ve formülleri ile ilgili olarak;

- 5.1. Farklı atomların bir araya gelerek yeni maddeler oluşturabileceğini fark eder.(BSB- 5)
- 5.2. Her bileşikte en az iki element bulunduğunu fark eder.
- 5.3. Molekül yapılı bileşiklerin model veya resmi üzerinde atomları ve molekülleri gösterir.(BSB–28)
- 5.4. Moleküllerde; her elementin atom sayısının, örgü yapılarında; elementlerin atom sayılarının oranını belirler.
- 5.5. Günlük hayatta sıkça karşılaştığı basit iyonik ve bazı kovalent bileşiklerin formüllerini yazar.(FTTÇ- 4)
- 5.6. Element ve bileşiklerin hangilerinin moleküllerden oluştuğuna örnekler verir.

6. Karışımlar ile ilgili olarak öğrenciler;

- 6.1. Karışımlarda birden çok element veya bileşik bulunduğunu fark eder.(BSB- 2, 4)

- 6.2. Heterojen karışım (adi karışım) ile homojen karışım (çözelti) arasındaki farkı açıklar
- 6.3. Katı, sıvı ve gaz maddelerin sıvılardaki çözeltilerine örnekler verir.
- 6.4. Çözeltilerde, çözücü molekülleri ile çözünen maddenin iyon veya molekülleri arasındaki etkileşimlerini açıklar.
- 6.5. Sıcaklık yükseldikçe çözünmenin hızlandığını fark eder.
- 6.6. Çözünenin tane boyutu küçüldükçe çözünme hızının artacağını keşfeder.
- 6.7. Çözeltileri derişik ve seyreltik şeklinde sınıflandırır.(BSB-5, 7)
- 6.8. Çözeltilerin nasıl seyreltileceğini ve/veya deriştirileceğini deneyle gösterir.(BSB-15, 16, 17, 18; TD-3)
- 6.9. Bazı çözeltilerin elektrik enerjisini iletliğini deneyle gösterir; elektrolit olan ve elektrolit olmayan maddeler arasındaki farkı açıklar.(BSB- 2, 5, 7)
- 6.10. Yağmur ve yüzey sularının kısmen iletken olmasının sebebini ve doğurabileceği tehlikeleri açıklar.(FTTÇ- 26, 28, 29)

7.SINIF 5.ÜNİTE Işık

1. Işığın soğurulması ile ilgili olarak öğrenciler;

- 1.1. Işığın madde ile etkileşimi sonucunda soğurulabileceğini fark eder.
- 1.2. Işıkla etkileşen maddelerin ısındığını gözlemler.
- 1.3. Yaptığı gözlemlere dayanarak maddelerin ışığı soğurduğu çıkarımını yapar.(BSB-8)
- 1.4. Koyu renkli cisimlerin ışığı, açık renkli cisimlere göre daha çok soğurduğunu keşfeder.(BSB-2, 6)
- 1.5.Teknolojik tasarım döngüsünü kullanarak ışığı soğuran maddelerin ısınmasıyla ilgili projeler üretir.(FTTÇ-9)
- 1.6. Işığın bir enerji türü olduğunu ifade eder.(TD-3)
- 1.7. Işık enerjisinin başka bir enerjiye dönüşebileceğini ifade eder.(TD-1, 2)
- 1.8. Güneş enerjisinden yararlanma yollarına örnekler verir.(FTTÇ- 28)

2. Cisimlerin renkli görünmesiyle ilgili olarak öğrenciler;

- 2.1. Beyaz ışığın tüm renkleri içerdiğini fark eder.(BSB-1)
- 2.2. İnsan gözünün fark edemeyeceği ışınların da olduğunu ifade eder.
- 2.3. Cisimlerin siyah, beyaz veya renkli görünmelerini, ışığın yansınması ve soğurulmasıyla açıklar.(BSB-8)
- 2.4. Cisimlerin beyaz ışıktaki ve renkli ışıklarda neden farklı renklerde göründüklerini açıklar.(BSB-25)
- 2.5. Gökyüzünün renkli görünmesini ışığın atmosferde soğurulması ve saçılması ile açıklar.

3. Işığın saydam bir ortamdan başka bir saydam ortama geçmesi ile ilgili olarak öğrenciler;

- 3.1. Işığın belirli bir yayılma hızının olduğunu ifade eder.
- 3.2. Işığın hızının saydam bir ortamdan başka bir saydam ortama geçerken değiştiğini ifade eder.
- 3.3. Işığın saydam bir ortamdan başka bir saydam ortama geçerken doğrultu değiştirdiğini keşfeder.(BSB-2, 11,17, 23, 26)
- 3.4. Işık demetlerinin az kırıcı (az yoğun) saydam bir ortamdan çok kırıcı (çok yoğun) saydam bir ortama geçerken normale yaklaştığı, çok kırıcı (çok yoğun) saydam bir ortamdan az kırıcı (az yoğun) saydam bir ortama geçerken ise normalden uzaklaştığı sonucunu çıkarır.(BSB-31)
- 3.5. Işığın hem kırıldığı hem de yansıdığı durumlara örnekler verir.(BSB-2; TD-1)
- 3.6. Çeşitli ortamlarda kırılma olayını açıklamak için basit ışın diyagramları çizer.(BSB-28)
- 3.7. İki ortam arasında doğrultu değiştiren ışık demetlerini gözlemleyerek ortamların yoğunluklarını karşılaştırır. (BSB-6, 8)
- 3.8. Işığın her zaman çok kırıcı (çok yoğun) ortamdan az kırıcı (az yoğun) ortama geçemediğini deneyerek keşfeder.(BSB-8, 9,30,31)
- 3.9. Işığın kırılmasıyla açıklanabilecek olaylara örnekler verir.(BSB-2; TD-1)
- 3.10. Işığın prizmada kırılarak renklere ayrılabilceğini keşfeder.(BSB-2, 17, 25)

4. Merceklerle ilgili olarak öğrenciler;

- 4.1. Işığın ince ve kalın kenarlı merceklerde nasıl kırıldığını keşfeder.(BSB-2, 11, 17)
- 4.2. Paralel ışık demetleri ile ince ve kalın kenarlı merceklerin odak noktalarını bulur.(BSB-1)
- 4.3. Merceklerin kullanım alanlarına örnekler verir.(BSB-1; TD-2)

- 4.4. Ormanlık alanlara bırakılan cam atıkların güneşli havalarda yangın riski oluşturabileceğini fark eder.(FTTÇ–22, 23, 26, 27, 29, 33; TD–5)
- 4.5. Mercekler kullanarak gözlem araçları tasarlar.(BSB–1, 3, 11, 17; FTTÇ–8, 9, 17)
- 4.6. Işığın yansımaları ve kırılması olaylarının benzerlik ve farklılıklarını karşılaştırır.(BSB–1, 5)

7.SINIF 6.ÜNİTE İnsan ve Çevre

1. Organizmaların yaşadıkları alanlar ve bu alanlara insan etkisi ile ilgili olarak öğrenciler;

- 1.1. Tür, habitat, popülasyon ve ekosistem kavramlarını örneklerle açıklar.
- 1.2. Bir ekosistemdeki canlı organizmaların birbirleriyle ve cansız faktörlerle ilişkilerini açıklar.
- 1.3. Farklı ekosistemlerde bulunabilecek canlılar hakkında tahminler yapar.(BSB – 9)
- 1.4. Ekosistemleri canlı çeşitliliği ve iklim özellikleri açısından karşılaştırır.(BSB – 5, 6).
- 1.5. Ekosistemdeki biyolojik çeşitliliği fark eder ve bunun önemini vurgular.
- 1.6. Ülkemizde ve dünyada nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan bitki ve hayvanlara örnekler verir.(BSB -25; FTTÇ – 22, 23, 26)
- 1.7. Ülkemizde ve dünyada nesli tükenme tehlikesinde olan bitki ve hayvanların nasıl korunabileceğine ilişkin öneriler sunar.(BSB–32; FTTÇ – 21, 22, 23, 24, 27)
- 1.8. Çevresinde bulunan bitki ve hayvanlara sevgiyle davranır.(FTTÇ – 27, TD- 5)
- 1.9. Ülkemizdeki ve dünyadaki çevre sorunlarından bir tanesi hakkında bilgi toplar, sunar ve sonuçlarını tartışır.(BSB 25, 32; FTTÇ – 18, 20, 21, 26,27, 29)
- 1.10.Dünyadaki bir çevre probleminin ülkemizi nasıl etkileyebileceğine ilişkin çıkarımlarda bulunur.(BSB, 8; FTTÇ – 18, 20, 21, 28).
- 1.11.Ülkemizdeki ve dünyadaki çevre sorunlarına yönelik iş birliğine dayalı çözümler önerir ve faaliyetlere katılır.(FTTÇ – 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27; TD – 4)
- 1.12. Atatürk' ün çevre sevgisi ile ilgili uygulamalarına örnekler verir.(FTTÇ – 23, 27; TD – 4)

7.SINIF 7.ÜNİTE Güneş Sistemi ve ötesi: Uzay Bilmecesi

1. Uzayda bulunan gök cisimleri ile ilgili olarak öğrenciler;

- 1.1. Gök cisimlerini çıplak gözle gözleyerek özelliklerini belirler.(BSB–1, 2, 4, 5, 6, 7)
- 1.2. Uzayda, çıplak gözle gözleyebildiğimizden çok daha fazla gök cisimi olduğunu fark eder.(BSB–8, 25; FTTÇ–1, 3, 16)
- 1.3. Bilinen takımyıldızlara örnekler verir.
- 1.4. Kuyruklu yıldızlara örnekler verir.
- 1.5. Gözlem yaparken, yıldızlarla gezegenleri birbirinden ayırt eder.(BSB–1, 2, 4–7)
- 1.6. Güneş'in de bir yıldız olduğunu ifade eder.(BSB–2)
- 1.7. Yıldızlar arasındaki çok uzak mesafelerin "ışık yılı" adı verilen bir uzaklık ölçüsü birimiyle ifade edildiğini belirtir.
- 1.8. Meteor ile gök taşı arasındaki farkı açıklar.

2. Güneş sistemi ve uzayla ilgili olarak öğrenciler;

- 2.1. Güneş sistemindeki gezegenleri Güneş'e yakınlıklarına göre sıralar.(BSB–4)
- 2.2. Güneş sistemindeki gezegenlerin Güneş'e olan uzaklıklarının "astronomi birimi" (AB) adı verilen bir uzaklık ölçüsü birimiyle ifade edildiğini belirtir.
- 2.3. Güneş sistemindeki gezegenlerin belirli yörüngelerde hareket ettiklerini kavrar.
- 2.4. Güneş sistemindeki gezegenleri, belirgin özelliklerine (birbirlerine göre büyüklükleri, doğal uydu sayıları, etraflarında halka olup olmaması) göre karşılaştırır.(BSB–4, 5)
- 2.5. Güneş sistemini temsil eden bir model oluşturur ve sunar.(BSB–28, 30, 32; FTTÇ–4, 8)
- 2.6. Ay'ın, Dünya'nın uydusu olduğunu gösteren bir model oluşturur ve sunar.(BSB–28, 30, 32; FTTÇ–4, 8)
- 2.7. Gök adalara örnekler vererek özelliklerini kavrar.(BSB–5)
- 2.8. Dünya dışındaki evren parçasını "uzay" olarak tanımlar ve Dünya'mızın uzaydaki yerini belirtir.

3.Uzay araştırmaları ile ilgili olarak öğrenciler;

- 3.1. Eski medeniyetlerin gök biliminde nasıl veri topladıkları, kaydettikleri, bunları ne amaçla ve nasıl kullandıkları hakkında bilgi toplayarak bir görüş oluşturur ve sunar.(BSB–25, 32; FTTÇ–1, 2, 3, 34, 35)

- 3.2. Gök bilimcilerin; teleskoplar yardımıyla gök cisimlerinin hareketlerini ve yapısını inceleyen bilim insanları olduklarını belirtir.(FTTÇ-11, 12, 34, 35; TD-2, 3)
- 3.3. Ünlü Türk gök bilimciler ve çalışmaları hakkında örnekler verir.(FTTÇ-15; TD-3)
- 3.4. Teleskopların uzay gözlemi yapmadaki önemini fark eder.(BSB-3, 17)
- 3.5. Basit bir teleskop yapmak için teknolojik tasarım yapar, model oluşturur ve sunar.(BSB-28, 30, 32; FTTÇ-4, 8, 9)
- 3.6. Teknolojinin uzay araştırmalarına, uzay araştırmalarının da teknolojiye katkısını örneklerle açıklar. (FTTÇ-3, 16, 17, 31, 32, 36)
- 3.7. Astronotların uzayda pek çok alanda (Fizik, Kimya, Biyoloji, Tarım, Eczacılık, Balistik vb.) incelemeler yapan bilim insanı olduklarını belirtir.(FTTÇ-11, 12, 34, 35; TD-2, 3)
- 3.8. Ay'a atılan ilk adımın, uzak gezegenlere gidebilme ve uzay araştırmaları bakımından önemini kavrar.
- 3.9. Evrenin, uçsuz bucaksız olması nedeniyle uzay hakkında bilinen gerçeklerin sınırlı ve yeni araştırmalarla değişebilir olduğunu örneklerle açıklar.(FTTÇ-1, 3)
- 3.10. Uzay çalışmalarına dayanarak ve hayal gücünü kullanarak geleceğe yönelik tahminler yürütür. (BSB-8, 9; FTTÇ-1, 3, 31)
- 3.11. Uzay kirliliğinin sebeplerini ifade ederek bu kirliliğin yol açabileceği olası sonuçları tahmin eder.(BSB-8; FTTÇ-18, 21, 26, 28, 29, 32)

8.SINIF 1.ÜNİTE Hücre Bölünmesi ve Kalıtım

1. Mitoz ile ilgili olarak öğrenciler;

- 1.1. Canlılarda büyüme ve üremenin hücre bölünmesi ile meydana geldiğini açıklar.
- 1.2. Mitozu, çekirdek bölünmesi ile başlayan ve birbirini takip eden evreler olarak tarif eder.
- 1.3. Mitozda kromozomların önemini fark ederek farklı canlı türlerinde kromozom sayılarının değişebileceğini belirtir.
- 1.4. Mitozun canlılar için önemini belirterek büyüme ve üreme ile ilişkilendirir.

2. Kalıtım ile ilgili olarak öğrenciler;

- 2.1. Gözlemleri sonucunda kendisi ile anne-babası arasındaki benzerlik ve farklılıkları karşılaştırır (BSB-1, 2, 5, 6, 8).
- 2.2. Yavruların anne-babaya benzediği, ama aynısı olmadığı çıkarımını yapar (BSB-1, 2, 5, 6, 8).
- 2.3. Mendel'in çalışmalarının kalıtım açısından önemini irdeler (FTTC-12,16).
- 2.4. Gen kavramı hakkında bilgi toplayarak baskın ve çekinik genleri fark eder (BSB-25).
- 2.5. Fenotip ve genotip arasındaki ilişkiyi kavrar.
- 2.6. Tek karakterin kalıtımı ile ilgili problemler çözer.
- 2.7. İnsanlarda yaygın olarak görülen bazı kalıtsal hastalıklara örnekler verir.
- 2.8. Akraba evliliğinin olumsuz sonuçlarını araştırır ve tartışır (BSB-25, 27, 32).
- 2.9. Genetik hastalıkların teşhis ve tedavisinde bilimsel ve teknolojik gelişmelerin etkisine örnekler verir(BSB- 25, 27, 32) (FTTC-5, 17, 30, 32).

3. Mayoz ile ilgili olarak öğrenciler;

- 3.1. Üreme hücrelerinin mayoz ile oluştuğu çıkarımını yapar.
- 3.2. Mayozun canlılar için önemini fark eder.
- 3.3. Mayozu, mitozdan ayıran özellikleri listeler.

4. DNA ve genetik bilgi ile ilgili olarak öğrenciler;

- 4.1. Kalıtsal bilginin genler tarafından taşındığını fark eder.
- 4.2. DNA'nın yapısını şema üzerinde göstererek basit bir DNA modeli yapar (BSB-28, 30, 31; FTTC-4).
- 4.3. DNA'nın kendini nasıl eşlediğini basit bir model yaparak gösterir (BSB-28, 30, 31; FTTC-4).
- 4.4. Nükleotit, gen, DNA, kromozom kavramları arasında ilişki kurar.
- 4.5. Mutasyon ve modifikasyonu tanımlayarak aralarındaki farkı örneklerle açıklar (BSB-5).
- 4.6. Genetik mühendisliğinin günümüzdeki uygulamaları ile ilgili bilgileri özetler ve tartışır (BSB-25, 27, 32; FTTC-16, 17,30, 31, 32).
- 4.7. Genetik mühendisliğindeki gelişmelerin insanlık için doğurabileceği sonuçları tahmin eder (FTTC-5, 28, 29, 30, 31, 32,36).
- 4.8. Genetik mühendisliğindeki gelişmelerin olumlu sonuçlarını takdir eder (TD-3).

4.9. Biyoteknolojik çalışmaların hayatımızdaki önemi ile ilgili bilgi toplayarak çalışma alanlarına örnekler verir (FTTC- 16,17).

5. Canlıların çevreye adaptasyonu ve evrim ile ilgili olarak öğrenciler;

5.1. Canlıların yaşadıkları çevreye adaptasyonunu örneklerle açıklar.

5.2. Aynı yaşam ortamında bulunan farklı organizmaların, neden benzer adaptasyonlar geliştirdiğini belirtir.

5.3. Canlıların çevresel değişimlere adaptasyonlarının biyolojik çeşitliliğe ve evrime katkıda bulunabileceğine örnekler verir.

5.4. Evrim ile ilgili farklı görüşlere örnekler verir.

8.SINIF 2.ÜNİTE Kuvvet ve Hareket

1. Sıvıların ve gazların kaldırma kuvveti ile ilgili olarak öğrenciler;

1.1. Bir cismin havadaki ve sıvı içindeki ağırlığını dinamometre ile ölçer ve ölçümlerini kaydeder (BSB-22,23,24, 26,27).

1.2. Cismin havadaki ve sıvı içindeki ağırlıklarını karşılaştırır (BSB-6).

1.3. Cismin sıvı içindeki ağırlığının daha az görüldüğü sonucunu çıkarır (BSB-30).

1.4. Sıvı içindeki cisme, sıvı tarafından yukarı yönde bir kuvvet uygulandığını fark eder ve bu kuvveti kaldırma kuvveti olarak tanımlar (BSB-31,21).

1.5. Kaldırma kuvvetinin, cisme aşağı yönde etki eden kuvvetin etkisini azalttığı sonucuna varır (BSB-30,31).

1.6. Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğünün, cismin batan kısmının hacmi ile ilişkisini araştırır.

1.7. Cisimlerin kütesini ve hacmini ölçerek yoğunluklarını hesaplar.

1.8. Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğünün, cismin daldırıldığı sıvının yoğunluğu ile ilişkisini araştırır.

1.9. Farklı yoğunluğa sahip sıvıların cisimlere uyguladığı kaldırma kuvvetini karşılaştırır ve sonuçları yorumlar (BSB-20).

1.10. Bir cismin yoğunluğu ile daldırıldığı sıvının yoğunluğunu karşılaştırarak yüzme ve batma olayları için bir genelleme yapar.

1.11. Denge durumunda, yüzen bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin cismin ağırlığına eşit olduğunu fark eder (BSB-16).

1.12. Batan bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin, cismin ağırlığından daha küçük olduğunu fark eder (BSB-1).

1.13. Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin, cismin yer değiştirdiği sıvının ağırlığına eşit büyüklükte ve yukarı yönde olduğunu keşfeder (BSB-1,16,22,23,24,32)..

1.14. Gazların da cisimlere bir kaldırma kuvveti uyguladığını keşfeder.

1.15. Sıvıların ve gazların kaldırma kuvvetinin teknolojiye kullanımına örnekler verir ve bunların günlük hayattaki önemini belirtir (FTTC-5,6,7,9,10,17,28,29,30,31,33,34,36; TD-3).

2. Basınç ile ilgili olarak öğrenciler;

2.1. Birim yüzeye etki eden dik kuvveti, basınç olarak ifade eder.

2.2. Basınç, kuvvet ve yüzey alanı arasındaki ilişkiyi örneklerle açıklar.

2.3. Sıvıların ve gazların basıncının bağlı olduğu faktörleri ifade eder.

2.4. Basınca sebep olan kuvvetin çeşitli etkenlerden kaynaklanabileceğini fark eder.

2.5. Sıvıların ve gazların, basıncı, her yönde aynı büyüklükte ilettiğini keşfeder (BSB-1,16,22,23,24).

2.6. Sıvıların ve gazların, basıncı iletme özelliklerinin teknolojiye kullanım alanlarını araştırır.

2.7. Basıncın, günlük hayattaki önemini açıklar ve teknolojiye uygulamalarına örnekler verir (BSB- 32; TD-3).

8.SINIF 3.ÜNİTE Maddenin Yapısı ve Özellikleri

1. Periyodik sistem ile ilgili olarak öğrenciler;

1.1. Elementleri benzer özelliklerine göre sınıflandırmanın önemini kavrar.

1.2. Periyodik sistemde grupları ve periyotları gösterir; aynı gruplardaki elementlerin özelliklerini karşılaştırır.

- 1.3. Metal, ametal ve yarı metal özelliklerini karşılaştırır (BSB-5, 6,7).
 1.4. Periyodik tablonun sol tarafında daha çok metallerin, sağ tarafında ise daha çok ametallerin bulunduğunu fark eder.
 1.5. Metallerin, ametallerin ve yarı metallerin günlük yaşamdaki kullanım alanlarına örnekler verir (FTTC-29, 32).

2. Kimyasal bağlarla ilgili olarak öğrenciler;

- 2.1. Metallerin elektron vermeye, ametallerin elektron almaya yatkın olduğunu fark eder.
 2.2. Anyonların ve katyonların periyodik sistemdeki grup numaraları ile yükleri arasında ilişki kurar.
 2.3. Metal atomları ile ametal atomları arasında iyonik bağ oluşacağını tahmin eder.
 2.4. Ametal atomları arasında kovalent bağ oluştuğunu belirtir.
 2.5. Verilen basit yapılarda hangi tür bağların (iyonik bağ veya kovalent bağ) bulunduğunu tahmin eder (BSB-8, 9).

3. Kimyasal tepkimelerle ilgili olarak öğrenciler;

- 3.1. Yükü bilinen iyonların oluşturduğu bileşiklerin formüllerini yazar.
 3.2. Çok atomlu yaygın iyonların oluşturduğu bileşiklerin ($Mg(NO_3)_2$, Na_3PO_4 gibi) formüllerinde element atomlarının sayısını hesaplar.
 3.3. Kimyasal bir tepkimenin gerçekleştiğini deneyle gösterir (BSB-15, 16, 17, 18; TD-2, 4).
 3.4. Kimyasal değişimi atomlar arası bağların kopması ve yeni bağların oluşması temelinde açıklar.
 3.5. Kimyasal değişimlerde atomların yok olmadığını ve yeni atomların oluşmadığını, kütle korunduğunu belirtir.
 3.6. Basit kimyasal tepkime denklemlerini sayma yöntemi ile denkleştirir (BSB-10).
 3.7. Yanma tepkimelerini tanımlayarak basit yanma tepkimelerinin denklemlerini yazar (BSB-30, 31).

4. Asit-baz tepkimeleri ile ilgili olarak öğrenciler;

- 4.1. Asitleri ve bazları; dokunma, tatma ve görme duyuları ile ilgili özellikleriyle tanırlar.
 4.2. Asitler ile H^+ iyonu; bazlar ile OH^- iyonu arasında ilişki kurar (BSB-5).
 4.3. pH'nın, bir çözeltinin ne kadar asidik veya ne kadar bazik olduğunu bir ölçüsü olduğunu anlar ve asitlik bazlık ile pH skalası arasında ilişki kurar (BSB-28, 30,31; TD-1).
 4.4. Sanayide kullanılan başlıca asitleri ve bazları; piyasadaki adları, sistematik adları ve formülleri ile tanırlar (BSB-30, 31).
 4.5. Gıdalarda ve temizlik malzemelerinde yer alan en yaygın asit ve bazları isimleriyle tanırlar (BSB-2, 31; TD-5).
 4.6. Günlük yaşamında sık karşılaştığı bazı ürünlerin pH'larını yaklaşık olarak bilir.
 4.7. Asitler ile bazların etkileşimini deney ile gösterir, bu etkileşimi "nötralleşme tepkimesi" olarak adlandırır, nötralleşme sonucu neler oluştuğunu belirtir (BSB-15, 16, 17, 18).
 4.8. Asit-baz çözeltilerini kullanırken neden dikkatli olması gerektiğini açıklar; kimyasal maddeler için tehlike işaretlerinin anlamlarını belirtir (FTTC-37).
 4.9. Asitlerin ve bazların günlük kullanımındaki eşya ve malzemeler üzerine olumsuz etkisinden kaçınmak için neler yapılabileceğini açıklar (BSB- 9; FTTC-18; TD-5).
 4.10. Endüstride atık madde olarak havaya bırakılan SO_2 ve NO_2 gazlarının asit yağmurları oluşturduğunu ve bunların çevreye zarar verdiğini fark eder (FTTC-18).
 4.11. Suları, havayı ve toprağı kirleten kimyasallara karşı duyarlılık edinir.

5. Su kimyası ve su arıtımı ile ilgili olarak öğrenciler;

- 5.1. Sert su, yumuşak su kavramlarını anlar ve sertliğin neden istenmeyen bir özellik olduğunu açıklar (BSB- 8, 9, 30,31; FTTC-28, 30).
 5.2. Sularda sertliğin nasıl giderileceğini araştırır.
 5.3. Suların arıtımında klorun mikrop öldürücülük etkisinden yararlandığını araştırarak fark eder. (BSB-8, 9, 31; FTTC- 25; TD-1, 5).

8.SINIF 4. ÜNİTE Ses

1. Ses dalgaları ile ilgili olarak öğrenciler;

- 1.1. Titresen bir cisim için frekans ve genliği tanımlar.
 1.2. Ses dalgasının belirli bir frekansı ve genliği olduğunu ifade eder.

2. Sesin özellikleri ile ilgili olarak öğrenciler;

- 2.1. Çevresindeki sesleri, ince-kalın ve şiddetli zayıf sıfatlarını kullanarak betimler ve sınıflandırır (BSB-1, 3, 4, 5, 6).
- 2.2. Ses şiddetini, sesleri şiddetli veya zayıf işitmemize neden olan ses özelliği olarak ifade eder.
- 2.3. Ses yüksekliğini, sesleri ince veya kalın işitmemize neden olan ses özelliği olarak ifade eder.
- 2.4. Sesin şiddeti ile genliği, sesin yüksekliği ile frekansı arasındaki ilişkiyi keşfeder (BSB-11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 27,28, 31).
- 2.5. Çeşitli sesleri birbirinden ayırt edilebilmesini, ses dalgalarının frekans ve genliklerinin farklı olmasıyla açıklar (BSB-1, 4, 6, 8, 31).
- 2.6. Ses düzeyinin ses şiddetinin bir ölçüsü olduğunu fark eder (BSB-25).
- 2.7. Çevresindeki ses kaynaklarının ürettiği sesler ile ses düzeyleri arasında ilişki kurar (BSB-1, 4, 6, 31; TD-5).

3. Bir müzik aletinden çıkan sesin değişimi ile ilgili olarak öğrenciler;

- 3.1. Bir müzik aletinden çıkan seslerin yüksekliğini ve şiddetini nasıl değiştirebileceğini keşfeder (BSB-1, 11,12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 27, 31).
- 3.2. Farklı yükseklik ve şiddette sesler oluşturabileceği bir müzik aleti tasarlar ve yapar (BSB-18; FTTC-6, 8; TD-2).

4. Bir enerji türü olan ses ile ilgili olarak öğrenciler;

- 4.1. Sesin bir enerji türü olduğunu ifade eder.
- 4.2. Ses enerjisinin başka bir enerjiye dönüşebileceğini ifade eder (TD-3).

5. Sesin yayılma hızı ile ilgili olarak öğrenciler;

- 5.1. Ses dalgalarının belirli bir yayılma hızının olduğunu ve bu hızın, sesin yayıldığı ortamın yoğunluğuna bağlı olarak değiştiğini ifade eder (BSB-25).
- 5.2. Sesin farklı ortamlardaki hızlarını karşılaştırır (BSB-5, 6).
- 5.3. Işığın ve sesin havadaki yayılma hızlarını karşılaştırır (BSB-5, 6).

8.SINIF 5.ÜNİTE Maddenin Halleri ve Isı

1. Isı ve sıcaklık ile ilgili olarak öğrenciler;

- 1.1. Isının, sıcaklığı yüksek maddeden sıcaklığı düşük olan maddeye aktarılan enerji olduğunu belirtir.
- 1.2. Aynı maddenin kütlesi büyük bir örneğini belirli bir sıcaklığa kadar ısıtmak için, kütlesi daha küçük olana göre, daha çok ısı gerektiğini keşfeder.
- 1.3. Tek tek moleküllerin hareket enerjilerinin farklı olabileceğini ve çarpışmalarla değişeceğini fark eder.
- 1.4. Sıcaklığı, moleküllerin ortalama hareket enerjisinin göstergesi şeklinde yorumlar (BSB-8).
- 1.5. Isı aktarım yönü ile sıcaklık arasında ilişki kurar (BSB-8, 9; TD-1).
- 1.6. Sıvı termometrelerin nasıl yapıldığını keşfeder (BSB-22, 24; FTTC-4, 16; TD-3).

2. Maddelerin aldığı/verdiği ısı ile sıcaklık değişimi arasında ilişki kurmak bakımından öğrenciler;

- 2.1. Mekanik ve Elektrik enerjinin ısıya dönüştüğünü gösteren deneyler tasarlar (BSB-15, 16, 17, 18; TD-2, 4).
- 2.2. Maddelerin ısınmasının enerji almaları anlamına geldiğini belirtir.
- 2.3. Suyun ve diğer maddelerin "öz ısı"larını tanımlar, sembolle gösterir.
- 2.4. Farklı maddelerin öz ısılarının farklı olduğunu (öz ısının ayırt edici bir özellik olduğunu) belirtir.
- 2.5. Suyun öz ısısını joule/g C ve kalori/g C cinsinden belirtir.

3. Maddenin ısı alış-verişi ile hal değişimlerini ilişkilendirmek bakımından öğrenciler;

- 3.1. Gaz, sıvı ve katı maddelerde moleküllerin/atomların yakınlık derecesi, bağ sağlamlığı ve hareket özellikleri arasındaki ilişkiyi model veya resim üzerinde açıklar (BSB-30, 31; FTTC- 4).
- 3.2. Bağların, katılarda sıvılardakinden daha sağlam olduğu çıkarımını yapar (BSB-5).
- 3.3. Gazlarda moleküller arasındaki bağların yok denecek kadar zayıf olduğunu belirtir.
- 3.4. Erimenin ve buharlaşmanın ısı gerektirmesini, donmanın ve yoğuşmanın ısı açığa çıkarmasını bağların kopması ve oluşması temelinde açıklar (BSB-5, 6, 9, 31).

4. Erime/donma ısı ile ilgili olarak öğrenciler;

- 4.1. Erimenin neden ısı gerektirdiğini açıklar; donma ısı ile ilişkilendirir(BSB-7, 30, 31).
- 4.2. Farklı maddelerin erime ısılarını karşılaştırır (BSB-6).
- 4.3. Belli kütledeki buzun, erime sıcaklığında, tamamen suya dönüşmesi için gerekli ısı miktarını hesaplar.
- 4.4. Kapalı mekanların aşırı soğumasını önlemek için ortama su konulmasının yararını açıklar(BSB-31; FTTC-29; TD-4).
- 4.5. Saf olmayan suyun donma noktasının, saf sudan daha düşük olduğunu fark eder.
- 4.6. Buzlanmayı önlemek için başvurulan “tuzlama” işleminin hangi ilkeye dayandığını açıklar.
- 4.7. Atatürk’ün bilim ve teknolojiye verdiği önemi açıklar.

5. Buharlaşma ısı ile ilgili olarak öğrenciler;

- 5.1. Buharlaşmanın neden ısı gerektirdiğini açıklar; buharlaşma ısını maddenin türü ile ilişkilendirir.
- 5.2. Kütleli belli suyun, kaynama sıcaklığında tamamen buhara dönüşmesi için gerekli ısı miktarını hesaplar.
- 5.3. Buharlaşmanın soğutma amacı ile kullanımına günlük hayattan örnekler verir (BSB-30, 31; FTTC-16, 31).

6. Isınma/soğuma eğrileri ile ilgili olarak öğrenciler;

- 6.1. Katı, sıvı ve buhar halleri kolay elde edilebilir (su gibi) maddeleri ısıtıp soğutarak, sıcaklık-zaman verilerini grafiğe geçirir (BSB-11, 12, 13, 14, 29).
- 6.2. Isınan-soğuyan maddelerin, sıcaklık-zaman grafiklerini yorumlar; hal değişimleri ile ilişkilendirir (BSB- 11, 12, 13, 14, 29, 31).

8.SINIF 6.ÜNİTE Canlılar ve Enerji İlişkileri

1. Besin zincirindeki canlılarla ilgili olarak öğrenciler;

- 1.1. Besin zincirlerinin başlangıcında üreticilerin bulunduğu çıkarımını yapar (BSB - 8).
- 1.2. Üreticilerin fotosentez yaparak basit şeker ve oksijen ürettiğini belirtir.
- 1.3. Fotosentez için nelerin gerekli olduğunu sıralar.
- 1.4. Fotosentezde ışığın gerekliliğini deney yaparak gözlemler (BSB – 1,3,17, 18, 19, 20,23,27,31).
- 1.5. Fotosentezi denklemlerle ifade eder.
- 1.6. Fotosentezin canlılar için önemini tartışır.
- 1.7. Üreticilerin fotosentez ile güneş enerjisini kullanılabilir enerjiye dönüştürdüğünü ifade eder.
- 1.8. Canlıların yaşamlarını sürdürebilmeleri için enerjiyi ihtiyaç duyduklarını açıklar.
- 1.9. Besin zincirindeki tüketicilerin enerji ihtiyacını üreticilerden karşıladığını açıklar.
- 1.10. Solunumun canlılar için önemini tartışır.
- 1.11. Oksijenli solunum sonucunda oluşan ürünleri deney yaparak gösterir (BSB – 1, 3, 17, 18, 19, 20, 23, 27, 31).
- 1.12. Gözlemleri sonucunda oksijenli solunumun denklemini tahmin eder (BSB - 1, 9).
- 1.13. Bazı canlıların yaşamlarını sürdürebilmek için gerekli enerjiyi oksijen kullanmadan sağladığını açıklar.
- 1.14. Günlük yaşamdan oksijensiz solunum ile ilgili örnekler verir.
- 1.15. Oksijenli solunum denklemi ile fotosentez denklemini karşılaştırarak ilişki kurar (BSB, 6).
- 1.16. Beslenme ve enerji akışı açısından üreticiler ve tüketiciler arasındaki ilişkiyi açıklar.
- 1.17. Besin zincirindeki enerji akışına paralel olarak madde döngülerini açıklar.

2. Geri dönüşüm, yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynakları ile ilgili olarak öğrenciler;

- 2.1. Yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynaklarına örnekler verir.
- 2.2. Yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynaklarının kullanımına ilişkin araştırma yapar ve sunar (BSB – 1, 6, 25, 27, 32; FTTC – 24, 26).
- 2.3. Yenilenebilir enerji kaynakları kullanmanın önemini vurgular (FTTC – 24).
- 2.4. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına örnek olabilecek bir tasarım yapar (FTTC – 1, 8, 9).
- 2.5. Geri dönüşümün ne olduğunu ve gerekliliğini örneklerle açıklar (FTTC – 18, 19).
- 2.6. Yaşadığı çevrede geri dönüşüm uygulamalarını hayata geçirir (FTTC – 20 , 27,33; TD – 1).

8.SINIF 7.ÜNİTE Yaşamımızdaki Elektrik

1. Elektrik akımının manyetik etkisi ve elektrik enerjisinin hareket enerjisine dönüşümü ile ilgili olarak öğrenciler;

- 1.1. Üzerinden akım geçen bir bobinin, bir çubuk mıknatıs gibi davrandığını fark eder.
- 1.2. Bir elektromıknatıs yaparak kutuplarını akımın geçiş yönünden faydalanarak bulur.
- 1.3. Üzerinden akım geçen bobinin merkezinde oluşan manyetik etkinin, bobinden geçen akım ve bobinin sarım sayısı ile değiştiğini deneyerek keşfeder (BSB-8,9,30,31).
- 1.4. Elektrik akımının manyetik etkisinin, günlük hayatta kullanıldığı yerleri araştırır ve sunar (FTTC-5, BSB-32).
- 1.5. Elektrik enerjisinin hareket enerjisine dönüştüğünü fark eder.
- 1.6. Bir çubuk mıknatısın hareketinin, elektrik akımı oluşturduğunu deneyerek keşfeder (BSB-30,31).
- 1.7. Hareket enerjisinin elektrik enerjisine dönüştüğünü fark eder.
- 1.8. Güç santrallerinde elektrik enerjisinin nasıl üretildiği hakkında araştırma yapar ve sunar (BSB-32).

2. Elektrik enerjisinin ısıya (ısı enerjisine) ve ışığa (ışık enerjisine) dönüşümü ile ilgili olarak öğrenciler;

- 2.1. Elektrik akımı geçen iletkenlerin ısındığını deneyerek fark eder (BSB-30,31).
- 2.2. Elektrik enerjisinin bir iletkende ısı enerjisine dönüşeceği sonucuna varır (BSB-30,31).
- 2.3. Üzerinden akım geçen bir iletkende açığa çıkan ısıyı; iletkenin direnci, üzerinden geçen akım ve akımın geçiş suresiyle ilişkili olduğunu deneyerek keşfeder (BSB-8, 9, 30, 31).
- 2.4. Elektrik enerjisinin ısı enerjisine dönüşümünü temel alan teknolojik uygulamaları araştırır ve sunar (BSB-32).
- 2.5. Güvenlik açısından sigortanın önemini ve çalışma prensibini açıklar (FTTC-5).
- 2.6. Teknolojideki sigorta modellerini araştırarak bir sigorta modeli tasarlar (FTTC-6).
- 2.7. Elektrik enerjisinin ışık enerjisine dönüştüğünü fark eder.
- 2.8. Üzerinden akım geçen bazı iletkenlerin görülebilir bir ışık yaydığı çıkarımını yapar.
- 2.9. Bir ampulün patladığında neden tekrar yanmadığını yorumlar.

3. Elektrik enerjisinin kullanımı ve elektriksel güç ile ilgili olarak;

- 3.1. Elektrik enerjisi ile çalışan araçların birim zamanda kullandıkları elektrik enerjisi miktarının farklı olabileceğini fark eder.
- 3.2. Elektrik enerjisi ile çalışan araçların birim zamanda tükettiği elektrik enerjisini, o aracın gücü olarak ifade eder.
- 3.3. Elektriksel güç birimlerinin watt ve kilowatt olarak adlandırıldığını ifade eder.
- 3.4. Elektrik enerjisi ile çalışan araçlarda kullanılan elektrik enerjisi miktarının, aracın gücüne ve çalıştırıldığı süreye göre değiştiğini fark eder.
- 3.5. Kullanılan elektrik enerjisi miktarının “watt x saniye ve kilowatt x saat” olarak adlandırıldığını ifade eder.
- 3.6. Elektrik enerjisinin bilinçli bir şekilde kullanımı için alınması gereken önlemleri ifade eder (TD-5).

8.SINIF 8.ÜNİTE Doğal Süreçler

1. Dünya'mızın oluşum süreci hakkında öğrenciler;

- 1.1. Tarih boyunca Dünya'mızın oluşumu hakkında çeşitli görüşlerin ortaya atıldığını fark eder (FTTC-2, 3).
- 1.2. Dünya'mızın oluşumuyla ilgili olarak en çok kabul gören görüşün, “Büyük Patlama” olduğunu belirtir

2. Bir doğal süreç olan levha hareketleri ile ilgili olarak öğrenciler;

- 2.1. Yer kabuğunun, sıcak ve akışkan olan magma üzerinde hareket eden levhalardan oluştuğunu gösteren bir model tasarlar ve yapar (BSB-25, 27, 28, 30, 32; FTTC-8, 9).
- 2.2. Okyanusların ve dağların oluşumunu levha hareketleriyle açıklar (BSB-8, 11-15; FTTC-1).
- 2.3. Artçı deprem, öncü deprem, şiddet, büyüklük, fay kırılması, fay hattı ve deprem bölgesi kavramlarını tanımlar.
- 2.4. Depremle ilgili çalışmalar yapan bilim dalına “sismoloji”, bu alanda çalışan bilim insanlarına ise “sismolog” adı verildiğini belirtir (FTTC-11, 12, 34; TD-2, 3).

- 2.5. Türkiye'nin deprem bölgeleriyle fay hatları arasında ilişki kurar (BSB-11-15).
- 2.6. Depremlere, fayların yanında, volkanik faaliyetlerin ve arazi çöküntülerinin de sebep olabileceğini açıklar (BSB-8, 11-15).
- 2.7. Volkanların oluşumunu ve bunun sonucunda oluşan yeryüzü şekillerini levha hareketleriyle açıklar (BSB-8,11-15; FTTC-1).
- 2.8. Volkanların ve depremlerin insan hayatındaki etkileri ve sebep olabileceği olumsuz sonuçları ifade eder (BSB-8, 9; FTTC-25).
- 2.9. Deprem tehlikesine karşı alınabilecek önlemleri ve deprem anında yapılması gerekenleri açıklar (FTTC-25).

3. Hava olayları ile ilgili olarak öğrenciler;

- 3.1. Havanın dört temel bileşen yanında, su buharı da içeren bir karışım olması gerektiği çıkarımını yapar (BSB- 8).
- 3.2. Yakın çevresindeki hava olaylarını gözlemler, sonuçları kaydederek hava olaylarının değişkenliğini fark eder (BSB-1, 2, 22-25, 27, 28; FTTC-1).
- 3.3. Rüzgârın oluşumunu deneyle keşfeder (BSB-16-18).
- 3.4. Rüzgâr ile yel, tayfun, fırtına arasında ilişki kurar (BSB-5,11-13, 15; FTTC-1).
- 3.5. Hortum ve kasırganın oluşum şartlarını ifade eder (BSB-5, 11-15).
- 3.6. Havanın sıcaklığı arttıkça daha fazla nem kaldırdığını ifade eder.
- 3.7. Yağmur, kar, dolu, sis, çiy ve kırağı ile havanın sıcaklığı ve nemi arasında ilişki kurar (BSB- 8, 9; FTTC-2).
- 3.8. Hava olaylarının sebebini günlük sıcaklık farklılıkları ve oluşan alçak ve yüksek basınç alanlarıyla açıklar (BSB-11-15).
- 3.9. Mevsimsel sıcaklık değişimlerinin sebebini, Dünya'nın dönme ekseninin eğikliği ile açıklar (BSB-8, 11-15;FTTC-1).
- 3.10. Yeryüzü şekillerinin oluşumu ve değişiminde hava olaylarının etkisini örneklerle açıklar (BSB-1, 2; FTTC-25).
- 3.11. İklimin, yeryüzünün herhangi bir yerinde uzun yıllar boyunca gözlenen tüm hava olaylarının ortalama durumu olduğunu ifade eder ve iklimlerin zamanla değişebileceğini kavrar.
- 3.12. İklimin etkisini açıklamaya ve keşfetmeye çalışan bilim insanlarına "iklim bilimci" adı verildiğini belirtir (FTTC-11, 12, 34; TD-2, 3).
- 3.13. Meteorolojinin, atmosfer içinde oluşan sıcaklık değişmelerini ve buna bağlı olarak oluşan hava olaylarını inceleyerek hava tahminleri yapan bilim dalı olduğunu ifade eder (TD-2, 3).
- 3.14. Hava tahminlerinin günlük yaşantımızdaki yeri ve önemini fark eder (FTTC-7, 16, 17, 28, 31, 32).
- 3.15. Meteoroloji uzmanlarına "meteorolog" adı verildiğini belirtir (FTTC-11, 12, 34; TD-2,3).

ÖZ GEÇMİŞ

1984 yılında Erzurum'da doğdu. İlkokul, ortaokul ve lise öğrenimini Erzurum'da tamamladı. Lisans eğitimine 2003 yılında Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümünde başladı. 2007 yılında lisans öğrenimini tamamladı. Aynı yıl Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Bilim Dalında yüksek lisans öğrenimine başladı. 2008 yılında Fen ve Teknoloji öğretmeni olarak göreve başladı. Şuan görevine devam etmektedir.

