

**2013 ve 2018 FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİM PROGRAMLARININ
YENİLENMİŞ BLOOM TAKSONOMİSİNE GÖRE
KARŞILAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HALİL DÜNDAR CANGÜVEN

**MERSİN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

MERSİN

ŞUBAT - 2019

**2013 ve 2018 FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİM PROGRAMLARININ
YENİLENMİŞ BLOOM TAKSONOMİSİNE GÖRE
KARŞILAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HALİL DÜNDAR CANGÜVEN

**MERSİN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

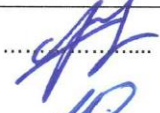


**Danışman
Prof. Dr. Gülşen AVCI**

MERSİN

ŞUBAT- 2019

ONAY

Halil Dündar CANGÜVEN tarafından Prof. Dr. Gülşen AVCI danışmanlığında hazırlanan "2013 ve 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre Karşılaştırılması" başlıklı bu çalışma aşağıda imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından oy birliği/çokluğu ile Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Görevi	Unvanı, Adı ve Soyadı	İmza
Başkan	Prof. Dr. Gülşen AVCI	
Üye	Prof. Dr. Muzaffer ÖZCAN	
Üye	Dr. Öğr. Üyesi Gün BİNZET	

Yukarıdaki Jüri kararı Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 20/02/2019 tarih ve 09/07 sayılı kararıyla onaylanmıştır.


Prof. Dr. Gülşen AVCI
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Bu tezde kullanılan özgün bilgiler, şekil, tablo ve fotoğraflardan kaynak göstermeden alıntı yapmak 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu hükümlerine tabidir.

ETİK BEYAN

Mersin Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliğinde belirtilen kurallara uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

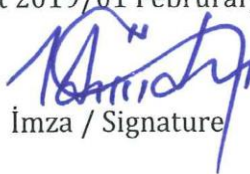
- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
 - Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlâk kurallarına uygun olarak sunduğumu,
 - Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
 - Atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak kullandığımı,
 - Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
 - Bu tezin herhangi bir bölümünü Mersin Üniversitesi veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı,
 - Tezin tüm telif haklarını Mersin Üniversitesi'ne devrettiğimi
- beyan ederim.

ETHIC DECLARATION

This thesis is prepared in accordance with the rules specified in Mersin University Graduate Education Regulation and I declare to comply with the following conditions:

- I have obtained all the information and the documents of the thesis in accordance with the academic rules.
- I presented all the visual, auditory and written informations and results in accordance with scientific ethics.
- I refer in accordance with the norms of scientific works about the case of exploitation of others' works.
- I used all of the referred works as the references.
- I did not do any tampering in the used data.
- I did not present any part of this thesis as an another thesis at Mersin University or another university.
- I transfer all copyrights of this thesis to the Mersin University.

01 Şubat 2019/01 February 2019


İmza / Signature

ÖZET

2013 ve 2018 FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİM PROGRAMLARININ YENİLENMİŞ BLOOM TAKSONOMİSİNE GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI

Eğitim geleceğe yapılan bir yatırım olarak değerlendirilirse, bireyin hem yakın hem de uzak geleceğe en iyi şekilde hazırlanması hem de bu yönde davranış değişikliğinin sağlanması gerekmektedir. Belirlenen amaç ve bu doğrultuda hazırlanan kazanımlar o günün şartlarına uygun olmakla beraber bireyi geleceğe de hazırlayacak şekilde planlanmalıdır.

Bu araştırmanın amacı, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu tarafından 2013 ve 2018 yıllarında geliştirilen ve uygulamaya konulan Fen Bilimleri Öğretim Programlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Basamaklarına göre analizlerinin yapılarak karşılaştırılmaya çalışılmasıdır.

Alanyazın taramasıyla elde edilen verilerden anahtar kelimeler oluşturulmuştur. Kodlama çalışmaları yapıldıktan sonra yapılan analizler konusunda aynı kazanım içerisinde yer alan eylem kelimelerin karşılık olan bilişsel alan basamaklarından en üst düzeydekine göre değerlendirme yapılmıştır.

Bu çalışmada Nitel Yöntemlerden “Belge Tarama (Doküman İnceleme) ” metodu kullanılmıştır. Araştırmanın güvenilirliğini arttırmak için Miles ve Huberman (1994) tarafından önerilen güvenilirlik çalışması yapılmıştır. İç tutarlılık oranı 2013 Fen Bilimleri Programı üzerinde %92, 2018 Fen Bilimleri Programı üzerinde %89 ve genel değerlendirme ise %91 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçla çalışmanın güvenilir olduğu söylenebilir.

2013 ve 2018 yılları arasında kazanımlar bakımından, Hatırlama basamağında %1,62 oranında azalma, Anlama basamağında %5,77 oranında artış, Uygulama basamağında %5,73 oranında azalma, Analiz basamağında %1,95 oranında azalma, Değerlendirme basamağında %2,21 oranında azalma ve Yaratma basamağında %4,56 oranında artış olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Yenilenmiş Bloom Taksonomisi, Fen Bilimleri Eğitimi, 2013 Fen Bilimleri Öğretim Programı, 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı

Danışman: Prof. Dr. Gülşen AVCI, Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi / Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Mersin.

ABSTRACT

COMPARISON OF 2013 AND 2018 SCIENCE TEACHING PROGRAMS BY RENEWED BLOOM TAXONOMY

If the education is considered as an investment in the future, it is necessary to prepare the individual in both the near and far future in the best way and to ensure a change in behavior in this direction. The aims and the achievements prepared in this direction should be planned in accordance with the conditions of the day, but also to prepare the individual for the future.

The aim of this study is to analyze the Science Programs of Curriculum which were developed and implemented by the Ministry of National Education's Ministry of Education in 2013 and 2018 according to the Cognitive Domain of Revised Bloom Taxonomy.

Key words have been generated from the data obtained from the literature review. After the coding studies are done, the evaluations made according to the highest level in the cognitive area which corresponds to the action words included in the same acquisition.

In this study, (Document Review (Document Review) u method was used from qualitative methods. In order to increase the reliability of the study, the reliability study was conducted by Miles and Huberman (1994). The internal consistency rate was determined as 92% in 2013 Science Program, 89% in 2018 Science Program and 91% in General Evaluation. With this result, it can be said that the study is reliable.

In terms of the gains between 2013 and 2018, a decrease of 1.62% in the recall step, an increase of 5.73% in the understanding step, a decrease of 5.73% in the implementation step, a 1.95% decrease in the analysis step, the value of the evaluation step is 2.21% and a 4.56% increase in Creation.

Key words: Revised Bloom Taxonomy, Science Education, Science Curriculum

Supervisor: Professor Dr. Gülşen AVCI, Mersin University, Faculty of Education, Department of Science Education, Mersin.

TEŞEKKÜR

Her eğitim sistemi kendisi gibi dinamik ve gelişmeye uygun bireyler yetiştirmek ister. Sürekli ve hızla değişen bilgilerin her gün yeni bir boyutuyla karşılaşmaktayız. Zamanı etkin kullanmak, gün içerisinde karşılaşılan problemlere etkin çözümler üretebilmek, olaylara ve verilere farklı açılardan bakabilme kabiliyeti yüksek lisans eğitimi ile kazanılmaktadır. Bu sebeple yüksek lisans eğitimi çağın bir gerekliliğidir.

Yüksek lisans eğitimim boyunca her soruma sabırla ve itina ile cevap veren, hatalarımı ustalıkla fark ettirip doğruyu gösteren, her görüşmemizde yeni bilgiler kazandıran, bilgisini ve rehberliğini benden esirgemeyen, yapıcı eleştirileriyle akademik bir yöne sahip olmamı sağlayan ve birçok bilimsel çalışmada beraberliği ile beni onurlandıran danışmanım ve hocam Prof. Dr. Gülşen AVCI' ya sonsuz teşekkür ederim.

Kendimi geliştirme ve eğitimde etkin rol alabilme hissiyle katıldığım bir çalışmada tanıştığım Esat AVCI' ya yol göstericiliği, yardım severliği ve liderliği için, her zaman yapıcı yaklaşımıyla motivasyonumu arttıran, akademik dil ve beceri konusunda ilkimiz olan hocam Doç. Dr. Hikmet SÜRMELE' ye, tez çalışmam sırasında kontroller yaparak düzeltmeleriyle bana yön veren Dr. Öğr. Üyesi Gün BİNZET'e ayrıca teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimim boyunca sürekli manevi desteği ve sabrıyla ile benim yanımda olan eşim Hayriye CANGÜVEN' e ve aileme çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇ KAPAK	
ONAY	
ETİK BEYAN	
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TABLolar DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
KISALTMALAR ve SİMGELER	vii
İÇ KAPAK	viii
ONAY	ix
1.GİRİŞ	1
1.1. Bloom Taksonomisi ve Alt Basamakları	1
1.1.1 Bilişsel Alan Basamakları	5
1.1.1.1. Bilgi	6
A) Belirli Bir Alana Özgü Bilgiler	7
Terimler (Kavramlar) Bilgisi	7
Olgular Bilgisi	7
B) Belirgin Bir Alanla İlgili Bilgilerle Uğraşma Araçları ve Yolları Bilgisi	7
Alışlar Bilgisi	7
Yönelimler ve Aşamalı Diziler Bilgisi	7
Sınıflamalar ve Kategoriler Bilgisi	8
Ölçütler Bilgisi	8
Yöntem Bilgisi	8
C) Bir Alandaki Evrenseller ve Soyutlamalar Bilgisi	8
İlke Ve Genellemeler Bilgisi	8
Kuram Ve Yapılar Bilgisi	9
1.1.1.2. Kavrama	9
Çevirme	9
Yorumlama	9
Yordama	10
1.1.1.3. Uygulama	10
1.1.1.4. Analiz	10
Öğelerin Analizi	11
İlişkilerin Analizi	11
Örgütlenme İlkelerinin Analizi	11
1.1.1.5. Sentez	12
Özgün Bir İletişim Muhtevası Oluşturma	12
Bir Plan veya İşlemler Takımı Önerisi Oluşturma	12
Soyut İlişkiler Takımı Geliştirme	13
1.1.1.6. Değerlendirme	13
İç Kanıtlar Bakımından Yargılama	13
Dış Kanıtlar Bakımından Yargılama	14
1.2. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi	14
1.2.1. Bilgi Boyutu	16
1.2.1.1. Olgular Bilgisi	18
Terimler Bilgisi	18
Özel Ayrıntı ve Öğelerin Bilgisi	18

1.2.1.2.Kavramlar Bilgisi	18
Sınıflamalar ve Kategoriler Bilgisi	18
İlke (Prensip) ve Genellemeler Bilgisi	19
Kuramlar (Teoriler), Modeller ve Yapılar Bilgisi	19
1.2.1.3. İşlemsel Bilgi	19
Konuya Özel Beceriler ve Algoritmaların Bilgisi	19
Konuya Özel Teknik Ve Yöntemlerin Bilgisi	19
Uygun Yöntemlerin Ne Zaman, Nasıl Kullanılacağı İle İlgili Ölçütlerin Bilgisi	20
1.2.1.4. Üstbilgi Bilgisi	20
Stratejik Bilgi	20
Uygun Bağlam Ve Koşulları İçeren Bilişsel Görevler Bilgisi	21
Özbilgi	21
1.2.2. Bilişsel Süreç Boyutu	21
1.2.2.1. Hatırlama	22
Tanıma	22
Anımsama	22
1.2.2.2. Anlama	23
Yorumlama	23
Örneklendirme	24
Sınıflama	24
Özetleme	24
Sonuç Çıkarma	24
Karşılaştırma	24
Açıklama	24
1.2.2.3. Uygulama	25
Yürütme (Yapma)	25
Gerçekleştirme (Yararlanma)	26
1.2.2.4. Çözümleme (Analiz)	26
Ayrıştırma	27
Örgütlenme	27
İrdeleme	27
1.2.2.5. Değerlendirme	28
Denetleme	28
Eleştirme	29
1.2.2.6. Yaratma	30
Oluşturma	30
Planlama	30
Üretme	30
1.3.Bloom Taksonomisinin Fen Bilimleri Öğretimindeki Rolü	31
1.4.Araştırmanın Amacı	32
1.5. Araştırma Sorusu ve Alt Problemler	32
1.6. Araştırmanın Önemi	33
1.6. Sınırlılıklar	33
2.KAYNAK ARAŞTIRMALARI	34
2.1.Yapılan Çalışma Örnekleri	34
3. YÖNTEM	38
3.1 Veri Toplama Aracı'nın Geliştirilmesi ve Uygulanması	40
3.2. Veri Analizi	41
3.3. Anahtar Kelimelerin (Eylem Kelimelerin) İrdelenmesi	45
4.BULGULAR	55
4.1. 2013 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Sınıf Düzeyleri Bakımından Dağılımı	55
4.2. 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Sınıf Düzeyleri Bakımından Dağılımı	69

4.3. 2013 ve 2018 Fen Bilimleri Programlarının Genel Olarak Karşılaştırılması	80
5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	85
5.1. 2013 Fen Bilimleri Programının Değerlendirilmesi	85
5.2. 2018 Fen Bilimleri Programının Genel Değerlendirilmesi	86
5.3. 2013 ve 2018 Fen Bilimleri Programlarının Karşılaştırılması	86
5.4. Öneriler	88
KAYNAKLAR	89
ÖZGEÇMİŞ	96



TABLolar DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 1.1. Bloom'un Taksonomi Bilişsel Alan Basamakları ve Alt Basamakları Şeması	6
Tablo 1.2. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Boyutları	16
Tablo 1.3. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Boyutlar Tablosu Kodlama Örneği	17
Tablo 1.4. Bilgi Boyutu Yapılanma Şeması	17
Tablo.1.5. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Basamakları Şeması	22
Tablo 1.6. Hatırlama basamağında bulunan anahtar kelimeler ve bireyden beklenen hedef davranışlar (eylem kelimeler)	23
Tablo 1.7. Kavrama basamağında bulunan anahtar kelimeler ve bireyden beklenen hedef davranışlar	25
Tablo 1.8. Uygulama basamağında bulunan anahtar kelimeler ve bireyden beklenen hedef davranışlar	26
Tablo 1.9. Analiz basamağında bulunan anahtar kelimeler ve bireyden beklenen hedef davranışlar	28
Tablo 1.10. Değerlendirme basamağında bulunan anahtar kelimeler ve bireyden beklenen hedef davranışlar	29
Tablo 1.11. Sentez basamağında bulunan anahtar kelimeler ve bireyden beklenen hedef davranışlar	31
Tablo.2.1. Yapılan çalışmaların içerik analizleri	34
Tablo 3.2.1. Tek Bilişsel Alana ait örnek kodlama çalışması	41
Tablo 3.2.2. İki Bilişsel Alana ait örnek kodlama çalışması	42
Tablo 3.2.3. Üç Bilişsel Alana ait örnek kodlama çalışması	42
Tablo 3.2.4. Bilişsel Alana ait örnek kodlama çalışması sırasında kullanılan işaretler	43
Tablo 4.1.1. 2013 Yılı 3. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı	56
Tablo 4.1.2. 2013 Yılı 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı	58
Tablo 4.1.3. 2013 Yılı 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı	60
Tablo 4.1.4. 2013 Yılı 6. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı	62
Tablo 4.1.5. 2013 Yılı 7. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı	64
Tablo 4.1.6. 2013 Yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı	66
Tablo 4.2.1. 2018 Yılı 3. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı	69
Tablo 4.2.2. 2018 Yılı 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı	71
Tablo 4.2.3. 2018 Yılı 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı	72
Tablo 4.2.4. 2018 Yılı 6. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı	74
Tablo 4.2.5. 2018 Yılı 7. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı	75
Tablo 4.2.6. 2018 Yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı	77

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 1.1: Bloom Taksonomisi Bilişsel Boyut ve Alt Basamaklarının Gösterimi	3
Şekil 1.2: Bloom'un Taksonomi Alanları ve Alt Basamakları	4
Şekil 1.3: Bloom'un Taksonomi Bilişsel Alan Basamakları ve Alt Basamakları	5
Şekil 1.4: Bloom Taksonomisi ve Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Karşılaştırılması	14
Şekil 3.1: Fen Bilimleri Programlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre İncelemesini Gösteren İşlem Basamakları	44
Şekil 4.1.1. 2013 Yılı 3. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı 3. Sınıf Kazanımları	57
Şekil 4.1.2. 2013 Yılı 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı	59
Şekil 4.1.3. 2013 Yılı 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı	61
Şekil 4.1.4. 2013 Yılı 6. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı	63
Şekil 4.1.5. 2013 Yılı 7. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı	65
Şekil 4.1.6. 2013 Yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı	67
Şekil 4.1.7. 2013 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı	67
Şekil 4.2.1. 2018 Yılı 3. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanım Dağılımı	70
Şekil 4.2.2. 2018 Yılı 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı	72
Şekil 4.2.3. 2018 Yılı 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı	73
Şekil 4.2.4. 2018 Yılı 6. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı	74
Şekil 4.2.5. 2018 Yılı 7. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı	76
Şekil 4.2.6. 2018 Yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı	78
Şekil 4.2.7. 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı	78
Şekil 4.3.1. 2013 ve 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Hatırlama Basamağı Sınıf Seviyelerine Göre Karşılaştırılması	80
Şekil 4.3.2. 2013 ve 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Anlama Basamağı Sınıf Seviyelerine Göre Karşılaştırılması	81
Şekil 4.3.3. 2013 ve 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Uygulama Basamağı Sınıf Seviyelerine Göre Karşılaştırılması	82
Şekil 4.3.4. 2013 ve 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Analiz Basamağı Sınıf Seviyelerine Göre Karşılaştırılması	82
Şekil 4.3.5. 2013 ve 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Değerlendirme Basamağı Sınıf Seviyelerine Göre Karşılaştırılması	83
Şekil 4.3.6. 2013 ve 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Yaratma Basamağı sınıf seviyelerine göre karşılaştırılması	84

KISALTMALAR VE SİMGELER

BT	Bloom Taksonomisi
FBP	Fen Bilimleri Programı
LGS	Lise Giriş Sınavı
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
OKS	Orta Öğretim Kurumları Sınavı
ÖSYM	Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi
ÖSS	Öğrenci Seçme Sınavı
PISA	Programme for International Student Assessment
TDK	Türk Dil Kurumu
TEOG	Temel Eğitimden Orta Öğretime Geçiş
TIMSS	Trends in International Mathematics and Science Study
YBT	Yenilenmiş Bloom Taksonomisi



1. GİRİŞ

1.1. Bloom Taksonomisi ve Alt Basamakları

Eğitim, insan tarihinin başlangıcından bu yana varlığını sürdüren bir bilim olarak karşımıza çıkmaktadır. Bir davranışı değiştirme ve yönlendirme amaçlı, çabalar bütünü olarak da değerlendirilebilir. Büyükalan'a (2002) göre eğitimden kasıt, genel bir anlamla, insanları belirli hedefler doğrultusunda yetiştirmek ve insan üzerinde farklılaşma gerçekleştirmektir. Ayvacı ve Türkođan'a (2010) göre eğitim, bireyde meydana gelen kalıcı davranış değişikliğidir. Bu bilgilerden yola çıkarak, bireyde davranış değişikliği yapmak ve bu değişikliğin kalıcı olması eğitimin en önemli iki değerinin olduğu söylenebilir. Davranış değişikliği yapılamıyorsa ve kalıcılık sağlanamıyorsa gerçek bir eğitim verilmiş sayılamayabilir. Aydın ve Yılmaz (2010) eğitimin temel amacını, bireyleri geleceğe hazırlamak olmalıdır, şeklinde belirtmektedirler. Eğitim geleceğe yapılan bir yatırım olarak değerlendirilirse, bireyin hem yakın hem de uzak geleceğe, en iyi şekilde hazırlanması hem de bu yönde davranış değişikliğinin sağlanması gerekmektedir.

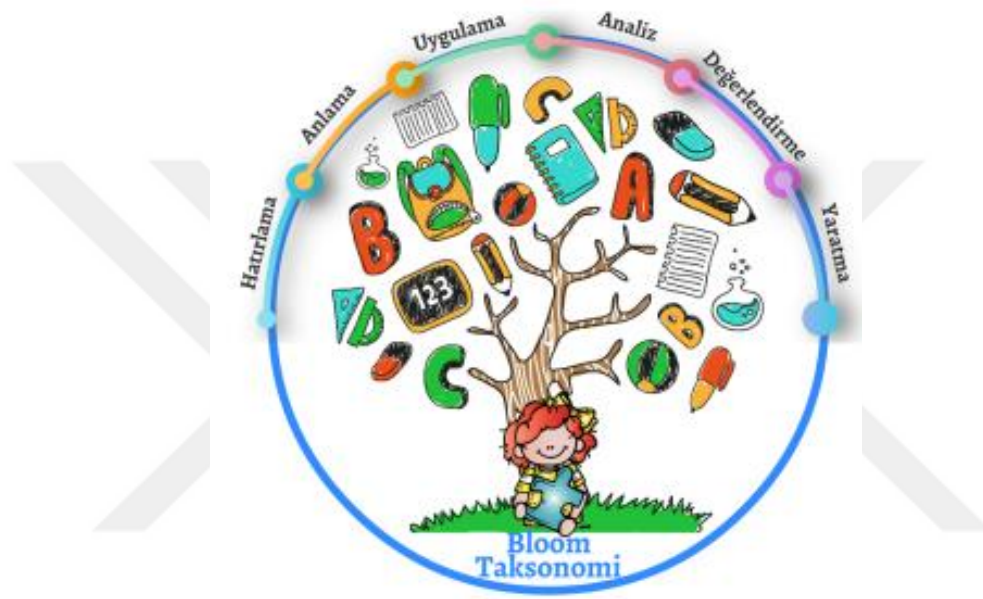
Eğitimin gerçekleşmesini sağlayan dört temel bileşen hedef, içerik, öğrenme ve öğretme etkinlikleri (deneyler, görseller, materyaller v.b.) ve değerlendirmedir (Bümen, 2006; Büyükalan, 2002; Tanık ve Saraçoğlu, 2011). Eğitim, bir amaçla başlar, bu amaç doğrultusunda hedef davranışlar kazanımlar belirlenir, çeşitli yöntem ve tekniklerin uygulanarak yürütülen öğrenme ve öğretme çalışmalarıyla devam ederken, değerlendirme ile son bulur (Gündüz, 2009). Belirlenen amaç ve bu doğrultuda hazırlanan kazanımlar o günün şartlarına uygun olmakla beraber bireyi geleceğe de hazırlayacak şekilde planlanmalıdır. Kazanımlar, günü kurtaracak kısa vadeli çözümleri içermesi yerine, akılcı ve bilimsel yöntemleri benimseyen, yakın ve uzak geleceğe donanımlı bireyler yetiştirecek şekilde belirlenmelidir. Eğitim faaliyetlerinin amacı, öğrencilere bilgiyi direk olarak vermektense bireyin bilgiye ulaşmasını sağlayacak becerileri kazandırmaktır (Dindar ve Demir, 2006). Günümüzde hazır bilgileri alıp ezberleyen bireyler çağın gerisinde kalmışlar ve bundan dolayı da ülkeler arasındaki teknoloji ve bilim yarışında kaybedenler arasına girmişlerdir (Tanık ve Saraçoğlu, 2011).

Ölçme, değerlendirme ve program geliştirme faaliyetleri sırasında özellikle Bloom Taksonomisi veya Yenilenmiş Bloom Taksonomisi dikkate alınmaktadır. Bloom taksonomisinin kullanım sıklığının nedeni, ölçmeye ağırlık vermesi, bilişsel alanla ilgili seviyelendirme yapılması ve ölçme olarak soruların tutarlılığının sağlanması şeklinde değerlendirilmektedir (Gündüz, 2009; Tanık ve Saraçoğlu, 2011).

Eğitim sistemlerinin istenilen başarıya ulaşım ulaşımadığı ölçme değerlendirme ile belirlenmektedir (Arı ve İnci, 2015). Eğitim faaliyetlerinin değerlendirmesinde ilk önce ölçme ile ilgili çalışmalar yapılmalıdır. Ölçme yapılırken, ölçme araçları ve özellikleri, hazırlanan soruların Bloom Taksonomisine uygunluğunun belirlenmesi gerekir (Gündüz, 2009). Ölçme, belirlediğiniz hedeflere ne kadar ulaşta bildiğinizin bir ibresi, sayısal karşılığıdır. Bir ölçme sonucunda elde edilen veriler, başarıya yaklaşma değeri olarak düşünülebilir. Bu bakımdan değerlendirme, eğitiminde geri dönüt almanın en önemli kısmıdır. Geliştirilen ölçme aracının uygulanması değerlendirme olarak söylenebilir. Bireyin öğrenmişliğine bir değer biçilmesi ya da öğrenmenin boyutunun belirlenmesi yönünde yapılan ölçme işidir. Değerlendirme de amaç bireyin ne kadar öğrendiğinin belirlenmesidir (Özcan ve Oluk, 2007). Eğiticiye (öğretmene) yaptığı çalışmaların geri dönütlüğünü ölçme fırsatı sunar. Değerlendirme sonuçları sisteme geri dönüt sağladığında süreçler yeniden gözden geçirilir ve gerek görülürse yeniden yapılandırılır (Büyükalın, 2002).

Zamanın gereği olarak eğitim, ülkelerin gelişmişliklerinin bir ölçüsü haline gelmiş ve bu şekilde seviyelendirmeler başlamıştır (Arı ve İnci, 2015). Birçok ülkede geçmişi çok uzun zamana dayansa da ülkemizde de eğitimle ilgili reformlar yapılmaya çalışılmıştır. Bu değişimlerin içerisinde MEB'in program geliştirme ve ölçme-değerlendirme faaliyetlerinde Bloom Taksonomisini dikkate alması da sayılabilir (Arı ve İnci, 2015). Öğretim programlarının geliştirilmesi sırasında özellikle üst düzey düşünme becerilerinden ve 21. Yüzyıl becerilerinden bahsedilmektedir (MEB, 2018). Her ne kadar MEB (2018 ve 2013) genel amaçları içerisinde üst düzey becerilerinden bahsedilse de yapılan araştırmalara göre öğretmenlerin hazırladıkları soruların büyük bir kısmı Alt Düzey Düşünme Becerilerine uygunken, çok az kısmının Üst Düzey Düşünme Becerilerine uygun olduğu vurgulanmaktadır (Dindar ve Demir 2006).

1931-1947 yılları arasında çok uzun bir zaman dilimini kaplayan 2. Dünya Savaşı sonrası ülkelerin kendilerinden önce eğitim sistemlerini değiştirme gerekliliği duydukları düşünülmektedir. Uzun süreli ve pahalı bir süreç olması sebebiyle değişimin başlangıç noktası eğitim olarak düşünülebilir. Bu konuda bilim insanları taksonomiler geliştirmeye başlamışlardır. Eğitim hedeflerinin belirlenmesinde kolaylık sağlayan ve yol gösteren taksonomiler 1950-60 yıllarında ortaya çıkmaya başlamışlar, tüm dünyada ilgi görmüşler ve yapılan eleştirilere rağmen eğitim sistemlerinin vazgeçilmezleri olmuşlardır (Bümen, 2006).



Şekil 1.1: Bloom Taksonomisi Bilişsel Boyut ve Alt Basamaklarının Gösterimi
(<https://www.emaze.com/@AFCCRCRR/Bloom-Taksonomisi>)

Taksonomi, varlıkların basitten karmaşığa doğru ve birbirinin tamamlayıcısı yani birbirinin alt basmağı olacak şekilde sıralanmasıdır (Tutkun, 2012). Bloom 1956 yılında yayınladığı "Taxonomy of Educational Objectives. The Classification of Educational Goals, Handbook I: Cognitive Domain (Eğitim Hedeflerinin Aşamalı Sınıflaması. Eğitim Amaçlarının Sınıflandırılması El Kitabı I: Bilişsel Alan) " adlı eseriyle ilk defa, 1964 yılında ise Krathwohl, Bloom ve Masia Taxonomy of Educational Objectives (Eğitim Hedeflerinin Aşamalı Sınıflaması)" ikinci defa taksonomi ile kendini göstermiş ve tüm dünyada yaklaşık 22 dile çevrilerek taksonomiler arasında en önemli yeri almıştır (Ayvacı ve Türkdoğan, 2010; Bümen, 2006; Tutkun, 2012). Bloom bu çalışmada öğretmenlere istenen hedefler ile gözlenen hedefler karşılaştırılmasındaki ilişkinin görülmesinde yardımcı olacağı belirtilmiştir (akt. Keskin ve Aydın, 2011). Bu ifade önceden belirlediğimiz hedef özellikler ile uygulanan eğitimler sonrasında ortaya çıkan özelliklerin karşılaştırılması bakımından bir yol göstericidir. Bloom

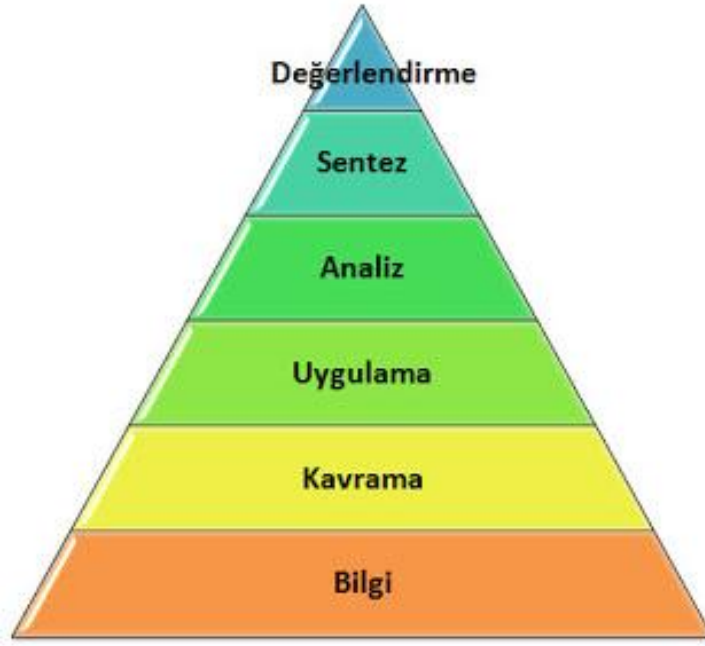
Taksonomisini Bilişsel Alan, Duyuşsal Alan, Psiko-motor Alan olmak üzere üç bölümde açıklamaya çalışmıştır (Ayvacı ve Türkdoğan, 2010; Tutkun, 2012. ve diğerleri). Şekil 1'de bilişsel alan basamakları gösterilmiştir.



Şekil 1.2: Bloom'un Taksonomi Alanları ve Alt Basamakları (Ayvacı ve Türkdoğan, 2010; Tutkun, 2012; <https://bto212ogretimtasarimimutluyavuz.wordpress.com/2017/04/23/bloom-taksonomisi/>)

Bloom'un Bilişsel Alanını oluşturan üst düzey düşünme becerisi ve alt basamakları, bilgi çağının bir gerekliliği olarak görülmektedir. Bloom çalışmasına yapılabilecek en güzel ve özlu atıf, her bireyin öğrenme düzeyi ve öğrenme şekli farklıdır, bu farklılık eğitimin niteliğini arttıracaktır.

Şekil 1.3'de gösterildiği gibi, Bloom Taksonomisi bilişsel alanı bilme, kavrama, uygulama, analiz, sentez, değerlendirme basamakları olmak üzere toplam altı basamak bulunur. Uygulama hariç diğer basamakların alt basamakları vardır (Arı, 2011a,2013b; Arı ve Gökler, 2011; Çakıcı, Ürek ve Dinçer, 2012; Keskin ve Aydın, 2011; Özcan ve Oluk, 2007; Tutkun, Demirtaş, Arslan ve Gür Erdoğan, 2015). Bu basamaklar kendi içerisinde alt düzey düşünme becerileri ve üst düzey düşünme becerileri olarak gruplandırılmaktadır (Aydın ve Yılmaz, 2010; Çakıcı, Ürek ve Dinçer, 2012; Gündüz, 2009; Tanık ve Saraçoğlu, 2011; Keskin ve Aydın, 2011). Bu sınıflamaya ek olarak bireylerin öğrendiklerini analiz, sentez ve değerlendirmesini yaparak, kendilerince bir sonuca ulaşmaları aktif öğrenme olarak değerlendirilmektedir (Aydede ve Matyar, 2009). Alt düzey düşünme becerilerini içeren basamaklarda, genel olarak bireyden basit düşünme, kısaca cevaplama ve hatırlama gibi yüksek düşünme gerektirmeyen cevap becerileri beklenir. Ancak üst düzey düşünme becerilerini içeren basamaklarda ise bireyden daha aktif olması, çözümler üretmesi ve insani yaratıcılığını ortaya koyması beklenir.



Şekil 1.3: Bloom'un Taksonomi Bilişsel Alan Basamakları ve Alt Basamakları(<http://mayamelody.blogspot.com.tr/2008/04/bloom-taksonomisi.html>)

1.1.1. Bilişsel Alan Basamakları

Bloom'un Taksonomi Bilişsel Alan Basamakları ve Alt Basamakları Tablo 1.1' de gösterilmiştir. Bu boyut ise zihinsel etkinliklere dayalıdır ve sıralı altı alt basamaktan oluşur. Basitten karmaşığa doğru bir yapılanma mevcuttur ve her bir basamak bir üst basamağa zemin oluşturur, alt basamak tamamlanmadan bir üst basamağa geçilmez (Arı, 2011a,2013b; Ayvacı ve Türkođan, 2010; Başbay, 2008; Büyükalan Filiz, 2002; akıcı, Ürek ve Dinçer, 2012; Gündüz, 2009; Koray, Altunçekiç ve Yaman, 2002). Bireyin bilişsel yapılanması söz konusudur. Bilginin nasıl kullanıldığı irdelenir ve yapılandırılır.

Tablo.1.1

Bloom'un Taksonomi Bilişsel Alan Basamakları ve Alt Basamakları

1. Bilgi	1.1. Belirli bir alana özgü bilgiler	<ul style="list-style-type: none"> • Terimler (kavramlar) bilgisi • Olgular bilgisi
	1.2. Belirgin bir alanla ilgili bilgilerle uğraşma araçları ve yolları bilgisi	<ul style="list-style-type: none"> • Alışılabilir bilgisi • Yönelimler ve aşamalı diziler bilgisi • Sınıflamalar ve kategoriler bilgisi • Ölçütler bilgisi • Yöntem bilgisi
	1.3. Bir alandaki evrenseller ve soyutlamalar bilgisi	<ul style="list-style-type: none"> • İlke ve genellemeler bilgisi • Kuram ve yapılar bilgisi
2. Kavrama	2.1. Çevirme 2.2. Yorumlama 2.3. Yordama	
3. Uygulama		
4. Analiz	4.1. Öğelerin analizi 4.2. İlişkilerin analizi 4.2. Örgütlenme ilkelerinin analizi	
5. Sentez	5.1. Özgün bir iletişim muhtevası oluşturma 5.2. Bir plan veya işlemler takımı önerisi oluşturma 5.3. Soyut ilişkiler takımı geliştirme	
6. Değerlendirme	6.1. İç kanıtlar bakımından yargılama 6.2. Dış kanıtlar bakımından yargılama	

1.1.1.1. Bilgi

Bireyin daha önce öğrendiği bir bilgiyi, bir nesne veya olgu ait özellikleri gördüğünde hatırlaması, tanınması ve listelemesi istenir (Arı, 2011'a,2013b; Başbay, 2008; Büyükalan Filiz, 2002; Çakıcı, Ürek ve Dinçer, 2012; Koray, Altunçekiç ve Yaman, 2014; Yeşilyurt, 2012). Bireyin bir bilgiyi ezberinden tekrarlanması da bu basamağın özelliklerindedir. Bilginin ham hali, en basit boyutudur. Bu basamak için örnek bazı filer şöyle belirtilebilir; ezberle, kaydet, tanımla, açıkla, etiketle, listele, isimlendir, seç ve belirt (Atılğan, Kan ve Aydın, 2017).

Örnek soru: Asit nedir?

Baz nedir?

Bilme basamağının alt basamakları şöyle sıralanabilir;

A) Belirli Alana Özgü Bilgiler

Her bilim dalının kendine özgü bilgileri vardır ve bu bilgiler bu alanın temellerini oluşturur. Bu bilgileri edinmeden birey diğer basamaklara geçmemelidir (Başar,2009). Birey bir disiplin içerisinde çözerek elde ettiği temel verileri bilmelidir (Keskin ve Aydın, 2011).

Terimler (kavramlar) Bilgisi: Terim kelimesi Türk Dil Kurumu'na göre (2017), "isim Bir bilim, sanat, meslek dalıyla veya bir konu ile ilgili özel ve belirli bir kavramı karşılayan kelime, ıstılah" demektir. Bir derse kavramlar yani terimler bilinmeden hedeflere geçilemez bundan dolayı terimlerin önceden verilmesi gerekmektedir. Terimler bir bilginin temelini oluşturur (Başar,2009). Terminoloji ve terimleri içeren bilgilerin bilinmesidir (Keskin ve Aydın, 2011; Güneş, 2014). Örneğin, direnç, öz direnç v.b.

Olgular Bilgisi: Tam doğru ve kesin bilgilerin yer aldığı basamaktır. Herhangi bir bilimsel gelişmenin ilgili yer, zaman, kişi deney bilgileri bu kısımda yer almaktadır (Başar,2009). Önemli doğal kaynaklar ve güvenilir bilgi kaynakları gibi örnekleri barındıran bilgiler bütünüdür (Keskin ve Aydın, 2011). Birey, olguları hatırlama ve tanımaya çalışır (Güneş, 2014). Örneğin, su 100 sıcaklık derecesinde kaynar ve her sıcaklıkta da buharlaşır, bu kesin kabul görmüş bir bilgidir.

B) Belirli Bir Alanla İlgili Bilgilerle Uğraşma Araçları ve Yolları Bilgisi

Bir bilgi alanına ait alış, yönelim, sınıflama, ölçütler, yöntemleri ve kanıtları bu basamakta yer alır ve incelenir (Başar,2009). Temel bir yapı içerisinde belirli bir görevi yerine getiren bilgilerin bir biriyle olan ilişkilerini kapsamaktadır (Keskin ve Aydın, 2011).

Alışlar Bilgisi: Bilgilerin aktarılması ve bilgilerin aktarılmasında kullanılan yöntemlerin belirlenmesini gösteren basamaktır (Başar,2009). Bir alandaki sembollerin öğrenilmesi alınması işidir (<https://bekirhoca.com>). Her bilim dalının kendi ait bir öğrenme ve öğretme alışkanlıkları vardır, bu bilgiler alışlar bilgisi olarak değerlendirilir (Güneş, 2014). Örneğin, mıknaşın kutuplarının N ve S harfleriyle gösterilmesi.

Yönelimler ve Aşamalı Diziler Bilgisi: İsminden anlaşılacağı üzere bir alana veya bilgiye yönelimde tarih önemi gözetme ya da gözetmeksizin edinilmesi gereken bilgilerin yer aldığı basamaktır (Başar,2009). Bazı bilgilerin edinilmesi için alt bilgilerin belirli kurallara göre sıralanması veya aşamalı olarak dizimlerinin olması gerekir (Güneş, 2014). Aşamalı olarak öğrenilmesi gereken, belirli bir kronolojik sıra ile bilinmesi gereken bilgiler bütünü kapsar

(<https://bekirhoca.com>). Örnek olarak, hücre, doku, organ, sistem ve canlı vücudu sıralaması verilebilir.

Sınıflamalar ve Kategoriler Bilgisi: Bilgileri sınıflamanın veya kategorize edilmelerinin yapıldığı bir basamaktır (Başar,2009). Anlamlı sınıflamalar, kullanılabilir kategorizeler içerir (Keskin ve Aydın, 2011). Örnek olarak maddelerin elektrik akımına karşı gösterdikleri dirence göre, iletken, yarı iletken ve yalıtkan olarak sınıflandırılmaları verilebilir.

Ölçütler Bilgisi: Ölçütler soyut kavramlardır (<https://bekirhoca.com>). Türk Dil Kurumu (2017) ye göre ölçüt kelimesi “Bir yargıya varmak veya değer vermek için başvuru alan ilke, kıstas, mısdağ, kriter” demektir. Bilginin ne kadar edinildiğinin ölçülmesini ifade eden ve bilgi alanına ait ölçütlerin tam olarak bilinmesi gerektiği belirten basamaktır (Başar,2009). Bazı bilgilerin doğruluklarının veya kullanılabilirliklerinin çeşitli kıstaslara göre ölçülmesi gerekir ve bireyden bu kıstasların bilinmesi istenir (Güneş, 2014). Örneğin, iletkenin direncinin ohm metre ile ölçülerek kontrol edilmesi.

Yöntem Bilgisi: Bilginin edinilmesinde kullanılması gereken yöntem, teknik ve donanımların bilinmesidir (Başar,2009). Ders işlenirken veya bilgiler edinilirken kullanılan yöntemleri kapsayan bilgiler bütünüdür (<https://bekirhoca.com>). Bireyden kendisini bilgiye ve başarıya götüreceği en iyi en kısa yolların beklenmesi olarak değerlendirilebilir (Güneş, 2014). Örneğin, elektrik akımı problemi ile karşılaşan bir bireyin kendisinden istenilen çözümü hangi yöntemle ulaşacağını bilmesidir.

C) Bir Alandaki Evrenseller ve Soyutlamalar Bilgisi: Soyuttan somuta, özelden genele geçişlerin yapıldığı bilgiler basamağıdır. Her ala ait genellemeler, kuramla ve kavramlar vardır. Bu özellikler birçok olayın açıklanmasında beraber görev alırlar (Güneş, 2014). Örneğin hücreyi oluşturan organelden yola çıkarak organizmaya ulaşmaya çalışmak bu basamakta değerlendirilebilir (Başar,2009).

İlke ve Genellemeler Bilgisi: Bir bilgi alanına ait ve daha çok soyutta kalan ilke ve genellemelerin bilinmesini içerir (Başar,2009; Güneş, 2014). Birey kendisine verilen veya kendince edindiği genellemeleri içselleştirir ve bilir (Keskin ve Aydın, 2011). Örneğin, elektrik akımı negatif kutuptan pozitif kutba doğru akar ancak pozitif kutuptan negatif kutba aktığı kabul edilir ve bu genellemedir.

Kavram ve Yapılar (Kuram) Bilgisi: Türk Dil Kurumu (2017) ye göre kuram kelimesi üç şekilde açıklanmaktadır;” 1. isim Uygulamalardan bağımsız olarak ele alınan soyut bilgi; 2. Belirli bir konudaki düşüncelerin, görüşlerin bütünü; 3. Sistemli bir biçimde düzenlenmiş birçok olayı açıklayan ve bir bilime temel olan kurallar, yasalar bütünü, nazariye, teori”. İlke ve genelmelerden faydalanarak kuramlar oluşturulur ve bu bir bilgiyi edinmenin temel özellikleri arasındadır (Başar,2009; Güneş, 2014). Örneğin, Pisagor teoreminin birey tarafından özümsemesi bu basamağın pozitif karşılığı olarak görülebilir.

1.1.1.2. Kavrama

Birey, bilgi düzeyinde öğrenilenlerini kendisiyle eşleştirmesi beklenir (Koray, Altunçekiç ve Yaman, 2014). Bu basamak çevirme, yorumlama ve ötelemeyi kapsamaktadır. Birey örnekler verebilir ve karşılaştırma yapabilir (Ayvaci ve Türkdoğan, 2010; Çakıcı, Ürek ve Dinçer, 2012; Yeşilyurt, 2012). Alınan bilginin örnekle nasıl eşleştirildiğine bakılır. Bireyin bilgiyi nasıl kullandığı ile ilgili becerileri kapsar. Bu basamakta öğretmene düşen görev hedefleri belirlerken öğrenciyi düşünmeye sevk edici ifadeler kullanması gerektiğidir (Başar,2009). Kavrama basamağına ait bazı fiiller şöyle sıralanabilir; çevir, tahmin et, genelle, kendin söyle, özetle ve genişlet (Atılgan, Kan ve Aydın, 2017).

Örnek soru: Asit ve bazlar arasındaki farkları belirtiniz?
Asit ve bazlara örnekler veriniz.

Çevirme: Bu basamak bireysel yeterlilik ve uygun bilgilere sahip olmayla ilişkilidir (Güneş, 2014). Edinilen bilgilerin başka bir bilgi türüne çevirme (uyarlama) işlemidir (Arı, 2011a,2013b; Gündüz, 2009). Birey okuduğu bir metni başka bir dile çevirebiliyorsa bu basamağı etkin şekilde kullanmış olur (Başar,2009). Bir metindeki sayısal verilerin sözel olarak ifade etmeye çalışma bu basamakta değerlendirilebilir. Örneğin: Kalsiyumun vücut için gerekliliği ile süt tüketimi arasında ilişki kurunuz.

Yorumlama: Edindiği bilgileri kendi cümleleriyle yorumlayarak yeni bilgiler oluşturmaya çalışma bireyden beklenen davranıştır (Arı, 2011a,2013b; Arı, 2011a,2013b; Gündüz, 2009). Birey edindiği bilgiyi farklı bir bakış açısıyla ifade edebiliyorsa bu basamaktadır (Başar, 2009). Çevirme basamağında bilginin ilk hali ve son hali arasında parça parça bir ilişki olmasına karşın, yorumlama da yeniden sıralama, değişik açılardan ele alma ve düzenleme yapılması gerekmektedir (Güneş, 2014). Örneğin: Anne sütünün faydalarını günlük hayattan örneklerle açıklayınız

Yordama (Öteleme) : Bilgileri temelden yordama ve kestirme yapmayı içeren basamaktır (Arı, 2011a,2013b; Arı, 2011a,2013b; Gündüz, 2009). Bireyin öteleme yapabilmesi için iyi bir bilgi donanımına sahip olması gerekmektedir (Başar,2009). Tahminlerin doğruluğu bilgi yeterliliği ile ilgilidir. Önceki bilgilere dayanarak, ileri bir durumun tahmin edilmesidir (Güneş, 2014). Örneğin: Çevre kirliliğinin geleceğe yansımaları ne olabilir? İlerleyen yıllarda küresel ısınma durumu nasıl olacaktır?

1.1.1.3. Uygulama

Bu basamağın düşünme biçimi “pratik düşünme” olarak belirtilebilir (Güneş, 2014). Kelimeden de anlaşılacağı üzere, ilk iki basamakta öğrendiklerini artık çözümler için kullanmalıdır. Çözümler üretirken kurallara, genellemelere ve ilkelere göre hareket eder (Arı, 2011a,2013b; Çakıcı, Ürek ve Dinçer, 2012; Koray, Altunçekiç ve Yaman, 2014; Yeşilyurt, 2012). Bu aşamada ilk iki basamağın iyi düzeyde anlaşılması ve kavranması gerekmektedir (Gündüz, 2009). Öğrenilen ve yorumlanan bilgiler artık kullanılmaya hazırdır. Bu donanımla basit uygulamalar yapmak için birey hazırdır. Alt Düzey Düşünme Becerilerinin son basamağıdır ve ilk iki basamağa ait verilerin kullanılmasını gerektirir. Uygulama basamağına ait bazı fiiller şöyle sıralanabilir; Değiştir, hesapla, göster, geliştir, kullan, hazırla, ilişkilendir ve çöz (Atılgan, Kan ve Aydın, 2017). Örneğin; pH cetveli üzerinde asit ve bazlara ait bölgeleri gösteriniz.

Birey asit ve bazların özelliklerini öğrenmiş ve kendince günlük hayatla ilişkiler kumuştur. pH cetvelindeki değerlerini bilir ve uygulama için basit bir pH cetveli üzerine yerleştirmelerde bulunur. Basit bir nötralleşme tepkimesi yazınız Asit ve bazların birbiri üzerindeki etkilerini bilen birey bu bilgi ışığında daha önce öğrendiği formüllerle kimyasal bir denklem yazmak için harekete geçecektir.

1.1.1.4. Analiz

Üst Düzey Düşünme Becerilerinin ilk basamağıdır. Analiz kelime anlamı bakımından ayırtmak, öğelerine ayırma demektir (Ayvacı ve Türkoğlan, 2010). Bireyden, bu vakte kadar öğrendiklerini parçalara ayırması, tutarlı ve geçerli bir şekilde anlamlandırması, karşılaştırma, şemalar ve taslaklar oluşturması beklenir (Arı, 2011a,2013b; Çakıcı, Ürek ve Dinçer, 2012; Koray, Altunçekiç ve Yaman, 2014; Yeşilyurt, 2012). Bu basamaktaki birey aktif olarak düşünmeye ve üst düzey düşünme becerileri kullanmaya başlamış sayılabilir. Analiz basamağına ait bazı fiiller şöyle sıralanabilir; parçalarına bölün, çıkarım yap, diyagramlaştır, farklılıklarını belirtin, benzerliklerini belirtiniz ve gruplara ayırınız (Atılgan, Kan ve Aydın, 2017).

Örnek soru: Asit ve bazların günlük hayatta kullanılması sırasında oluşabilecek olumsuzlukları pH durumlarıyla ilişkilendirerek açıklayınız. (Asit ve bazların pH cetveli üzerindeki yerlerinin belirlenmesi bireye tehlike arz eden bölgelerinde oluştuğunu fark ettirir.)

Öğelerin analizi: Bir bilgi bütününde yer alan öğelerin belirlenmesini, açıklık göstermeyen farazilerin (sayıtlı) belirlenmesi, gerçeklerle varsayımları ayırabilme gibi davranışları içeren basamaktır (Güneş, 2014). Analitik düşünme biçimidir (Güneş, 2014). Birey belirli bir alanda sahip olduğu bir bilgi bütünü parçalarına ayırabilir (Arı, 2011a,2013b; Arı, 2011a,2013b; Gündüz, 2009). Burada bireyden beklene davranış bilgisini öğelerine, parçalarına ayırma olduğu kadar, ayırdığı bilgileri de geri eski haline getirebiliyor olmasıdır (Başar,2009).. Örneğin standart ve genel olarak laboratuvarlarda bulunan bir insan organlarını gösteren model üzerinde organların görevlerini de açıklayarak gösterebilen bir öğrencinin, söktüğü organ modellerini yine eski haline getirebilmesi gerekmektedir.

Örnek: Nötralleşme reaksiyonuna katılan asit ve bazları bulunuz

İlişkilerin analizi: Bir bilgi bütünü birbiriyle ilişkili olan birçok parçadan oluşur ve bunlar birbirini etkilemektedir (Başar,2009). Bir durumun açıklanmasında bir kanıtın kullanılması ve desteklenmesi bu basamağa ait davranışlardandır. Bireyin bir alana ait sahip olduğu bilgiyi başka bir alanla ilişkilendirme işidir (Arı, 2011a,2013b; Gündüz, 2009). Denence ile kanıt, sonuç ile denence arasındaki ilişkiyi belirlemeye çalışmak bireyden beklenen davranışlardandır (Güneş, 2014). Örnek: Biber yiyen bir çocuğun ağzının acı hissini nasıl azaltabiliriz (Bireyden nötralleşme reaksiyonlarında asit ve bazların birbirlerinin etkilerini nötrledikleri bilgisi kullanması beklenir.)

Örgütlenme ilkelerinin analizi: Karmaşık ve zor bir basamaktır, bir bilginin yapısını örüntüsünü anlamayı gerektirir (Güneş, 2014). Bireyin karşısına çıkan bir bütün içerisindeki sistemin işleyişini ve örüntünün çözülmesini içerir (Arı, 2011a,2013b; Gündüz, 2009). Burada amaçlanan ve bilim içinde çok büyük önem arz eden nokta bir bilgiyi oluşturan ana fikrin dayandığı temel teknik, kuram ve yöntemlerin belirlenmesi durumudur (Başar,2009).

Örnek: Verilen STEM örneğinde Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik alanlarına ait kısımları belirleyiniz (Bireyden FeTeMM-STEM ile yapılan bir etkinlikte ana çatıyı oluşturan dört temel bilimin etkilerini görmesi beklenir.)

1.1.1.5. Sentez

Sentezci bir düşünme biçimidir (Güneş, 2014). Sentez kelime bakımından birleştirmek, anlamlı birimler oluşturmak demektir (Ayvacı ve Türkdoğan, 2010) Birey bir üst basamakta ayırdığı parçaları farklı şekillerde, anlamlı bir şekilde bir araya getirir. Burada bir yenilik söz konusudur (Arı, 2011a,2013b; Çakıcı, Ürek ve Dinçer, 2012; Koray, Altunçekiç ve Yaman, 2014; Yeşilyurt, 2012). Ancak her bütün oluşturma sentez değildir, asıl amaç yenilik olmalıdır (Gündüz, 2009). İnsani yaratıcılığın kendini gösterme vaktidir. Birey bir üst basamakta bir parçalama bölme işlemi gerçekleştirmiştir. Sırada ayrılan parçalardan yeni ürünler elde etmeye gelmiştir. Sentez basamağına ait bazı fiiller şöyle sıralanabilir; oluştur, tasarla, formüle et ve yarat (Atılğan, Kan ve Aydın, 2017).

Örnek soru: Asit ve bazların günlük hayatta kullanılması sırasında oluşabilecek olumsuzlukları önlemek için çözüm yolları üretiniz. (Asit ve bazlar konusunda bu vakte kadar gerekli bilgi donanımına sahip olduğu varsayılan bireyden öğrendikleriyle bir bütün oluşturmaları beklenmektedir.)

Özgün bir iletişim muhtevası oluşturma: Birey kendi bilgi ve yeteneklerini kullanarak özgün tasarımlar ve düzenlemeler yapar. Kendi bilgi ve donanımlarını kullanarak bir ürün ortaya koyan birey kendinden parçalar yerleştirmiştir. Kendini göstermenin bir şeklidir. Sadece yazmakla değil diğer ürün oluşturma yöntemlerini de kapsamaktadır (Başar,2009). Düşünce ve beyanları mantıklı ve akıcı bir dille sunma, yaratıcı bir üslupla yazılar yazma, hazırlıksız konuşmalar yapma ve tecrübelerini etkili bir şekilde aktarabilme yeteneklerini içerir (Güneş, 2014).

Örnek: Depreme karşı hazırlıklı olma konusunda bir afiş hazırlayınız

Bir plan veya işlemler takımı önerisi oluşturma: Birey daha önceki bilgilerini kendince yeni duruma uyarlar ve planlar yapar, öneriler sunar. Öneriler ve planlar bu işlemin son basamağı değil bir tasarım sürecidir (Başar,2009). Bu basamakta bireyden bir ürün değil, ürene götüreceği basamakların planlanması ve olasılıkların hesaplanması beklenir (Güneş, 2014).

Örnek: Asit yağmurlarının önlenmesi için bir proje geliştiriniz

Soyut ilişkiler takımı geliştirme: Bilgilerini soyut-somut ilişkisinde kullanarak ürünler, planlar ve tasarımlar geliştirir. Model kurabilme, sistem kurabilme ve hipotez geliştirme gibi becerileri içerebilir (Başar,2009). İlişkisi olmayan nesnelere, bilgilerin ve olguların bir çatı altında toplanılmaya çalışılmasıdır (Güneş, 2014).

Örnek: Asit yağmurları ile ilgili bir hipotez yazınız.

1.1.1.6. Değerlendirme

Yargısal düşünme biçimidir (Güneş, 2014). En üst düzey bilişsel basamaktır ve derin bir öğrenme ile oluşur (Çakıcı, Ürek ve Dinçer, 2012). Bütün basamaklardan elde ettiği bilgi ve donanımları kullanarak kendince bir yorum yapar ve değerlendirmeye ulaşır (Arı, 2011a,2013b; Koray, Altunçekiç ve Yaman, 2014; Yeşilyurt, 2012). Bir değer yargısına ulaşılabilmeyi hedefler (Gündüz, 2009). Çıkarımda bulunularak kendini gösterebilmeyi, fikirlerini açıkça ifade edebilmeyi anlatır. Üst Düzey Düşünme Becerilerinin son basamağıdır. Birey bu basamakta 21. Yüzyıl becerilerine ulaşmıştır. Değerlendirme basamağına ait bazı fiiller şöyle sıralanabilir; sonuç çıkarınız, yorumlayınız, destekle, kanıtla, eleştiriniz ve yargılayınız (Atılğan, Kan ve Aydın, 2017).

Örnek soru: Asit yağmurlarının nasıl oluştuğunu açıkladıktan sonra asit yağmurlarını önlemek için neler yapılabileceğine dair en uygun tedbiri belirleyiniz. (Birey asit ve bazıları iyice tanımıştır. Birbirleri üzerindeki etkilerini keşfetmiştir. Tehlikeli durumlarının farkındadır. Asit yağmurlarının nasıl oluştuğunu ve doğaya nasıl zararlar verdiğini bilir. İşte burada bu gerekçelere dayanarak çözümler üretmesi ve bu konuda eleştirilerde bulunması beklenmektedir.

İç kanıtlar bakımından yargılama: Bir bilgi bütünü'nün kendi içerisinde çelişkiye düşüp düşmediğinin yargılandığı basamaktır (Güneş, 2014). Bireyin kendi bilgi ve tecrübesiyle olayı yorumlayarak bir yargıya varmasıdır. Bilginin tecrübeyle harmanlanması söz konusudur. Birey herhangi bir bilgi bütünü'nü oluşturan parçalar arasındaki tutarlılık veya tutarsızlığın belirlenmesi, akıcılık veya parçaların birbirini desteleyip desteklemesinin tespit edilmesi bu basamağa ait davranış olarak değerlendirilebilir (Başar,2009).

Örnek: Asitlerin bitkisel ve hayvansal dokulara verdiği zararları göz önünde bulundurarak asit yağmurları hakkında eleştirilerde bulunuz.

Dış kanıtlar bakımından yargılama: Çalışmaların seçilmiş veya hatırlanabilen ölçütlere göre yargılanmasıdır (Güneş, 2014). Bireyin edindiği bilgileri mevcut durumda karşılaştığı olaylardan edindiği bilgilerle birleştirip yorumlayarak bir yargıya varmasıdır. Bu işlemler sırasında ölçütler öğrenciye direk olarak verilebileceği gibi bireyden kendisi de seçmesi istenebilir (Başar,2009).

Örnek: Asit yağmurlarına maruz kalmış ormanlık arazide karşılaştığınız manzarayı ve asitler ve bazların zararlı etkilerini de dikkate alarak değerlendirmelerde bulununuz.

1.2. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi

Krathwohl ve arkadaşları tarafından oluşan bir grup bilim adamı Bloom taksonomisinin güncellenmesi ve eksik olduğu düşünülen yönlerinin tamamlanması gerektiğini öne sürerek kavramların bağlantılı olmasını sağlayan ve daha uygulanabilir bir revizyon çalışması yapmışlardır (Anderson ve Krathwohl, 2001; Bümen, 2006; Yeşilyurt, 2012).

Bloom Taksonomisinin revize edilmesinin gerekçeleri;

- ✓ Gelişen teknoloji ve bununla beraber değişen eğitim sistemleri
- ✓ Öğrenme ile ilgili yani anlayışların benimsenmesi. Yapısalcı öğrenme kuramının benimsenmesi ve Bloom Taksonomisinin üst düzey düşünme becerilerini ölçmede yetersiz kaldığının düşünülmesi
- ✓ “Analiz Basmağı” ve “Değerlendirme Basamağı”nın içeriklerinin net bir şekilde karşılık bulamaması
- ✓ Gerçek problemler ile taksonominin uyuşmaması
- ✓ Öğrenmedeki bireysellik ve dinamikliği açıklamada yeteriz kaldığının düşünülmesi
- ✓ Basamakların birbirine ön koşul olması (Arı, 2011a,2013b; Ayvacı ve Türkdoğan, 2010; Tutkun, 2012).

Bloom Taksonomisinde revizyon yapılmasında temel iki sebep gösterilebilir; ilk olarak eğitimcilerin orijinal taksonomiye odaklanmalarının sağlanılmaya çalışılması; ikinci olarak Amerika’da ve tüm dünyada sürekli değişen eğitim ve öğretim metotlarıdır (Bümen, 2006). Her geçen gün değişen eğitim sistemlerinde meydana gelen bilgi artışı, hümanistik (varoluşçu) psikoloji öğrenmenin bireysel ve amaçsal olarak yeniden yapılandırılması gerekliliğini ortaya koymuştur (Tutkun, Demirtaş, Arslan ve Gür Erdoğan, 2015). Bu bağlamda en çok kabul gören uygulama ise yapısalcı kurama dayalı öğrenci merkezli programlar olmuştur. Bloom ve arkadaşlarının ortaya koyduğu taksonominin üst düzey düşünsel alan yeteneklerini tam olarak ölçemediğini savunulmuştur (Ayvacı ve Türkdoğan, 2010; Tanık ve Saraçoğlu, 2011). Ayrıca,

bilişsel basamakları tek boyutlu ve basitten karmaşığa doğru sıralanması (Furst,1994), üst basamakların gerçekleşme koşulunun alt basamaklara bağlı olması (Ormell, 1974), “sentez basamağının” “değerlendirme basamağı” nıda içerdiği ve sentez basamağının daha karmaşık bir yapıya sahip olduğu (Krietzl ve Madaus, 1994) şeklindeki eleştiriler ve açıklamalar taksonomide değişimin yapılmasını sağlamıştır (Bümen, 2006; akt. Tanık ve Saraçoğlu, 2011;).

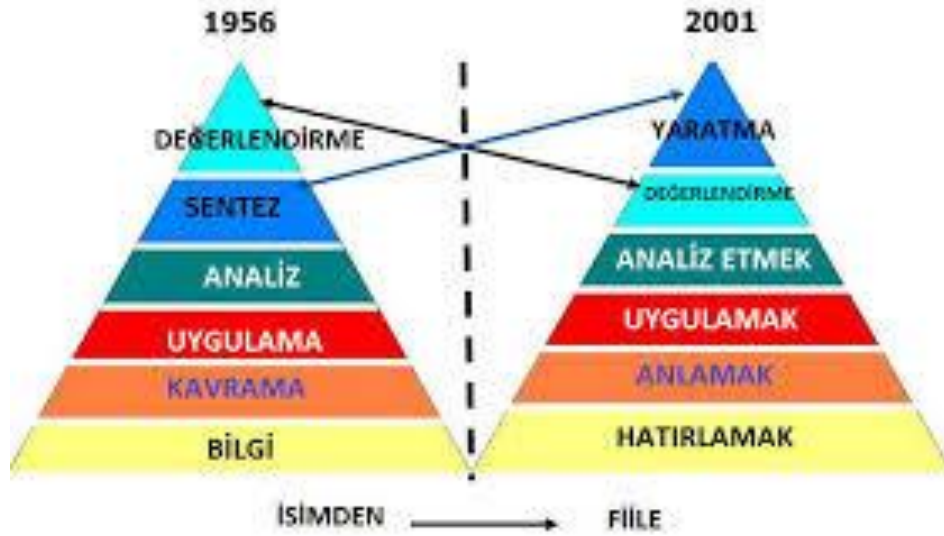
Bloom Taksonomisinde yapılan değişiklikler temel olarak üç bölümde olmuştur

1- Terimsel Değişim: “Bilgi Basmağı” nın adı “Hatırlama Basamağı”, “ Kavrama Basmağı” nın adı “ Anlama Basamağı”, “Analiz Basamağı” nın adı “ Çözümleme Basmağı”, “ Sentez Basmağı” nın adı “ Yaratma Basamağı” olarak değiştirilmiştir(Arı, 2011a,2013b; Ayvacı ve Türkdoğan, 2010; Bümen, 2006;).

2- Yapısal Değişim: Bu değişiklik yapılırken yapılan adlandırmada eğitimcilerin kullandıkları terimlerin seçilmeye çalışılmasıdır. “Uygulama Basmağı” ve “ Değerlendirme Basamağı” adlarını korumuştur, buna basamaklarda ise “ Uygulama basamağı” na iki alt basamak eklenmiş, “ Sentez Basamağı” ve “ Değerlendirme Basmağı “ yer değiştirmiştir (Arı, 2011a,2013b; Ayvacı ve Türkdoğan, 2010; Bümen, 2006).

3- Amaçsal Değişim: Bireyin öğrenme durumuna göre uyarılana bilen bir yapı haline gelmiştir (Arı, 2011a,2013b)

Yapılan bu değişimle öğretmenler, program geliştiren ve ölçme yapanlar arasında bütünlüğü sağlamıştır. Yenilenme beraberinde ve en önemli değişim olarak iki boyutu öne çıkarmıştır; Bilgi ve bilimsel süreç (Tanık ve Saraçoğlu, 2011). Orijinal Bloom Taksonomisindeki “Bilme Basamağı” nda isim ve fiil (eylemsel) öğeler birlikte alınmış ve somut hale getirilmiştir. İsim boyutu ezbere ve hatırlamaya dayalı iken, fiil boyut ise eyleme dayalıdır. Yenilenmiş Bloom Taksonomisinde bu iki durum birbirinden ayrılarak karışıklık önlenmiş ve iki farklı boyut haline getirilmiştir. İsimler “Bilgi Boyutu” nu, fiiller “ Bilişsel Boyutu” oluşturmaktadır (Arı ve Gökler, 2011; Arı, 2011a,2013b Bümen, 2006; Keskin ve Aydın, 2011; Tanık ve Saraçoğlu, 2011; Tutkun, 2012).



Şekil 1.4: Bloom Taksonomisi ve Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Karşılaştırılması (Tutkun, 2012; <http://serifeyurtseven.blogspot.com/2016/04/bloom-taksonomisi.html>)

1.2.1. Bilgi Boyutu

Bilimsel düşünme sırasında bilgi ile ilişki kurulan sınıflandırmadır. Bilgi içeren cümlenin hangi basamağa ait olduğunun, ne derecede düşünme becerisi içerdiğinin belirlenmesini sağlayan boyuttur. Taksonominin dikey kısmını oluşturan ilk ögedir (Bümen, 2006). Bilgi boyutu da kendi alt basamaklarından oluşur; Olgusal bilgi, kavramsal bilgi, işlemsel bilgi ve üst bilişsel bilgidir (Ayvacı ve Türkdoğan, 2010).

Tablo 1.2:
Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Boyutlar Tablosu

BİLGİ BOYUTU	BİLİŞSEL SÜREÇ BOYUTU					
	1 HATIRLAMA	2 ANLAMA	3 UYGULAMA	4 ÇÖZÜMLEME	5 DEĞERLENDİRME	6 YARATMA
A) OLGUSAL BİLGİ						
B) KAVRAMASAL BİLGİ						
C) İŞLEMSEL BİLGİ						
D) ÜST BİLİŞSEL BİLGİ						

Tablo 1.2'deki boşluklara "Hücre " denilmektedir ve hedefler bu hücelere yerleştirilmektedir (Krrathwohl, 2002; akt. Bümen, 2006; Tutkun, Güzel, Köroğlu ve İlhan, 2012)

Tablo 1.2 Hedef davranışların yani kazanımların çok boyutlu olarak analizlerinin yapılması amacıyla kullanılmaktadır, böylece analizleri yapılan hedef davranışlara ait örnekler ve sorular planlama aşamasında daha etkin bir şekilde yer verilebilir (Krrathwohl ve diğ.,2002) Örneğin öğrenciler, hücrenin temel kısımlarını görevleri ile belirtir cümlesinde isim ve fiilden oluşan iki ana bölüm bulunmaktadır. “Hücrenin temel kısımları” ifadesi isme, “belirtir” ifadesi ise fiile aittir. İsim ifadeler Tablo 1.2 Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Boyutlar Tablosunda, Bilgi Boyutu sütununa, fiil ifadeler ise Bilişsel Süreç Boyutu sütununa yerleştirilir. Hücrenin temel kısımları fen bilimleri alanındaki terimsel ifadelerdendir bu bakımdan “Olgular Bilgisi” alanında yer almalıdır. Belirtir ifadesi basit bir hatırlamayı gerektirecek alt düzey düşünme becerilerini içerir bundan dolayı da “Hatırlama” basamağında yer almalıdır. Bu iki ifadenin kesiştiği hücre analiz sonucunun göstergesi olarak “ olgusal bilgilerin hatırlanması” şeklinde okunacaktır. Bu analiz sonucuyla ders öncesi hazırlıklar sırasında bu yönde etkinlikler planlanabilir.

Tablo 1.3:
Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Boyutlar Tablosu Kodlama Örneği

BİLGİ BOYUTU	BİLİŞSEL SÜREÇ BOYUTU					
	1 HATIRLAMA	2 ANLAMA	3 UYGULAMA	4 ÇÖZÜMLEME	5 DEĞERLENDİRME	6 YARATMA
A) OLGUSAL BİLGİ	X					
B) KAVRAMASAL BİLGİ						
C) İŞLEMSEL BİLGİ						
D) ÜST BİLİŞSEL BİLGİ						

Tablo.1.4

Bilgi Boyutu Yapılanma Şeması

1. Olgular Bilgisi	1.1. Terimler Bilgisi 1.2.Özel Ayrıntı ve Öğelerin Bilgisi
2.Kavramlar Bilgisi	2.1.Sınıflamalar Ve Kategoriler Bilgisi 2.2.İlke (Prensip) Ve Genellemeler Bilgisi 2.3Kuramlar (Teoriler), Modeller Ve Yapılar Bilgisi
3. İşlemsel Bilgi	3.1. Konuya Özel Beceriler Ve Algoritmaların Bilgisi 3.2. Konuya Özel Teknik Ve Yöntemlerin Bilgisi 3.3. Uygun Yöntemlerin Ne Zaman, Nasıl Kullanılacağı İle İlgili Ölçütlerin Bilgisi
4. Üstbilgi Bilgisi	4.1. Stratejik Bilgi 4.2. Uygun Bağlam Ve Koşulları İçeren Bilişsel Görevler Bilgisi 4.2. Özbilgi

(Turgut ve Baykul, 2015)

1.2.1.1. Olgular Bilgisi

Bir konu içerisindeki temel kavramları açıklama ve bilmeyi içerir (Ayvaci ve Türkdoğan, 2010). Terimleri ve ayrıntıları içerir Taksonominin dikey kısmını oluşturan ilk ögedir (Arı, 2011a,2013b; Bümen, 2006; Keskin ve Aydın, 2011).

Örneğin hücre konusunda, hücrenin temel kısımlarının adlarının bilinmesidir

Terimler Bilgisi: Kavramları, terimleri ve sembolleri içerir (Turgut ve Baykul, 2015). Belirli bir alanı kapsayan bilgiler topluluğudur (Ayvaci ve Türkdoğan, 2010; Bümen, 2006; Keskin ve Aydın, 2011). Bireyin terimleri bilmesi beklenir (Turgut ve Baykul, 2015).

Örneğin, ısı, sıcaklık, yoğunluk, genetik v.b.

Özel Ayrıntı ve Öğelerin Bilgisi: Orijinal Bloom Taksonomisinin en az değişim yapıldığı alandır. Bir bilgi içerisindeki detaya değinilmesidir (Ayvaci ve Türkdoğan, 2010; Bümen, 2006; Keskin ve Aydın, 2011). Türkiye'nin doğal kaynakları gibi bireyden özel ayrıntılar içeren bilgileri bilmesi beklenir (Turgut ve Baykul, 2015).

Örneğin birey yerçekimi kuvvetini bilir ancak bunu kimin bulduğunu bilmesi bir detaydır.

1.2.1.2. Kavramlar Bilgisi

Kategori, sınıflama ve gruplamaların yapıldığı bilgi basamağıdır ve daha karmaşık bir yapısı vardır (Arı, 2011a,2013b; Ayvaci ve Türkdoğan, 2010; Bümen, 2006; Keskin ve Aydın, 2011). Şemalar, kümeler ve tablolar çizilebilir.

Örneğin, bitkilerin hayat döngüsü üzerine bir resimleme veya çizim yapılabilir. Bir kelebeğin yaşamını anlata resimler çizilebilir.

Sınıflamalar Ve Kategoriler Bilgisi: Sınıflandırmaların yapıldığı bilgi basamağıdır (Ayvaci ve Türkdoğan, 2010; Keskin ve Aydın, 2011). Bilgilerin kategorize edilmesi beklenir (Turgut ve Baykul, 2015).

Örneğin, vücudumuzdaki kemik ve eklemlerin gruplara ayrılması olabilir. Burada bireyin sahip olduğu bilgiye ait bölümleri de düşünmesi gerekir.

İlke (Prensip) Ve Genellemeler Bilgisi: Bireyin, bilginin oluşmasındaki genelleme ve prensipleri bilmesidir (Ayvaci ve Türkdoğan, 2010; Bümen, 2006; Keskin ve Aydın, 2011). Bireyden İlkeleri belirtmesi ve genellemeleri bilmesi beklenir (Turgut ve Baykul, 2015).

Örneğin, ısıtılan maddeler genişir ilkesi gibi. Birey ısı etkisi ile genişen bir maddenin hangi ilke veya genelmeye dayanarak cümle kurulması gerektiğini bilir

Kuramlar (Teoriler), Modeller Ve Yapılar Bilgisi: Bilgiyi edinen bireyin, bilgi üzerindeki teorileri kullanarak yorumlar yapabilmesini içerir (Ayvaci ve Türkdoğan, 2010; Bümen, 2006; Keskin ve Aydın, 2011). Bireyden teorileri ve kuramları bilmesi beklenir (Turgut ve Baykul, 2015).

Örneğin, basit elektrik devresi modeli üzerinde akım, gerilim ve direnç arasındaki ilişkiyi açıklar. Birey konu ile ilgili teorilere hakimdir.

1.2.1.3. İşlemsel Bilgisi

Yöntemlerin bilgisi olarak da isimlendirilebilir (Turgut ve Baykul, 2015). Karmaşık problemlerin çözümü için bazı yöntem ve metotların bilinmesi gerekir (Bümen, 2006). Problemim çözümüne götürecek birçok metot ve yöntem uygun olanı seçerek kendince yol çizmek bilgi gerektirir. (Arı, 2011a,2013b; Ayvaci ve Türkdoğan, 2010; Keskin ve Aydın, 2011). Bu kısımda bir ayırım yapılması gerekmektedir.

Örneğin Bireyin ısı ve sıcaklığı bilmesi olgusal boyuttur. Isı ve sıcaklık arasında ilişki kurarak genellemeler yapmak kavramsal boyuttur. Isı ve sıcaklık ile ilgili formülleri bilerek uygulaması ve çözüm üretmesi işlemsel boyuttur.

Konuya Özel Beceriler Ve Algoritmaların Bilgisi: Bilgiyi oluşturan aşamaların bir bütün olarak düşünülmesi ve soru içerisindeki ihtimallerin değerlendirilerek seçim yapılmasıdır (Ayvaci ve Türkdoğan, 2010; Bümen, 2006; Keskin ve Aydın, 2011).

Örneğin, elektrostatik (durgun elektrik) konusunda birbirini çeken iki cismin yük durumlarının veya nötrlüklerinin olma olasılıklarının hesaplanarak çözümlerin üretilmesidir.

Konuya Özel Teknik Ve Yöntemlerin Bilgisi: Tek bir sonucun olmadığı durumlardır. Farklı çözüm yollarının üretilmesi gerekir. Çoğunlukla sosyal sorunların çözümü için uygulanabilir bilgileri içerir (Ayvaci ve Türkdoğan, 2010; Bümen, 2006; Keskin ve Aydın, 2011). Sosyal alanlarda kullanılması genellemesi, toplumu oluşturan bireylerin farklılık göstermesi ve gerektiğinde genel çözümlerden ziyade bireysel çözümlere girilmesinden dolayıdır

Örneğin, sosyal medyanın kullanım sıklığına bağlı olarak ortaya çıkan sorunlara çözümlerin üretilmesidir.

Uygun Yöntemlerin Ne Zaman, Nasıl Kullanılacağı İle İlgili Ölçütlerin Bilgisi: Üst düzey bilgilerdendir, bu boyuttaki bireyin çalışmaya başlamadan önce hangi aşamalardan geçeceğini bilmesi durumudur (Ayvacı ve Türkdoğan, 2010; Bümen, 2006; Keskin ve Aydın, 2011). İç içe geçen ve basit yapılanmaların bir araya gelerek karmaşık bir bütün oluşturma işidir. Aynı soru içerisinde birden fazla bilginin kullanılması durumudur. Bir önceki bilgi bilinmeden diğerlerinin çözülmesi zorlaşır.

Örneğin, elektrostatik konusunda atomların pozitif ve negatif tanecik özelliklerinin bilinmesi gerekir. Buradan yola çıkarak birey atom altı parçacıkların varlığını daha iyi kavrayacaktır.

1.2.1.4. Üstbilgi Bilgisi

Meta-Kognitif bilgi olarak da isimlendirilebilir (Turgut ve Baykul, 2015). Birey öğrendikçe ilgisi ve farkındalığı artarak devam eder. Bu özellik sadece bilmek değil bilgiyi kontrol ve organize etmeyi de içerir (Arı, 2011a,2013b; Ayvacı ve Türkdoğan, 2010; Bümen; 2006, Keskin ve Aydın, 2011). Bireyin ne yapacağını farkında olması anlamındadır (Akçam, 2012).

Örneğin, gittikçe yaygınlaşan iletişim araçlarının ve uygulamalarının bireyler ve toplumlar üzerindeki etkilerinin sorgulanmasıdır. Birey iletişim araçları hakkında bilgi sahibidir ve bundan yola çıkarak genellemeler yapacaktır.

Stratejik Bilgi: Bireyin mevcut bilgilerini kullanarak yeni planlar ve tasarımlar yapabilmesidir (Ayvacı ve Türkdoğan, 2010; Bümen, 2006; Keskin ve Aydın, 2011). Bireyden bir alana ait özgün bilgi edinme yöntemlerini bilmesi ve uygulaması beklenir (Turgut ve Baykul, 2015).

Örneğin, Elektrik akımı konusunda bireyin kendine özgü paralel ve seri bağlı devreler tasarlaması ve uygulamaya çalışması. Bireyin teorik bilgiyi bir plan üzerinde uygulamaya geçirmeye çalışmasıdır. Buradan yola çıkarak konum ve konumun önemi belirtilebilir.

Uygun Bağlam Ve Koşulları İçeren Bilişsel Görevler Bilgisi: Burada bireyden önüne gelen veya kendi ulaştığı birçok bilgiden, seçenekten veya durumdan herhangi birini tercih etmesi beklenir (Ayvacı ve Türkdoğan, 2010; Bümen, 2006; Keskin ve Aydın, 2011). Birey kendince en uygunu ve kendisini bir sonraki adıma veya sonuca en iyi götürecektir tercihi belirlemelidir. Bir belirtke tablosunu kullanarak test hazırlama ve çeşitli durumların gerektirdiği değişik bilişsel görevleri bilmesi bu basamakla ilgili beklentilerdendir (Turgut ve Baykul, 2015).

Örneğin, basit bir elektrik devresi üzerine yerleştirilen karışık olan verilen seri ve paralel bağlı devreleri çözümlerken kendisine en kısa ve en uygun yolu seçmeye çalışmasıdır.

Öz bilgi: Kendi bilgilerini bilme olarak da adlandırılabilir (Turgut ve Baykul, 2015). Biliş ve öğrenme ile ilgili güçlü ve zayıf yönlerini tanıma. Bireyin yorumlama yeteneğini ortaya koymasındır. Edindiği bilgileri özümsemiştir ve kendi değer yargılarına, hedeflerine ve ilgi alanlarına göre yorumlar, kendi bilgisinin farkına varır (Ayvacı ve Türkdoğan, 2010; Bümen, 2006; Keskin ve Aydın, 2011).

Örneğin, birey basit bir elektrik devresinde oluşan lamba parlaklığının nelere bağlı olduğunu bilir. Lamba parlaklığını değiştirmek için çözümler üretir, lambanın yanmaması durumunda çıkış yolları sunar.

1.2.2. Bilişsel Süreç Boyutu

Yenilenmiş Taksonomide alt basamaklar toplamı 19'dur. Bu boyutta yapılan değişiklikler şöyle söylenebilir;

“Bilgi Basmağı”nın adı “Hatırlama Basamağı”, “Kavrama Basmağı”nın adı “Anlama Basamağı”; “Analiz Basamağı”nın adı “Çözümleme Basmağı”; “Sentez Basmağı”nın adı “Yaratma Basamağı” olarak değiştirilmiştir. Bu değişiklik yapılırken yapılan adlandırmada eğitimcilerin kullandıkları terimlerin seçilmeye çalışılmasıdır. “Uygulama Basmağı” ve “Değerlendirme Basamağı” adlarını korumuştur, buna basamaklarda ise “Uygulama basamağı”na iki alt basamak eklenmiş, “Sentez Basamağı” ve “Değerlendirme Basmağı” yer değiştirmiştir (Ayvacı ve Türkdoğan, 2010; Bümen, 2006).

Tablo.1.5

Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Basamakları Şeması

<u>1. Hatırlama</u>	1.1. Tanıma 1.2. Hatırlama
<u>2. Anlama</u>	2.1. Yorumlama 2.2. Örneklendirme 2.3. Sınıflama 2.4. Özetleme 2.5. Sonuç Çıkarma 2.6. Karşılaştırma 2.7. Açıklama
<u>3. Uygulama</u>	3.1. Yürütme (Yapma) 3.2. Gerçekleştirme (Yararlanma)
<u>4. Çözümleme</u>	4.1. Ayırıştırma 4.2. Örgütme 4.2. İrdeleme
<u>5. Değerlendirme</u>	5.1. Denetleme 5.2. Eleştirme
<u>6. Yaratma</u>	6.1. Oluşturma 6.2. Planlama 6.3. Üretme

(Turgut ve Baykul, 2015; Yılmaz ve Keray, 2012).

1.2.2.1. Hatırlama

Öğrenilen eski bilgilerin geri hatırlanmasıdır. Birey uzun süreli belleğinden geri getirme yapar (Coşar, 2011). Basit düzeyde bir yetenektir. Alt Düzey Düşünme Becerilerinin en basit olanıdır. Kısa cevaplar ve ezbere dayalıdır (Güven, 2014).

Tanıma: Bireyin önüne konulan bilginin var olan bilgi ile eşleştirilmesidir (Coşar, 2011). Hücre ve organellerini tanıya bilme gibi. Daha önce her hangi bir yolla bilgiyi edinen birey, yazılı, sözlü veya Şekil ortamda bilgiyi tanıır hatırlar (Turgut ve Baykul, 2015). Verilen materyale uygun olarak bilginin uzun süreli bellekten geri getirilmeye çalışılmasıdır (Yılmaz ve Keray, 2012).

Anımsama (Geriye Getirme): Birey önceden öğrendiği bilgiyi geri getirir (Coşar, 2011; Yılmaz ve Keray, 2012). Bilgi yazılı ve Şekil simgelerle geri getirilebilir (Turgut ve Baykul, 2015). Örneğin; hücre ve organellerinin özelliklerinin anımsanması örnek olarak verilebilir.

Tablo 1.6.

Hatırlama basamağında bulunan anahtar kelimeler ve bireyden beklenen hedef davranışlar (eylem kelimeler)

BASAMAK	HEDEF DAVRANIŞ	ANAHTAR KELİMELER
HATIRLAMA	Konuları direk hatırlamaları istenir.	Ne
	Salt bilgi içerir	Nerede
	Tanımlar	Ne zaman
	Adlandırır	Kim
	Seçer	Tanımlayın
	Sıralar	Eşleyin
	Hatırlar	İsimlendirin
	Listeler	Listeleyin
	Sınıflar	Yaz
	Ezberlere söyler	Hangisi
	Tanımlar	Adlandır
	Bilir	Hatırla
	Belirler	
	Tarif eder	
	Söyler (anlatır)	
	Betimler	
	Eşleştirir	
	İsimlendirir	
	Kopya eder	
	Bildirir	
Belirtir		
Tayin eder		
İfade eder		

(Arı, 2011a,2013b; Arı ve Gökler, 2011; Artvinli, 2010; Ayvacı ve Türkdoğan, 2010; Başar,2009; Başbay, 2008; Büyükalın Filiz, 2002; Çakıcı, Ürek ve Dinçer, 2012; Dindar ve Demir, 2006; Gündüz, 2009; Koray, Altunçekiç ve Yaman, 2014; Yeşilyurt, 2012)

1.2.2.2. Anlama

Öğrendiklerini anlamlı hale getirme sözel, yazılı veya şekilsel olarak ifade etme durumudur. En önemli ve geniş basamaktır ve transfer içerir (Coşar, 2011). Hatırlamanın anlamlı hale gelmesidir (Yılmaz ve Keray, 2012).

Yorumlama: Bilgiyi kendince yorumlama ve dönüştürmeyi, bilginin ifade şekli değiştirmeyi içerir (Yılmaz ve Keray, 2012). Kelimeler, resimler, sesler ve şekiller arasında geçişler yapılır (Coşar, 2011). Çevirme sürecinde olumlu dönütler veren bireyin iletilen mesajı anladığı kabul edilir. Örneğin birey ders esnasında verilen bilgiyi kendi cümleleriyle yeniden ifade edebiliyorsa bu adımda başarı göstermiştir (Turgut ve Baykul, 2015).

Örneklendirme: Öğrendiklerine yeni örnekler vermesi durumudur (Coşar, 2011; Yılmaz ve Keray, 2012). Doğru, farklı ve anlaşılır örnekler verebilme bu basamağın olumlu olarak değerlendirilmesini sağlamaktadır (Turgut ve Baykul, 2015). Basit makinelere örnekler vererek açıklama

Sınıflama: Bireyin var olan bilgilerinden faydalanarak önüne konulan verileri sınıflara ayırmasıdır (Coşar, 2011). Bilginin kategorize edilmesini içerir (Yılmaz ve Keray, 2012). Birey bir bilgi bütününe önceden öğrenilmiş bütünlükler ve genellemelere dayanarak yeni sınıflandırmalar yapar (Turgut ve Baykul, 2015). Elementleri gruplara ayırma, canlıları sınıflama

Özetleme: Bireyin basit özetler sunmasıdır (Coşar, 2011). Bilgi kısaca ifade etmeyi içerir (Yılmaz ve Keray, 2012). Birey, anlamlı, kapsamlı ve ayrıntılı bir bilgi bütününe, anlamını bozmadan ve önemli parçalarını koruyarak ifade etmeye çalışır (Turgut ve Baykul, 2015). Örneğin, EBA' da izlediği videoyu kısaca özetleme.

Sonuç Çıkarma: Diğer bir adı da yordama olan (Turgut ve Baykul, 2015), bu basamak, var olan bir durumdan veya örnekten sonuç çıkarma durumudur (Coşar, 2011). Birey, verilen bilgi bütünü içerisindeki gizlenmiş anlamlı özü ortaya çıkarmaya çalışmalıdır (Turgut ve Baykul, 2015). Anlamlı bir sonuca ulaşmak esastır (Yılmaz ve Keray, 2012). Örneğin, okuduğu bir fen bilimleri parçasından kurallar çıkarma.

Karşılaştırma: Birden fazla nesne, resim, durum veya bilgiyi karşılaştırma eylemidir (Coşar, 2011; Yılmaz ve Keray, 2012). Birey, iki farklı bilgiyi kapsam, doğruluk ve yakınlıkları bakımından yoklayarak belirli yargılara varmaya çalışır (Turgut ve Baykul, 2015). Örneğin, asit ve bazların özelliklerini karşılaştırma, farkları belirleme.

Açıklama: Var olan durum içerisinde nedenleri açıklama işidir (Coşar, 2011). Birey, var olan bir bilgi bütününe daha açık bir dille yeniden ifade eder (Turgut ve Baykul, 2015). Neden sonuç ilişkisi kurma esasına dayanmaktadır (Yılmaz ve Keray, 2012). Örneği; Bir doğa olayını gerekçesiyle açıklama

Tablo 1.7.

Kavrama basamağında bulunan anahtar kelimeler ve bireyden beklenen hedef davranışlar

BASAMAK	HEDEF DAVRANIŞ	ANAHTAR KELİMELER	
ANLAMA	Bilgiyi yorumlar	Tahmin eder	Açıkla
	Örnek verir	Nakleder	Karşılaştır
	Sonuç çıkarır	Kestirimde	Benzerlik bul
	Farklı bir cümle ile ifade eder	bulunur	Zıtlık bul
	Nedenleri ve ilişkileri belirtir	İzah eder	Göster
	Yeniden sıraya koyar	Anlatır	Özetle
	Çevirme yapar	Bilgilendirir	Örnek ver
	Açıklar	Genelleştirir	Genelle
	Özetler	Transfer eder	Tahmin et
	Tartışma yapar	Geçirir	Sınıfla
	Dönüştürme yapar	Anlam çıkarır	Tartış
	Karşılaştırır	Sonuç çıkarır	Sonuçlandır
	Gözlemler	Kendi	Kıyasla
	Farkına varır	cümleleriyle ifade eder	Yeniden düzenle
	Ölçer	Yeniden yazar	Hesapla
	Belirler	Ayrt eder	İlişkilendir
	Gerekçe belirler		
	Savunur		

(Arı, 2011a,2013b; Arı ve Gökler, 2011; Artvinli, 2010; Ayvacı ve Türkddoğan, 2010; Başar,2009; Başbay, 2008; Büyükalın Filiz, 2002; Çakıcı, Ürek ve Dinçer, 2012; Dindar ve Demir, 2006; Gündüz, 2009; Koray, Altunçekiç ve Yaman, 2014; Yeşilyurt, 2012)

1.2.2.3. Uygulama

Var olan bilgiyi problem üzerinde uygulamaya çalışma işidir (Coşar, 2011). Uygulama basamağa teorinin pratikle hayata geçmesidir. Uygulama fennin olduğu kadar eğitiminde en önemli noktadır. Eğer problem durumu daha önceden karşılaşılmışsa bilişsel davranış hatırlama basamağına geriler (Turgut ve Baykul, 2015; Güven, 2014). Uygulama basamağındaki örnekler genellikle daha önceden karşılaşılan problemler üzerinde gösterilir, ancak bilişsel gelişim açısından karşılaşılan problemin yeni olması çok önemlidir.

Yürütme (Yapma): Sahip olduğu bir bağıntıyı kullanarak soru çözme işidir (Coşar, 2011). Bireyden sınıfta veya ders kitabında daha önce çözmediği bir problemi çözmesi beklenir (Turgut ve Baykul, 2015). İşlemin belirli bir görevi yerine getirmek için icra edilmesidir (Yılmaz ve Keray, 2012). Örneği; kütle ve hacmi verilen bir cismin yoğunluğunu hesaplama

Gerçekleştirme (Yararlanma): Karşılaştığı durumda bağıntılar arasında geçiş yapma veya seçim yapma işidir (Coşar, 2011). Bireyden bir konudaki bilgi benzerliklerinden yararlanarak genellemelere varması beklenir (Turgut ve Baykul, 2015; Yılmaz ve Keray, 2012). Örneğin; Hacmi ve yoğunluğu verilen bir cismin kütlesini hesaplama

Tablo 1.8.

Uygulama basamağında bulunan anahtar kelimeler ve bireyden beklenen hedef davranışlar

BASAMAK	HEDEF DAVRANIŞ	ANAHTAR KELİMELER	
UYGULAMA	Bilgiyi kullanmaya başlar	Oluşturur	Çözün
	Problem çözer/ Çözer	İşletir	Sınıflayın
	Uygulama yapar	Nitelendirir	Dramatize edin
	Yapar	Yönetir	Hazırlayın
	Eder	Uygular	Tablo yapın
	Gösterir	Düzenler	Şekil yapın
	Kullanır	...e benzeter	Yapılandır
	Aktarma yapar	Donatır	Geliştir
	Genelleme yapar	Yol açar	Uygula
	Geliştirme yapar	Neden olur	Sına
	Hesaplama yapar	Meydana getirir	İnşa et
	Çalıştırır	Anlatır naklede	Planla
	Hazırlar	Tekrarlar/ yineler	Tercih et
	Bütünüyle değiştirir/Değişikliğe uğratar	İlgi kurar	Nasıl
	İlave eder	Halleder	Oluştur
	Kanıtlar	Yararlanır	Göster
	İspat eder	Yardım eder	Yararlanarak
	Keşfeder	Yararlı hale getirir	
	Ortaya çıkarır	Üretir	

(Arı, 2011a,2013b; Arı ve Gökler, 2011; Artvinli, 2010; Ayvaci ve Türkdoğan, 2010; Başar,2009; Başbay, 2008; Büyükalın Filiz, 2002; Çakıcı, Ürek ve Dinçer, 2012; Dindar ve Demir, 2006; Gündüz, 2009; Koray, Altunçekiç ve Yaman, 2014; Yeşilyurt, 2012)

1.2.2.4. Çözümleme (Analiz)

Bütünü parçalama, parçaların birbiriyle ve bütünlü olan ilişkisini belirleme durumudur (Coşar, 2011). Çözüm basamağı analiz yapmayı içerir. Bireyin karşısına verilen bilgiler bütünü nasıl gruplandığına ve nasıl ilişkilendirdiğini kapsamaktadır (Güven, 2014). Üst düzey düşünme becerilerinin ilkidir. Bu ve bundan sonraki basamaklara ait davranışları veya kazanımları gerçekleştirebilen bireylerin üst düzey düşünme becerilerine sahip olduklarından bahsedilebilir.

Ayrıştırma: Bireyden bir bilgi topluluğunu oluşturan ana öğeleri bulması beklenir (Turgut ve Baykul, 2015). Bilgi içerisindeki önemli verileri, noktaları ayırma işidir (Coşar, 2011). Materyal içerisindeki önemlilerden önemsizleri, ilişkililerden ilişkisizleri ayırmaya çalışmayı içerir (Yılmaz ve Keray, 2012). Örneğin; ısı sıcaklık sorularında, soru cümlesinden formülleri belirleme. Bir fen probleminde verilen ve istenenlerin tespit edilmesi.

Örgütleme: Organize etme, bir bütünü görme, ana çizgileri belirleme ve özleştirme çabasıdır (Yılmaz ve Keray, 2012). Mevcut durum karşısında bilgileri, parçaları organize edebilme işidir (Coşar, 2011). Bireyden Bir bilgi bütününe meydana getiren örgütleme ilkelerini ortaya çıkartmaması ve görünür hale getirmesi beklenir (Turgut ve Baykul, 2015). Örneğin; karşısına çıkan bir fen problemi üzerindeki bilgileri kendisini işine yaracak veriler haline getirme

İrdeleme: Tahlil etmekte denebilir (Yılmaz ve Keray, 2012). Bir problem karşısında sahip olduğu bilgileri kullanarak, asıl sebebe inme durumudur (Coşar, 2011). Bireyden bilgiyi oluşturan ve bilgi sisteminin işleyişini sağlayan ana ilkeleri belirtmesi beklenir (Turgut ve Baykul, 2015). Örneğin; asit yağmurlarının sebepleri üzerinde fikir belirtme

Tablo 1.9.

Analiz basamağında bulunan anahtar kelimeler ve bireyden beklenen hedef davranışlar

BASAMAK	HEDEF DAVRANIŞ	ANAHTAR KELİMELER	
ÇÖZÜMLEME	Araştırma yapar	Bozar	Analiz edin
	İrdeler	Dağıtır	Sıralayın
	Sıramla istenir	Ayırır	Nedenlerini belirtin
	Sebepler-sonuç ilişkisi istenir	Ayrıştırır	Ayırt edin
	İlişki kurar	Şekil le/ şemayla/	Çıkarım yapın
	Bağlantı yapar	diyagramla	Betitle
	Parçalar	gösterir	Grupla
	Böler	Çizerek anlatır	Tanı
	İnceler	Farklılaştırır	Destekle
	Karşıtlıkları bulur	Fark gözetir	İlişkilendir
	Düzenleme yapar	Ayrı tutar	Açıkla
	Sorgular	Tanılar	Varsayımla
	Çıkarımında bulunur	Teşhis eder	Tefrik et
	Ayırt eder	Özdeşleştirir	
	Resimler	Örnekler	
	Tarif eder	Anlatır	
	Anlam çıkarır	Nakleder	
	Sonuç çıkarır	İlgili bulur	
	Taslağını çıkarır	Seçer	
	Ana hatlarını belirler	Çözüm yolu arar/	
	Gösterir	bulur	
İlave eder	Bölmelere ayırır		
Çoğaltır	Gruplara ayırır		
Sınıflara ayırır			

(Arı, 2011a,2013b; Arı ve Gökler, 2011; Artvinli, 2010; Ayvacı ve Türkdoğan, 2010; Başar,2009; Başbay, 2008; Büyükalın Filiz, 2002; Çakıcı, Ürek ve Dinçer, 2012; Dindar ve Demir, 2006; Gündüz, 2009; Koray, Altunçekiç ve Yaman, 2014; Yeşilyurt, 2012)

1.2.2.5. Değerlendirme

Var olan bilgileriyle sonuca ulaşma ve karar verme durumudur (Coşar, 2011). Birey bu basamağa kadar elde ettiği bütün verileri bir araya getirerek kendince bir sonuca ulaşır. Diğer basamakların bir toplamı gibidir. Basamağın adında anlaşılacağı üzere bireyin bir sonuca varması önemlidir. Bu basamak, bir bilgi bütünü için standart ve ölçülere dayanan değerlere yargılama yoluyla ulaşmayı içerir (Turgut ve Baykul, 2015; Güven, 2014).

Denetleme: Bir bağıntı veya sistemdeki aykırılıkları denetleme ve bulma işidir (Coşar, 2011). Bireyden bir bilginin kendi içerisinde tutarlı olup olmadığını denetlemesi beklenir (Turgut ve Baykul, 2015). Bir bilgiye bir işlem uygulandığında onun ne derecede etkili olup olmadığını belirleme çabasıdır (Yılmaz ve Keray, 2012). Örneğin; fotosentez sorularında karşısına çıkan deney düzenekleri bilgilerini kullanarak denetler ve sonuca ulaşmaya çalışır

Eleştirme: İçinde bulunduğu durumu veya karşılaştığı problemi değerlendirip, olumlu-olumsuz eleştiriler yapıp, karar verme durumudur (Coşar, 2011). Bireyden bir bilgi bütünü, bilginin içerisinde bulunmayan bir yönüyle değerlendirmesi beklenir (Turgut ve Baykul, 2015). Bir işlemin verilen probleme uygunluğunun belirlenmeye çalışılmasıdır (Yılmaz ve Keray, 2012). İşlem problemin bir parçası değil, bir dış ölçüttür. Örneğin; bileşik makinelerde cevaba ulaşmak için nerden başlayacağını bilgilerini kullanarak karar verir ve eleştiri yapar

Tablo 1.10.

Değerlendirme basamağında bulunan anahtar kelimeler ve bireyden beklenen hedef davranışlar

BASAMAK	HEDEF DAVRANIŞ	ANAHTAR KELİMELER		
DEĞERLENDİRME	Hüküm verir	...ile	Yardım eder	Değerlendirme yapın
	Eleştiri yapar	karşılaştırır	Rehber olur	Görüşünüzü söyleyin
	Kanaat sahibi olur	Sonuçlandırır	Yorumlar	İddia edin
	Yargılar	Sonuç çıkarır	Eleştirir/	Değer takdir edin
	Değer biçer	Karar verir	tenkit eder	Fikrin nedir
	Hipotez kurar	Çelişkileri bulur	Sorgular	Tartışın
	Eşini bulur gösterir	Farkı bulur	Kanıtlar	Eleştir
	Benzerini bulur/ gösterir	Farklıyı bulur	Doğrular teyit eder	Zıtlıkları belirt
	Karşıtını bulur gösterir	Bütünleştirir	Tarif eder	Sonuç çıkart
	Yanlış bulur	Nitelendirir	Betimler	Seç
	Hataları gösterir	Bir fikri besler	Tasvir eder	Karar ver
	Önemini vurgular	Pekiştirir	Teşhis eder	Yargıla
	Birleştirir	Savunur	Yaratır	Tercih edin
	İlave eder	Destekler	Kritik eder	İspat et
	Ekler	Sahiplenir	Açıklar	Sizce
	Çevirir	Farka dikkat eder Fark	Nakleder	En uygun olan
	Dönüştürür	gözetir	İzah eder	
	Tercüme eder	Gerekçe	Aktarır	
	Bir dilden diğerine aktarır	gösterir	Bilgilendirir	
	Fırsat yaratır	Serbestçe kullanır	Rapor eder	
	Kılavuzluk eder	Sebestçe kullanır	Kodlar	
	Mecaz düşünceleri anlar	Sebestçe kullanır	Çözüm yolu yaratır	
	Ölçüt/ kriter koyar	Anlam çıkarır		
		Sebeb-sonuç ilişkisiyle değerlendirir		

(Arı, 2011a,2013b; Arı ve Gökler, 2011; Artvinli, 2010; Ayvacı ve Türkdöğän, 2010; Başar,2009; Başbay, 2008; Büyükalan Filiz, 2002; Çakıcı, Ürek ve Dinçer, 2012; Dindar ve Demir, 2006; Gündüz, 2009; Koray, Altunçekiç ve Yaman, 2014; Yeşilyurt, 2012)

1.2.2.6. Yaratma

Küçük bilgileri organize ve kurallarına uygun bilgi toplulukları haline getirir (Coşar, 2011). Bu basamağa insanı yaratıcılık diyebiliriz. Bireyin bilgi alanında yer alan elemanları tutarlı, işe yarar, anlamlı ve kullanılabilir ölçütlerle bir araya getirerek özgün ve anlaşılır yeni bir bilgi bütünü haline getirmeye çalıştığı basamaktır (Turgut ve Baykul, 2015; Güven, 2014).

Oluşturma: Bir problemi ortaya koyarak hipotezlere ulaşma veya hipotez sunma işidir (Coşar, 2011; Yılmaz ve Keray, 2012). Bireyden bir bilgiyi oluşturan elemanları yeniden düzenleyerek belirli bir amacı gerçekleştirecek hipotezi oluşturması beklenir (Turgut ve Baykul, 2015). Örneğin; ışık ve ses ünitesinde, ışık konusu ile ilgili bağımlı ve bağımsız değişkenleri belirleyerek bir deney tasarlar.

Planlama: Problemin çözümü için ilkelere uygun çözüm planlar (Coşar, 2011). Bireyden tasarladığı (Yılmaz ve Keray, 2012) hipotezin gerçekleştirme aşamalarını planlaması beklenir (Turgut ve Baykul, 2015). Örneğin; Çevre sağlığı ve temizliği ile ilgili organize bir plan yapar.

Üretme: Planladığı çözümü uygulama işidir (Coşar, 2011). Bireyden, tasarladığı planları uygulayarak testler yapması, hipotezinin doğruluk veya yanlışlığını test etmesi beklenir (Turgut ve Baykul, 2015). Temelinde icat etme vardır (Yılmaz ve Keray, 2012). Örneği; asit yağmurlarını önlemek için oluşumundan başlayarak nasıl tedbirler alınması gerektiği hakkında projeler üretir (Arı, 2011a,2013b; Bümen, 2006; Coşar, 2011; Keskin ve Aydın, 2011; Tutkun, Demirtaş, Arslan ve Gür Erdoğan, 2015).

Tablo 1.11.

Sentez basamağında bulunan anahtar kelimeler ve bireyden beklenen hedef davranışlar

BASAMAK	HEDEF DAVRANIŞ	ANAHTAR KELİMELER		
YARATMA	Yeni ürünler oluşturur	Sınıflandırır	Organize eder	Tasarlayın
	Yaratıcı çözümler bulur	Vasıflandırır	Organize eder	Dizayn edin
	Verileri belirli bir ilişkiye göre birleştirir	Kategorize eder	Örgütler	Geliştirin
	Çeşitli olasılıklar oluşturur	Özgün bir kompozisyon	Yeniden düzenler	Planlayın
	Birleştirme yapar	Şiir yazar	Gözden geçirir	Sentez yapın
	Planlama yapar	Beste yapar	Kontrol eder	Üretin
	Tasarlama yapar	Yaratır	İzah eder	Denence oluşturun
	Düzenleme yapar	Meydana getirir	Tekrarlar	Rol oynayın
	Üretir	Yineler	Kaydeder	Önerin
	İnsani yaratma gerçekleştirir	Nitelendirir	Rapor eder	Organize edin
	Model yapar	Değiştirir	Hazırlar	Olsaydı ne olurdu
	Denemeler yapar	Değişikliğe uğratar	Not eder	Yaz
	Keşfeder	Yeniden yazar	Tamamlar	Akl yürüt
	Çizer	Özetler	Bütünleştirir	Birleştir
	Belirler	Sebepler-sonuç ilişkisini	Dikte eder	Formüle edin
	Öneri sunar	kullanır	Teklif eder	
	Desenler	Yönetir	Tercih eder	
	Dizayn eder	Yönlendirir	Seçer	
	Çözüm yolu bulur	Bahis konusu eder	Ekler	
	Hazırlar		Çoğaltır	
Proje haline getirir				

(Arı, 2011a,2013b; Arı ve Gökler, 2011; Artvinli, 2010; Ayvaci ve Türkdoğan, 2010; Başar,2009; Başbay, 2008; Büyükalan Filiz, 2002; Çakıcı, Ürek ve Dinçer, 2012; Dindar ve Demir, 2006; Gündüz, 2009; Koray, Altunçekiç ve Yaman, 2014; Yeşilyurt, 2012)

1.3. Bloom Taksonomisinin Fen Bilimleri Öğretimindeki Rolü

Fen Bilimleri dersi doğayı ve Dünya'yı anlamada bireylere önemli katkılar sağlamaktadır. Bu eğitimle bireyler araştıran, sorgulayan, tartışan ve mantıklı sonuçlara ulaşan, eleştirel düşünen, yaşam boyu öğrenen bir bütün haline gelir yani "Fen Okur Yazar Bireyler" olurlar (Ayvaci ve Türkdoğan, 2010; Çakıcı, Ürek, Dinçer, 2012; Lacin Şimşek, 2010; Yeşilyurt, 2012). Zihinsel gelişim ve fen bilimlerindeki başarı arasında doğru orantılı bir bağ vardır (Özcan ve Oluk, 2007). Fen Bilimlerindeki temel hedef, bilimsel yetilerin ortaya çıkması ve ilgili, meraklı, duyarlı, istekli, paylaşımcı, üst düzey düşünce becerilerinin kazandırılmasıdır (Yeşilyurt, 2012).

Yenilenmiş Taksonomide en öne çıkan basamaklardan biri “ İşlemsel Bilgi” boyutudur. Bu boyut fennin doğasında ki yeri ve bilişsel özelliği bakımından değer taşımaktadır (Ayvacı ve Türkdoğan, 2010). Ülkemizde Fen Bilimleri öğretimi alanındaki yapılandırıcı kurama uygun olarak ilk çalışma 2000 yılında yapılmış (MEB, 2000), daha sonra 2004- 2005 yılında yenilenen programla beraber yapılandırıcı öğrenme kuramı temel kabul edilmiştir (Çakıcı, Ürek, Dinçer, 2012; Lacin Şimşek, 2010; Yaman, 2011). 2013, 2017 ve 2018 programlarında genel olarak; eğitim öğretimin temel hedefi yaşadığımız çağa uygun, eleştiren, sorgulayan, bilgiye ulaşma yollarını bilen, kendi bilgisini yapılandırabilen, elindeki bilgileri analiz ederek yeni bilgiler oluşturabilen bireyler yetiştirmek ifadeleri yer almıştır (MEB,2013,2017,2018).

Genel olarak değerlendirdiğimizde öğrenci merkezli eğitimde bireyin sürece dâhil olması sadece öğrenmesi değil, öğrendiklerini uygulaması, kendi hayatına uyarlaması, akılcı çözümler üretmesi ve yeni bilgilere ulaşmasıdır. Birey böylece tam bir fen okuryazar haline gelerek çağın gerektirdiği bilişsel donanımlara sahip olacaktır. Hatırlama, kavrama ve uygulama basamaklarından öteye geçemeyen bireyler üretken olarak değerlendirilemezler.

1.4. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu tarafından 2013 ve 2018 yıllarında geliştirilen ve uygulamaya konulan Fen Bilimleri Öğretim Programlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Basamaklarına göre analiz ederek elde edilen sonuçların karşılaştırılmaya çalışılmasıdır.

1.5. Araştırma Sorusu ve Alt Problemler:

Bu çalışmada “2013 ve 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı kazanımları Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre hangi düzeydedirler?” sorusuna cevap aranmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın alt problemleri:

1- 2013 ve 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilişsel Boyutuna göre dağılım nasıldır?

2- 2013 ve 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilişsel Boyutuna göre karşılaştırılması sonuçları nelerdir?

1.6. Araştırmanın Önemi

Alanyazın çalışmaları sırasında daha önceki yıllarda yapılan programların Bloom Taksonomisi veya Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Basamaklarına göre analizlerinin yapıldığı, bazı çalışmalarda önceki yıllarda kullanımda olan programların karşılaştırmalarının yapıldığı görülmüştür. Ancak halen yürürlükte olan 2018 Fen Bilimleri Programının 2013 Fen Bilimleri Programı ile karşılaştırmasına rastlanmamıştır. Bu bakımdan çalışma alanyazına, 2013 ve 2018 Fen Bilimleri Programlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Basamaklarına göre karşılaştırması yönüyle katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.7.Sınırlılıklar

Bu çalışma yapılırken bazı sınırlılıklar getirilmiştir. Bu sınırlılıklar şunlardır

- a. İncelenen Fen Bilimleri Öğretim Programları yapılan son iki değişiklikle uygulamaya konulan 2013 ve 2018 yıllarına aittir ve bu bakımdan programda verilen kazanımlarla sınırlıdır.
- b. 2013 ve 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programlarının analizleri Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Basamaklarına göre yapılacaktır ve bu yönden sınırlılık oluşturmaktadır.
- c. Çalışma nitel araştırma yöntemlerinde doküman analizi yöntemiyle sınırlıdır.

2.KAYNAK ARAŞTIRMALARI

2.1.Yapılan Çalışma Örnekleri

Çalışmada, 2003 – 2018 yılları arasında, Ulusal Tez Merkezi'nde yayımlanan yüksek lisans ve doktora tezleri, ULAKBİM ve DERGİPARK veri tabanlarında yayımlanan makaleler taranmıştır. Anahtar kelime olarak “Bloom Taksonomisi””Yenilenmiş Bloom Taksonomisi ve “Fen Eğitimi” kullanılmış, arama sonucunda 65 adet çalışmaya rastlanmıştır.

Araştırmalar sonucunda elde edilen bu çalışmalardan 1 adeti doktora tezi, 32 adeti yüksek lisans tezi, 32 adeti ise makale şeklinde yayımlanmışlardır. Çalışmaların içerikleri açısından değerlendirmek Tablo.2.1’de verilmiştir.

Tablo.2.1

Yapılan çalışmaların içerik analizleri

Çalışmanın Amacı	Tespit Edilen Çalışma Sayısı
Bölgesel olarak çalışmanın yapıldığı ildeki Fen Bilimleri öğretmenlerinin yazılı sorularını inceleme	21
Ulusal sınav (SBS, TEOG, ÖSS v.b.) sorularını inceleme	14
Fen Bilimleri Öğretim Programı kazanımlarını inceleme	13
Fen Bilimleri Öğretim Programında yer alan soruların inceleme	3
Ders kitaplarını inceleme	8
Belirli kazanımları içeren sorular hazırlama	1
Bireylerden soru üretmelerini isteme	3
Engelli bireylere etkinlik üretme	2
Uluslararası sınavlar ile ülke geneli uygulanan sınavların karşılaştırılması	1
Öğrencilerin soru sorma becerilerinin incelenmesi	3
E içerik ve Web 2.0 araçlarının kullanılması	4
Başarı testi geliştirme	2
Öğretmen soruları ile ulusal sınavların karşılaştırılması	2
Diğer ülke Fen Bilimleri Programları ile Türkiye Fen Bilimleri Programının karşılaştırılması	2
Ders Başarısı ve Ulusal Sınav Başarılarının karşılaştırılması	1
Öğretmen/Öğrenci görüşlerinin alınması	2

Tespit edilen çalışmaların toplam sayısı 65 olmasına rağmen incelemeler sırasında bazı araştırmacıların çalışmalarında birden fazla alanı incelemiş olmalarından dolayı daha fazla alan sayısına ulaşılmaktadır.

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin öğrencilerinin öğrenme düzeylerini ölçmek amacıyla uyguladıkları sınav sorularını Bloom Taksonomisi ve Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne göre inceleyen veya karşılaştıran araştırmacılar (Arı ve İnci,2015; Aysal, 2005; Ayvacı ve Şahin,2009; Ayvacı ve Türkddoğan,2010; Çiftçi, 2017; Demir, 2011; Dindar ve Demir,2006; Eş,2005; Günay Ermurat, Gümüş, Kurt ve Feyatörbay,2010; Gündüz, 2009; Güteryüz,2016; Gündüz,2009; Kadayıfçı, 2007; Karaman,2005; Mutlu, Uşak ve Aydoğdu, 2003; Özcan ve Oluk,2007; Sezer (2018); Tanık ve Saraçoğlu,2011; Topçu Sesli,2007; Turan, 2017 ve Üner, (2010) bulgular bakımından benzer ulaşımlardır. Araştırmacılar bulgularında öğretmenlerin yazılı sınav sorularının alt düzey düşünme becerilerine göre uygun olduğu ancak üst düzey düşünme becerilerine uygun soruların yeterince olmadığı belirtilmiştir. Bu konuda Eş(2005), öğretmenlerin kıdem yıllarını da dikkate almasına rağmen değişikliğin olmadığını belirtmiştir.

Ulusal olarak uygulanan ve öğrenim gören bireylerin herhangi bir okula veya kuruma yerleştirilmesinde ölçüt olarak kullanılan sınavlar eğitim sistemimizin vazgeçilmezi haline gelmiştir. Bu bakımdan bazı araştırmacılar (Afacan ve Nuhoğlu,2008; Arı ve Gökler,2011; Aydın, 2008; Çevik,2010; Dalak,2015; Eş,2005; İnci,2014; İskamya,2011; Kadayıfçı, 2007; Kala, 2015; Kala ve Çakır,2016, Keskin ve Aydın,2011; Sezer, (2018); Tolan,2011; Topçu Sesli,2007) kendilerine problem olarak ulusal veya uluslar arası sınavların incelenmesi ve karşılaştırılması olarak belirlemişlerdir. Türkiye genelinde uygulanan SBS, ÖSS, KPSS, LGS ve OKS gibi sınavlar MEB veya ÖSYM tarafından uygulanmaktadır. Bu sınavların hazırlık aşaması oldukça meşakkatli ve uzun bir zamanı kapsamaktadır. Bu sınavlarda uygulanan sorular alanında uzman kişilerce hazırlanmaktadır. Ancak araştırmacıların bulgularının ortak noktası bu sınavlara ait soruların büyük bir kısmın alt düzey düşünme becerilerine ait olduğu yönündedir. Üst düzeye ait soruların oranı küçük bir yüzdelik dilimle karşımıza çıkmıştır. Afacan ve Nuhoğlu (2008) uluslararası uygulanan TIMSS-R soruları ile aynı yıl uygulanan LGS soruları ile karşılaştırdığında, LGS sorularının alt düzey düşünme becerilerine hitap ettiğini tespit etmiştir. Buna çözüm olarak da çoktan seçmeli sınavlar yanında alternatif değerlendirme araçlarına da yer verilmesi gerektiğini de belirtmiştir.

Milli Eğitim Bakanlığı 2002 yılından sonra ücretsiz kitap dağıtımına başlamış ve eğitim konusundaki bir eksikliğin giderilmesi yönünde adımlar atılmıştır. Araştırmacılar (Çakıcı ve Girgin,2012; Çevik,2010; Girgin,2012; Güneş ve Çelikler,2008, Güven,2011; Kahramanoğlu,2013; Üner,2010) MEB tarafından öğrencilere ücretsiz dağıtılan ders kitaplarındaki soruları Bloom Taksonomisi veya Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre analiz etmişlerdir. Araştırma bulgularında, ders kitaplarındaki ünite sonu değerlendirme ve kitaplar içerisindeki sorularının çok büyük oranda bilgi basamağında olduğunu, küçük oranlarda kavrama düzeyinde sorular olduğunu; uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme düzeyinde sorular ise az sayıda olduğunu belirtmişlerdir. Kahramanoğlu (2013) daha geniş bir araştırma yapmıştır. 1948 yılından günümüze kadar olan ders kitabında yer alan soruları incelemiş, eski kitaplarda alt düzey basamakların sayısal büyüklüğünün günümüze doğru azaldığını ancak yinede üst düzey basamakların sayısal değerinin istenilen düzeyde olmadığını belirtmiştir

Bavlı (2011), öğretmenlerin görüşlerini belirlemeye yönelik çalışmasında, öğretmenlerin bilişsel açıdan genellikle eleştirel düşünmeye açık olduklarını ancak öğrencileri bilişsel olarak düşündürmeye yönelik isteksizliklerinin olduğunu belirtmiştir.

Çakıcı, Ürek ve Dinçer (2012), İskamya (2011), Kaynak (2014) ve Koray, Altunçekiç ve Yaman (2014), çalışmalarında öğrencilerden veya öğretmen adaylarından soru üretmelerini istemişlerdir. Genel olarak üretilen soruların üst düzey düşünme becerilerinden oldukça uzak olduğunu belirlemişlerdir.

Araştırmacılar (Akasal, 2013; Aslan Efe, 2009; Kırıktaş, 2014; Kızılkaya ve Seven, 2017; Kotluk ve Yayla, 2016; Peker ve Matyar, 2016; Salar, Uzun, Karaman ve Turgut, 2015) MEB Fen Bilimleri Kazanımları doğrultusunda, Bloom Taksonomisi veya Yenilenmiş Bloom Taksonomisine uygun olarak sorular ve etkinlikler hazırlamışlar ve öğrencilere uygulamışlardır. Öğrencilerin alt düzey düşünme beceri bakımından daha yetenekli oldukları sonucuna varmışlardır. Bu çalışmalar içerisinde en etkileyici ve dikkat çekici olan iki çalışma bulunmaktadır. Okcu ve Sözbilir (2016) yaptıkları çalışmada görme engelli bireylere etkinlik tasarlama aşamasında Bloom Taksonomisini kullanmışlardır. Çevik M.(2016) 4. Sınıfta öğrenim gören hafif zihinsel engelli bireylere etkinlik tasarlamış ve uygulamaya çalışmış, pozitif yönde anlamlı sonuçlara ulaşmıştır. Araştırma sonunda, Bloom Taksonomisi veya Yenilenmiş Bloom Taksonomisi kullanılarak yapılan bütün çalışmalara bakıldığında alt düzey düşünme becerilerinde bir yığıntının olduğu, üst düzey düşünme becerine hitap eden verilerin ise yok denecek kadar az olduğu tespit edilmiştir. Bir ülkenin eğitim kalitesini hazırlanan öğretim

programı belirlemektedir. Hazırlanan öğretim programının bilişsel alan basamakları bakımından taşıdığı içerik alt düzey basamakları bakımından zenginse bireylerden üst düzey düşünceye ait veriler ortaya koymaları beklenmemelidir.

Balaban (2005) ve Bilen Kaya (2012) Web tabanlı içeriklerle bireylerin öğrenme düzeylerinin ölçülmesi çalışmasında, öğretmen adayları ile etkinlikler yapmış, alt düzey düşünme becerileri ile üst düzey düşünme becerileri arasında anlamlı farkların oluştuğunu belirtmiştir.

Fen Bilimleri Öğretim Programı içerisinde yer alan kazanımların ve metinlerin incelenmesi yönündeki araştırmalar oldukça önemlidir. Arı ve Gökler (2011), Aslan Efe ve Efe (2018), Aydın (2008), Başar (2009), Dalak (2015), Değirmenci (2018), Güven (2014), Güven ve Aydın (2017), İskamya (2011), Kala (2015), Kızılaslan ve Sözbilir (2016), Türk, Ünsal ve Karadağ (2018), Yaz (2015), Zorluoğlu, Şahintürk ve Bağrıyanık (2017), çalışmalarında MEB Fen Bilimleri Öğretim Programı kazanımları Bloom Taksonomisi veya Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Basamaklarına göre incelemişler, kazanımların alt düzey basamaklara daha uygun olduğunu belirtmişlerdir. Işıklı Demirkayık (2000), çalışmasında öğrencilerin programdaki hedeflere ulaşma düzeylerini incelemiş ve alt düzey düşünme becerilerine ait basamak hedeflerine büyük ölçüde ulaşılabilir olduklarını belirtmiştir. Türk (2014) İrlanda-Kanada-Singapur ile 2013 Türkiye Fizik Eğitim Programı'nın karşılaştırılmasını yapmış ve Türk, Ünsal ve Karadağ (2016) Kanada, Singapur ve Türkiye Fizik Öğretim Programlarını içerik ve kazanımlar açısından incelemişlerdir. Bulgularında içerik bakımından anlamlı bir fark olmadığı ancak kazanım açısından ise Türkiye Fizik Programının alt düzey düşünme becerileri yönünden İrlanda, Kanada ve Singapur'a göre daha fazla yer verdiği saptanmıştır. Erol (2009), kimya programlarında Bloom Taksonomisi Bilişsel Alanı ile Duyuşsal ve Devinişsel alanlarını karşılaştırmış, bilişsel alana ait verilerin duyuşsal ve devinişsel alanlara göre daha fazla olduğunu belirtmiştir.

3. YÖNTEM

Bu araştırmada Nitel Yöntemlerden “Belge Tarama (Doküman İnceleme) ” metodu kullanılmıştır. Belge tarama metodu, Duverger’e (1978) göre “belgesel gözlem tekniği”, Rummel’e (1968) göre de “doküman metodu” olarak belirtilmektedir. Doküman inceleme tekniğindeki asıl amaç; araştırılması hedeflenen kavramlarla ilgili verileri içeren yazılı her türlü materyalin dikkatlice analiz edilmeye çalışılmasıdır. Bu metod da kendi içerisinde Genel Tarama ve İçerik Tarama şeklinde ikiye ayrılmaktadır. Belge ve yazılı kaynaklar tarihle, tarihin gerçekleriyle buluşturan en önemli veri kaynaklarıdır. Resimler, belgeler ve yazılı dokümanlar araştırmacıların çalışmasında büyük önem arz etmektedir. Genellikle tarihçi ve dil bilimcilerin metodu olarak bilinse de nitel araştırmalar birçok alanda kullanılmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Nitel araştırmalarda doğrudan gözlem ve görüşme tekniklerinin yanı sıra doküman analizi tekniği de oldukça sık kullanılan yöntemler arasındadır. Yıldırım ve Şimşek (2013)’e göre doküman analizi tekniği belgeler v.b materyallerin taranması ilkesine dayandığı için eğitimle ilgili araştırma çalışmalarında ders kitapları, programlar, ödevler ve sınavlar kullanılabilir. Doküman analizinde görsel ve yazılı malzemeler taranarak çalışmalar yapılır. Bu açıdan bakıldığında doküman analizinin hem tek başına hem de diğer yöntemlerle beraber kullanılabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu çalışmada araştırma konusuna uygun olarak içerik tarama şekli kullanılmıştır. Böylece bu çalışmadaki araştırma sorusu ile yöntem arasındaki bağ geçerliliği sağlanmaktadır.

Belge tarama yönteminin en güçlü yönü ekonomik ve güvenilir olmasından ileri gelmektedir. Belgeler birçok kişi tarafından taranmış ve veriler ortaya konulmuştur bu yönü ile ekonomik, belgeler üzerindeki veriler korunduğu değişime uğramadığı için güvenilirlik ve tutarlılığı üst seviyededir (Karasar,2016). Yıldırım ve Şimşek(2013)’e göre belge tarama metodunda; verilerle buluşma imkanı bakımından, kolay ulaşılamayacak özneler; olumsuz tepkilerden uzak oluş yönüyle, tepkiselliğin olmaması; araştırmada zaman genişliği imkanıyla uzun süreli (zamana yayılmış) analiz; büyük örneklem seçki sayesinde kuvvetli genellemeler yapabilme gücü, örneklem büyüklüğü; verilerin doğallığıyla, bireysellik ve özgünlük; maddi açıdan kolaylık sağlaması, görelili düşük maliyet;bir çok araştırmacının yorumlama imkanı bulmasıyla, nitelik; özelliklerinin olması gerekmektedir.

Belge tarama tekniğinin en zayıf yönü ise yine güçlü yönlerinden kaynaklanabilir ve araştırmacının kullandığı bilgiler kendisinden önceki araştırmacıların bilgilerine dayandığı için o çalışmalardaki tutarsızlıklar, sınırlılıklar ve geçersizlikler kendi çalışmasına da yansımaktadır. Yeterli ve tatmin edici ön çalışmaların yapılmaması, yapılan çalışmaların yazıya dökülmemesi bu tekniğin uygulanabilirliğini en alt seviyeye düşürmektedir (Karasar,2016). Yine Yıldırım ve Şimşek (2013) bu yöntemin zayıf yönlerinin şu şekilde sıralanmıştır: Araştırmacının objektif davranmaması sonucu oluşan, **olası yanlılık**; İncelenen belgenin saklanma koşulu ve kim tarafından sağlandığı genellenebilirliği etkileyebileceğinden, **seçilmişlik**; dokümanı hazırlayan kişinin yanlılığı veya eksikliğinin çalışmasına yansıtılabileceğinden, **eksiklik**; Bazı dokümanların saklanması esnasında parçaları sayfaları kaybolabileceği, güvenlik veya kişisel sebeplerden dolayı bazı kısımları saklanmış veya eksik bırakılmış olabileceğinden, **ulaşılabilirlik**; Yazdıkları eserin ya da yazının hitap ettiği kitle farklı olabilir (örneğin gazete ve dergiler) buda örnekleme darlığı ve yanlılığa sebep olabileceğinden, **örneklem yanlılığı**; Yazılı kaynaklar yazarın sözel davranışlarını içerirken, sözel olamayan hal ve hareketlerini içermeyebileceğinden, **sınırlı sözel olmayan davranış**; Aynı konu üzerinde farklı amaçlar için yazılmış dokümanların olması dokümanlar arasında standardın olmadığını gösterebileceğinden, **standard bir formatın olmaması**; Dokümanların hepsinin belirli standartta olmayabileceğinden, **kodlama zorluğu**, şeklinde belirtilebilir.

Yukarıda bahsi geçen nitel araştırma yöntemi olan doküman analizi tekniğinin zayıf yönleri bu çalışma için geçerli olmadığı düşünülmektedir. Araştırma konusu olan 2013 ve 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programları ulusal olan bir programdır ve Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından hazırlanmaktadır. Seçilmişlik taşımamaktadır çünkü ülke genelindeki eğitim öğretim gören tüm öğrencileri kapsadığı düşünülür, komisyon tarafından hazırlandığı için herhangi bir eksikliğin kalmamasına özen gösterilmeye çalışılır. Tüm öğretmen ve öğrencilere ulaşmaya çalışılması, ulaşılamama ve örneklem yanlılığını engellediği düşünülmektedir. Programlar belir standartta hazırlanmış ve anlaşılır bir dil kullanılmıştır, bu bakımdan da herhangi bir yazarın kişisel yanlılığından bahsedilmediği sanılmaktadır.

3.1. Veri Toplama Aracı'nın Geliştirilmesi ve Uygulanması

Milli Eğitim Bakanlığı 2013 ve 2018 Fen Bilimleri Programları üzerinde yapılacak olan kazanımların Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Basamaklarına sınıflandırılması işleminde örnekteki gibi bir çalışma yapılmıştır. Bu araştırmanın inceleme nesnesini Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu'nun 01/02/2013 tarihli ve 07 sayılı ile kabul edilen 2014-2015 eğitim öğretim yılı itibariyle okutulan Fen Bilimler Öğretim Programları ile Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu'nun 19/01/2018 tarihli ve 11 sayılı ile kabul edilen 2018-2019 eğitim öğretim yılı itibariyle okutulan Fen Bilimler Öğretim Programları oluşturmaktadır. Öğretim programlarında yer alan ders kazanımları, Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Basamaklarına göre analiz edilmiştir. Her bir program için elde edilen analiz sonuçları karşılaştırılarak incelenmiştir. Öğretim programlarına ve kararlara Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu tarafından yayımlanan resmi internet sitesi olan <http://ttkb.meb.gov.tr> adresinden erişilmiştir.

Milli Eğitim Bakanlığı 2013 Fen Bilimleri Programında 340, Milli Eğitim Bakanlığı 2018 Fen Bilimleri Programında 302 kazanım belirlenmiştir. 2018 Programında verilen 4. Sınıf seviyesine ait kazanımların toplamı 43 çıkmasına rağmen programda yer alan veride 46 olarak gösterilmiştir.

Milli Eğitim Bakanlığı 2013 ve 2018 Fen Bilimleri Programları içerisindeki kazanımlar ünitelere göre numaralandırılmıştır. Numaralandırma sisteminde ilk olarak dersin kodu, sonra sınıf düzeyi, sonra ünite numarası, sonra konu numarası ve en son kazanım numarası yazılmıştır (MEB, 2013; MEB, 2018).

Örneğin: F.3.1.1.1.

Dersin Kodu	: F
Sınıf Düzeyi	: 3
Ünite Numarası	: 1
Konu Numarası	: 1
Kazanım Numarası	: 1 (MEB,2018)

3.2. Veri Analizi

Verilerin analizinde doküman incelemesi yöntemiyle belirlenen Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Basamaklarına ait anahtar kelimeler (eylem kelime) kullanılmıştır. Kazanım içerisindeki eylem kelime hangi basamaktaki anahtar kavrama aitse, o kazanım için ilgili basamağın adı yazılmıştır.

Örneğin:

F.3.1.2.2. Dünya’da etrafımızı saran bir hava tabakasının bulunduğunu **açıklar**.

Fen Bilimleri dersi 3. Sınıf 1. Ünite 2. Konudaki 2. Kazanımda verilen cümlede eylem kelime **açıklar** ifadesidir. Açıklar kelimesi Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Basamaklarından Anlama Basamağında karşılık bulmaktadır. Ancak Fen Bilimleri Öğretim Programlarında verilen kazanımların sadece eylem kelimelerine bakmak yanıltıcı olabilir. Bundan dolayı kazanım cümlesinin tamamının bir bütün olarak değerlendirilmiştir.

Bu şekilde 2013 ve 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programları taranarak ve kazanımların hangi Bilişsel Basmağa karşılık geldiği tespit edilmeye çalışılmıştır.

Kodlama çalışmaları sırasında bazı kazanımların birden fazla eylem kelime içerdiği belirlenmiştir. Bu bakımdan kargaşanın önlenmesi için bazı semboller kullanılmıştır. İşaretleme yapılırken her hangi bir öncelik gözetilmemiştir.

Örnek:

Tablo 3.1.1.

Tek Bilişsel Alana ait örnek kodlama çalışması

2018 Yılı 3. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı	Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Basamakları					
	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Çözümleme	Değerlendirme	Yaratma
F.3.1.2.1. Dünya’nın yüzeyinde karaların ve suların yer aldığı kavrar.		•				

Örnekte verilen kazanım tek bir bilişsel alan basamağını içermektedir. Koyu renkle yazılan “kavrar” kelimesi “Anlama” basamağına karşılık gelmektedir. Kavrama kelimesi koyu renkle yazılarak karşılık gelen basamağa ise ● işareti konulmuştur.

Örnek:

Tablo 3.1.2.

İki Bilişsel Alana ait örnek kodlama çalışması

2018 Yılı 3. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı	Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Basamakları					
	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Çözümleme	Değerlendirme	Yaratma
F.3.5.3.1. Ses şiddetinin işitme için önemli olduğunu gözlemler ve her sesin insan kulağı tarafından işitilemeyeceğini <i>fark eder.</i>		●		⊙		

Örnekteki kazanımda iki farklı eylem kelime tespit edilmiştir. “Gözlemler” ve “Fark eder” eylem kelimeleri farklı bilişsel alan basamaklarına karşılık gelmektedir. Sadece koyu renkle yazılan **gözlemler** kelimesinin taşıdığı bilişsel alanı belirtmek için ● işareti kullanılırken, koyu, italik ve altı çizili olarak yazılan ***fark eder*** kelimesi ⊙ işareti kullanılmıştır.

Örnek:

Tablo 3.1.3.

Üç Bilişsel Alana ait örnek kodlama çalışması

2018 8. SINIF FEN BİLİMLERİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI KAZANIMLARI	Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Basamakları					
	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Çözümleme	Değerlendirme	Yaratma
F.8.8.1.2. Problem için muhtemel <i>çözümler üretir</i> ve bunları karşılaştırarak kriterler kapsamında <i>uygun olanı seçer.</i>		●				⊙

Örnekte verilen kazanımda ise üç farklı eylem kelime tespit edilmiştir. Diğer örneklerdeki açıklamalara ek olarak açık renkli, italik ve altı çizili olarak yazılan uygun olanı seçer ifadesi için © işareti kullanılmıştır.

Genel olarak aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Tablo 3.1.4.

Bilişsel Alana ait örnek kodlama çalışması sırasında kullanılan işaretler

Kelime yazım şekli	Kullanılan işaret
Karşılaştırarak	●
<i><u>Cözümler üretir</u></i>	⊛
<i><u>Uygun olanı seçer.</u></i>	©

2013 ve 2018 Fen Bilimleri Programları üzerinde yapılan kodlama çalışmaları “Ekler bölümünde” ayrıca verilecektir.

Kodlama çalışmaları yapıldıktan sonra yapılan analizler konusunda aynı kazanım içerisinde yer alan eylem kelimelerin karşılık olan bilişsel alan basamaklarından en üst düzeydekine göre değerlendirme yapılmıştır.

Araştırmanın güvenilirliğini arttırmak için Miles ve Huberman (1994) tarafından önerilen güvenilirlik çalışması yapılmıştır. 2013 ve 2018 Fen Bilimleri Programları farklı bir araştırmacı tarafından da değerlendirilmiştir. Görüş birliğine varılamayan durumlarda ise uzman yardımı alınmış ve ortak bir karara varılmıştır.

$$\Delta = C \div (C + \partial) \times 100 \quad \text{Formülünde;}$$

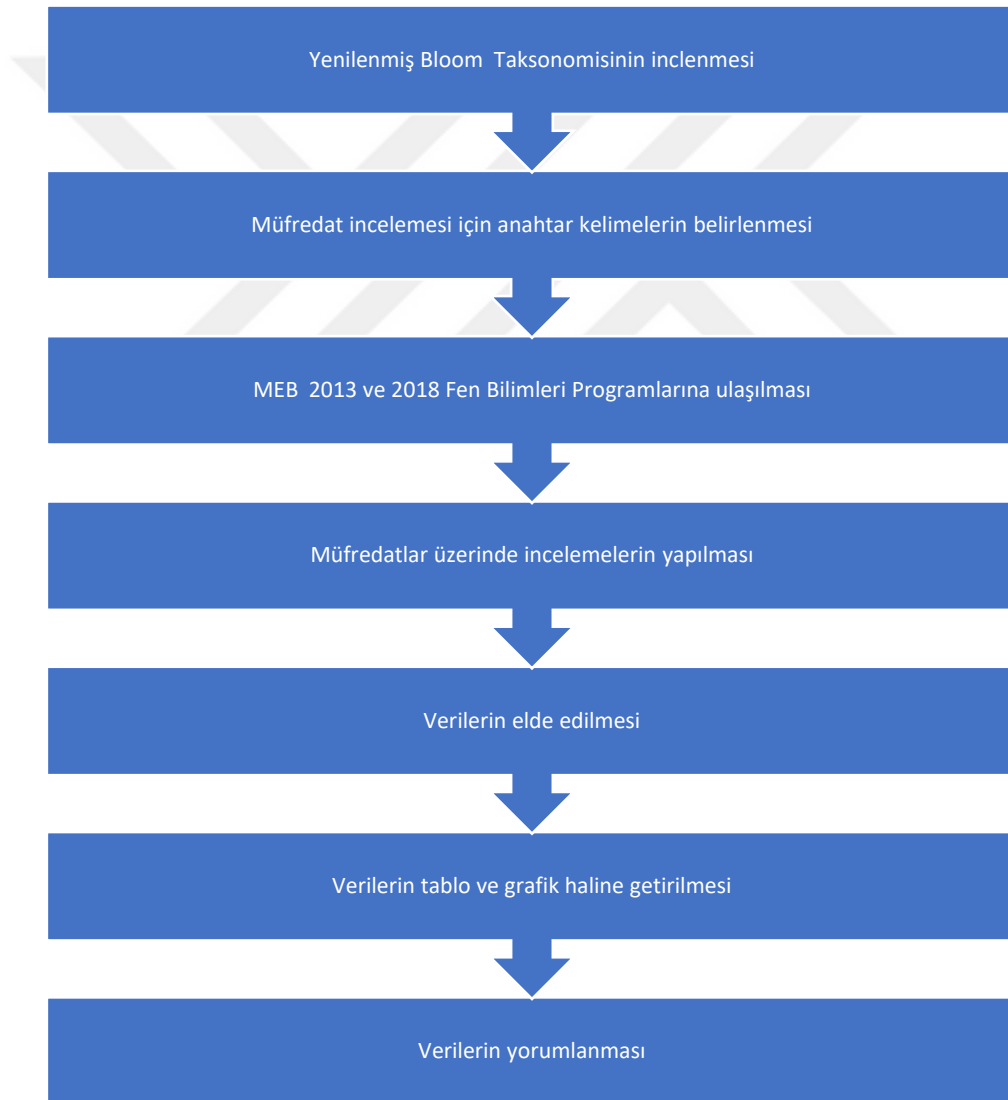
Δ = Güvenilirlik katsayısı

C = Üzerinde görüş birliği sağlanan konu veya terim sayısı

∂ = Üzerinde görüş birliği sağlanamayan konu veya terim sayısını göstermektedir (Baltacı, 2017).

Formülü cümle ile ifade edersek;

Güvenilirlik = Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) X 100 şeklinde olur. İç tutarlılığı veren bu formülde Miles ve Huberman (1994)' e göre bu oran en %80 olması beklenmelidir (Baltacı, 2017). Aksi takdirde araştırma analizleri yeniden yapılmalı ve farklı uzmanlardan görüşler alınmalıdır. Bu çalışmada Miles ve Huberman (1994) iç tutarlılık oranı 2013 Fen Bilimleri Programı üzerinde %92, 2018 Fen Bilimleri Programı üzerinde %89 ve genel değerlendirme ise %91 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçla çalışmanın güvenilir olduğu söylenebilir.



Şekil 3.1: Fen Bilimleri Programlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre incelemesini gösteren işlem basamakları

3.4. Anahtar Kelimelerin (Eylem Kelimelerin) İrdelenmesi

Çalışma sırasında elde edilen bulguların ve bulgulardan yola çıkarak yapılan yorumların netlik kazanması için ilk olarak Fen Bilimleri Programındaki kazanımların analizleri sırasında kullanılan anahtar kelimeler daha önceki çalışmalar taranarak YBT bilişsel alan basamakları içerisindeki yerleri belirlenmiştir. Alan yazın taraması sırasında, araştırmacıların kullandığı anahtar kelimeler konusunda, bazı çelişkilerin yaşandığı görülmüştür. Anahtar Kelimelerin açıklanmasında alfabetik sıra gözetilmiştir. Bazı anahtar kelimelerin birden fazla basamakta kullanıldığı belirlenmiştir. Bazı kelimeler eylem özelliği göstermediği için duyuşsal alan içerisinde oldukları düşünülmüştür.

Açıklar: Yaz (2015) açıklama eyleminin bireyin kendince ifade etmesi gerektiği için anlama basamağında olması gerektiğini, Başar (2009) ise açıklama eyleminin bir dayanağının, bir ispatının olması gerektiğini belirtmiştir. Açıklama fiilinin üst düzey düşünme becerileri ile yapılmasına gerek duyulmayan bir eylem olduğu düşünülmektedir. Bireyin hatırlama boyutunda aldıklarını kendi cümleleriyle ifade etmesi yeterlidir. Bundan dolayı “açıklar” kelimesi “**Anlama**” basamağında değerlendirilmiştir.

Araştırır: Başar (2009)’a göre araştırma eylemi önceden öğrenilen bilgilerin eyleme geçirilmesi anlamına geldiği için uygulama basamağında olarak değerlendirilmiştir.

3.6.3.1. Elektriğin can ve mal güvenliği bakımından güvenli kullanımına ilişkin yapılması gerekenleri araştırır ve elektrik çarpmasına yol açabilecek durumları kavrar.

Araştırma yapmak, bir konu ile ilgili çeşitli bilgilerin derlenmesi, toplanması, bir araya getirilmesi demektir. Bize verilen kazanımlarda araştırma esnasında çok dar bir çerçeve çizilmiştir. Buna istinaden “araştırır” kelimesi “**Uygulama**” basamağında değerlendirilmiştir.

Ayırt eder: Başar (2009)’a göre ayırt etme eylemi alt düzey düşünme becerileri içerisinde yer almaktadır. Birey, öğrendiklerini kullanarak gruplama, sınıflama yapmaktadır. Bundan dolayı da “ayırt eder” ifadesi “Anlama” basamağındadır.

Belirler: Türk Dil Kurumu’na göre (2018) belirler kelimesinin anlamlarından biri de “Yeni bir kavramı, özünü oluşturan öğeleri açıklayarak tanımlamak, sınırlamak” şeklindedir. Bu bakımdan “belirler” kelimesi “**Kavrama**” basamağında kabul edilmiştir.

Bilir: Bilme eylemi hatırlama işinin en alt boyutudur. Bundan dolayı “bilir” kelimesi “**Hatırlama**” basamağındadır.

Çıkarımlarda bulunur: Yaz (2015) e göre uygulama basamağında, Başar (2009) ve Üner (2010) 'a göre ise anlama basamağında değerlendirilmiştir. Ancak bu ifadeyi cümle ile beraber düşünerek değerlendirmekte ve örneklerle açıklamakta fayda vardır.

4.6.1.3. Elektrik düğmeleri ile lambalar arasında, duvar içinden geçen bağlantı kabloları olduğu çıkarımını yapar.

Birey, eğer daha önce edindiği bir bilgiyi hatırlayıp, pekiştirecekse "**Kavrama**" basamağına aittir.

8.6.1.1. Özısıyı tanımlar ve yaptığı deneylerle farklı maddelerin özısılarının farklı olabileceği çıkarımında bulunur.

Ancak çeşitli bilgileri irdeleyerek çıkarımda bulunacaksa "**Analiz**" basamağında olarak değerlendirilmelidir.

Çizerek gösterir: Bu ifadenin ilgili bilişsel alan basamağının tespit edilebilmesi için kazanımı oluşturan cümlenin bütününe bakmak gerekiyor. Birey eğer çizeceği şekli daha önceden öğrenmiş ise alt düzey düşünme becerilerinden "**Uygulama**" basamağında, ancak kendisi özgün bir çizim yapacaksa "**Analiz**" basamağında değerlendirilmelidir.

Çözüm üretir: Başar (2009)'a göre birey daha önceki öğrenmelerini kendi yaşantısında uygulayarak çözüme ulaşmakta, bundan dolayı ifade "**Uygulama**" basamağındadır.

Yaz (2015)'e göre ise, çözüm üretmek için öğrenmelerin kullanılması ve uygulanması yetmez, öğrenilenlerin sentezlenmesi düşüncelerin derlenmesi gerekmektedir. Bundan dolayı "**Yaratma**" basamağındadır demiştir.

Çözüm üretmek, birçok ihtimalin değerlendirilmesi, uygun olan fikirlerin seçilmesi ve uygulanması gibi birçok karmaşık içeriği barındırmaktadır. Buradan yola çıkarak "çözüm üretir" ifadesi "Yaratma" basamağında değerlendirilmiştir.

Deney yapar: Bu ifade bilgilerin uygulamaya geçirilmiş halidir (Yaz,2015). Deney yapar yargısı, daha önce öğrenilen bilgilerin, duyu organları tarafından fark edilecek hale getirilmesi durumudur. Bundan dolayı "deney yapar" ifadesi "**Uygulama**" basamağında değerlendirilmiştir.

Deneyerek keşfeder: Burada öğrenci var olan bir durumu uygulama yaparak fark etmektedir. Yani öğrencinin keşfetmesi gereken öge daha önceden de vardı ancak öğrenci bunun farkında değildi. Bu farkındalığın oluşabilmesi için öğrencinin bazı uygulamalar yapması gerekmektedir. Bundan dolayı "deneyerek keşfeder" ifadesi "**Uygulama**" basamağında kabul edilmiştir.

Fark eder / farkına varır: Başar (2009)' a göre kelime anlamıyla fark edebilme, ölçülebilecek bir davranış olmadığı için değerlendirmeye alınmamıştır. Cümle anlamıyla bakıldığında ise hatırlama basamağı olarak değerlendirilmiştir. Yaz (2015) ise fark etme eyleminin gerçekleşmesinin anlama ve hatırlama ile ilişkili olsa da üst düzey bir düşünme becerisinin yani irdelemenin oluşması gerektiğini belirtmiştir.

“Farkına varır veya fark eder” eylemleri, dikkatin verilmesi, o vakte kadar öğrenilenlerin irdelenerek yargıya varılması gerektiği şeklinde düşüldüğü için **“Analiz”** basamağında değerlendirilmiştir.

Geliştirir: Mevcut durumun daha iyi bir seviyeye taşınması, geliştirme eylemidir. Geliştirme işi birçok yeteneğin kullanılması ile gerçekleşmektedir ve tamamen özgünlük taşır. Bundan dolayı “geliştirir” kelimesi **“Yaratma”** basamağında kabul edilmiştir. Yaz(2015) ve Üner (2010) de bu şekilde düşünürken, Başar (2009) geliştirir kelimesinin geçtiği bazı kazanımların yeterince açıklığının olmamasından ötürü uygulama basamağında olması gerektiğini savunmuştur.

Görevini Açıklar: Öğrenilen bilginin, tekrardan kullanılması az da olsa yapılandırılması istenmektedir. Öğrenme olayının gerçekleştirilmesi ile bireyde oluşan bilgi bütününe alt seviyede kullanılması söz konudur. Açıklama eylem kelimesinin **“Anlama”** basamağında olduğu düşünülerek analizler yapılmıştır.

Gösterir: Model, levha veya şema üzerinde gösterir ifadeleri bir cismi işaret ettiği için, bilgilerin görsel açıdan eyleme geçirildiğini göstermektedir. Bundan dolayı uygulama basamağında değerlendirilmelidir (Yaz,2015).

Model ve/veya şema üzerinde gösterir ifadeleri bireyden zaten var olan bir cisim üzerinde öğrendiklerini hatırlaması anlamındadır. Bundan dolayı hatırlama basamağında olduğu kabul edilmiştir (Başar,2009)

“Gösterir” eylem kelimesi önüne gelen ifade hangi kelime (şema, model, çizgi, resim v.b.) olursa olsun tek başına değerlendirilmemelidir. Kazanımın hangi basamağa ait olduğunu bulmak için cümlenin tamamına bakmak gerekmektedir. Bunları birer örnekle açıklayalım;

4.1.2.1. Soluk alıp vermede görevli yapı ve organları tanıy ve **şema üzerinde gösterir.**

Burada birey zaten var olan bir şema üzerinde gösterim yapmaktadır. Bunu yapabilmek için daha önce verilen bilgiyi hatırlaması yeterlidir. Bundan dolayı bu ve buna benzer kazanımlar **“Hatırlama Basamağı”nda** değerlendirilmiştir.

5.4.1.1. Bir kaynaktan çıkan ışığın her yönde ve doğrusal bir yol izlediğini bilir ve **çizimle gösterir.**

Bu kazanımda öğrenci daha önce çizilmiş bir şekli yeniden kendisinden çizmesi istenmektedir. Burada cümle Kavrama Basamağındaymiş gibi görünse de öğrenilen şeklin/modelin uygulamaya geçirilmesi söz konusudur. Kazanım “**Uygulama Basamağı**”nda değerlendirilmiştir.

7.1.4.2. Koku alma ve tat alma duyuları arasındaki ilişkiyi, **tasarladığı bir deneyle gösterir.**

Bu kazanımda ise bireyin baştan sona kendisine ait olan tamamen insani yaratıcılığını ortaya koyabileceği bir ürün istenmektedir. Bundan dolayı bu ifade “**Yaratma Basamağı**” na aittir denmiştir.

Gözlemler: Başar (2009)’a göre “gözlemek ve gözlemler” eylem kelimeleri birçok yerde tek başına kullanılmamıştır ve bundan dolayı da bazı kazanımlarda herhangi bir değerlendirmeye alınmamıştır. Ancak diğer yandan “Gözlemler” kelimesinin geçtiği bazı kazanımların kavrama basamağında olduğunu kabul etmiştir. Yaz (2015)’e göre de gözlemek kelimesinin geçtiği bazı kazanımlar örnek verilmiş ve analiz basamağında olması gerektiği belirtilmiştir. Türk Dil Kurumu (2017)’ye göre ise gözlemek fiilinin anlamlarından biri de “İnceleme sonucu elde edilen değer, müşahede” şeklindedir.

Bu veriler ışığında 2013 ve 2018 Fen Bilimleri Programındaki kazanımlarda geçen gözlemler kelimesinin hedef davranış olarak üst düzey bir düşünme becerisi gerektirmediği düşünülmüştür. Bundan dolayı “gözlemler” kelimesi “**Anlama**” basamağında değerlendirilmiştir.

Gruplandırır: Bir bütünün kendi içerisinde anlamlı ve birbiriyle ilişkili parçalara, bölümlere veya gruplara ayrılması analiz yapma durumudur. Buradan yola çıkarak “gruplandırır” kelimesi “**Analiz**” basamağında kabul edilmiştir.

Günlük yaşamında uygular: Aslında bu ifadenin karşılığını ölçmek oldukça zordur ama içerisinde geçen uygulama eylemi bizi bilişsel alan basamaklarından “**Uygulama**” basamağına götürmektedir.

Hazırlar: Bir bilginin görsel hale gelerek öğrenmenin artırılması için düzeneklerin hazırlanması gerekir. Bundan dolayı “hazırlar” kelimesi “**Uygulama**” basamağında kabul edilmiştir.

Hesaplar: Hesaplama eylemi bir bilginin, formülün veya bağıntının problem üzerinde uygulanması ile sonuca götüreceği yolun bir parçası olarak tanımlanabilir. Bu bakımdan hesaplama, icraata geçirme işi olarak da düşünülebilir. “Hesaplar” kelimesi böylece “**Uygulama**” basamağında kabul edilmiştir.

İfade eder: Yaz (2015) ifade eder eyleminin açıklar eylemi ile aynı anlamı taşıdığını belirtmiştir. Başar (2009)’a göre ifade edebilmek için daha önceden bilginin öğrenilmesi ve bu öğrenmeye bireyin kendinden bir şeyler katması gerekmektedir. İlk bakışta hatırlama düzeyinde bir eylemiş gibi görünse de ifade edebilme yeteneğinin bireyin kendi cümleleriyle olması gerektiği yönündedir. Bundan dolayı “ifade eder” eylemi “**Anlama**” basamağında değerlendirilmiştir.

İlişkilendirir: Bu kelimedenden Yaz (2015), bir bütünü anlamlı parçalara ayırmanın yanında, parçalar arasındaki ilişkilerin belirlenmesi olarak bahsetmiş, bundan dolayı analiz basamağında kabul etmiştir.

Başar (2009) ise ilişki kurma eyleminin yorumlama yeteneğinden geldiğini, bundan dolayı anlama basamağında değerlendirilmesi gerektiğini belirtmiştir.

İlişki kurmak, bağlantı oluşturmak üst düzey düşünme becerileri gerektiren bir davranıştır. Çünkü birey var olan bilgileri anlamlı parçalara ayıramayabilir veya parçalar arasında ilişki kuramayabilir. Bundan dolayı “ilişki kurar” ifadesi “**Analiz**” basamağında kabul edilmiştir.

İlişki kurar: Başar (2009)’a göre kazanımda okunan cümlenin anlam içeriğine göre genel olarak ilişki kurma ifadesi zaten var olan bir bağın basitçe ortaya çıkması ve yorumlanması şeklinde düşünülmüştür ve ifade Kavrama basamağında değerlendirilmiştir. Analiz basamağı bilgiler bütününe parçalanması yanında, anlamlı ilişkiler kurmanın gerekli olduğu bir adımdır. “Ayrıştırma, Örgütlenme ve İrdeleme” alt basamaklarından oluşmaktadır (Yaz,2015).

İlişki kurmak bir bağlantı oluşturmak ve bireyin kendi yetenekleriyle gerçekleştirmesi gereken eylemdir. Bu eylem üst düzey düşünme becerileri gerçekleştirilebilir. Bu bağlamda “ilişki kurar” ifadesi “**Analiz**” basamağında değerlendirilmiştir.

Karar verir: Başar (2009), bireyin önceden öğrendiği bilgileri kullanarak yani öğrendiklerini uygulayarak bir neticeye varmasının, uygulama basamağında olması gerektiğini savunmuştur.

“Karar verir” ifadesinde seçenek sayısının fazlalığı düşünme becerisini üst basamaklara taşımaktadır. Burada evet/hayır veya var/yok gibi ikili seçeneklerde, ifade “**Uygulama**”

basamağında değerlendirilebilir. Ancak seçenek sayısı arttıkça daha karmaşık düşünme yeteneklerinin olması istenir. Bundan dolayı **“Değerlendirme”** basamağı olarak değerlendirilmiştir.

Karşılaştırır: İki veya daha fazla bilgi gruplarının arasındaki benzerlik ve farklılıklarının ortaya çıkarılması karşılaştırmadır (Yaz,2015). Bu ifade **“Anlama”** boyutunda değerlendirilmiştir.

Kavrar: Yaz (2015)'e göre “Kavrar” eylem kelimesi, bireyin hafızasında yer ederek bireyi bir sonuca ulaştırmalıdır. Bu bakımdan kavrar kelimesi bir bilginin hafızaya yer etmesi ve bireyin bundan bir sonuca ulaşması gerekmektedir. Bu açıklamaya uygun olarak kavrar kelimesi **“Anlama”** basamağında dır denilmiştir.

Keşfeder: Başar (2009)'a göre keşfetmek, bireyin daha önce öğrendiklerinden yola çıkarak, farklı olanı ya da öğrendiklerinin dışında kalanları bulması işidir, bundan dolayı bu ifade anlama düzeyindedir.

Yaz (2015)'e göre ise keşfetmenin oluşabilmesi için uygulamaların yapılması, öğrenilenlerden faydalanılması gerekmektedir. Bundan dolayı keşfeder kelimesini **“Uygulama”** basamağında kabul etmiştir.

Burada keşfetme eyleminin gerçekleşmesi için bilgilerin kullanılarak basit bir sonuca ulaşması gerekmektedir. Buna dayanarak “keşfeder” kelimesi **“Anlama”** basamağında kabul edilmiştir.

Model oluşturur / Devre kurar: Başar (2009)'e göre bazı kazanımlardaki net olmama durumu kazanımdaki hedefin anlaşılmasını zorlaştırmaktadır. Bundan dolayı model oluşturma eyleminin yaratma boyutunda değil, analiz boyutunda olduğunu belirtmiştir. Yaz (2015) ise model oluşturma yeni bir ürün meydana getirmek anlamına geldiğini bundan dolayı da yaratma basamağında olması gerektiğini belirtmiştir.

Model oluşturma veya devre kurma eylemleri cümle bütünlüğü içerisinde değerlendirilmelidir.

7.7.2.1. Güneş sistemindeki gezegenleri, Güneş'e yakınlıklarına göre sıralayarak bir model oluşturur ve sunar.

4.6.1.1. Basit elektrik devresini oluşturan devre elemanlarını işlevleriyle tanıır ve çalışan bir devre kurar.

Burada birey zaten var olan bir modeli yeniden yapmaya çalışacaktır. Kazanımlar bu haliyle “**Uygulama**” basamağında olarak değerlendirilmiştir.

7.3.5.5. Atık suların arıtımına yönelik **model oluşturur** ve sunar.

Bu kazanımda ise bireyden yeni baştan bir model tasarlaması, kendi fikirlerini kullanması istenmektedir. Kazanım bu durumda “**Yaratma**” basamağında değerlendirilmiştir.

Ölçer: Uygulama basamağını “Yapma ve Yararlanma” alt basamakları oluşturmaktadır. Yapma alt basamağı ölçme işini içine alan bir boyuttur (Yaz,2015). Bu bakımdan “ölçer” kelimesi “**Uygulama**” basamağında kabul edilmiştir.

Örnek verir: Örnek verme işi sadece hatırlamanın yeterli olmadığı bir eylemdir. Birey hatırladığı bilgileri açıklayıcı, onlara destek olacak şekilde örnekler vermek zorundadır. Bundan dolayı “örnek verir” ve benzeri ifadeler “**Anlama**” basamağında değerlendirilmiştir.

Problem çözer: Problem çözme eylemi, birey öğrendiği formülleri ve bağıntıları uygulamaya başladığı durumdur (Yaz,2015). Bu bakımdan “problem çözer” ifadesi “**Uygulama**” basamağında kabul edilmiştir.

Rapor eder: Bir raporun yazılıp sunulabilmesi için gerekli bilgilerin toplanması, bunların ana fikirlerine ulaşılması ve bilgilerin bir araya getirilerek bütünü oluşturulması gerekmektedir. Kısaca çeşitli fikirlerden yeni fikirler yaratma işidir. Bundan faydalanarak “rapor eder” ifadesinin “**Yaratma**” basamağında olduğuna kanaat edilmiştir.

Sınıflandırır: Öğrenilenlerin veya karşılaştığı yeni bilgilerin, birey tarafından kategorilere ayrılması, bölümlenmesi söz konusudur (Yaz,2015). “Sınıflama” işi mevcut durumdaki bilgi bütününlüğünün anlamlı parçalara ayrılması demektir. Bundan dolayı “**Anlama**” basamağında değerlendirilmiştir.

Sorumluluk üstlenir: Sorumluluk ifadesi, ölçülmesi mümkün olmayan bir duygudur (Başar,2009). Sorumluluk üstlenir kelimeleri, eyleme değil duyulara dayalı bir durumu açıklamak için kullanılmaktadır. Bundan dolayı bilişsel alan basamaklarında değerlendirilmemiştir. Buna benzer olarak

Aktif görev alır

Tedbirler alır

Tasarruflu davranır

Çevresini temiz tutar

Bu ifadeler sadece bilişsel açıdan ölçülemeyecek durumda oldukları için duyuşsal alanda değerlendirilmiştir.

Sonucunu çıkarır: Sonuç çıkarma alt düzey düşünme becerileri ile gerçekleştirilebilecek bir eylemdir. Yaz (2015) e göre bu ifade anlama basamağındadır. Bundan dolayı “sonucunu çıkarır” ifadesi “**Anlama**” basamağında değerlendirilmiştir.

Sorgular: Sorgulama, verilen ifadenin yetersizliğinden yola çıkarak daha uç sonuçlara ulaşmaya çalışma işidir. Bireyin sorgulama yapabilmesi için kendisine verilenleri, bir değerlendirmeden geçirmesi gerekmektedir. Bundan dolayı “sorgular” kelimesi “**Değerlendirme**” basamağında değerlendirilmiştir.

Sonuç çıkarır: Birey bilgiyi kullanmış gerekli uygulamaları yapmıştır ve kendi yetenekleriyle bir sonuca veya sonuçlara ulaşması gerekmektedir. Birey kendi yeteneklerini kullandığı için sonuç özgündür ve üst düzey bir düşünme becerisini içerir. Bundan dolayı “sonuç çıkarır” ifadesi “**Değerlendirme**” basamağında kabul edilmiştir.

Sonucuna varır: Burada dikkat edilmesi gereken kelimelerin iyice irdelenmesi gerektiğidir. Bireyden istenen sonuç zaten mevcuttur ve önceden belirlenmiştir. Bu açıdan “sonucuna varır” ifadesi “**Kavrama**” basamağında olması gerektiği düşünülmüştür.

Tahmin eder: Türk Dil Kurumu (2018) verilerine göre tahmin eder ifadesi; yaklaşık olarak değerlendirmek, oranlamak veya kestirmek anlamına gelmektedir. Öğrenilenlerin kullanılarak fikir yürütme yeteneğidir. Öğrenilenlerin kullanılması ilk olarak anlama basamağında gerçekleşmektedir. Bundan dolayı “tahmin eder” ifadesinin “**Anlama**” basamağına uygunluğu kabul edilmiştir.

Tanıtır / Sunar: Mevcut durumun karşıdakilere aktarılması söz konusudur. Birey tanıtım yaparken kendi cümleleriyle ifade etmelidir. Bu bakımdan “tanıtır” kelimesi “**Anlama**” basamağında kabul edilmiştir.

Tanıır: Tanımak, bir şeyi daha önceden öğrenip tekrar karşılaştığında ne olduğunu bilmektir. Bir eylemin tanıma olarak adlandırılabilmesi için mutlaka daha önceden bir öğrenmenin gerçekleşmesi ve bu öğrenme sonucunda yeniden geri getirilmesi söz konusudur. Bu bakımdan, bu eylem kelime “**Hatırlama**” basamağında değerlendirilmiştir.

Tanımlar: Hatırlama basamağı “Tanıma ve Hatırlama” bilişsel alt basamaklarından oluşmaktadır. Tanıma, öğrenilen bilginin bireyin ezberden söylemesidir (Yaz,2015). Bundan dolayı “tanımlar” kelimesi “**Hatırlama**” basamağında değerlendirilmiştir.

Tasarlar: Yaz (2015)'e göre tasarlama eylemi planlama ve uygun yöntemlerin belirlenmesi ya da gerekli metotların geliştirilmesi şeklinde yorumlanmıştır. Bundan dolayı yaratma basamağında değerlendirilmiştir.

Başar (2009)' a göre ise programlarda verilen kazanımlar cümle anlamı itibariyle daha önceden verilen modellerin yeniden tasarlanması istendiği için tasarlar kelimesi uygulama basamağında değerlendirilmiştir.

Tasarlar kelimesi kazanımlarda verilen içeriğe göre anlam kazanmaktadır. Eğer bireyden daha önce yapılan bir modeli yeniden tasarlanması istenmişse **“Uygulama”** basamağında, bireyden baştan sona kendisine ait özgün bir tasarım gerçekleştirmesi istenmişse **“Yaratma”** basamağında olarak değerlendirilmelidir.

Tartışma: Yaz (2015)'e göre tartışma için bilginin belirli ölçütlere göre yargılanması söz konusudur. Bundan dolayı, analiz basamağında değerlendirilmiştir. Başar (2009)'a göre ise üst düzey düşünme becerilerinin kullanılmasına gerek olmayan sadece tahminle yapılabilecek bir eylem olarak değerlendirilmiştir.

Tartışma eyleminin gerçekleşmesi, bir yargılama yani sonuca ulaşmayı gerektirmektedir ve üst düzey düşünme becerilerini kapsamaktadır. Bundan dolayı **“tartışır”** kelimesi **“Değerlendirme”** basamağında olduğu kabul edilmiştir.

Test eder: Bir uygulamanın test edilmesi, çalışıp çalışmadığının kontrol edilmesi üst düzey düşünme becerileri gerektiren davranışlar arasındadır. Bundan dolayı **“test eder”** ifadesi **“Yaratma”** basamağında değerlendirilmiştir.

Tespit eder: Bilgi bütünü içerisinde en uygun olanın tespit edilebilmesi için, bütünün anlamlı bölümlere ayrılması gerekmektedir. Tespit etme işi en uygun olanın seçilmesidir. Bu bakımdan **“tespit eder”** ifadesi **“Analiz”** basamağında değerlendirilmiştir.

Uygun olanı seçer: Burada, diğer ifadelerde olduğu gibi bu ifadenin de bilişsel basamağının net olarak belirlenebilmesi için kazanımının tamamına bakmak gerekmektedir.

F.4.4.5.2. Günlük yaşamda karşılaştığı karışımların ayrılmasında kullanılabilecek yöntemlerden uygun olanı seçer.

Birey eğer daha önce öğrendiklerinden birini seçecekse ifade **“Analiz”** basamağındadır.

F.4.8.1.2. Problem için muhtemel çözümler üretir ve bunları karşılaştırarak kriterler kapsamında uygun olanı seçer.

Ancak ilk defa karşılaşıyor ve seçimi bir çözüm teşkil ediyorsa kendi fikirlerini yapılandırıyor **“Yaratma”** basamağındadır.

Verileri kaydeder: Başar (2009) ve Yaz (2015)’ e göre verilerin kaydedilmesi, bulguların not edilmesi ve basitçe yorumlanması şeklinde değerlendirilmiştir. Bu bakımdan “verileri kaydeder” ifadesi “Anlama” basamağında değerlendirilmiştir.

Yerini bulur: Bir şekil, şema, harita veya model üzerinde istenilenin birey tarafından bulunması yani gösterilmesi **“Kavrama”** basamağına ait davranışlar arasındadır.

Yorumlar: Başar (2009) ve Yaz (2015) yorumlar ifadesini, öğrenilen bilgilerin birey tarafından kendi cümleleriyle basitçe ifade etmesi şeklinde aynı yönde değerlendirmişlerdir. Bundan dolayı “yorumlar” kelimesi **“Anlama”** basamağında değerlendirilmiştir.



4.BULGULAR

Bu bölümde araştırmaya konu olan, Milli Eğitim Bakanlığı 2014-2015 eğitim öğretim yılı itibariyle okutulan, 2013 Fen Bilimleri Programı ve 2018-2019 eğitim öğretim yılı itibariyle okutulan, 2018 yıllarında uygulamaya konulan, Fen Bilimleri Programlarında yer alan kazanımların Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Basamaklarına göre dağılımlarının tespit edilmesine yönelik analiz çalışması sonuçları ve sayısal değerleri verilmektedir. 2013 FBP' da 330 kazanım, 2018 FBP' da 302 kazanım bulunmaktadır.

İlk olarak 2013 Fen Bilimleri Programında tespit edilen veriler, her bir sınıf seviyesinde ünitelere ait kazanımların Bilişsel Alan Basamaklarına göre dağılımları daha sonra Bilişsel Alan Basamaklarının Sınıf seviyeleri düzeyinde dağılımları verilmiştir.

İkinci olarak 2018 Fen Bilimleri Programında tespit edilen veriler, her bir sınıf seviyesinde ünitelere ait kazanımların Bilişsel Alan Basamaklarına göre dağılımları daha sonra Bilişsel Alan Basamaklarının Sınıf seviyeleri düzeyinde dağılımları verilmiştir.

Üçüncü olarak 2013 ve 2018 Fen Bilimleri Programlarında ki kazanımların Bilişsel Alan basamakları karşılaştırılmıştır.

4.1. 2013 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Sınıf Düzeyleri Bakımından Dağılımı

2013 FBP incelendiğinde 3. Sınıfta toplam 30 kazanım bulunmaktadır. Bu kazanımlar bilişsel alana basamaklarına göre değerlendirilmiş ve ünitelere göre olan dağılımlar aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 4.1.1). Anlama basamağındaki 20 kazanım 3. Sınıf seviyesindeki en yüksek değerdir. Buna karşılık Analiz ve Yaratma basamaklarında kazanım tespit edilememiş olması büyük bir dağılım dengesizliği oluşturmuştur.

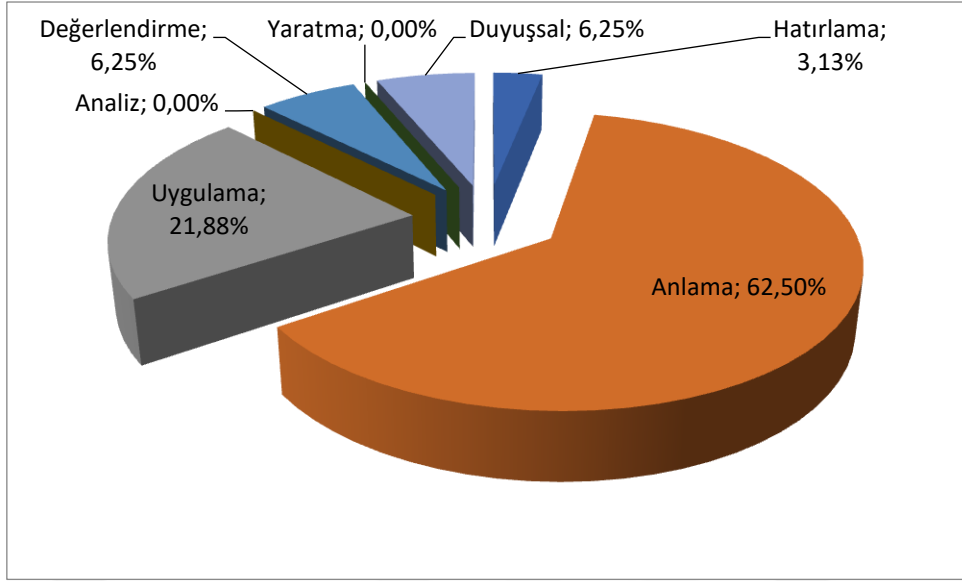
Tablo 4.1.1.

2013 Yılı 3. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı

Kazanımlar	Bilişsel Alan Basamakları						Duyuşsal Alan
	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz	Değerlendirme	Yaratma	
3.1.Beş Duyumuz / Canlılar ve Hayat	1	2					
3.2.Kuvveti Tanıyalım / Fiziksel Olaylar		1	2		1		
3.3. Maddeyi Tanıyalım / Madde ve Değişim		2	1				1
3.4.Çevremizdeki Işık ve Sesler / Fiziksel Olaylar		7	1				
3.5. Canlılar Dünyasına Yolculuk / Canlılar ve Hayat		4	1				1
3.6.Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar / Fiziksel Olaylar		2	1		1		
3.7. Gezegenimizi Tanıyalım / Dünya ve Evren		2	1				
Toplam	1	20	7	0	2	0	2
Toplam Kazanım			32				

Tablo 4.1.1. 'e baktığımızda Hatırlama basamağında sadece 1. ünite, Değerlendirme basamağında 2. ve 6. ünitelerde verilere ulaşılırken, Analiz ve Yaratma basamaklarında herhangi bir veriye ulaşamamıştır. Tüm ünitelerde Anlama basamağına ait veriler bulunurken, Uygulama basamağına sadece 1. Ünite karşılanmamıştır. Duyuşsal alana ait kazanım sayısı 2 olarak belirlenmiştir.

3. sınıf seviyesindeki üniteler açısından değerlendirildiğinde; 1. Ünite (Beş Duyumuz / Canlılar ve Hayat) "Uygulama, Analiz, Değerlendirme ve Yaratma", 2. Ünite (Kuvveti Tanıyalım / Fiziksel Olaylar) "Hatırlama, Analiz ve Yaratma", 3. Ünite (Maddeyi Tanıyalım / Madde ve Değişim) "Hatırlama, Analiz, Değerlendirme ve Yaratma", 4. Ünite (Çevremizdeki Işık ve Sesler / Fiziksel Olaylar) "Hatırlama, Analiz, Değerlendirme ve Yaratma", 5. Ünite (Canlılar Dünyasına Yolculuk / Canlılar ve Hayat) "Hatırlama, Analiz, Değerlendirme ve Yaratma", 6. Ünite (Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar / Fiziksel Olaylar) "Hatırlama, Analiz ve Yaratma", 7. Ünite (Gezegenimizi Tanıyalım / Dünya ve Evren) "Hatırlama, Analiz, Değerlendirme ve Yaratma" basamaklarında herhangi bir kazanıma rastlanmamıştır.



Şekil 4.1.1. 2013 Yılı 3. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı 3. Sınıf Kazanımları

2013 Yılı 3. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları dağılımının yapıldığı Şekil 4.1.1.'e bakıldığında, kazanımların Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Basamaklarında %62,50 ile "Anlama" basamağında yoğunlaştığı görülmüştür. Dikkat çeken diğer bir kısım ise "Yaratma" ve "Analiz" basamaklarına ait her hangi bir kazanımın bulunmuyor olmasıdır. Genel olarak değerlendirildiğinde 3. Sınıf Fen Bilimleri Dersi kazanımlarının %87,50 değerle alt düzey düşünme becerilerinde yoğunlaştığı görülmüştür.

Aynı programın 4. Sınıf kazanım sayısı 3. Sınıf seviyesine göre artmıştır. Kazanımların ünitelere göre ve Bilişsel Alan Basamaklarına göre dağılımı Tablo 4.1.2. de verilmiştir. Anlama basamağındaki 14 kazanım ve Uygulama basamağındaki 11 kazanım alt düzey düşünme becerilerini öne çıkarırken, Analiz, Değerlendirme ve Yaratma basamaklarındaki toplam 13 kazanım bulunmaktadır.

Tablo 4.1.2.

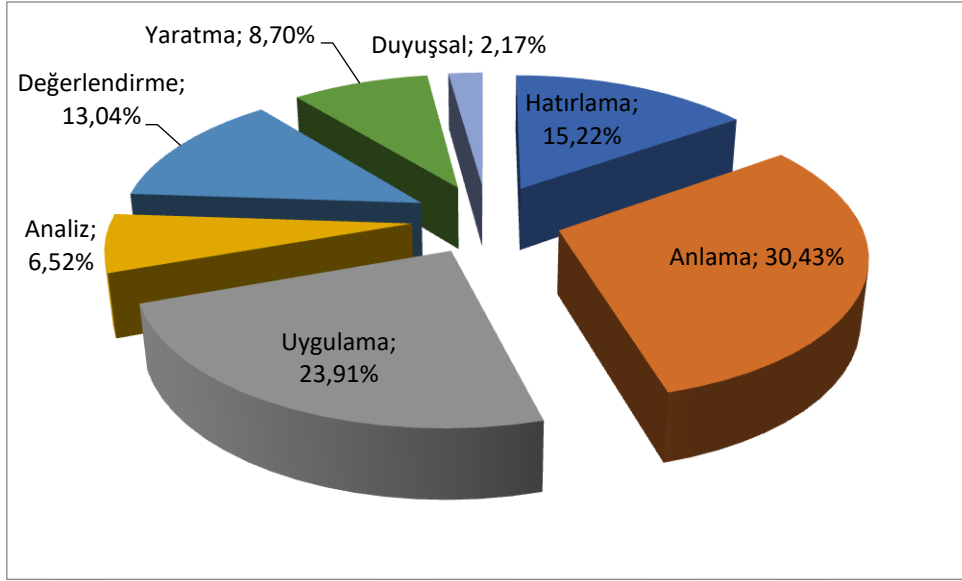
2013 Yılı 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı

Kazanımlar	Bilişsel Alan Basamakları						Duyuşsal Alan
	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz	Değerlendirme	Yaratma	
4.1. Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim / Canlılar ve Hayat	3	2	1	2			
4.2. Kuvvetin Etkileri / Fiziksel Olaylar	1	1	1		1		
4.2. Maddeyi Tanıyalım / Madde ve Değişim	1	5	2	1	1	1	
4.4. Geçmişten Günümüze Aydınlatma ve Ses Teknolojileri / Fiziksel Olaylar		3	4		3	2	
4. 5. Mikroskopik Canlılar ve Çevremiz / Canlılar ve Hayat	1	1	2		1	1	1
4.6. Basit Elektrik Devreleri / Fiziksel Olaylar	1	1	1				
4.7. Dünyamızın Hareketleri / Dünya ve Evren		1					
Toplam	7	14	11	3	6	4	1
Toplam Kazanım	46						

4. sınıf seviyesindeki üniteler açısından değerlendirildiğinde;

7. Ünite (Dünyamızın Hareketleri / Dünya ve Evren) “Hatırlama, Uygulama, Analiz, Değerlendirme ve Yaratma” basamaklarında herhangi bir kazanıma rastlanmamıştır. Bu durumda bilişsel alan bakımından en zayıf ünite olarak 7. Ünite gösterilebilir. 3. Ünite (Maddeyi Tanıyalım / Madde ve Değişim) ise tüm bilişsel alanlara ait kazanımlar tespit edilmesi olumlu bir sonuç olarak değerlendirilebilir.

Tablo 4.1.2.'ye bakıldığında Anlama basamağına ait değerler tüm ünitelerde görülürken, Uygulama basamağı verilerine 7. Ünite, Hatırlama basamağı verilerine ise 4. ve 7. Ünitelerde karşılanmamıştır. Üst düzey basamaklar açısından Değerlendirme basamağı verileri 1., 6. ve 7. Ünitelerde bulunmazken, Analiz basamağı verileri 1. ve 3. Ünitelerde, Yaratma basamağı verileri 3., 4. ve 5. Ünitelerde bulunmuştur. Duyuşsal alana ait kazanım 1 olarak belirlenmiştir.



Şekil 4.1.2. 2013 Yılı 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı

2013 Yılı 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımının yapıldığı Şekil 4.1.2.'ye bakıldığında kazanımların Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Basamakları bakımından yüzde dağılımlarında %30,43 değerle "Anlama " basmağı diğerlerine göre daha büyük bir değer almıştır. %6,52 olarak tespit edilen "Analiz" basmağı ise en az değere sahip basamak olarak bulunmuştur. 4. Sınıf Fen Bilimleri Programı kazanımlarının %69,57 değerle alt düzey düşünme becerilerinde olduğu görülmüştür. 3. Sınıf seviyesinde %6,25 olan üst düzey düşünme becerilerine ait değer 4. Sınıf seviyesinde %28,26 olmuştur.

5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı Tablo 4.1.3.'de yapılmıştır. 5. Sınıf seviyesinde 44 kazanım bulunmaktadır. Diğer sınıf seviyelerine göre Uygulama basmağındaki 15 kazanım ve bunun paralelinde Değerlendirme basamağındaki 10 kazanım önemli bir ileri adım sayılabilir.

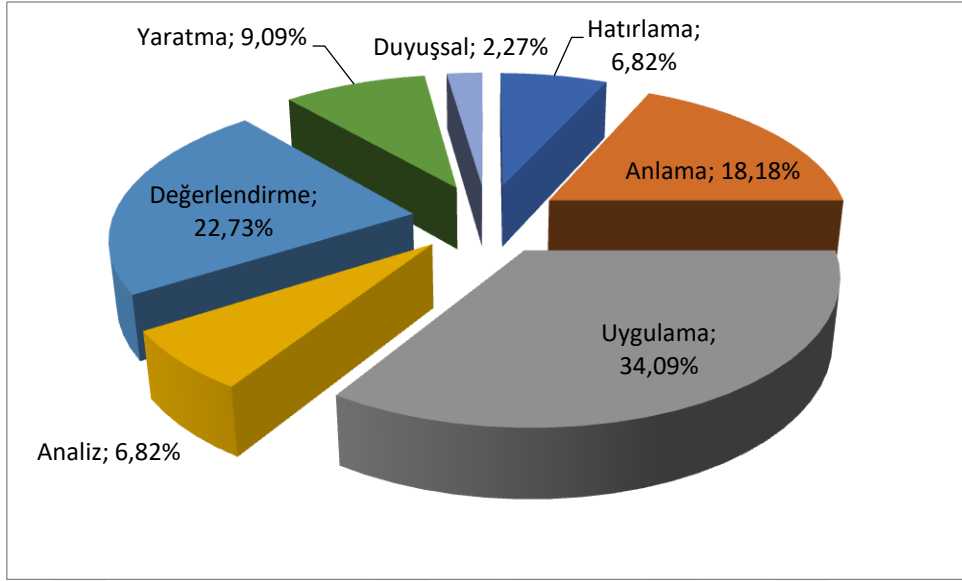
Tablo 4.1.3.

2013 Yılı 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı

Kazanımlar	Bilişsel Alan Basamakları						Duyuşsal Alan
	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz	Değerlendirme	Yaratma	
5.1. Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim / Canlılar ve Hayat	2	4	4		2		1
5.2. Kuvvetin Büyüklüğünün Ölçülmesi / Fiziksel Olaylar			2				
5.3. Maddenin Değişimi / Madde ve Değişim		1	3	1	1		
5.4. Işığın ve Sesin Yayılması / Fiziksel Olaylar		1	4		2		
5.5. Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım / Canlılar ve Hayat				1		2	
5.6. Yaşamımızın Vazgeçilmezi: Elektrik / Fiziksel Olaylar			1	1	1		
5.7. Yer Kabuğunun Gizemi / Dünya ve Evren	1	2	1		4	2	
Toplam	3	8	15	3	10	4	1
Toplam Kazanım			44				

Tablo 4.1.3.'e bakıldığında Anlama basamağı sadece 1. ve 7. Ünitelerde, Yaratma basamağı 5. ve 7. ünitelerde değer bulmuştur. Duyuşsal alana ait kazanım 1 olarak belirlenmiştir.

5. sınıf seviyesindeki üniteler açısından değerlendirildiğinde; 5. Ünite (Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım / Canlılar ve Hayat) "Hatırlama, Anlama, Uygulama ve Değerlendirme", 7. Ünite (Yer Kabuğunun Gizemi / Dünya ve Evren) "Analiz", basamağında herhangi bir kazanıma rastlanmamıştır. Bu durumda 5. Ünite bilişsel alan basamakları bakımından en zayıf olduğu düşünülen ünite olarak gösterilebilir.



Şekil 4.1.3. 2013 Yılı 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı

2013 Yılı 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı Şekil 4.1.3.'de yapılmıştır. %34,09 değerle “Uygulama” basamağı diğer basamaklara göre daha fazla kazanım taşımaktadır. %22,73 değerle “ Değerlendirme“ basamağı kazanım değeri açısından ikinci sıradadır. Alt düzey düşünme becerileri bakımından %59,09, üst düzey düşünme becerileri bakımından %38,64 değerleri 3. ve 4. Sınıf verilerine göre oldukça birbirine yakın sayılabilir.

Kazanımlardaki periyodik sayısal artışın devam ettiği 6. sınıf seviyesindeki kazanı sayısal dağılımları Tablo 4.1.4.'de yapılmıştır. 52 kazanımın yer aldığı bu seviyede daha önceki sınıflarda olduğu gibi bilişsel alan basamakları arasında dağılımı orantısızlığı görünmektedir. Anlama basamağındaki 21 kazanım ve Uygulama basamağındaki 15 kazanım üstü düzey düşünme becerilerini azalmıştır.

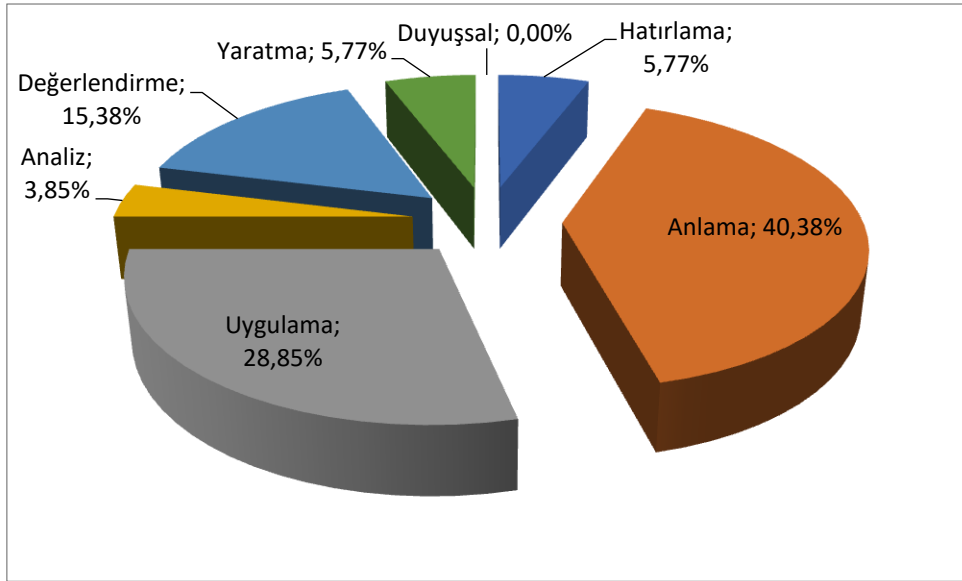
Tablo 4.1.4.

2013 Yılı 6. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı

Kazanımlar	Bilişsel Alan Basamakları						Duyuşsal Alan
	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz	Değerlendirme	Yaratma	
6.1. Vücudumuzdaki Sistemler / Canlılar ve Hayat	2	6	2		4		
6.2. Kuvvet ve Hareket / Fiziksel Olaylar		2	3	1			
6.3. Maddenin Tanecikli Yapısı / Madde ve Değişim	1	2	2		1	1	
6.4. Işık ve Ses / Fiziksel Olaylar		3	1		1		
6.5. Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme / Canlılar ve Hayat		3	1				
6.6. Madde ve Isı / Madde ve Değişim		3	2		1	1	
6.7. Elektriğin İletimi / Fiziksel Olaylar		1	2		1	1	
6.8. Dünyamız, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş / Dünya ve Evren		1	2	1			
Toplam	3	21	15	2	8	3	
Toplam Kazanım	52						

Tablo 4.1.4.'e bakıldığında Anlama ve Uygulama basamaklarına tüm ünitelerde karşılaşılmış, Hatırlama ve Analiz basamaklarına birer ünite, Yaratma basamağına 3 ünite ve Değerlendirme basamağına 5 ünite rastlanmıştır. Duyuşsal alana ait kazanım tespit edilmemiştir.

6. sınıf seviyesindeki üniteler açısından değerlendirildiğinde; 3. Ünite (Maddenin Tanecikli Yapısı / Madde ve Değişim) "Analiz", 5. Ünite (Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme / Canlılar ve Hayat) "Hatırlama, Analiz, Değerlendirme ve Yaratma", basamaklarında herhangi bir kazanıma rastlanmamıştır. Bu durumda 5. Ünite bilişsel alan bakımından en zayıf ünite olarak gösterilirken, 3. Ünite ise sadece bir tane bilişsel alan basamağına ait kazanıma rastlanmamıştır.



Şekil 4.1.4. 2013 Yılı 6. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı

2013 Yılı 6. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı grafiğinde %40,38 yüzde sayısı ile “Anlama” basamağı ön plana çıkmaktadır. 6. Sınıflarda da kazanımların alt düzey düşünme becerilerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Üst düzey düşünme becerilerine ait basamakların yüzde değerleri 4. ve 5. Sınıftaki değerlere göre %20 değerle daha düşük bir seviyededir. Bu sınıf seviyesinde Alt düzey düşünme becerileri %75, üst düzey düşünme becerileri %25’dir.

Tablo 4.1.5.’e bakıldığında, Anlama basamağında 29 ve Uygulama basamağında 17 eşit olmayan dağılım en büyük kısmını oluşturmuştur. Üst düzey düşünme becerilerinin içerisinde Değerlendirme basamağında 15 kazanım yer almıştır.

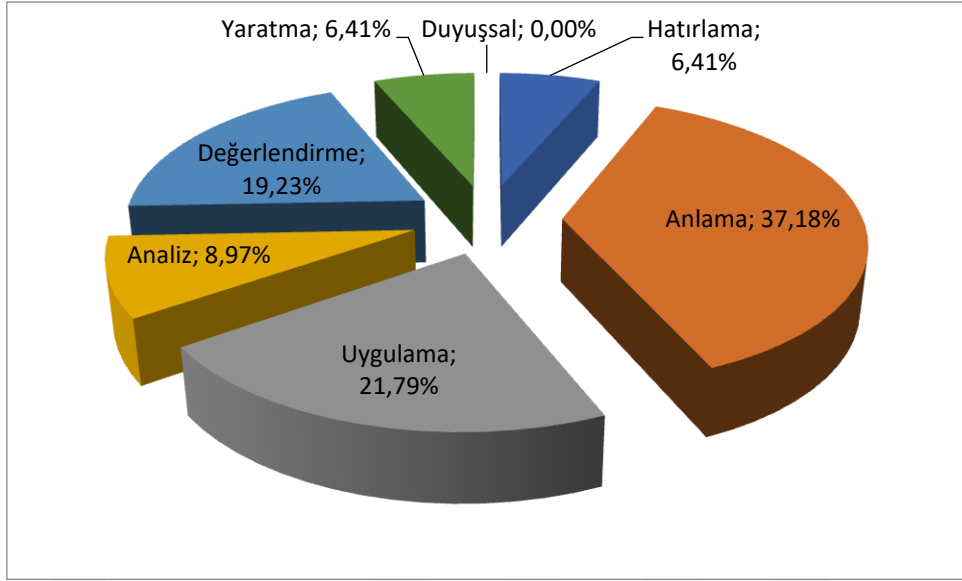
Tablo 4.1.5.

2013 Yılı 7. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı

Kazanımlar	Bilişsel Alan Basamakları						Duyuşsal Alan
	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz	Değerlendirme	Yaratma	
7.1. Vücudumuzdaki Sistemler/ Canlılar ve Hayat	8	1			6	1	
7.2. Kuvvet ve Enerji / Fiziksel Olaylar	5	1	3				
7.3. Maddenin Yapısı ve Özellikleri / Madde ve Değişim	4	5	6		4	3	
7.4. Aynalarda Yansıma ve Işığın Soğrulması / Fiziksel Olaylar		3	1	1	1		
7.5. İnsan ve Çevre İlişkileri / Canlılar ve Hayat		1	1		1	1	
7.6. Elektrik Enerjisi / Fiziksel Olaylar	1	3	4	3	1		
7.7. Güneş Sistemi ve Ötesi / Dünya ve Evren		4	3		2		
Toplam	5	29	17	7	15	5	0
Toplam Kazanım	78						

Tablo 4.1.5.'ye bakıldığında Anlama ve Uygulama basamaklarına tüm ünitelerde karşılaşılmış, Analiz ve Yaratma basamaklarına 3'er ünite, Hatırlama basamağına 3 ünite rastlanmıştır. Değerlendirme basamağına ise sadece 2. Ünite rastlanmamıştır. Duyuşsal alana ait kazanım tespit edilmemiştir.

7. sınıf seviyesindeki üniteler açısından değerlendirildiğinde; 2. Ünite (Kuvvet ve Enerji / Fiziksel Olaylar) "Hatırlama, Değerlendirme ve Yaratma", 3. Ünite (Maddenin Yapısı ve Özellikleri / Madde ve Değişim)"Analiz", 6. Ünite (Elektrik Enerjisi / Fiziksel Olaylar) "Yaratma", 7. Ünite (Güneş Sistemi ve Ötesi / Dünya ve Evren) "Hatırlama, Analiz ve Yaratma" basamaklarında herhangi bir kazanıma rastlanmamıştır. Bu durumda 2. ve 7. Üniteler bilişsel alan bakımından en zayıf üniteler olarak ile gösterilebilir. 6. Ünite ise sadece bir tane bilişsel alan basamağına ait kazanıma rastlanmamıştır, bu ünite ise bilişsel alan basamakları bakımından en iyi düzeydedir denebilir.



Şekil 4.1.5. 2013 Yılı 7. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı

2013 Yılı 7. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı Şekil 4.1.5.' da yapılmıştır. Alt düzey düşünme becerilerini ifade eden "Hatırlama, Anlama ve Uygulama " basamaklarında kazanım değerleri toplamı %65,38 olarak bulunmuştur. %31,18 ile "Anlama " basamağı diğer sınıf seviyelerinde olduğu gibi en yüksek değeri taşımaktadır. Üst düzey düşünme becerilerinden ise "Analiz" basamağında %6,41 değeri, 7. Sınıf düzeyinde en alt yüzdelerle değerlere sahiptir. Genel olarak bakıldığında da 7. Sınıf Fen Bilimleri Programındaki kazanımların üst düzey düşünme becerilerinde %34,62 değer aldığı görülmektedir.

2013 Yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımının yapıldığı Tablo 4.1.6. ve 2013 Yılı 7. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımının yapıldığı Tablo 4.1.5. 'e bakıldığında kazanım sayılarının eşit olduğu görülmüştür. Ancak kazanımların dağılımına bakıldığında ise 8. Sınıfın 7. Sınıfa göre daha orantısallık gösterdiği fark edilmiştir. Anlama basamağındaki 31 kazanım diğer basamaklara göre ön planda yer alırken, Hatırlama basamağında 6 ve Yaratma basamağında 5 kazanım belirlenmiştir.

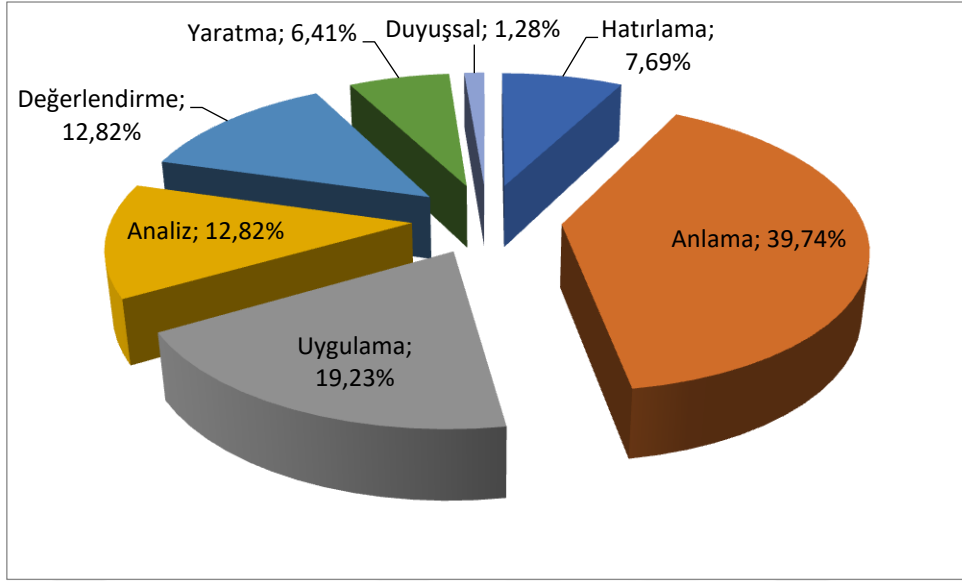
Tablo 4.1.6.

2013 Yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı

Kazanımlar	Bilişsel Alan Basamakları						Duyuşsal Alan
	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz	Değerlendirme	Yaratma	
8.1. İnsanda Üreme, Büyüme ve Gelişme / Canlılar ve Hayat	1	6	1	2	3		
8.2. Basit Makineler / Fiziksel Olaylar		2				1	
8.3. Maddenin Yapısı ve Özellikleri / Madde ve Değişim		10	3		1	1	1
8.4. Işık ve Ses/ Fiziksel Olaylar		3	1	2			
8.5. Canlılar ve Enerji İlişkileri / Canlılar ve Hayat		4	2		2	3	
8.6. Maddenin Hâlleri ve Isı / Madde ve Değişim		2	1	4			
8.7. Yaşamımızdaki Elektrik / Fiziksel Olaylar		1	4		1		
8.8. Deprem ve Hava Olayları / Dünya ve Evren	5	3	3	2	3		
Toplam	6	31	15	10	10	5	1
Toplam Kazanım	78						

Tablo 4.1.6.'ya bakıldığında Anlama ve Uygulama basamaklarına tüm ünitelerde karşılaşılmış. Hatırlama basamağında 2, Analiz basamağında 4, Değerlendirme basamağında 5 ve Yaratma basamaklarına 3 ünite kazanım tespit edilmiştir. Duyuşsal alana ait kazanım sayısı 1 olarak belirlenmiştir.

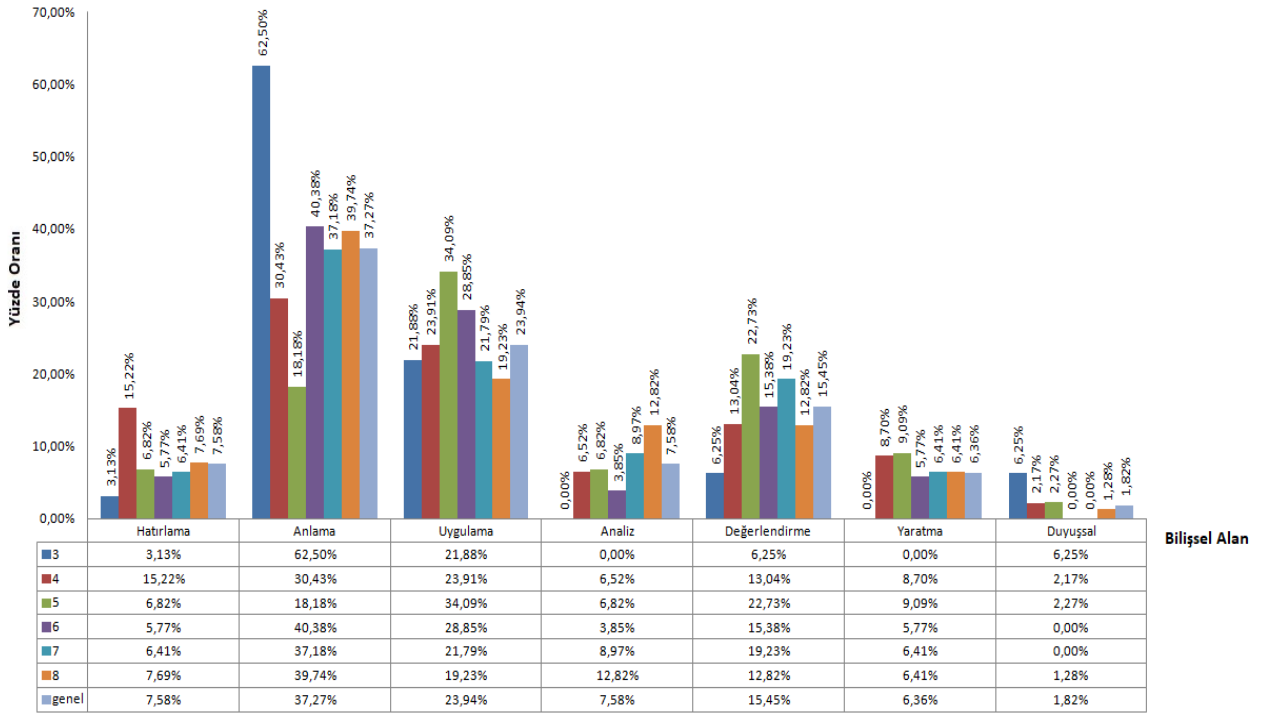
8. sınıf seviyesindeki üniteler açısından değerlendirildiğinde; 1. Ünite (İnsanda Üreme, Büyüme ve Gelişme / Canlılar ve Hayat) "Yaratma", 2. Ünite (Basit Makineler / Fiziksel Olaylar) "Hatırlama, Uygulama, Analiz ve Değerlendirme", 8. Ünite (Deprem ve Hava Olayları / Dünya ve Evren) "Yaratma", basamaklarında herhangi bir kazanım rastlanmamıştır. Bu durumda 2. ve 6. Üniteler bilişsel alan bakımından en zayıf üniteler olarak gösterilebilirken, 1. ve 8. Ünitelerde ise sadece bir tane bilişsel alan basamağına ait kazanım rastlanmamıştır, bu iki ünite bilişsel alan basamakları bakımından diğer ünitelere göre daha iyi düzeydedir denebilir.



Şekil 4.1.6. 2013 Yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı

2013 Yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı Şekil 4.1.6.'da yapılmıştır. %39,74 değerle "Anlama " basamağı ile diğer basamaklar arasında çok büyük bir fark görülmektedir. 8. Sınıf düzeyinde alt düzey düşünme becerileri %66,67, üst düzey düşünme becerileri %32,05 değer almıştır.

2013 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programındaki 330 kazanımın sınıf seviyelerine göre genel dağılımı Şekil 4.1.7.'de görülmektedir.



Şekil 4.1.7. 2013 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı

2013 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı geneline bakılırsa, Şekil 4.1.7.'de görüldüğü gibi %37,27 kazanımla "Anlama" basamağında diğer basamaklara göre daha fazla kazanım olduğu görülmektedir. %6,36 kazanımla "Yaratma" basamağı en az kazanım değerine sahiptir. Alt düzey düşünme becerilerine ait kazanımların, üst düzey düşünme becerilerine ait kazanımlara göre daha fazla değer taşımaktadır. Program genelinde 3. Sınıf düzeyinde sadece %1,82 kazanım Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Duyuşsal Alanda tespit edilmiştir.

2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında "Hatırlama" basamağı bakımından değerlendirildiğinde bu basamağa ait toplam 25 kazanım bulunmuştur, bu değer toplam kazanımların %7,58 'ini oluşturmaktadır. Dağılıma bakıldığında ise "Hatırlama" basamağına ait en fazla kazanım(%15,22) 4. Sınıf düzeyinde bulunurken, en düşük kazanım(%3,13) sayısı ise 3. Sınıf düzeyinde tespit edilmiştir.

2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında "Anlama" basamağı ait en düşük değer 5. Sınıf seviyesinde %18,18, 3. Sınıf seviyesinde en yüksek değeri %62,50 olarak tespit edilmiştir. Anlama basamağına ait toplam 123 (%37,27) kazanım belirlenmiştir. Bu değerle Anlama basamağı diğer bilişsel alan basamaklarına göre en çok tespit edilen basamak olmuştur.

2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında "Uygulama" basamağında olduğu düşünülen 80 (%23,94) kazanım belirlenmiştir. Uygulama basamağı en yüksek değerini 5. Sınıf düzeyinde %34,09 ile bulurken, % 19,23 yüzdelerle en düşük seviyeye 8. Sınıf düzeyinde belirlenmiştir.

2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında "Analiz" basamağında toplam kazanımların %7,58'ini oluşturan 25 kazanım tespit edilmiştir. 8. Sınıf düzeyinde %12,82 ile en yüksek değerini alırken, 3. Sınıf seviyesinde Analiz basamağına ait herhangi bir kazanım tespit edilmemiştir.

2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında "Değerlendirme" basamağında olduğu düşünülen 51 (%15,45)kazanım belirlenmiştir. 3. Sınıf seviyesinde tespit edilen 2 (% 6,25) kazanım diğer sınıf seviyelerine göre en az olarak değerlendirilmiştir. Diğer sınıf seviyelerinde ise hemen hemen tespit edilen kazanım değerleri eşit miktardadır.

2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında “ Yaratma ” basamağında 21 kazanım tespit edilmiş ve toplam kazanımların %6,36’sını oluşturmaktadır. Bu basamakta dikkat çeken en önemli kısım 3. Sınıf düzeyinde her hangi bir kazanıma ulaşamamış olmasıdır. 4. ve 5. Sınıf seviyeleri birbirine yakınlık gösterirken 6., 7. ve 8. Sınıf seviyeleri de birbirine yakınlık göstermektedir.

Toplam kazanımların %1,82’si duyuşsal alana aittir. Duyuşsal alana ait en büyük veri 3. Sınıf seviyesinde belirlenirken, 6. ve 8. Seviyelerinde her hangi bir tespit yapılamamıştır.

4.2. 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Sınıf Düzeyleri Bakımından Dağılımı

2018 FBP incelendiğinde 3. Sınıfta toplam 36 kazanım bulunmaktadır. Bu kazanımlar bilişsel alana basamaklarına göre değerlendirilmiş ve ünitelere göre olan dağılımlar aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 4.2.1). Anlama basamağında 20 kazanım pozitif yönde oldukça belirginken, Analiz basamağında hiçbir kazanımın bulunamaması da negatif yönde belirgindir. Bu sınıf seviyesinde üst düzey ve alt düzey düşünme becerileri arasında 23 kazanım gibi oldukça büyük bir fark vardır.

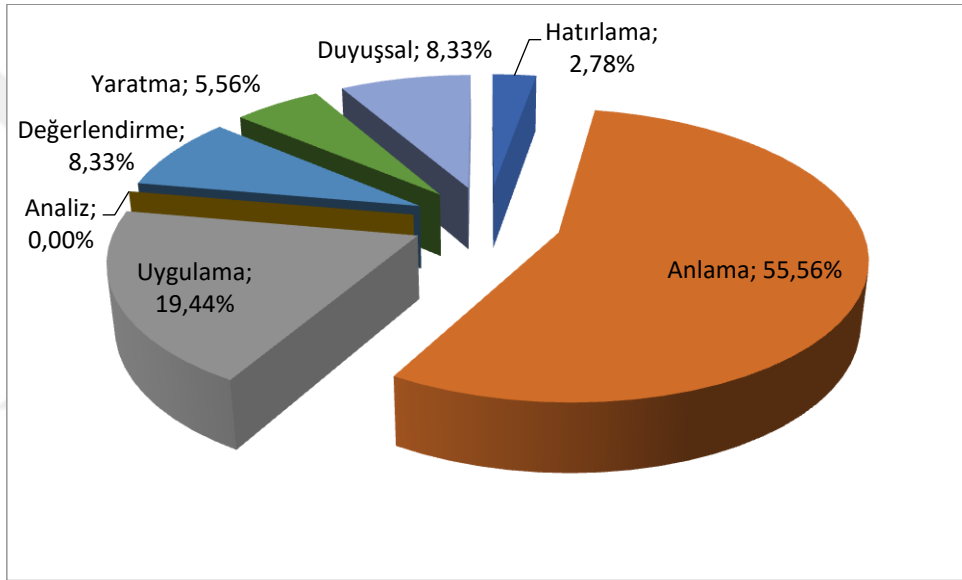
Tablo 4.2.1.

2018 Yılı 3. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı

Kazanımlar	Bilişsel Alan Basamakları						Duyuşsal Alan
	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz	Değerlendirme	Yaratma	
F.3.1. Gezegenimizi Tanıyalım / Dünya ve Evre		3	2				
F.3.2. Beş Duyumuz / Canlılar ve Yaşam		2	1				
F.3.3. Kuvveti Tanıyalım / Fiziksel Olaylar		1	2		1		
F.3.4. Maddeyi Tanıyalım / Madde ve Doğası		2			1		1
F.3.5. Çevremizdeki Işık ve Sesler / Fiziksel Olaylar		7	1				
F.3.6. Canlılar Dünyasına Yolculuk / Canlılar ve Yaşam	1	3	1			2	1
F.3.7. Elektrikli Araçlar / Fiziksel Olayla		2			1		1
Toplam	1	20	7	0	3	2	3
Toplam Kazanım							36

Tablo 4.2.1.’ya bakıldığında Hatırlama basamağında 1, Değerlendirme basamağında 3 ve Uygulama basamağında 7 üniteye ait kazanımlar tespit edilmiştir. Anlama basamağı ait veriler ise tüm ünitelerde bulunmaktadır. Analiz basamağına ait veriye rastlanmamıştır. Duyuşsal alana ait kazanım sayısı 3 olarak belirlenmiştir.

3. sınıf seviyesindeki üniteler açısından değerlendirildiğinde; 1. Ünite (Beş Duyumuz / Canlılar ve Hayat) “Hatırlama, Analiz, Değerlendirme ve Yaratma”, 2. Ünite (Kuvveti Tanıyalım / Fiziksel Olaylar) “Hatırlama, Analiz, Değerlendirme ve Yaratma”, 4. Ünite (Çevremizdeki Işık ve Sesler / Fiziksel Olaylar) “Hatırlama, Uygulama, Analiz ve Yaratma”, 5. Ünite (Canlılar Dünyasına Yolculuk / Canlılar ve Hayat) “Hatırlama, Analiz, Değerlendirme ve Yaratma”, 6. Ünite (Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar / Fiziksel Olaylar) “Analiz ve Değerlendirme”, 7. Ünite (Gezegenimizi Tanıyalım / Dünya ve Evren) “Hatırlama, Uygulama, Analiz ve Yaratma” basamaklarında herhangi bir kazanıma rastlanmamıştır. Bu durumda 6. Ünite diğer ünitelere göre bilişsel olarak daha kapsamlı kabul edilebilir.



Şekil 4.2.1. 2018 Yılı 3. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanım Dağılımı

2018 Yılı 3. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları için Şekil 4.2.1. 'e bakıldığında %55,56 değerle “Anlama” basamağı en yüksek seviyededir. Analiz basamağını temsil eden herhangi bir kazanım tespit edilmemiştir. Bu iki uç değerinde etkisiyle 2018 Fen bilimleri 3. Sınıf kazanımlarının alt düzey düşünme becerileri %77,78 üst düzey düşünme becerileri %13,89 olarak belirlenmiştir. Duyuşsal alana ait kazanımların oranı %8,33'tür.

3. sınıf ve 4. sınıf seviyelerinde 7 kazanımlık bir artışla 43 olmuştur. 4. Sınıf seviyesine ait kazanımların dağılımı Tablo 4.2.2. 'de yapılmıştır. Anlama basamağındaki 14 kazanım ve Analiz basamağındaki 2 kazanım bu sınıf seviyesindeki taban ve tavan değerleri oluşturmuştur.

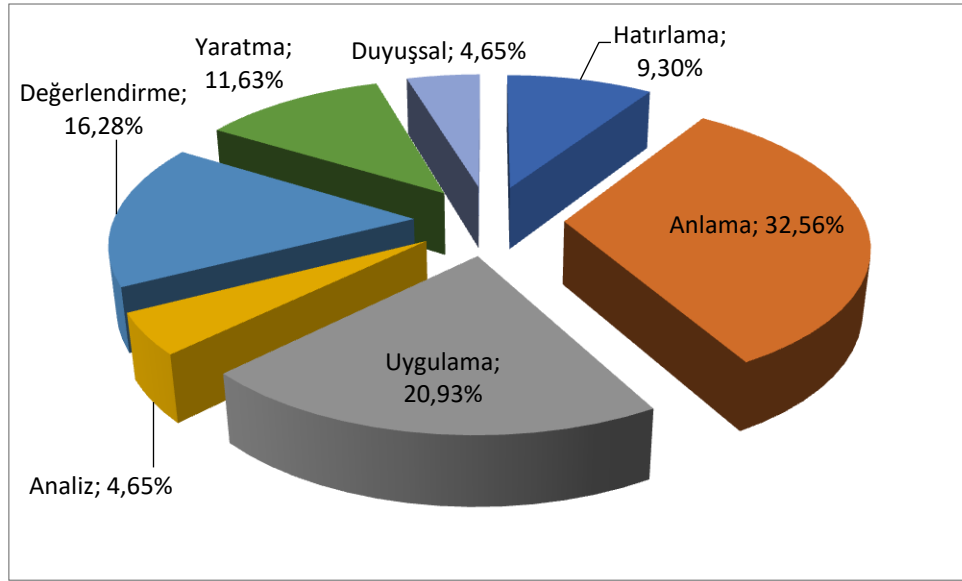
Tablo 4.2.2.

2018 Yılı 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı

Kazanımlar	Bilişsel Alan Basamakları						Duyuşsal Alan
	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz	Değerlendirme	Yaratma	
F.4.1. Yer Kabuğu ve Dünya'mızın Hareketleri / Dünya ve Evren	1	3			1		
F.4.2. Besinlerimiz / Canlılar ve Yaşam		2	1	1	1		1
F.4.2. Kuvvetin Etkileri / Fiziksel Olaylar		1	3	1			
F.4.4. Maddenin Özellikleri / Madde ve Doğası	1	4	1		2	2	
F.4.5. Aydınlatma ve Ses Teknolojileri / Fiziksel Olaylar		4	2		3	3	
F.4.6. İnsan ve Çevre / Canlılar ve Yaşam			1				1
F.4.7. Basit Elektrik Devreleri / Fiziksel Olaylar	2		1				
Toplam	4	14	9	2	7	5	2
Toplam Kazanım			43				

Tablo 4.2.2.'ya bakıldığında Hatırlama basamağında 3, Anlama basamağında 5, Uygulama basamağında 6, Analiz ve Yaratma basamaklarında 2 ve Değerlendirme basamağında 4 üniteye ait kazanımlar tespit edilmiştir. Duyuşsal alana ait kazanım sayısı 2 olarak belirlenmiştir.

4. sınıf seviyesindeki üniteler açısından değerlendirildiğinde; 4. Ünite (Maddenin Özellikleri / Madde ve Doğası) "Analiz", 6. Ünite (İnsan ve Çevre / Canlılar ve Yaşam) "Hatırlama, Anlama, Analiz, Değerlendirme ve Yaratma", basamaklarında herhangi bir kazanıma rastlanmamıştır. Bu durumda 6. Ünite bilişsel alan bakımından en zayıf, 4. Ünite ise en kapsamlı üniteler olarak gösterilebilir.



Şekil 4.2.2. 2018 Yılı 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı

2018 Yılı 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı, Şekil 4.2.2.'da yapılmıştır. Yine en yüksek değer % 32,56 ile "Anlama" basamağında, en az kazanım %4,65 ile "Analiz" basamağındadır. Üst düzey düşünme becerilerine ait kazanımlar 3. Sınıfa göre biraz daha artış göstermiş ve % 32,56 değerine gelmiştir.

Tablo 4.2.3. ' e toplam kazanım sayısının 36 olduğu gösterilmiştir. Üst düzey düşünme becerilerine ait 13 kazanım eşitiz dağılım göstergesi olarak gösterilebilir.

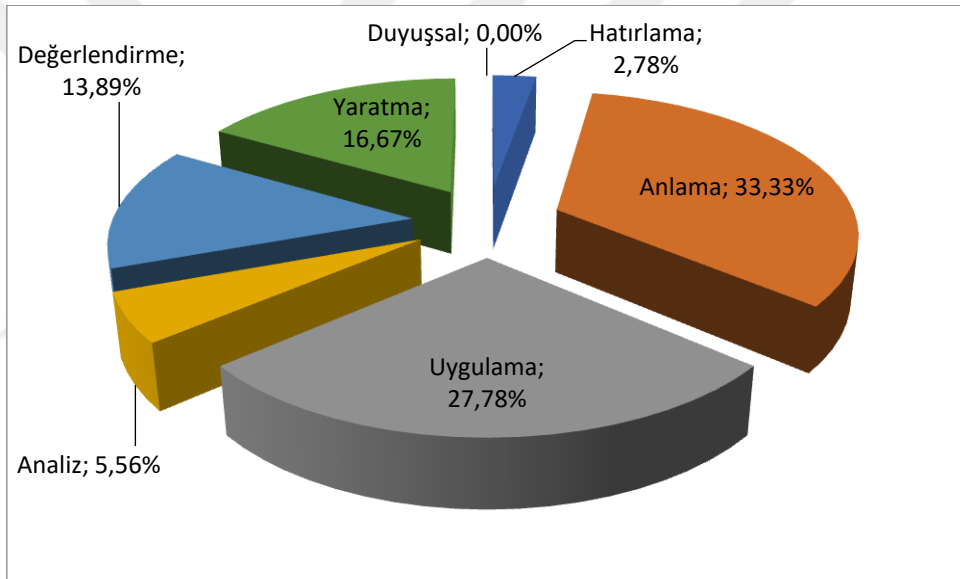
Tablo 4.2.3.

2018 Yılı 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı

Kazanımlar	Bilişsel Alan Basamakları						Duyuşsal Alan
	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz	Değerlendirme	Yaratma	
F.5.1. Güneş, Dünya ve Ay / Dünya ve Evren		4	2			1	
F.5.2. Canlılar Dünyası / Canlılar ve Yaşam		1					
F.5.3. Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme / Fiziksel Olaylar		1	2			2	
F.5.4. Madde ve Değişim / Madde ve Doğası		1	1	2	1	1	
F.5.5. Işığın Yayılması / Fiziksel Olaylar		2	4				
F.5.6. İnsan ve Çevre / Canlılar ve Yaşam		3			4	1	
F.5.7. Elektrik Devre Elemanları / Fiziksel Olaylar	1		1			1	
Toplam	1	12	10	2	5	6	0
Toplam Kazanım				36			

Tablo 4.2.3.'e bakıldığında Hatırlama ve Analiz basamaklarında 1, Uygulama ve Yaratma basamakları 5, Anlama basamağında 6 ve Değerlendirme basamağında 2 üniteye ait kazanımlar tespit edilmiştir. Duyuşsal alana ait kazanım belirlenmemiştir.

5. sınıf seviyesindeki üniteler açısından değerlendirildiğinde; 2. Ünite (Canlılar Dünyası / Canlılar ve Yaşam) "Hatırlama, Uygulama, Analiz, Değerlendirme ve Yaratma", 4. Ünite (Madde ve Değişim / Madde ve Doğası)"Hatırlama", basamaklarında herhangi bir kazanıma rastlanmamıştır. Bu durumda 2. Ünite bilişsel alan bakımından en zayıf ünite olarak karşılaşılmış, sadece Anlama bilişsel alanına ait kazanım tespit edilmiştir. En kapsamlı ünite olarak kabul edebileceğimiz 4. Ünite ise sadece "Hatırlama" basamağına ait kazanım bulunamamıştır.



Şekil 4.2.3. 2018 Yılı 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı

2018 Yılı 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımında Şekil 4.2.3.'e bakıldığında en alt seviye de ve oldukça düşük olarak "Analiz" basamağı %5,56 olarak belirlenmiştir. 2013 yılı kazanımlarında da olduğu gibi en fazla kazanım "Anlama" basamağındadır. Anlama basamağı verileri %33,33 olarak tespit edilmiş ve bu değerle en çok kazanımın bulunduğu basamaktır.

Önceki sınıf seviyelerine göre oldukça büyük bir sayısal farkla Tablo 4.2.4. 6. Sınıf kazanımlarının dağılımı yapılmıştır. 59 kazanımın yer aldığı bu sınıf seviyesinde hatırlama basamağındaki 26 kazanım ve uygulama basamağındaki 12 kazanım diğer basamakları zayıflatmıştır.

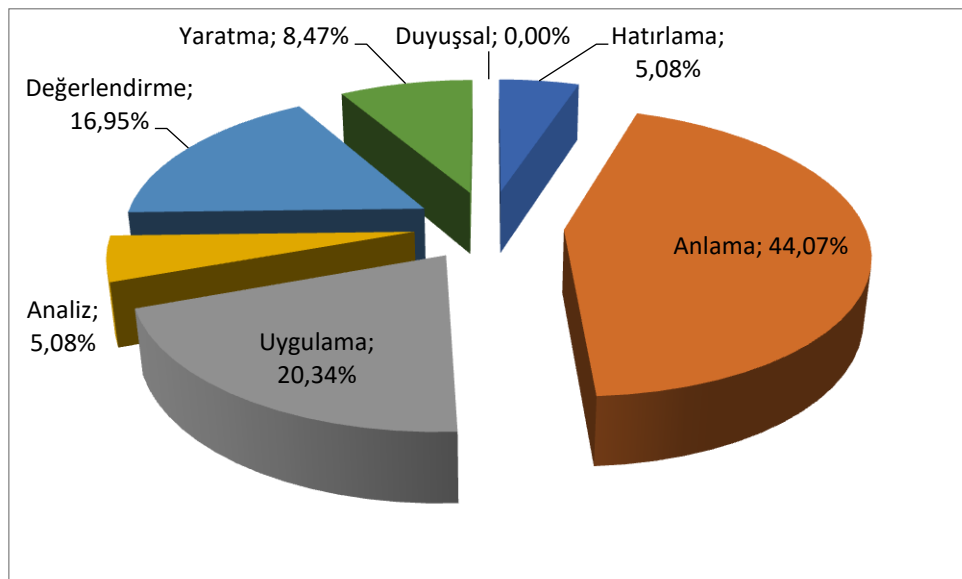
Tablo 4.2.4.

2018 Yılı 6. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı

Kazanımlar	Bilişsel Alan Basamakları						Duyuşsal Alan
	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz	Değerlendirme	Yaratma	
F.6.1. Güneş Sistemi ve Tutulmalar / Dünya ve Evren		1	2	2			
F.6.2. Vücudumuzdaki Sistemler / Canlılar ve Yaşam	1	9		1			
F.6.3. Kuvvet ve Hareket / Fiziksel Olaylar		2	3				
F.6.4. Madde ve Isı / Madde ve Doğası	1	4	3		3	2	
F.6.5. Ses ve Özellikleri / Fiziksel Olaylar		4	2		2	1	
F.6.6. Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı / Canlılar ve Yaşam		5	1		4	1	
F.6.7. Elektrik İletimi / Fiziksel Olaylar	1	1	1		1	1	
Toplam	3	26	12	3	10	5	0
Toplam Kazanım				59			

Tablo 4.2.4.'e bakıldığında Hatırlama basamağında 3, Anlama basamağında 7, Uygulama basamağında 6, Değerlendirme ve Yaratma basamaklarında 4 üniteye ait kazanımlar tespit edilmiştir. Duyuşsal alana ait kazanım tespit edilmemiştir.

6. sınıf seviyesindeki üniteler açısından değerlendirildiğinde; 3. Ünite (Kuvvet ve Hareket / Fiziksel Olaylar) "Hatırlama, Analiz, Değerlendirme ve Yaratma", 4. Ünite (Madde ve Isı / Madde ve Doğası) ve 7. Ünite (Elektrik İletimi / Fiziksel Olaylar) "Analiz" basamaklarında herhangi bir kazanıma rastlanmamıştır. Bu durumda 3. Ünite bilişsel alan basamakları bakımından en zayıf ünite olarak değerlendirilebilir.



Şekil 4.2.4. 2018 Yılı 6. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı

2018 Yılı 6. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımların dağılımı Şekil 4.2.4.'de gösterilmiştir. Üst düzey düşünme becerilerine ait en zayıf basamak %5,08 değer ile “Analiz” basamağıdır. Diğer sınıf düzeylerine uygun olarak en fazla kazanım “Anlama” basamağındadır. Anlama basamağındaki kazanımlar %44,07 olarak tespit edilmiştir.

7.sınıf seviyesindeki 67 kazanım 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları arasındaki en yüksek değerdir. Kazanımların dağılımının yapıldığı Tablo 4.2.5. 'e bakıldığında Anlama basamağındaki 34 kazanımın Hatırlama, Analiz ve Değerlendirme basamaklarını zayıflattığı fark edilmiştir.

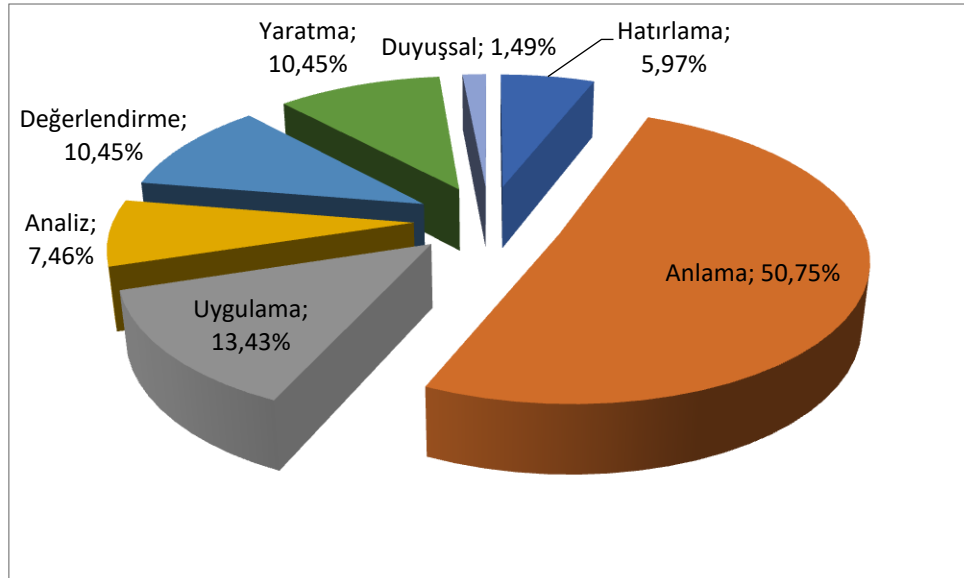
Tablo 4.2.5.

2018 Yılı 7. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı

Kazanımlar	Bilişsel Alan Basamakları						Duyuşsal Alan
	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz	Değerlendirme	Yaratma	
F.7.1. Güneş Sistemi ve Ötesi / Dünya ve Evren		7	2		1		
F.7.2. Hücre ve Bölünmeler / Canlılar ve Yaşam	1	6			1		
F.7.3. Kuvvet ve Enerji / Fiziksel Olaylar	1	5		1		1	
F.7.4. Saf Madde ve Karışımlar / Madde ve Doğası	1	6	2		3	3	1
F.7.5. Işığın Madde ile Etkileşimi / Fiziksel Olaylar		4	4	2		2	
F.7.6. Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme / Canlılar ve Yaşam		5	1		1		
F.7.7. Elektrik Devreleri / Fiziksel Olaylar	1	1		2	1	1	
Toplam	4	34	9	5	7	7	1
Toplam Kazanım	67						

Tablo 4.2.5.'e bakıldığında Hatırlama, Uygulama ve Yaratma basamaklarında 4, Analiz basamağında 3, Değerlendirme basamağında 5 ve Hatırlama basamağında 7 üniteye ait kazanımlar tespit edilmiştir. Duyuşsal alana ait kazanım tespit edilmemiştir.

7. sınıf seviyesindeki üniteler açısından değerlendirildiğinde; 3. Ünite (Kuvvet ve Enerji / Fiziksel Olaylar) “Değerlendirme ve Uygulama”, 4. Ünite (Saf Madde ve Karışımlar / Madde ve Doğası) “Analiz”, 7. Ünite (Elektrik Devreleri / Fiziksel Olaylar) “Uygulama” basamaklarında herhangi bir kazanıma rastlanmamıştır.



Şekil 4.2.5 2018 Yılı 7. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı

Şekil 4.2.5’de görüldüğü gibi, 2018 Yılı 7. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Basamaklarından “ Hatırlama” basamağındaki %5,97 değerle en düşük sayısal veri olarak belirlenmiştir. 7. Sınıf düzeyinde kazanımlarının %50,75’ünü “Anlama” basamağı oluşturmaktadır. Alt düzey düşünme becerileri %70,15 ve üst düzey düşünme becerileri %28,36 oranı belirlenmiştir. Duyuşsal alana ait %1,49’luk kazanım belirlenmiştir.

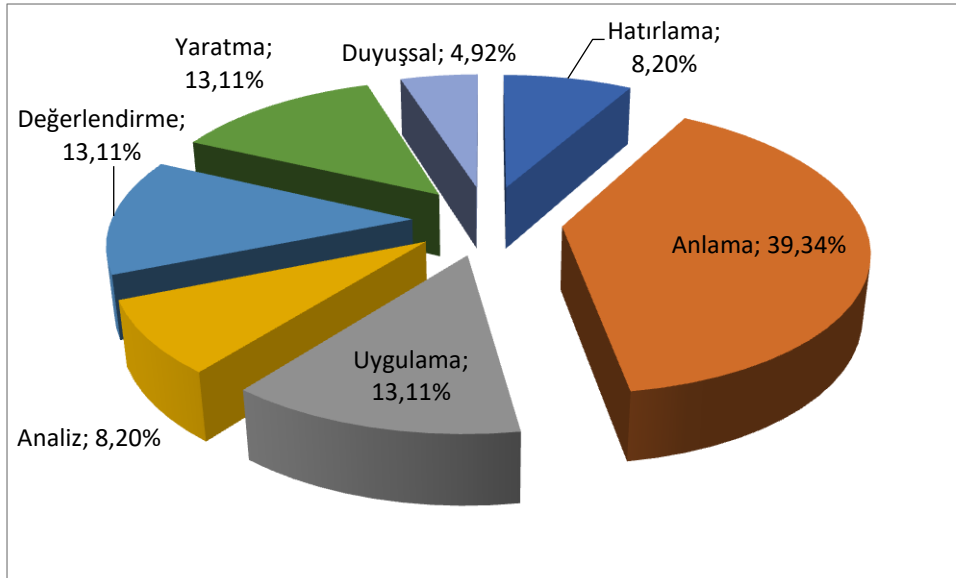
7.sınıf seviyesindeki 67 kazanım, 8. Sınıf seviyesinde 61’e gerilemiştir. Tablo 4.2.6. 8. Sınıf seviyesindeki kazanımların dağılımı yapılmıştır. Anlama basamağındaki 24 kazanım, Değerlendirme basamağındaki ve Yaratma basamağındaki 8 kazanım üst düzey ve alt düzey düşünme becerilerinin sayıca yaklaşmasını sağlamıştır.

Tablo 4.2.6. 2018 Yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı

Kazanımlar	Bilişsel Alan Basamakları					Duyuşsal Alan
	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz	Değerlendirme	
F.8.1. Mevsimler ve İklim / Dünya ve Evren	1	2				
F.8.2. DNA ve Genetik Kod / Canlılar ve Yaşam	2	6		3	2	
F.8.3. Basınç / Fiziksel Olaylar		1	1		1	
F.8.4. Madde ve Endüstri / Madde ve Doğası	1	5	5	2	1	2
F.8.5. Basit Makineler / Fiziksel Olaylar		1				1
F.8.6. Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi / Canlılar ve Yaşam	1	3	1		3	3
F.8.7. Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi / Fiziksel Olaylar		6	1		1	2
Toplam	5	24	8	5	8	8
Toplam Kazanım				61		

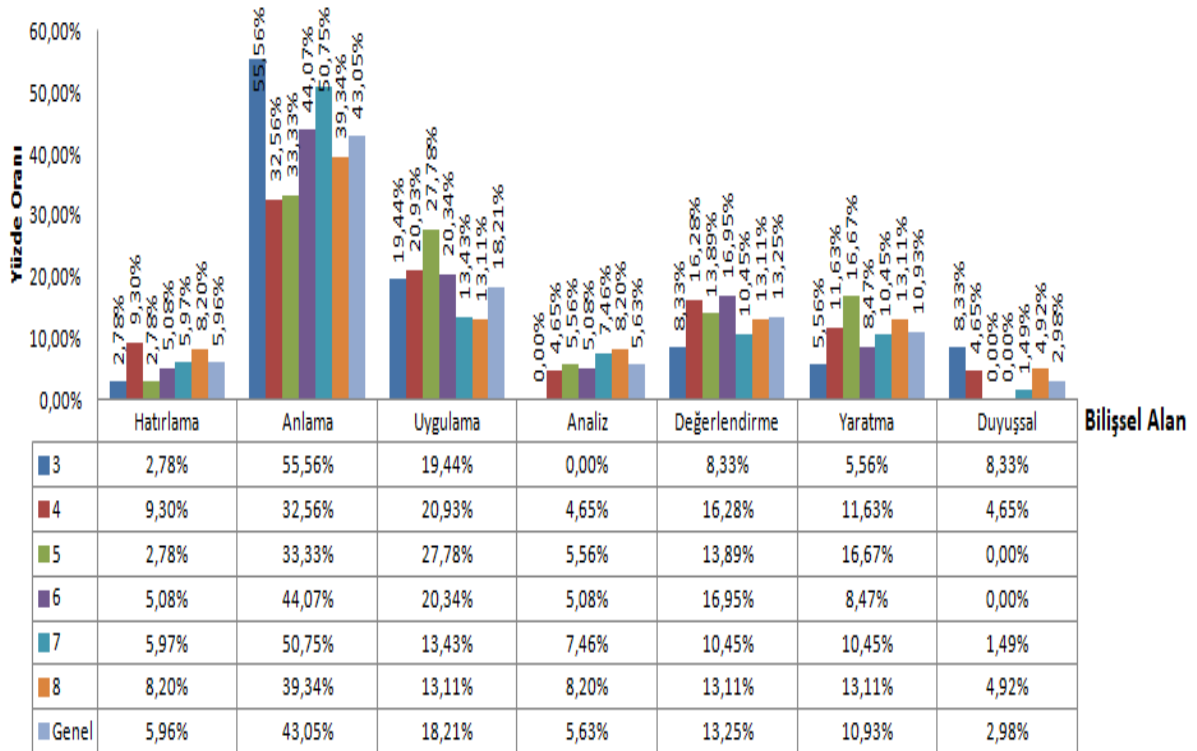
Tablo 4.2.6.'e bakıldığında Hatırlama, Uygulama ve Yaratma basamaklarında 4, Anlama basamağında 7, Değerlendirme basamağında 5 ve Analiz basamakları 2 üniteye ait kazanımlar tespit edilmiştir. Duyuşsal alana ait kazanım 3 olarak tespit edilmiştir.

8. sınıf seviyesindeki üniteler açısından değerlendirildiğinde; 1. Ünite (Mevsimler ve İklim / Dünya ve Evren) "Uygulama, Analiz, Değerlendirme ve Yaratma", 5. Ünite (Basit Makineler / Fiziksel Olaylar) "Hatırlama, Uygulama, Analiz ve Değerlendirme" basamaklarında herhangi bir kazanıma rastlanmamıştır. 4. Ünite (Madde ve Endüstri / Madde ve Doğası) Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Basamaklarının hepsini temsil edebilen kazanımlar belirlenmiştir. Bu açıdan 4. Ünite, 8. Sınıf bazında en kapsamlı ünite olarak değerlendirilebilir. 1.ve 5. Ünitelerde dörder bilişsel alan basamağında her hangi bir kazanım belirlenmemiştir.



Şekil 4.2.6. 2018 Yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı

Şekil 4.2.6.'ya bakıldığında, 8. Sınıf düzeyinde de "Hatırlama ve Analiz" basamakları %8,20 değerdedirler. 2018 Yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları dağılımında %39,34 kazanım oranıyla "Anlama" basamağı en fazla kazanım sayısını barındıran bilişsel alandır. Duyuşsal alana ait %4,92 oranlı 3 kazanım belirlenmiştir.



Şekil 4.2.7. 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları Dağılımı

2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları genel dağılımında 2013 yılındaki kazanımların dağılımına benzer bir sonuç bulunmuştur. En fazla kazanım “Anlama” basamağında tespit edilmiştir.

2018 Fen Bilimleri Programındaki kazanımların Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre incelenmesi sonucunda “ Hatırlama” basamağı boyutunda fazla kazanım 4. Sınıf seviyesinde %9,30 oranla belirlenmiştir. 3. ve 5. Sınıf düzeylerinde de en az kazanımın %2,78 değerle tespit edilmiştir. 3. ve 4. Sınıf seviyelerini kapsayan ilkokul kademesindeki hatırlama içerikli kazanımların dağılımı büyük bir fark göstermiştir. Buna karşılık 6. ve 7. Sınıf seviyelerini içeren ortaokul düzeyinde de hatırlama basamağındaki kazanımların yaklaşık oranların birbirine yakınlığı söz konusudur. Hatırlama basamağındaki 18 kazanım programda tespit edilen kazanımların %5,96’sını oluşturmaktadır.

Tüm programdaki kazanımların %43,05’ini oluşturan “Anlama” basamağında 130 kazanım tespit edilmiştir. “Anlama” basamağında 4. ve 5. Sınıf seviyelerindeki kazanım sayıları yakınlık gösterirken 4. Sınıf seviyesinde %32,56 en alt değer ve 3. Sınıf seviyesinde %55,56 en üst değer oranlarıyla karşılık bulmuşlardır.

Öğrenilen bilgilerin uygulamaya geçirilerek modellerin kullanıldığı “Uygulama” basamağında tespit edilen 55 kazanım genel toplamın %18,21’sine denk gelmektedir. 5. Sınıf seviyesindeki %27,78 kazanım bu basamaktaki en fazla değeri almıştır. %13,11 kazanımla 8. Sınıflar düzeyinde en az kazanım tespit edilmiştir.

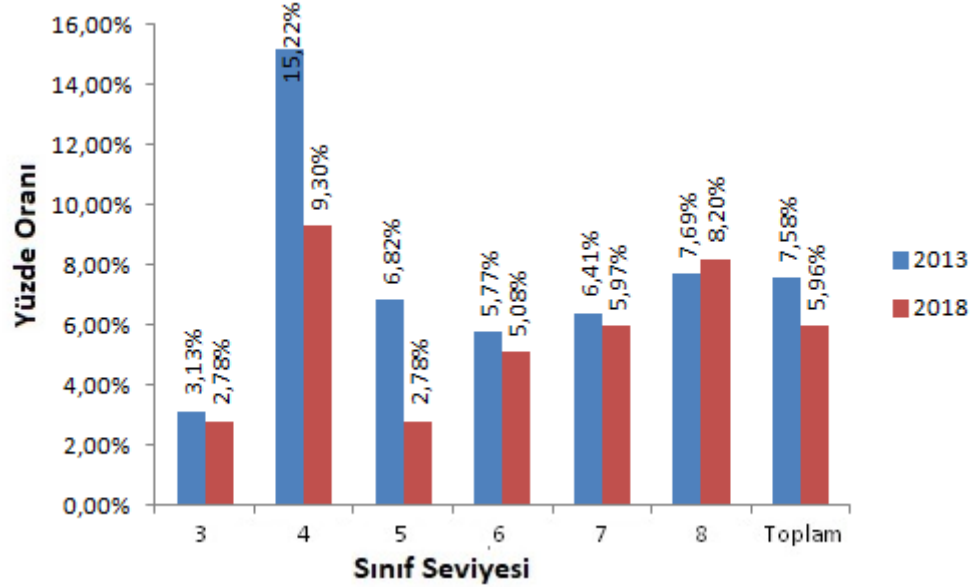
Kazanımların genelinde %5,63 olarak tespit edilen “Analiz” basamağına Üst düzey düşünme becerilerinin ilk adımı olarak 17 kazanım tespit edilmiştir. 3. Sınıf seviyesinde her hangi bir kazanıma rastlanmazken, 8. Sınıf seviyesinde %8,20 değerle en üst seviyededir.

“Değerlendirme” basamağındaki sayısal dağılım diğer bilişsel alan basamaklarına göre biraz daha düzenlidir. Bu basamakta tespit edilen 40 kazanım 2018 Fen Bilimleri Programındaki kazanımların %13,25’sine karşılık gelmektedir. 3. Sınıf düzeyinde %8,33 ve 4. Sınıf düzeyinde %16,95 oranları en alt ve en üst değerleri oluşturmuşlardır.

Üst düzey düşünme becerilerinde en son adımı olan “Yaratma” basamağında bulunduğu düşünülen 33 kazanım belirlenmiştir. %10,93’e karşılık gelen bu değer içerisinde az kazanım 3. Sınıf düzeyinde %5,56, en fazla kazanım 5. Sınıf düzeyinde %16,67 oranlarındadır. 4. ve 7. Sınıf seviyelerinde kazanımlar sayısal değer olarak birbirine yakınlık göstermektedir.

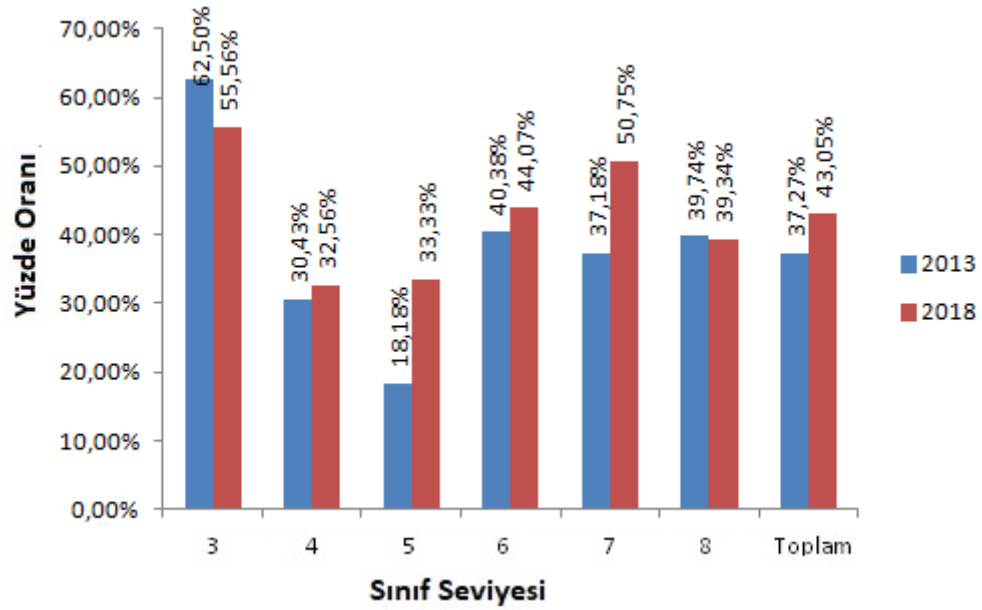
Duyuşsal alan bazında %8,33 değer 3. Sınıf seviyesinde belirlenirken, 5. ve 6. Sınıf seviyelerinde her hangi bir bulguya rastlanmamıştır. Duyuşsal alana ait belirlenen 9 kazanım %2,98 orana sahiptir.

4.3. 2013 ve 2018 Fen Bilimleri Programlarının Genel Olarak Karşılaştırılması



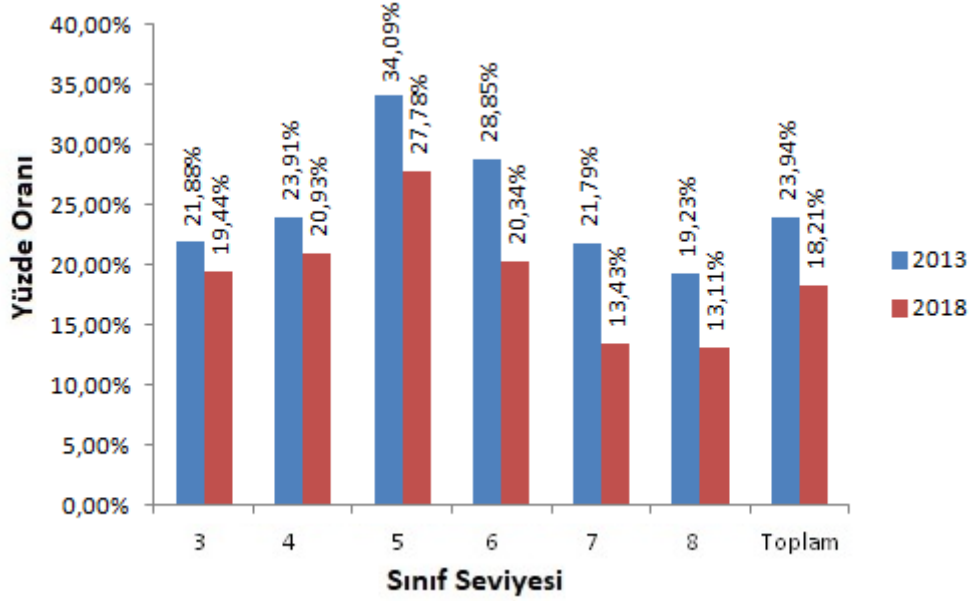
Şekil 4.3.1. 2013 ve 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Hatırlama Basamağı Sınıf Seviyelerine Göre Karşılaştırılması

Hatırlama basamağında 3., 6., 7. ve 8. Sınıf seviyelerinde yaklaşık değerler söz konusudur. En fazla fark 4. ve 5. Sınıf seviyelerindedir. 2013 ve 2018 yılları arasında azalma yönünde %1.62 'lik fark ortaya çıkmıştır.



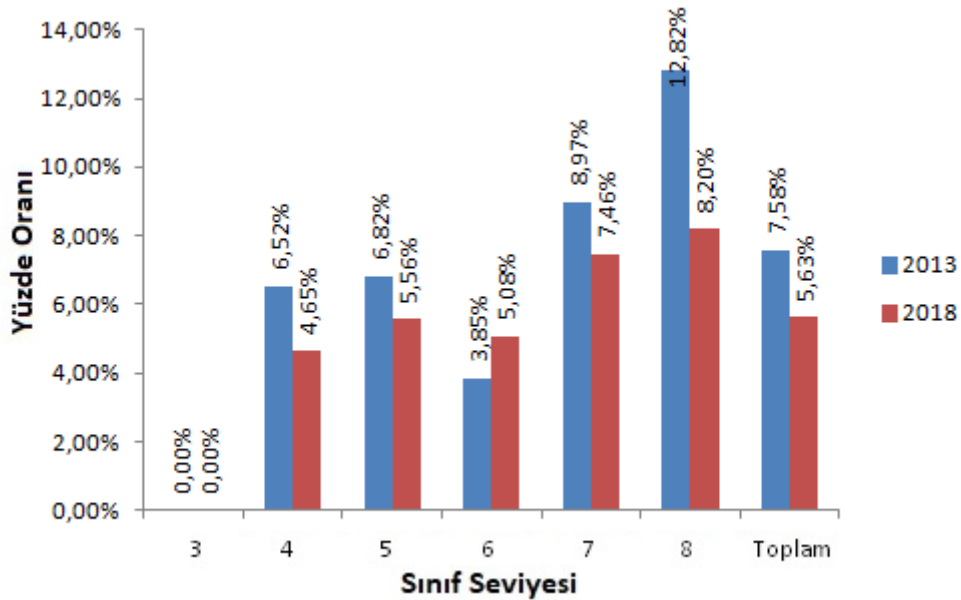
Şekil 4.3.2. 2013 ve 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Anlama Basamağı Sınıf Seviyelerine Göre Karşılaştırılması

Anlama basamağı 2013 ve 2018 Fen Bilimleri Programlarında en fazla kazanımın tespit edildiği basamak olarak belirlenmiştir. 8. Sınıf seviyesindeki yaklaşık değerler dikkat çekicidir. 3. Sınıf seviyesindeki azalmaya karşılık 4., 5., 6. ve 7. Sınıf seviyelerindeki artış 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarını %43,05 seviyesine çıkarmıştır. Sonuç olarak Anlama basamağı bakımından 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında artış meydana gelmiştir. İki program arasında %5,77 fark oluşmuştur.



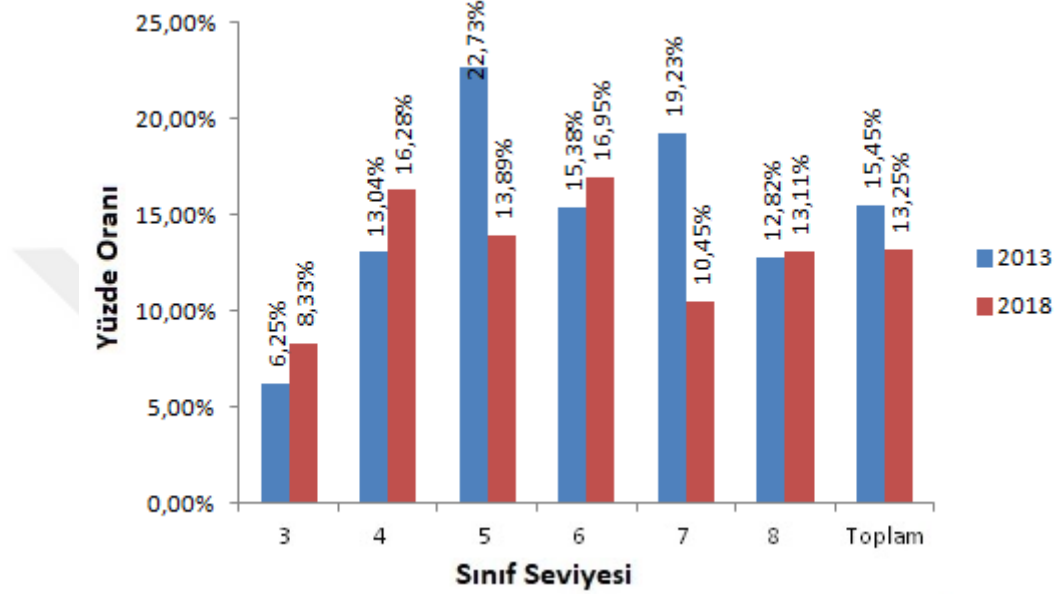
Şekil 4.3.3. 2013 ve 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Uygulama Basamağı Sınıf Seviyelerine Göre Karşılaştırılması

Uygulama basamağı, alt düzey düşünme becerilerinin son adımındır. 2013 ve 2018 Fen Bilimleri Programları arasında %5,73 fark oluşmuştur. Bütün seviyelerinde azalma oluşsa da özellikle 7. Sınıf seviyesinde büyük bir düşüşün olduğu görülmektedir.



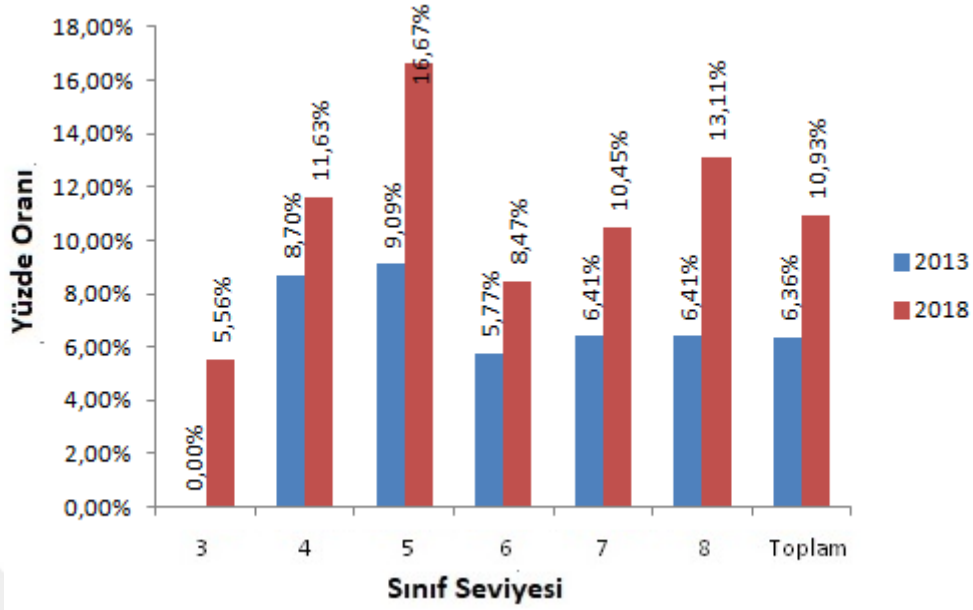
Şekil 4.3.4. 2013 ve 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Analiz Basamağı Sınıf Seviyelerine Göre Karşılaştırılması

Analiz basamağı üst düzey düşünme becerilerinin ilk adımdır. 2013 ve 2018 Fen Bilimleri Programları arasında %1,95'lik kazanım gibi çok küçük bir fark tespit edilmiştir. Her iki programda da 3. Sınıf seviyesinde Analiz basamağı verileri bulunamamıştır. Sadece 6. Sınıf seviyesinde artış oluşurken diğer sınıf seviyelerinde düşüş meydana gelmiştir.



Şekil 4.3.5. 2013 ve 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Değerlendirme Basamağı Sınıf Seviyelerine Göre Karşılaştırılması

2013 ve 2018 programlarında, üst düzey düşünme becerileri açısından önemli bir kayıp olarak değerlendirebileceğimiz değerlendirme basamağına ait %2,21 kazanımlık azalma söz konusudur. 5. ve 7. Sınıf düzeylerinde büyük azalmalar vardır. 3., 4., 6. ve 8. Sınıf seviyelerinde artış söz konudur.



Şekil 4.3.6. 2013 ve 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Yaratma Basamağı sınıf seviyelerine göre karşılaştırılması

Yaratma basamağı yapılan çalışma sırasında en ilginç sonuçların sergilendiği basamak olarak karşımıza çıkmaktadır. 2013 Fen Bilimleri Programı 3. Sınıf seviyesinde “Yaratma” basamağına ait olduğu düşünülen her hangi bir kazanıma rastlanmamıştır. Genel itibariyle her iki program arasında toplamda %4,56 oranlık artış söz konusudur. Yaratma basamağı üst düzey düşünme becerilerinin en son adımındır ve bu basamağı içeren kazanımlardaki artış olumlu olarak değerlendirilmiştir. Yaratma basamağı üst düzey düşünme becerileri bakımından artışın gerçekleştiği tek basamaktır.

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu tez çalışmasında, 2013 ve 2018 Fen Bilimleri öğretim programlarındaki kazanımların yenilenmiş Bloom Taksonomisinin bilişsel alan basamaklarındaki anahtar kelimelere göre değerlendirilmesi ve programların karşılaştırılmasıdır. Fen Bilimleri alanında Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Basamaklarına ait anahtar kelimelerin derlendiği çalışmaya rastlanmamıştır. Bu bakımdan alan yazına yapılan bu çalışmanın katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

5.1. 2013 Fen Bilimleri Programının Değerlendirilmesi

Araştırmanın bu bölümünde 2013 MEB FBP kazanımlarının değerlendirilmesi yapılmıştır.

MEB 2013 FBP kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Basamaklarına göre dağılımı %37,27 değerle en üst seviyede Anlama basamağında iken, %6,36 değerle en alt seviye Yaratma basamağında belirlenmiştir. Bu sonuçlara bağlı olarak alt düzey düşünme becerilerine ait değer %68,79 olarak belirlenirken, üst düzey düşünme becerilerine ait değer %29,39 belirlenmiştir. Bu durum alan yazın taramasında karşılaşılan diğer araştırmacılarla paralellik göstermektedir. Yaz (2015), 2013 fen programı için kazanımların %69,44'ünün alt düzey düşünme becerilere yönelik olduğu, %30,56'sının üst düzey düşünme becerilerine yönelik olduğunu belirtmiştir. Zorluoğlu, Şahintürk ve Bağrıyanık (2017) yaptıkları çalışmada 2013 FBP kazanımlarının en fazla anlama basamağında en az ise değerlendirme basamağında olduğunu belirtmişlerdir.

Başar (2009) yaptığı çalışmada, MEB 2005 FBP kazanımlardan analiz ve sentez basamaklarında birer kazanım varken, değerlendirme basamağına ait her hangi bir kazanıma rastlanmadığını belirtmiştir. Bu ifade bir önceki programında analizlerinde benzer sonuçların olduğu göstermektedir. Ancak buna karşılık Benli Özdemir ve Arık (2017) yaptıkları çalışmada 2005 programı ve 2013 programı arasında kazanımsal olarak önemli gelişmeler olduğunu ve bu durumun öğretmenler tarafından olumlu karşılandığını belirtmişlerdir. Yine bu ifadelerle yakın olarak Mercan (2014), bazı konuların günlük hayatla ilişkilendirilmesinin öğretmenler tarafından olumlu karşılandığını belirtmişlerdir. Karatay, Timur ve Timur (2013), 2005 ve 2013 programlarını karşılaştırmışlardır. 2013 programı bireylerin kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu, eğitim sürecine aktif olarak katılan, öğrenmeyi ve bilgiyi zihninde yapılandıran, araştırmaya ve sorgulamaya dayalı stratejilere dayanan özellikler taşıdığını söylemişlerdir.

2013 FBP ile ilgili genel bir değerlendirme yapıldığında kazanımların alt düzey düşünme becerilerinde yoğunlaşmasının bireylerin ilerleyen dönemlerde bilgiyi yapılandırarak yeni bilgiler elde etmelerini güçleştirebileceğini göstermiştir.

5.2. 2018 Fen Bilimleri Programının Genel Değerlendirilmesi

Araştırmanın bu bölümünde 2018 MEB FBP kazanımlarının değerlendirilmesi yapılmıştır.

MEB 2018 FBP kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Basamaklarına göre dağılımı %43,05 değerle en üst seviyede Anlama basamağında iken, %5,63 değerle en alt seviye Analiz basamağında belirlenmiştir. Bu sonuçlara bağlı olarak alt düzey düşünme becerilerine ait değer %67,22 olarak belirlenirken, üst düzey düşünme becerilerine ait değer %29,80 belirlenmiştir. Bu durum 2013 FBP kazanımlarının analiz sonuçları ile paralellik göstermektedir. Doğan ve Burak (2018), 2017 FBP üzerinde yaptıkları çalışmada 4. Sınıf seviyesindeki 46 kazanımın 45 tanesi bilişsel alanla ilgili olduğunu, bu kazanımlardan %44,4 anlama ve %20,00 uygulama basamaklarında olduğunu belirtmişlerdir. Üst düzey düşünme becerilerine ait kazanımlar bireylerin üst seviyede düşünmelerine yardımcı olmakla beraber gelişimlerine katkı sağlayacaktır. Ancak programdaki alt düzey düşünme becerilerinin yoğunluğu insani yaratıcılık, problem çözme ve eleştirel düşünme gibi üst düzey becerilerin kazanılması açısından bir eksiklik olarak değerlendirilmiştir. Etkili bir öğrenme gerçekleşmesi için kazanımların konu alanlarına ve sınıf düzeylerine göre farklılık göstermesi gerekmektedir (Anderson ve Krathwohl, 2001).

5.3. 2013 ve 2018 Fen Bilimleri Programlarının Karşılaştırılması

Araştırmanın bu bölümünde 2013 ve 2018 MEB FBP kazanımlarının karşılaştırmaları yapılmıştır. 2013 Fen Bilimleri Programında toplam 330 kazanım varken, 2018 Fen Bilimleri Programında toplam 302 kazanım bulunmaktadır.

2013 ve 2018 FBP kazanımları karşılaştırıldığında her iki programda da kazanımların en fazla anlama basamağında bulunması, alt düzey düşünme becerilerine ait verilerin üst düzey düşünme becerilerine ait verilerden yüzde değeri olarak daha fazla tespit edilmesi ortak özellikler olarak değerlendirilebilir. Programlar arasındaki en önemli fark Yaratma basamaklarında bulunan kazanımlardan kaynaklanmaktadır. 2013 FBP kazanımlarının %6,36'sını, 2018 FBP kazanımlarının %10,93'ünü Yaratma basamağı oluşturmaktadır. Bu bakımdan fen bilimleri programlarının revize edilmesi konusunda olumlu bir yön olarak değerlendirilebilir. Buna karşılık 2013 FBP kazanımlarının %23,94'ünü, 2018 FBP kazanımlarının %18,21'ini Uygulama basamağı oluşturmaktadır. Bu durum ise uygulamaya

yönelik kazanımların azaltılması şeklinde yorumlanmıştır. Üst düzey düşünme becerilerinin genel dağılımları bakımından her iki programda genel değerler sayısal benzerlik gösterse de 2018 FBP kazanımlarındaki üst düzey düşünme becerileri kendi içerisinde daha orantılı bir şekilde dağılım göstermiştir. Anderson ve ark. (2001)'a göre, öğretim programı içerisindeki kazanımların uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarında, bilgi ve kavrama basamaklarına göre daha az rastlanmasının doğal bir sonuç olduğunu ifade etmişlerdir.

Öğrenme faaliyeti, Bloom Taksonomisi Bilişsel Alanında üst düzey basamaklarına daha fazla ve daha uzun süreli olmaktadır (Aslan Efe,2009). Başar (2009)'a göre, eğitim programlarında üst düzey düşünme becerilerine yeteri kadar yer verilememesi, fen ve doğa olayları konularında insani yaratıcılığını gerçekleştiremeyen, eleştirel düşünemeyen, analizleri yapamayan ve belirli yargılara varamayan bireylerin yetişmesine neden olabilir.

Öğretim programlarındaki kazanımlar alt düzey basamaklarda oluştuğunda, öğretmenlerinde programlara paralel olarak alt düzey bilişsel seviyede eğitim vermelerine yol açmaktadır (Gökler, Aypay ve Arı, 2012). Öğrenmede anlama düzeyi arttıkça diğer basamaklar arasındaki ilişkilerde artacaktır (Tuğrul, 2002). Bu durumun gerçekleşmesi de anlam basamağından başlayarak üst düzey bilişsel alanlara doğru kazanımların artış göstermesi gerekmektedir (Zorluoğlu, Kızılaslan ve Sözbilir, 2016). Program içerisindeki kazanımlar alt düzey düşünme becerilerine göre hazırlanırsa ve bu tipte sorularla karşılaşırısa bireyler basit düşünmeye başlayacaktır, ancak kazanımlar ve bu kazanımlardan yola çıkarak hazırlanan sorular üst düzeyde olursa bireyler üst seviyede düşünerek çözümler üretebilen bireyler olmaya çalışacaklardır (Çepni, Ayvacı ve Keleş, 2001)

Her iki programda karşılaşılan ortak bir sınırlılıkta kazanımların birden fazla eylemi içermesidir. Kazanım cümlelerinin 2-3 kazanım ifadesini içermesi, kazanımların hangi sınırlılıklar içerisinde kazandırılacağı konusunda belirsizliklere sebep olmaktadır (Keskinkılıç Yumuşak (2017). Çıray, Küçükyılmaz ve Güven (2015) ve Ekiz (2004) yaptıkları çalışmada öğretmen görüşlerinin kazanımların belirsizlik içerdiği yönünde olduğunu belirtmişlerdir. Ders saati sayısının az olduğu ve bu durumun uygulamalar konusunda zaman sıkıntılarının oluştuğunu belirtmişlerdir. Bu durumun kazanım cümleleri içerisinde birden fazla kazanım ifadelerinin yer verilmesiyle oluştuğu düşünülen problemlerle benzerlik göstermektedir (Akaygün, Elma, Kara, Karataş ve Yıldırım, 2016).

5.4. Öneriler

Bir ülkenin en önemli hazinesi iyi eğitilmiş insanlardır. Diğer kaynaklar ne kadar kısıtlı olursa olsun iyi eğitilen bireyler kendi ülkeleri için üretmeye devam ederler (Aydın, 2008). İyi eğitim almış bireyler iyi planlanmış eğitim programlarının geliştirilmesi ve uygulanmasıyla mümkündür. Eğitimin uygulama sahasının en büyük gücü olan öğretmenler programların uygulayıcılarıdır. Bu bakımdan saha görüşlerinin alınması programların uygulanması sırasında karşılaşılan problemleri büyük ölçüde azaltacağı sanılmaktadır. Eğitimin gerçek hedeflerine ulaşabilmesi için bilimsel araştırma sorumluluğu taşıyan kurumların rehberliği ile uygulamalı araştırmalar yapılmalı ve sistematik olarak yenilikler eklenmelidir (Dindar ve Taneri, 2011).

Genel anlamıyla bu araştırmadan yola çıkarak diğer araştırmacılara şu öneriler sunulabilir. Yeni hazırlanacak Fen Bilimleri Programı için;

1. Fen Bilimleri Programını oluşturan kazanımların sayısal olarak artırılarak her bir eylem için ayrı bir kazanım numarasının verilmesi, programı anlam ve analiz karmaşasından kurtarabileceği sanılmaktadır,
2. Fen Bilimleri Programını oluşturan kazanımların, Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Basamakları bakımından alt basamaklardan üst basamaklara doğru artan bir şekilde dağılım göstermesi bireylerin, programda geçen hedefler doğrultusunda yetişmelerini sağlayacağı sanılmaktadır,
3. Fen Bilimleri Programını oluşturan kazanımların Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Basamakları bakımından, özellikle üst düzey düşünme becerilerini oluşturan “Analiz, Değerlendirme ve Yaratma” basamaklarına daha çok yer verilmesi, akılcı çözümler üreten bireylerin yetişmesine olanak sağlayacağı sanılmaktadır,
4. Fen Bilimleri Programını oluşturan kazanımlar hazırlanırken, hatırlama basamağının sadece anımsamadan ibaret olduğu, bireyin ezberden öteye geçemediği, ifadesinin dikkate alınması programın daha kullanışlı hale getireceği sanılmaktadır.
5. Fen Bilimleri Programını oluşturan kazanımların, Programdaki akılcı çözümler üreten bireyler ifadesine uygun şekilde planlanması YBT bilişsel alan basamaklarından üst düzey düşünme becerilerinin daha çok dikkate alınmasıyla mümkündür. Bu yolla fen okur-yazar birey hedefine ulaşılmasını sağlayacağı sanılmaktadır.
6. Fen Bilimleri Programını kullanan eğitimcilerin faaliyetlerini, programda bahsi geçen bireylerin gelişimlerine ve bireysel farklılıklara uygun olarak planlamalıdır.
7. Eğitim faaliyetlerinin, bilişsel alan basamaklarının sınıf seviyelerine göre dağılımı göz önünde bulundurularak planlama yapılması program perspektifine uygun olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- [1]. Afacan, Ö. ve Nuhoglu, H. (2008). Canlılar bilimi konusunda TIMSS-R (1999) soruları ile LGS (1999) sorularının karşılaştırmalı analizi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 31-43.
- [2]. Akaygün S., Elma R., Kara H., Karataş F. Ö. ve Yıldırım G. (2016). Fen lisesi kimya öğretmenlerinden bir yansıtma: güncellenen kimya öğretim programı ile ilgili görüşler. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 18(2).
- [3]. Akçam S. (2012). *İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin bilişüstü farkındalık düzeylerinin incelenmesi*. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları Ve Öğretim Yüksek Lisans Programı Yüksek Lisans Tezi. İzmir
- [4]. Aksakal Ercan G. (2013). *Fen eğitimindeki kimya konularının öğretiminde ilköğretim II. kademedede yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri*, Yüksek Lisans Tezi Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı. Elazığ
- [5]. Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P., Cruikshank, K., Mayer, R., Pintrich, P., ve Wittrock, M. (2001). *A taxonomy for learning, teaching and assessing: a revision of bloom's taxonomy*. New York.
- [6]. Arı A. ve Gökler Z. S. (2011). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi kazanımları ve sbs sorularının yeni bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi*, X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde
- [7]. Arı A. (2011). Bloom'un gözden geçirilmiş bilişsel alan taksonomisinin Türkiye'de ve uluslararası alanda kabul görme durumu, kuram ve uygulamada eğitim bilimleri. *Educational Sciences: Theoryve Practice - 11(2)*, 749-772
- [8]. Arı A.ve İnci T. (2015). Sekizinci sınıf fen ve teknoloji dersine ilişkin ortak sınav sorularının değerlendirilmesi, *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 2015, 8/4
- [9]. Arı A. (2013). Bilişsel alan sınıflamasında yenilenmiş Bloom, Solo, Fink, Dettmer taksonomileri ve uluslararası alanda tanınma durumları, *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 6(2), 259-290
- [10]. Atılgan H., Kan A. ve Aydın B. (2017). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Anı Yayıncılık, Ankara S.108-114
- [11]. Artvinli, E. (2010). Coğrafya derslerini yapılandırmak: aksiyon (eylem) araştırmasına dayalı bir ders tasarımı, *Marmara Coğrafya Dergisi* 21, 184-218 İstanbul – ISSN:1303-2429 Copyright
- [12]. Aslan Efe H. (2009). *Lise 9.sınıf öğrencilerine, "canlılığın temel birimi hücre" ünitesinin simülasyonla öğretiminin Bloom taksonomisinin bilişsel seviyelerine ve simülasyona yönelik tutumlarına etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Elazığ
- [13]. Aslan Efe, H., ve Efe, R. (2018). 9. sınıf biyoloji dersi öğretim programındaki kazanımların yenilenmiş bloom taksonomisi'ne göre karşılaştırılması: 2013, 2017 ve 2018 yılları. *International Journal of New Trends in Arts, Sports ve Science Education (IJTASE)*, 7(3).
- [14]. Aydın, N. ve Yılmaz, A. (2010). Yapılandırıcı yaklaşımın öğrencilerin üst düzey bilişsel becerilerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(39).
- [15]. Aydede, M. N. ve Matyar, F. (2009). Fen bilgisi öğretiminde aktif öğrenme yaklaşımının bilişsel düzeyde öğrenci başarısına etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 6(1), 115-127.
- [16]. Aydın H. (2008). *Öğrencilerin lise kimya dersleri ile oks sınavlarındaki başarıları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi*. Gazi Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü / Eğitim Bilimleri Bölümü / Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı / Kimya Öğretmenliği Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. Ankara
- [17]. Ayyacı H. Ş. ve Şahin Ç. (2009). Fen bilgisi öğretmenlerinin ders sürecinde ve yazılı sınavlarda sordukları soruların bilişsel seviyelerinin karşılaştırılması, *Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi XXII (2)*, 441-455

- [18]. Aysal S. (2005). *Ortaöğretim kurumlarında biyoloji derslerinde kullanılan ölçme araçlarının incelenmesi*. Gazi Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü / Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. Ankara
- [19]. 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)
- [20]. Balaban E. (2005). *Web Tabanlı Fizik Laboratuvar Arşivinde Öğrenme Düzeylerinin Ölçülmesi*. Marmara Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi
- [21]. Baltacı A. (2017). Nitel veri analizinde Miles-Huberman modeli. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (AEÜSBED)*, 3 (1), 1-15
- [22]. Başar, T. (2009). *2005 yılı ilköğretim 4. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programı eğitim hedeflerinin taksonomik analizi* (Yüksek Lisans Tezi) Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü. Tokat
- [23]. Başbay M. (2008). *Yenilenmiş taksonomiye göre düzenlenmiş öğretim tasarımı dersinde proje dayalı öğretimin öğrenme üzerine etkisi*, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı. Ankara
- [24]. Bavlı B. (2011). *İlköğretim ikinci kademe fen ve teknoloji, ingilizce, matematik ve türkçe öğretmenlerinin eleştirel düşündürmeye dönük görüşleri*. Fırat Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü / Eğitim Programları ve Öğretimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. Elazığ
- [25]. Benli Özdemir, E., ve Arık, S. (2017). 2005 yılı fen ve teknoloji dersi ve 2013 yılı fen bilimleri dersi öğretim programlarının öğretmen değerlendirmesi. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 18(1).
- [26]. Bıkmaz, F. H. (2002). İlköğretim 4. ve 5. sınıf fen bilgisi dersi yazılı sınav sorularının öğrenme düzeylerine ve türlerine göre analizi, *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 8, 74-74.
- [27]. Bilen Kaya D. (2012). *Temel kimya laboratuvarı dersinin web ortamı ile desteklenmesinin öğrencilerin başarısına ve derse yönelik tutumuna etkisi*. Dicle Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Kimya Anabilim Dalı Doktora Tezi. Diyarbakır
- [28]. Bümen N. T. (2006). Program geliştirmede bir dönüm noktası: yenilenmiş bloom taksonomisi, *Eğilim ve Bilim* 2006, 31(142) 3-14
- [29]. Büyükalın Filiz S. (2002). *Soru cevap yöntemine ilişkin öğretimin öğretmenlerin soru sorma düzeyi ve tekniklerine etkisi*, Doktora Tezi Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Programları ve Öğretimi Anabilim dalı. Ankara
- [30]. Çaylak B. (2009). *Bilim ve sanat merkezlerinde uygulanan fen bilimleri etkinliklerinin incelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Malatya
- [31]. Çakıcı, Y., Ürek, H. ve Dinçer, E. O. (2012). İlköğretim öğrencilerinin soru sorma becerilerinin incelenmesi, *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8 (1), 43-68
- [32]. Çepni, S., Ayvacı, H. Ş., ve Keleş, E. (2001). Okullarda ve lise giriş sınavlarında sorulan fen bilgisi sorularının Bloom taksonomisine göre karşılaştırılması. *Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, s.7-8.
- [33]. Çevik, M. (2016). Fen bilimleri dersinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilkokulda öğrenim görmekte olan hafif düzeyde zihinsel engelle sahip öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi. *Education Sciences*, 11(1), 36-48.
- [34]. Çıray, F., Küçükylmaz, E.A. ve Güven, M. (2015). Ortaokullar için güncellenen fen bilimleri dersi öğretim programına yönelik öğretmen görüşleri, *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*. 25, 31-56
- [35]. Çiftçi M. (2017). *Farklı tür okullarda görev yapan fizik öğretmenlerinin sınavlarında sordukları soruların yenilenmiş Bloom taksonomisine göre sınıflandırılması -(Van ili örneği)*. Yüzüncü Yıl Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü / Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı / Fizik Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. Van
- [36]. Coşar Y. (2011). *İlköğretim 6. sınıf matematik dersi çalışma kitabındaki soruların kapsam geçerlilik ve yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilişsel süreç boyutuna göre analizi*, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen ve Matematik Ana Bilim Dalı, Matematik Bilim Dalı. Erzurum

- [37]. Dalak O. (2015). *TEOG sınav soruları ile 8. sınıf öğretim programlarındaki ilgili kazanımların yenilenmiş bloom taksonomisine göre incelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı. Gaziantep
- [38]. Değirmenci T. (2018). *İlköğretim 4.sınıf türkçe, matematik, fen bilimleri, sosyal bilgiler öğretim programlarının üstbilişsel açıdan incelenmesi*. İstanbul Aydın Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / İlköğretim Anabilim Dalı / Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. İstanbul
- [39]. Demir, M. (2011). 5. ve 6. sınıf fen ve teknoloji ders sınav sorularının bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 41(189), 131-143.
- [40]. Demirbaş M. (2008). 6. sınıf fen bilgisi ve fen ve teknoloji öğretim programlarının karşılaştırılması olarak incelenmesi: öğretim öncesi görüşler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi XXI (2)*, 313-338
- [41]. Dindar H. ve Demir M. (2006). Beşinci sınıf öğretmenlerinin fen bilgisi dersi sınav sorularının Bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi, *Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26,(3) 87-96
- [42]. Dindar, H., ve Taneri, A. (2011). MEB'in 1968, 1992, 2000 ve 2004 yıllarında geliştirdiği fen programlarının amaç, kavram ve etkinlik yönünden karşılaştırılması. *Mayıs 2011 Cilt:19 No:2 Kastamonu Eğitim Dergisi* 363-378
- [43]. Demirbaş, M. (2008). 6. sınıf fen bilgisi ve fen ve teknoloji öğretim programlarının karşılaştırılması olarak incelenmesi: öğretim öncesi görüşler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2).
- [44]. Doğan Y. ve Burak D. (2018) 4. sınıf fen bilimleri kazanımlarının revize edilmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, Sayı 23, Yıl 2018
- [45]. Ekiz, D. (2004). Teacher professionalism and curriculum change: primary school teachers' views of the new science curriculum. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12(2), 339-350.
- [46]. Erol H. (2009). *1957-2007 yılları arasında yayımlanan ortaöğretim kimya dersi öğretim programlarının karşılaştırmalı analizi*. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı / Kimya Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir
- [48]. Eş H. (2005). *Lise giriş sınavları fen bilgisi soruları ile ilköğretim fen bilgisi dersi sınav sorularının bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilimleri Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara
- [49]. Girgin E. (2012). *İlköğretim 2. kademe fen ve teknoloji ders kitaplarındaki ünite sonu değerlendirme sorularının incelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Edirne
- [50]. Gökler, Z. S., Aypay, A., ve Arı, A. (2012). İlköğretim İngilizce dersi hedefleri kazanımları sbs soruları ve yazılı sınav sorularının yeni Bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. *Eğitimde Politika Analizi Dergisi*, 1(2), 114-133.
- [51]. Göksu İ. (2016) *Yenilenmiş Bloom taksonomisindeki bilişsel öğrenme sürecinin web tabanlı uzman sistemle değerlendirilmesi (destekleyici eğitim uygulaması)*, Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı. Erzurum
- [52]. Gülleryüz H. (2016). *5., 6., 7., 8., sınıfların fen ve teknoloji dersine ait sınav sorularının Bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi Muş Alparslan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı. Muş
- [53]. Gündüz Y. (2009). İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf fen ve teknoloji sorularının ölçme araçlarına ve Bloom'un bilişsel alan taksonomisine göre analizi, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*. VI, (1), 150-165
- [54]. Güneş, M. H., ve Çelikler, D. (2008). İlköğretim 6., 7. ve 8. sınıf fen bilgisi ders kitaplarının bloom taksonomisine göre öğretmenler tarafından değerlendirilmesi. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitü Dergisi*, 1(2).

- [55]. Güneş Y. (2014), *Benjamin Bloom'un öğrenme teorisi*. [http://cdn.istanbul.edu.tr/statics / orman.istanbul.edu.tr /wp-content/uploads / 2014/01 /Prof Dr Yusuf Gunes 2.pdf](http://cdn.istanbul.edu.tr/statics/orman.istanbul.edu.tr/wp-content/uploads/2014/01/Prof%20Dr%20Yusuf%20Gunes%20.pdf). sitesinden 01/09/2018 tarihinde erişilmiştir.
- [56]. Gönül Kadayıfçı K. (2007). *Liselerde ve ÖSS sınavlarında sorulan kimya sorularının programa uygunluğunun incelenmesi*. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. Ankara
- [57]. Güven Ç. (2014). 6, 7, 8. Sınıflar fen ve teknoloji dersi öğretim programı'ndaki soruların yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne göre incelenmesi. Ahi Evran Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. Kırşehir
- [58]. Güven, Ç., ve Aydın, A. (2017). Yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilişsel süreç boyutuna göre 8. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programında bulunan soruların incelenmesi. *JOTCSC*, 2,(1), 87-106.
- [59]. <https://bto212ogretimtasarimimutluyavuz.wordpress.co/201/04/2/bloom-taksonomisi/>, 27/01/2018 tarihinde erişilmiştir
- [60]. [https://bekirhoca.com /egitim-makaleleri /program -gelistirme -taksonomi-bilissel-alan-psikomotor-duyusal-alan /](https://bekirhoca.com/egitim-makaleleri/program-gelistirme-taksonomi-bilissel-alan-psikomotor-duyusal-alan/). 01/09/2018 tarihinde erişilmiştir.
- [61]. <https://www.emaze.com/@AFCCRCRR/Bloom-Taksonomisi>, 27/01/2018 tarihinde erişilmiştir
- [62]. <http://serifeyurtseven.blogspot.com/2016/04/bloom-taksonomisi.html>, 27/01/2018 tarihinde erişilmiştir
- [63]. <http://mayamelody.blogspot.com.tr/2008/04/bloom-taksonomisi.html>, 27/01/2018 tarihinde erişilmiştir
- [64]. Işıklı Demirkayık Ö. (2000). *İlköğretim beşinci sınıf fen bilgisi programının bilişsel alanla ilgili hedef ve davranışlarının ulaşılabilirlik ve öncelik sonralık ilişkileri yönünden değerlendirilmesi*. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, Ankara
- [65]. İskanya U. (2011). *Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının soru sorma tercihleri ile orta öğretim kurumları giriş sınavlarında sorulan soruların Bloom taksonomisine göre analizi*, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı. Çanakkale
- [66]. Kahramanoğlu E. (2013). *İlköğretim fen ve teknoloji ders kitaplarının Bloom taksonomisi açısından değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi. İstanbul
- [67]. Kala A. (2015). *KPSS biyoloji alan bilgisi sorularının alan bilgisi yeterlikleri çerçevesinde yenilenmiş Bloom taksonomisi ile analizi: 2013 yılı örneği*. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Ana Bilim Dalı Biyoloji Öğretmenliği Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul
- [68]. Kala, A., ve Çakır, M. (2016). Analysis of 2013 civil servant selection examination biology test questions according to teacher content knowledge competencies and revised Bloom Taxonomy / 2013 kamu personeli seçme sınavı biyoloji alan bilgisi sorularının biyoloji öğretmenliği alan bilgisi yeterliklerine ve yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre analizi. *Journal of Human Sciences*, 13(1), 243-260.
- [69]. Karaman, İ. (2005). Erzurum ilinde bulunan liselerdeki fizik sınav sorularının bloom taksonomisinin basamaklarına göre analizi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(1).
- [70]. Karatay R., Timur S. ve Timur B. (2013), 2005 ve 2013 yılı fen dersi öğretim programlarının karşılaştırılması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi ISSN: 1308-9196* 6(15)
- [71]. Kaynak K. (2014). *Ortaöğretim 9. sınıf öğrencilerinin bazı sosyobilimsel kimya konularıyla ilgili üst düzey soru üretmelerine üst bilişin desteklenmesi sürecinin etkisinin incelenmesi*. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kimya Bölümü, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı / Kimya Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. Ankara
- [72]. Keskin, M. Ö., ve Aydın, S. (2011). Seviye belirleme sınavı 6. sınıf fen ve teknoloji testinde çıkan biyoloji sorularının revize edilmiş taksonomi'ye göre incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(3), 727-742.

- [73]. Keskinçilic Yumuşak G. (2017), 2005 fen ve teknoloji ve 2013 fen bilimleri öğretim programı madde ve değişim öğrenme alanı kazanımlarının karşılaştırmalı analizi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 6,(2), 596-613
- [74]. Kırıktaş H. (2014). *Sorgulamaya dayalı fen öğretim yönteminin fen öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerine, akademik başarılarına ve biyoloji laboratuvar uygulamalarına yönelik tutumlarına etkisi*. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. İzmir
- [75]. Kızılkaya, A ve Seven, S. (2017). Fen öğretiminde Jigsaw I tekniğinin öğrencilerin Bloom taksonomisi'nin bilişsel alan alt ve üst düzey akademik başarılarına etkisi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19 (2), 250-270. DOI: 10.17556/erziefd. 334984
- [76]. Koray Ö., Altunçekiç A. ve Yaman S., (2005), Fen bilgisi öğretmen adaylarının soru sorma becerilerinin Bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(17), 33-39.
- [77]. Kotluk, N. ve Yayla, A. (2016). Yenilenmiş Bloom taksonomisine göre modern fizik başarı testinin geliştirilmesi: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi (YYU Journal Of Education Faculty)*,2016, Cilt: XIII, Sayı: 1,213-231
- [78]. Matyar, F. ve Pekel, H. (2016). Hücre biyolojisi konusunun öğretiminde kullanılan yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bilgisayar destekli öğrenme yönteminin akademik başarı üzerine etkisi. *International Journal of Active Learning*, 1(2), 21-37.
- [79]. Mayer, R.E. (2002). *Rote versus meaningful learning*. *Theory Into Practice*, 41(4), 226-232.
- [80]. MEB. (2000), 2518 Sayılı *Tebliğler Dergisi*, İstanbul: Milli Eğitim Basımevi
- [81]. MEB. (2006) *Temel eğitim genel müdürlüğü, fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- [82]. MEB (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3,4,5,6,7 ve 7. sınıflar) öğretim programı*. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- [83]. MEB. (2017) *Temel eğitim genel müdürlüğü, fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- [84]. Miles, M, B., ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook*. (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- [85]. Mercan F. Ç., (2014). 2007 ortaöğretim kimya dersi öğretim programının içeriği ve kurgusuyla ilgili öğretmen görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 1 - 22
- [86]. Mutlu, M., Uşak, M. ve Aydoğdu, M. (2003). Fen bilgisi sınav sorularının bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. *GÜ Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 87-95.
- [87]. Okcu, B. ve Sözbilir, M. (2016). 8. sınıf görme engelli öğrencilere “yaşamımızdaki elektrik” ünitesinde “elektrik motoru yapalım” etkinliği. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 45(1), 23-48.
- [88]. 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
- [89]. Salar, R., Uzun, E., Karaman, İ. ve Turgut, Ü. (2016). Fizik öğretmeni adaylarının 12. sınıf elektrik ve elektronik konusunu ile ilgili bilgi düzeyleri. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1).
- [90]. Sezer A. (2018). *Fen bilimleri dersi sınav soruları ve merkezi sınav sorularının yenilenmiş BLOOM taksonomisi, TIMMS ve PISA açısından analizi (Kırıkkale ili örneği)*. Kırıkkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi.Kırıkkale
- [91]. Tanık N. ve Saraçoğlu S. (2011). Fen ve teknoloji dersi yazılı sorularının yenilenmiş Bloom taksonomisi'ne göre incelenmesi, *Türkiye Bilim Araştırma Vakfı Dergisi*, 4,(4), 235-246
- [92]. Timur, S., Karatay, R. ve Timur, B. (2013). 2005 ve 2013 yılı fen dersi öğretim programlarının karşılaştırılması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (15).

- [93]. Tolan Y. (2011). *Seviye belirleme sınavı (SBS) sorularının fen ve teknoloji dersi öğretim programına uygunluğu ve Bloom taksonomisine göre incelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı. Erzurum
- [94]. Tuğrul, B. (2002). Bloom'un taksonomik süreçlerine etkileşimci taksonomi açısından bir bakış. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 267-274.
- [95]. Turgut, M. F., ve Baykul, Y. (2015). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Pegem Akademi. S. 86-93
- [96]. Turan S. D. (2017). *Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. sınıf fen bilimleri dersi yazılı sınav sorularının ölçme ve değerlendirmeye uygunluğu açısından incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı. Hatay
- [96]. Tutkun, Ö. F. ve Okay, S. (2012). Bloom'un yenilenmiş taksonomisi üzerine genel bir bakış. *Sakarya University Journal of Education*, 1(3), 14-22.
- [97]. Tutkun, O. F., Guzel, D., Koroğlu, M. ve İlhan, H. (2012). Bloom's revised taxonomy and critics on it. *The Online Journal of Counseling and Education*, 1(3).
- [98]. Tutkun, Ö. F., Demirtaş, Z., Arslan S. ve Gür Erdoğan, D. (2015). Revize Bloom taksonomisinin genel yapısı: gerekçeler ve değişiklikler, *International Journal of Social Science* Doi number: [http://dx.doi.org/10.9761/JASSS268432\(III\) p.57-62](http://dx.doi.org/10.9761/JASSS268432(III) p.57-62)
- [99]. Türk O. (2014). *İrlanda-Kanada-Singapur ile 2013 Türkiye fizik eğitim programı'nın karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Bölümü, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı, Fizik Eğitimi Bilim Dalı. Ankara
- [100]. Türk, O., Ünsal, Y. ve Karadağ, M. (2016) Kanada, Singapur ve 2013 Türkiye fizik öğretim programlarının içerik ve kazanımlar açısından karşılaştırılması. Comparison of physics curriculums of 2013 Turkey, Canada And Singapore in terms of content and. *Eğitim ve Araştırma Dergisi/JRES* 3 (2) 31-46
- [101]. Türk, O., Ünsal, Y., ve Karadağ, M. (2018). examination of assessment and evaluation activities of secondary school 9th and 10th grade physics textbooks in terms of revised Bloom taxonomy and science literacy competence levels: the sample of Turkey. *European Journal of Education Studies*. 5(1)
- [102]. Yaman, S. (2011). Teachers' perception about their measurement and evaluation practices in science and technology course. *Elementary Education Online*, 10(1), 244-256.
- [103]. Yaz Ö. V. (2015). *Fen bilgisi öğretim programlarının karşılaştırmalı incelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Ana Bilim Dalı. Kastamonu
- [104]. Yaz, Ö. V. ve Kurnaz, M. A. (2017). 2013 Fen bilimleri öğretim programının incelenmesi, *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi (UTEB)*, 5(8)
- [105]. Yeşilyurt, E. (2012). Öğretmen adaylarının bilişsel alanla ilgili sınama durumu soruları yazma yeterliklerinin değerlendirilmesi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 20 (2) 519-530
- [106]. Yılmaz, E., ve Keray, B. (2012). Söyleşi metinleri yoluyla sekizinci sınıf öğrencilerinin soru sorma becerilerinin yenilenmiş bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Sakarya University Journal of Education*, 2(2), 20-31.
- [107]. Yumuşak, G. K. (2017). 2005 fen ve teknoloji ve 2013 fen bilimleri öğretim programı madde ve değişim öğrenme alanı kazanımlarının karşılaştırmalı analizi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 596.
- [108]. Yüksel, S. (2007). Bilişsel alanın sınıflamasında (taksonomi) yeni gelişmeler ve sınıflamalar. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(3), 479-511.
- [109]. Zorluoğlu, S. L., Kızılaslan, A., ve Sözbilir, M. (2016). Ortaöğretim kimya dersi öğretim programı kazanımlarının yapılandırılmış Bloom taksonomisine göre analizi ve değerlendirilmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(1).
- [110]. Zorluoğlu, S. L., Sahintürk, A., ve Bağrıyanık, K. E. (2017). 2013 yılı fen bilimleri öğretim programı kazanımlarının yenilenmiş Bloom taksonomisine göre analizi ve değerlendirilmesi /

Analysis and evaluation of science course curriculum learning outcomes of the year 2013 according to the revised Bloom taxonomy. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 1.



ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı : Halil Dündar CANGÜVEN

Doğum Tarihi : 01 Ağustos 1981

E-mail : h_d_canguven@gmail.com
h.d.canguven@hotmail.com
10601040171008@mersin.edu.tr

Öğrenim Durumu :

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Fen Bilgisi Öğretmenliği	Atatürk Üniversitesi / Erzincan Eğitim Fakültesi	1999-2003
Yüksek Lisans	Fen Bilgisi Öğretmenliği	Mersin Üniversitesi

Görevler :

Görev Unvanı	Görev Yeri	Yıl
Öğretmen	Mehmetçik İlköğretim Okulu / ŞIRNAK	2003-2007
Öğretmen	Şerif Peri İlköğretim Okulu / GAZİANTEP	2007-2010
Öğretmen	Kazanlı Belediyesi İlköğretim Okulu / MERSİN	2010-2012
Öğretmen	Kazanlı Belediyesi Ortaokulu / MERSİN	2012-2013
Öğretmen	Candan Merzeci Ortaokulu / MERSİN	2013-2017
Öğretmen	Hadiye Kuradacı Bilim ve Sanat Merkezi / MERSİN	2017-.....

ESERLER

Bildiriler

1. Cangüven H.D., Öz O., Binzet G. ve Avcı G. (2017). "Milli Eğitim Bakanlığı 2017 Fen Bilimleri Taslak Programının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre İncelenmesi". *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Kongresi 2017 Bildiri Özetleri Kitabı, 6-8 Nisan 2017, Alanya/ANTALYA, s. 186*
2. Cangüven H.D., Öz O., ve Sürmeli H. (2017). "Türkiye Hong Kong Fen Eğitimi Karşılaştırılması". *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Kongresi 2017 Bildiri Özetleri Kitabı, 6-8 Nisan 2017, Alanya/ANTALYA, s. 45*
3. Cangüven H.D., Kılınç H.S. ve Avcı G. (2018)." Fen Bilimleri Alanında Türkiye'de Yapılmış Üstün Yeteneklilerle İlgili Akademik Çalışmaların Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi", *(UYEK2018) V. Üstün Yetenekliler ve Eğitimi Kongresi 4-6 Mayıs 2018, Gaziantep, s. 277-280*
4. Cangüven H.D. ve Avcı G. (2017)."Fen Eğitimi ve Bloom Taksonomisi", *(İSOEVA) International Symposium of Education and Values (ISOEVA) Bildiri Özetleri Kitabı 5-8 Ekim/October 2017 Bodrum / MUĞLA, ISBN: 978-605-68062-1-6, s. 359-360*
5. Cangüven H.D., Kılınç H.S. ve Avcı G. (2018)." Fen bilimleri 5. Sınıf Ders Kitabının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Basamaklarına Göre Değerlendirilmesi", *(2 ND International Congress Of Eurasian Social Sciences) 2. Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Kongresi, ICOESS 2018, 4-7 April / Nisan 2018, Side / ANTALYA*
6. Kılınç H.S. , Cangüven H.D. ve Avcı G. (2018)." 5. Sınıf Fen Bilimleri Kitabının Bilimsel Süreç Becerileri Açısından İncelenmesi", *(2 ND International Congress Of Eurasian Social Sciences) 2. Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Kongresi, ICOESS 2018, 4-7 April / Nisan 2018, Side / ANTALYA*
7. Cangüven H.D., Kılınç H.S. ve Avcı G. (2018)." Bilim Ve Sanat Merkezinde Devam Eden Öğrencilerin Dijital Oyun Bağımlılıkları: Mersin İli Örnekleme", *(UFMEK) 13. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresi, Bildiri Özetleri Kitabı, 4-6 Ekim 2018, Pamukkale Üniversitesi /DENİZLİ, s. 483*
8. Cangüven H.D., Kılınç H.S. ve Avcı G. (2018)"Bilim ve Sanat Merkezlerine Devam Eden Öğrencilerin İnternet Bağımlılıkları ve Aile Tutumları: Mersin ili Örnekleme", *(UFMEK) 13. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresi, 4-6 Ekim 2018, Pamukkale Üniversitesi /DENİZLİ, s. 483*
9. Cangüven H.D., Erdoğan. Y. ve Çelik E. (2018)" Bilim ve Sanat Merkezi Orta Öğretim Öğrencilerinin Çevre Sorunları Farkındalık Düzeyleri (Tarsus Örnekleme)", *(IGATE) International Congress On Gifted And Talented Education, November 1-2-3, 2018, Inonu University and Hacettepe University/MALATYA, s. 203-206*
10. Cangüven H.D., Erdoğan. Y. ve Çelik E. (2018)" Bilim ve Sanat Merkezi İlkokul-Ortaokul Öğrencilerinin Çevre Sorunları Farkındalık Düzeyleri, Tarsus Örnekleme " ,*(IGATE) International Congress On Gifted And Talented Education, November 1-2-3, 2018, Inonu University and Hacettepe University/MALATYA, s. 207-210*

Tam Metin Yayınlar

1. Cangüven H.D., Kılınç H.S. ve Avcı G. (2018).” Fen Bilimleri Alanında Türkiye’de Yapılmış Üstün Yeteneklilerle İlgili Akademik Çalışmaların Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi”, (UYEK2018) V. Üstün Yetenekliler ve Eğitimi Kongresi Tam Metin Bildiriler Kitabı, s. 146-172
2. Cangüven H.D., Kılınç H.S. ve Avcı G. (2018).” Fen bilimleri 5. Sınıf Ders Kitabının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Basamaklarına Göre Değerlendirilmesi”, (2 ND International Congress Of Eurasian Social Sciences) 2. Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Kongresi, Tam Metin Kitabı, ICOESS 2018, 4-7 April / Nisan 2018, Side / ANTALYA, s. 579-594
3. Kılınç H.S. , Cangüven H.D. ve Avcı G. (2018).” 5. Sınıf Fen Bilimleri Kitabının Bilimsel Süreç Becerileri Açısından İncelenmesi”, (2 ND International Congress Of Eurasian Social Sciences) 2. Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Kongresi, Tam Metin Kitabı, ICOESS 2018, 4-7 April / Nisan 2018, Side / ANTALYA, s. 4-24

Makaleler (Uluslar Hakemli Dergiler)

1. Cangüven H.D., Öz O., Binzet G. ve Avcı G. (2017). Milli Eğitim Bakanlığı 2017 fen bilimleri taslak programının yenilenmiş bloom taksonomisine göre incelenmesi. IJOEEC (International Journal Of Eurasian Education And Culture) (ISSN: 2602-4047) ISSUE / Sayı: 2 Yıl / Year: 2017
2. Cangüven H.D., Öz O., ve Sürmeli H. (2017). Türkiye Hong Kong fen eğitimi karşılaştırılması. IJOEEC (International Journal Of Eurasian Education And Culture) (ISSN: 2602-4047) ISSUE / Sayı: 2 Yıl / Year: 2017

Belgeler

Kurum	Belge	Yıl
İL MEM	Teşekkür Belgesi	2006
MEB	Aylıkla ödüllendirme	2009
İlçe MEM	Teşekkür Belgesi	2010
Kaymakamlık	Başarı Belgesi	2018

Basılı Yayınlar

Türü	Alan	Görevi	Yayın Evi	Türü
Tüm Dersler 6	Fen Bilimleri	Yazar (Kontrol)	Birleşik Basım – Tomurcuk Grubu	Tüm Dersler 6
Soru Bankası 6	Fen Bilimleri	Yazar	Birleşik Basım – Tomurcuk Grubu	Soru Bankası 6
Soru Bankası 7	Fen Bilimleri	Yazar	Birleşik Basım – Tomurcuk Grubu	Soru Bankası 7
Soru Bankası 8	Fen Bilimleri	Yazar	Birleşik Basım – Tomurcuk Grubu	Soru Bankası 7
Soru Bahçesi 6	Fen Bilimleri	Yazar	Birleşik Basım – Tomurcuk Grubu	Soru Bahçesi 6
Soru Bahçesi 7	Fen Bilimleri	Yazar	Birleşik Basım – Tomurcuk Grubu	Soru Bahçesi 7
Soru Bahçesi 8	Fen Bilimleri	Yazar	Birleşik Basım – Tomurcuk Grubu	Soru Bahçesi 8
Yaprak Test 6 (2 Takım)	Fen Bilimleri	Yazar	Birleşik Basım – Tomurcuk Grubu	Yaprak Test 6 (2 Takım)
Yaprak Test 7 (2 Takım)	Fen Bilimleri	Yazar	Birleşik Basım – Tomurcuk Grubu	Yaprak Test 7 (2 Takım)
Yaprak Test 8 (2 Takım)	Fen Bilimleri	Yazar	Birleşik Basım – Tomurcuk Grubu	Yaprak Test 8 (2 Takım)