

T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Ana Bilim Dalı
Biyoloji Öğretmenliği Bilim Dalı

**KPSS BİYOLOJİ ALAN BİLGİSİ SORULARININ ALAN
BİLGİSİ YETERLİKLERİ ÇERÇEVESİNDE
YENİLENMİŞ BLOOM TAKSONOMİSİ İLE ANALİZİ:
2013 YILI ÖRNEĞİ**

Aylin KALA
(Yüksek Lisans Tezi)

İstanbul - 2015

T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Ana Bilim Dalı
Biyoloji Öğretmenliği Bilim Dalı

**KPSS BİYOLOJİ ALAN BİLGİSİ SORULARININ ALAN
BİLGİSİ YETERLİKLERİ ÇERÇEVESİNDE
YENİLENMİŞ BLOOM TAKSONOMİSİ İLE ANALİZİ:
2013 YILI ÖRNEĞİ**

Aylin KALA
(Yüksek Lisans Tezi)




Danışman
Doç. Dr. Mustafa ÇAKIR

İstanbul - 2015

**Tüm kullanım hakları
M.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü'ne aittir.
© 2015**

ONAY

Aylin KALA tarafından hazırlanan ‘**KPSS Biyoloji Alan Bilgisi Sorularının Alan Bilgisi Yeterlikleri Çerçevesinde Yenilenmiş Bloom Taksonomisi ile Analizi: 2013 Yılı Örneği**’ konulu bu çalışma, 30/11/2015 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda jüri tarafından başarılı bulunmuş ve yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

	Adı Soyadı	İmza
TEZ DANIŞMANI	Doç. Dr. Mustafa ÇAKIR	
JÜRİ ÜYESİ	Doç. Dr. O. Serhat İREZ	
JÜRİ ÜYESİ	Yrd. Doç. Dr. Ahmet ARSLAN	

ÖZGEÇMİŞ

- 2007 50. Yıl Tahran Lisesi'nden mezun olma
- 2012 Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Ortaöğretim Fen ve Matematik AlanlarEğitimi Bölümü Biyoloji Öğretmenliği Anabilim Dalından mezun olma
- 2012 Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik AlanlarEğitimi Ana Bilim Dalı Biyoloji Öğretmenliği Bilim Dalı Yüksek Lisans Programına giriş
- 2013 MEB Sapanca Şehit Albay Güner Ekici Anadolu Lisesi'nde Biyoloji Öğretmenliği
- 2015 MEB Finike Anadolu Lisesi'nde Biyoloji Öğretmenliği

İLETİŞİM BİLGİLERİ

Görev Yaptığı Kurum: Finike Anadolu Lisesi

E-Posta: aylingzn03@hotmail.com

ÖNSÖZ

Yüksek lisans tezi olarak hazırladığım bu çalışmamda, tez konusunu seçerken isteklerimi göz önünde bulundurup, araştırmamın her aşamasında fikirleriyle çalışmama yön veren, benden ilgi, destek ve yardımlarını esirgemeyen değerli danışman hocam Sayın Doç. Dr. Mustafa ÇAKIR'a bilgisi, sabrı ve hoşgörüsüyle yaptığı rehberlikten dolayı çok teşekkür ederim.

Tez çalışmamda yapıcı eleştirileriyle bana yol gösteren Sayın Doç. Dr. O. Serhat İREZ ve Sayın Yrd. Doç. Dr. Ahmet ARSLAN'a, öğretmenlik eğitimi almamda en önemli rolü üstlenen Marmara Üniversitesi'ndeki saygıdeğer hocalarıma ve tez yazma sürecinde çalışmalarından yararlandığım tüm eser sahiplerine teşekkürü bir borç bilirim.

Bugünlere gelmemde büyük emek sarfeden, hayatım boyunca benden destek ve sevgisini eksik etmeyen GÖZEN ailesine bana duydukları güven ve inançlarından dolayı saygı ve sevgilerimi sunarım.

Son olarak ondan çaldığım zamana rağmen sevgisini, desteğini, sabrını ve hoşgörüsünü benden esirgemeyen sevgili eşim Gazi KALA'ya sonsuz teşekkürler.

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Kamu Personeli Seçme Sınavı'nın bir basamağını oluşturan ve ilk defa 2013 yılında uygulanan Biyoloji Alan Bilgisi Testi'nde yer alan soruların kapsamını biyoloji öğretmeni yetiştiren eğitim fakültelerinin programlarına, biyoloji öğretmeni özel alan yeterliklerine ve Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin bilgi ve bilişsel süreç boyutlarına göre incelemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır.

1. Üniversitelerin biyoloji öğretmenliği lisans programları arasındaki benzerlik ve farklılıklar ne düzeydedir?
2. 2013 KPSS'de sorulan biyoloji öğretmenliği alan bilgisi soruları;
 - (a) Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin bilgi ve bilişsel süreç boyutlarını ne düzeyde temsil etmektedir?
 - (b) Biyoloji öğretmenliği alan bilgisi yeterliklerini ne düzeyde temsil etmektedir?
 - (c) Biyoloji öğretmenliği lisans programındaki alan derslerini ne düzeyde temsil etmektedir?
3. 2013 KPSS'de sorulan biyoloji öğretmenliği alan bilgisi sorularının derslere göre dağılımı ile bu derslerin üniversitelerdeki AKTS kredileri örtüşmekte midir?

Bu çalışmada karşılaştırmalı eğitim çalışmalarında sıklıkla kullanılan betimsel analiz ve içerik analizi teknikleri kullanılmıştır. Araştırma verileri nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman incelemesi ile elde edilmiştir. Verilerin elde edilmesi noktasında ÖSYM, MEB ve üniversitelerin ilgili fakültelerinin dekanlıklarından ve eğitim ağlarının elektronik sayfalarından yararlanılmıştır. Araştırma sorusu ve alt sorularına cevap oluşturabilmek için verilerin analizi noktasında betimsel analiz tekniğinden yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda üniversitelerin öğretim programları arasında birlik ve standardın olmadığı, program içerikleri ile 2013 KPSS Biyoloji Öğretmenliği Alan Bilgisi Testi'nde sorulan alan bilgisi sorularının yeterli düzeyde örtüşmediği, özellikle laboratuvar derslerinin biyoloji öğretmenliği lisans programlarında önemli bir yer kaplarken biyoloji alan bilgisi sorularında laboratuvar

derslerini temsil eden herhangi bir sorunun bulunmadığı belirlenmiştir. Aynı zamanda üniversite programlarında bulunan biyoloji alan bilgisi derslerinin AKTS kredileri ile bu derslerin ölçme aracındaki yüzdeler dağılımının paralellik göstermediği, eşit AKTS kredili bazı derslerin test içerisinde temsil edilme oranlarının oldukça çeşitlendiği ve test içerisindeki soruların biyoloji öğretmenliği alan bilgisi yeterliklerini oluşturan performans göstergelerinin yarısını yokladığı tespit edilmiştir. Ayrıca, biyoloji alan bilgisi sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin bilgi ve bilişsel süreç boyutlarının her evresini homojen olarak yansıtmadığı görülmüştür. Bilişsel süreç boyutunda en çok sorunun Anla basamağında olduğu; Değerlendir ve Yarat basamaklarına yönelik soru sorulmadığı; bilgi boyutunda ise en çok sorunun Kavramsal Bilgi türünden geldiği buna karşılık Üstbilişsel Bilgi türüne ait hiçbir sorunun sorulmadığı belirlenmiştir. Çalışma sonunda biyoloji alan bilgisi soru sayısının artırılması ve soruların hazırlanırken biyoloji öğretmenliği öğretim programları, biyoloji özel alan yeterlikleri ve Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin göz önünde bulundurulması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yenilenmiş Bloom Taksonomisi, KPSS Biyoloji Alan Bilgisi Testi, Biyoloji Öğretmenliği Lisans Programı, Biyoloji Özel Alan Yeterlikleri

ABSTRACT

The aims of this study are two folds: the first goal was to compare the curriculum of the biology teacher education programs in eleven universities in Turkey. The second goal was to analyze questions of 2013 biology content knowledge test in civil servant selection examination (KPSS) according to performance indicators in biology teachers' content knowledge competencies and knowledge and cognitive processes dimensions in revised Bloom taxonomy. Following research questions were guided the study:

1. To what extend do biology teacher education programs implement common curriculum in terms of biology content knowledge?
2. To what extend 2013 biology content knowledge test in civil servant selection examination (KPSS):
 - a. Represents knowledge and cognitive processes dimensions of revised Bloom taxonomy?
 - b. Represents biology teacher content specific knowledge competencies?
 - c. Represents the course contents of the biology teacher education programs?
3. Do ECTS credits of the biology content knowledge courses which are taught in universities correspond to the questions in biology content knowledge test?

This is a qualitative research in which descriptive content analysis approach was employed and data was collected through document analysis. The data of this research have been obtained through document analysis which is one of the qualitative research methods. The data was gathered from the online pages of the related faculties, Student Selection and Placement System (OSYM) and Ministry of Education (MEB). During data analysis, descriptive analysis techniques have been used to answer the research questions and sub-questions. First of all, the biology teacher education programs have been analyzed and their similarities and differences have been compared and contrasted. Afterward biology teaching field knowledge test's questions have been classified according to the criteria presented in the book *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing-A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. At the same time, the questions have been investigated according to biology specific field

qualifications which have been prepared for a project to support basic training by Ministry of Education. 2013 biology content knowledge test questions were coded using performance indicators and revised Bloom taxonomy separately.

According to the research findings, it has been determined that there have been variations in teacher education programs and candidate teachers do not receive a standardized education across biology education programs in terms of content knowledge courses. Another result is the questions in 2013 KPSS biology content knowledge test do not have compatibility with content of biology teacher education programs in universities and ECTS credits don't have compatibility with percentage distribution of biology content courses. Results also indicated that some performance indicators represented in several questions and some questions represented more than one performance indicators. However, only 50% (17 out of 34) of performance indicators were represented in all forty questions. Especially performance indicators about using laboratory and designing experiments were not represented.

Additionally, questions did not homogenously represent levels of knowledge and cognitive processes dimensions of revised Bloom taxonomy. In cognitive processes dimension questions were mostly in category of understanding (42%) and there was not any question in either categories evaluate or create. In knowledge dimension questions were mostly in conceptual category (75%) and there was not any question that required metacognitive knowledge.

Since standardized testing has a significant importance on the appointment of teachers to the public schools and plays a crucial role for pre-service biology teachers' social and professional well-being both performance indicators and knowledge levels should be better considered in preparation of such a high stake exam. Finally, in order to increase the reliability and validity of Biology Content Knowledge Test recommendations include increasing the number of questions in content knowledge test, preparing test questions by considering biology teacher education curriculums, specific field qualifications, and Revised Bloom's Taxonomy.

Keywords: Revised Bloom's Taxonomy, KPSS Biology Content Knowledge Test, Biology Teaching Curriculum, Biology Content Knowledge Competencies.

İÇİNDEKİLER

ONAY	i
ÖZGEÇMİŞ	ii
ÖNSÖZ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLolar LİSTESİ	x
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiii
GRAFİKLER LİSTESİ	xiv
KISALTMALAR.....	xv
BÖLÜM I: GİRİŞ	1
1.1. Amaç	5
1.2. Problem	6
1.2.1. Alt Problemler	6
1.3. Önem	7
1.4. Sınırlılıklar	9
1.5. Tanımlar	9
BÖLÜM II: İLGİLİ ALANYAZIN	10
2.1. Öğretmenlik Mesleği.....	10
2.1.1. Genel Kültür	11
2.1.2. Alan Bilgisi.....	11
2.1.3. Öğretmenlik Meslek Bilgisi (Pedagojik Formasyon).....	12
2.2. Öğretmen Yetiştirme.....	13
2.3. Öğretmen Seçimi.....	15
2.4. Öğretmen Yeterlikleri	17
2.5. Biyoloji Eğitiminde Alan Bilgisi	36
2.6. Taksonomi Kavramı.....	41
2.6.1. Orijinal Bloom Taksonomisi	43
2.6.2. Orijinal Bloom Taksonomisi İle İlgili Araştırmalar	45
2.6.3. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi	54

2.6.4. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi İle İlgili Araştırmalar	71
2.6.5. Orijinal Taksonomi ve Yeni Taksonominin Karşılaştırılması.....	74
BÖLÜM III: YÖNTEM	78
3.1. Araştırma Modeli	78
3.2. Verilerin Toplanması	81
3.3. Verilerin Analizi.....	81
BÖLÜM IV: BULGULAR.....	83
4.1. Biyoloji Öğretmeni Yetiştiren Üniversitelerin Öğretim Programlarının Karşılaştırmalı Analizi	83
4.1.1. Zorunlu Alan Derslerine İlişkin Karşılaştırmalar	83
4.1.2. Laboratuvar Derslerine İlişkin Karşılaştırmalar	90
4.1.3. Seçmeli Alan Derslerine İlişkin Karşılaştırmalar	96
4.2. Biyoloji Alan Bilgisi Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne Göre Sınıflandırılması.....	114
4.2.1. Soruların YBT' nin Bilgi ve Bilişsel Süreç Boyutlarına Göre Sınıflandırılması	115
4.2.2. Soruların İki Boyutlu Taksonomi Tablosuna Yerleştirilmesi	129
4.3. Biyoloji Öğretmenliği Alan Bilgisi Yeterliklerinin 2013 KPSS Biyoloji Alan Bilgisi Sınavında Temsil Edilme Durumu	136
4.4. KPSS Biyoloji Öğretmenliği Alan Bilgisi Sorularının Üniversitelerdeki Biyoloji Alan Derslerine Göre İncelenmesi	138
4.5. KPSS Biyoloji Öğretmenliği Alan Bilgisi Sorularının Derslere Göre Dağılımının AKTS Kredilerine Göre İncelenmesi.....	143
BÖLÜM V: SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	147
5.1. Sonuçlar ve Tartışma.....	147
5.2. Öneriler	161
5.2.1. Uygulayıcılara Yönelik Öneriler	161
5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler	163
KAYNAKÇA.....	164
EKLER	178

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1.1.	Biyoloji Öğretmeni Yetiştiren Üniversite ve Eğitim Fakülteleri.....3
Tablo 2.4.1.	Milli Eğitim Bakanlığı'nın Belirlemiş Olduğu Öğretmen Genel Yeterlikleri ve Alt Yeterlikler.....19
Tablo 2.4.2.	Biyoloji Öğretmenliği Özel Alan Yeterliklerinden Ana ve Alt Yeterlikler.....23
Tablo 2.4.3.	Biyoloji Öğretmenliği Özel Alan Yeterlikleri ve Performans Göstergeleri.....24
Tablo 2.6.1.1.	Orijinal Bloom Taksonomisi'nin Bilişsel Alan Sınıflaması.....44
Tablo 2.6.3.1.	Taksonomi Tablosu.....56
Tablo 2.6.3.2.1.	Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne Göre Örnek Kelimeleri İçeren Taksonomi Tablosu.....70
Tablo 2.6.3.2.2.	Biyoloji Öğretmenliği Özel Alan Yeterliklerini Oluşturan Performans Göstergelerinin Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre Örnek Sınıflandırılması.....70
Tablo 2.6.5.3.	Orijinal ve Yenilenmiş Taksonomi Arasındaki Önemli Değişiklikler.....77
Tablo 3.1.1.	Taksonomi Tablosunun Bilgi Boyutu.....79
Tablo 3.1.2.	Taksonomi Tablosunun Bilişsel Süreç Boyutu.....80
Tablo 3.1.3.	Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin Taksonomi Tablosu.....81
Tablo 4.1.1.1.	Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Zorunlu Alan Derslerinin Karşılaştırılması.....84
Tablo 4.1.1.3.	Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Zorunlu Alan Derslerinin AKTS Kredilerinin Karşılaştırılması.....87
Tablo 4.1.2.1.	Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Laboratuvar Derslerinin Karşılaştırılması.....91
Tablo 4.1.2.3.	Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Laboratuvar Derslerinin AKTS Kredilerinin Karşılaştırılması.....94

Tablo 4.1.3.1.	Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Seçmeli Alan Derslerinin Karşılaştırılması.....	97
Tablo 4.1.3.3.	Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Seçmeli Alan Derslerinin AKTS Kredilerinin Karşılaştırılması.....	103
Tablo 4.1.3.5.	Zorunlu ve Seçmeli Alan Derslerinde Ortak Olarak Bulunan Dersler veİlgili Üniversiteler.....	109
Tablo 4.1.3.6.	Biyoteknoloji Dersinin Üniversitelerin Programlarındaki Konumu.....	109
Tablo 4.1.3.7.	Biyofizik Dersinin Üniversitelerin Programlarındaki Konumu...	110
Tablo 4.1.3.8.	Ekonomik Botanik Dersinin Üniversitelerin Programlarındaki Konumu.....	110
Tablo 4.1.3.9.	Biyostatistik Dersinin Üniversitelerin Programlarındaki Konumu.....	111
Tablo 4.1.3.10.	Biyocoğrafya Dersinin Üniversitelerin Programlarındaki Konumu.....	111
Tablo 4.1.3.11.	Hidrobiyoloji Dersinin Üniversitelerin Programlarındaki Konumu.....	112
Tablo 4.1.3.12.	Mikoloji Dersinin Üniversitelerin Programlarındaki Konumu.....	112
Tablo 4.1.3.13.	Sitoloji Dersinin Üniversitelerin Programlarındaki Konumu.....	113
Tablo 4.1.3.14.	İnsan Anatomisi ve Fizyolojisi Dersinin Üniversitelerin Programlarındaki Konumu.....	113
Tablo 4.1.3.15.	Beslenme ve Sağlık Dersinin Üniversitelerin Programlarındaki Konumu.....	114
Tablo 4.2.2.1.	2013 KPSS Biyoloji Öğretmenliği Alan Bilgisi Testinde Yer Alan Biyoloji Alan Bilgisi Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Tablosunda Sınıflandırılması.....	130
Tablo 4.2.2.2.	2013 KPSS Biyoloji Öğretmenliği Alan Bilgisi Testinde Yer Alan Biyoloji Alan Bilgisi Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Tablosu Üzerinde Dağılımı.....	131
Tablo 4.3.1.	Soruların Temsil Ettiği Performans Göstergeleri.....	136
Tablo 4.4.1.	ÖSYM'nin Belirlemiş Olduğu Konu Başlıkları ve Alan Bilgisi Testindeki Soru Karşılıkları.....	138

Tablo 4.4.2.	ÖSYM'nin Belirlemiş Olduğu Konu Başlıklarına Ait Soru Sayısı ve Yüzelik Dağılımı.....	139
Tablo 4.4.4.	Üniversitelerin Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Ortak Olarak Bulunan Zorunlu Alan Dersleri ve Alan Bilgisi Testindeki Soru Karşılıkları.....	140
Tablo 4.4.5.	Zorunlu Alan Derslerine Ait Soru Sayısı ve Yüzelik Dağılımı...	141
Tablo 4.4.7.	Biyoloji Öğretmenliği Programlarının Ortak Laboratuvar Dersleri.....	142
Tablo 4.5.2.	Ortak Alan Derslerinin Ortalama AKTS Kredileri ve Alan Bilgisi Testindeki Yüzelik Oranı.....	145

ŞEKİLLER LİSTESİ

- Şekil 2.6.5.1. Orijinal ve Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin Karşılaştırılması.....75
- Şekil 2.6.5.2. Tek Boyutlu Orijinal Bloom Taksonomisi ve İki Boyutlu Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin Karşılaştırılması.....75

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 4.1.1.2.	Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Zorunlu Alan Dersi Sayıları.....	86
Grafik 4.1.1.4.	Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Zorunlu Alan Derslerinin AKTS Kredileri Toplamı.....	90
Grafik 4.1.2.2.	Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Laboratuvar Ders Sayıları.....	93
Grafik 4.1.2.4.	Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Laboratuvar Derslerinin AKTS Kredileri Toplamı.....	96
Grafik 4.1.3.2.	Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Seçmeli Alan Dersi Sayıları.....	102
Grafik 4.1.3.4.	Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Seçmeli Alan Derslerinin AKTS Kredileri Toplamı.....	108
Grafik 4.2.2.3.	Soruların Bilişsel Süreç Boyutuna İlişkin Yüzdeler Dağılımı....	132
Grafik 4.2.2.4.	Soruların Bilgi Boyutuna İlişkin Yüzdeler Dağılımı.....	133
Grafik 4.2.2.5.	Hatırla Bilişsel Süreç Boyutundaki Bilgi Türlerinin Yüzdeler Dağılımı.....	134
Grafik 4.2.2.6.	Anla Bilişsel Süreç Boyutundaki Bilgi Türlerinin Yüzdeler Dağılımı.....	134
Grafik 4.3.2.7.	Uygula Bilişsel Süreç Boyutundaki Bilgi Türlerinin Yüzdeler Dağılımı.....	135
Grafik 4.2.2.8.	Analiz Et Bilişsel Süreç Boyutundaki Bilgi Türlerinin Yüzdeler Dağılımı.....	135
Grafik 4.4.3.	Biyoloji Alan Bilgisi Sorularının ÖSYM'nin Belirlemiş Olduğu Konu Başlıklarına Göre Yüzdeler Dağılımı.....	139
Grafik 4.4.6.	Zorunlu Alan Derslerinin Biyoloji Alan Bilgisi Sınavında Temsil Edilme Yüzdeleri.....	142
Grafik 4.5.1.	Üniversitelerdeki Ortak Alan Derslerinin Ortalama AKTS Kredileri.....	143

KISALTMALAR

AKTS: Avrupa Kredi Transfer Sistemi

KPSS: Kamu Personeli Seçme Sınavı

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

NBPTS (National Board for Professional Teaching Standards): Ulusal Profesyonel Öğretmen Standartları Kurulu

OBT: Orijinal Bloom Taksonomisi

ÖABT: Öğretmenlik Alan Bilgisi Testi

ÖSYM: Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi

ÖYEGM: Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü

TED: Türk Eğitim Derneği

YBT: Yenilenmiş Bloom Taksonomisi

YÖK: Yüksek Öğretim Kurulu

BÖLÜM I: GİRİŞ

Bilim ve teknolojideki gelişmeler toplumların yapısında değişimlere neden olmaktadır. Dünyanın pek çok ülkesi bilim ve teknoloji toplumu olabilmenin nitelikli bireylerin yetiştirilmesine bağlı olduğunu farkındadır. Bu nedenle birçok ülke dünya toplumları arasında yer alabilecek niteliklere sahip bireylerin yetiştirilmesine odaklanmıştır (Delibaş, 2007). Bireylere istenen niteliklerin kazandırılması ise eğitim sistemine bağlıdır (Karacaoğlu, 2008).

Günümüzde eğitimi sosyal bir sistem olarak gören eğitim bilimciler, eğitim sisteminin üç temel ögesinin öğretmen, öğrenci ve öğretim programı olduğunu kabul etmektedir. Eğitim sisteminin etkililiği ve verimliliği bu üç ögenin belirli bir hedefe doğru bir uyum içerisinde ilerlemesine bağlıdır (Üstüner, 2004; Karagözoğlu, Arıcı, Bülbül ve Çoker, 1995). Bu öğelerin yeri ve önemine ilişkin literatür çalışmalarının tümü öğretmenin sistemdeki stratejik önemi konusunda birleşmektedir. Bu stratejik önemlilik öğretmenlik mesleğinin önemini de ortaya çıkarmaktadır. Günümüzde öğretmenlik mesleği kolay elde edilen ve garantisi olan bir meslek statüsünde değildir. Önceki yıllarda öğretmen vasfına sahip olmayan pek çok kişinin öğretmen olarak atanması ve mezun olunduktan sonra iş bulma kaygısı yaşanmaması adına tercih edilen öğretmenlik mesleği, son yıllarda zor elde edilen meslekler arasında yerini almıştır.

Her ülkede olduğu gibi ülkemizde de özellikle son yıllarda öğretmen eğitime yatırımlar yapılmış, hizmet-içi kurslar düzenlenmiş ve hizmet öncesi öğretmen eğitiminin yapısı ve programı değişmiştir. Gelecekteki öğretmenlerin eksikliklerini kapatmakta ve nitelikli öğretmenlerin yetiştirilmesinde en büyük görev öğretmen yetiştiren kurumlar olan eğitim fakültelerine düşmektedir (Başkan ve Alev, 2009). Hangi kademedede olursa olsun öğretmenin nitelikli bir mesleki formasyona sahip olması ve yetiştirilmesinin yanında seçilmesi de sürekli gündemde olan konular arasında yer almaktadır (Eraslan, 2004).

Dünyadaki öğretmen seçme sistemlerine bakıldığında genel olarak iki yaklaşımın kullanıldığı görülmektedir (Barber ve Mourshed, 2007): İlk yaklaşımda, öğretmenlik programlarına ihtiyaç duyulan öğretmen sayısı göz önünde bulundurularak öğrenci alınmaktadır. Dolayısıyla bu programlardan mezun olan öğretmen adayları istihdam

sıkıntısı çekmemektedir. İkinci yaklaşımda ise, öğretmenlik programlarına genellikle ihtiyaçtan fazla öğrenci alındığından istihdam için ikinci bir seçme işlemi yapılmaktadır. Günümüzde Türkiye’de uygulanan öğretmen seçme süreci yukarıda belirtilen ikinci yaklaşımla benzerlik göstermektedir (Erdem ve Soylu, 2013). Nitekim Türkiye’de eğitim fakültelerinden mezun olan öğretmen sayısı ile Milli Eğitim Bakanlığı tarafından istihdam edilen öğretmen sayısı arasındaki arz talep dengesizliği nedeniyle kamu okullarına alınacak öğretmenler için sınav yapma zorunluluğu da beraberinde gelmiştir (Baştürk, 2008). Bu bağlamda Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) öğretmen adayları arasından seçme yapmak amacı ile 2002 yılından itibaren Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından merkezi olarak yürütülen Kamu Personeli Seçme Sınavı (KPSS)’ni uygulamaktadır. Bu bakımdan ihtiyaç kapsamındaki öğretmen adayının atanabilmesi için KPSS, Türkiye’de önemli bir sınav olup pek çok araştırmaya da konu edilmiştir (Can ve Can, 2011).

Öğretmen adayları için KPSS adı altında yürütülen bu sınavın içeriği genel kültür, genel yetenek, eğitim bilimleri ve bazı bölümler için öğretmenlik alan bilgisi testinden oluşmaktadır. 2013 yılından itibaren MEB kendi beklentileri doğrultusunda bazı branşlara yönelik alan bilgisi ve alan eğitiminden oluşan alan sınavı yapacağını belirtmiş ve sınavın amacının alanında iyi öğretmen yetişmesini sağlamak ve alanında yeterli bilgiye sahip olan bireyleri görevlendirmek olduğunu açıklamıştır. Yapılan bu düzenleme ile MEB yapılacak atamalarda öğretmen adaylarının üç ayrı oturumda GYT (Genel Yetenek Testi), GKT (Genel Kültür Testi), EBT (Eğitim Bilimleri Testi), ÖABT (Öğretmenlik Alan Bilgisi Testi) olmak üzere dört ayrı testten elde ettikleri KPSS P121 puanını esas almaktadır. KPSS P121 puanının hesabında GYT %15, GKT %15, EBT %20 ve ÖABT %50 oranında katkı sağlamaktadır (ÖSYM, 2013).

Alan bilgisi sınavı uygulanan branşlardan bir tanesi de biyolojidir. Biyoloji alan bilgisi testi 50 sorudan oluşmaktadır. Bu sorulardan 40 tanesi biyoloji alan bilgisine, 10 tanesi ise biyoloji alan eğitimi bilgisine dayanmaktadır. 2013 yılında ilk defa uygulanmış olan biyoloji öğretmenlik alan bilgisi testinin yıllara göre net ortalamalarına bakıldığında 2013 yılında 16,208 ortalama ile 15 branş arasından 11. sırada, 2014 yılında 19,44 ortalama ile 16 branş arasından 11. sırada, 2015 yılında ise 12,8 ortalama ile 16 branş arasından 16. sırada yer aldığı görülmektedir. Biyoloji alan bilgisi testi ortalamalarının diğer branş ortalamalarının oldukça gerisinde kalması ve bu testten elde edilen puanın

KPSS puanına %50 oranında etki ediyor olması biyoloji ÖABT soru kapsamını incelenmeye değer bir durum haline getirmektedir.

Biyoloji öğretmeni adaylarının öğretmenlik alan bilgisi testinde yanıtladıkları sorular öğrenimleri boyunca almış oldukları dersler ile ilgilidir. Türkiye’de Biyoloji Öğretmenliği programı on bir devlet üniversitesinde bulunmaktadır. Öğretmen adayları eğitim fakültesine bağlı Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Bölümü’nde 5 yıl süreyle eğitim görmektedir.

Türkiye’de biyoloji öğretmeni yetiştiren üniversite ve eğitim fakültelerinin isimleri Tablo 1.1’de görülmektedir.

Tablo 1.1. Biyoloji Öğretmeni Yetiştiren Üniversite ve Eğitim Fakülteleri

1	Atatürk Üniversitesi - Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi
2	Balıkesir Üniversitesi - Necatibey Eğitim Fakültesi
3	Dicle Üniversitesi - Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi
4	Dokuz Eylül Üniversitesi - Buca Eğitim Fakültesi
5	Gazi Üniversitesi - Eğitim Fakültesi
6	Hacettepe Üniversitesi - Eğitim Fakültesi
7	Karadeniz Teknik Üniversitesi - Fatih Eğitim Fakültesi
8	Marmara Üniversitesi - Atatürk Eğitim Fakültesi
9	On dokuz Mayıs Üniversitesi - Eğitim Fakültesi
10	Necmettin Erbakan Üniversitesi - Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi
11	Yüzüncü Yıl Üniversitesi - Eğitim Fakültesi

Biyoloji alan bilgisi testini biyoloji öğretmenliği programı bulunan bu on bir eğitim fakültesinden mezun olan tüm öğretmen adaylarının ortak olarak cevaplaması gerektiği düşünüldüğünde üniversitelerin öğretim programları arasındaki benzerlik-farklılıklar ve soruların öğretim programlarındaki dersler ile örtüşme derecesi önem kazanmaktadır.

Öğretmen adaylarını yakından ilgilendiren ve mesleğe başlama konusunda eşik görevi üstlenen bu sınavda öğretmenlerin karşısına getirilen soruların belirli ölçütlere göre hazırlanması gerekmektedir. Bu sınavın uygulanmasının bir diğer nedeni de öğretmen

yeterliklerine sahip bireylerin seçiminde geçerli, güvenilir ve nitelikli ölçme araçlarının kullanılmak istenmesidir. Youngs, Odden ve Porter'a (2003) göre öğretmen ataması amacıyla uygulanan sınavların geçerli olabilmesi için sınavların içeriği ile öğretmenlik lisans programlarıyla sahip olunması beklenen yeterliklerin ilişkili olması gerekmektedir. Öğretmenlerin, görevlerini etkili ve verimli bir biçimde yerine getirebilmeleri için sahip olmaları gereken bilgi, beceri ve tutumlar olarak tanımlanan, öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri MEB tarafından tespit edilmiştir. Daha sonrasında ise değişen eğitim felsefesinin eğitim ve öğretim etkinliklerine yansıtılabilmesi amacıyla branşlara özgü özel alan yeterlikleri belirlenmiştir. Biyoloji öğretmeni özel alan yeterlikleri 3 ana yeterlik, 19 alt yeterlik ve 119 performans göstergesinden oluşmaktadır. Araştırmaya konu olan biyoloji alan bilgisi ana yeterlik alanında ise 6 alt yeterlik ve 34 performans göstergesi yer almaktadır. Burada incelenmesi gereken nokta KPSS'nin Milli Eğitim Bakanlığı'nın bu uzun yeterlik listesinde belirtilen niteliklere sahip öğretmen adaylarını seçmede ne derece başarılı olduğudur. İyi bir biyoloji öğretmeninde bu yeterliklerin bulunması gerektiği göz önüne alınırsa, öğretmen seçiminde kullanılan soruların yeterlikler ışığında geliştirilmesi önem taşır. Tanımlanan bu yeterliklerin biyoloji alan bilgisi testinde yoklanıyor olması yapılan ölçme-değerlendirme işleminin niteliğini artıracaktır.

Öğretmen seçimi gibi önemli bir seçme işlemi için gerçekleştirilen ölçme-değerlendirme sürecinde hazırlanan sorular üniversitelerin program içerikleri, öğretmenlerin alan bilgisi yeterlikleri ve bilişsel gelişim seviyeleri ile uyumlu olmalıdır. Bireylerin bilişsel alandaki başarılarını ölçmek amacıyla geliştirilen birçok sınıflandırma sistemi bulunmaktadır (Filiz, 2004). Fakat eğitim hedeflerinin ve soru seviyelerinin sınıflandırılmasında en fazla faydalanan yaklaşım Bloom tarafından geliştirilen bilişsel gelişim seviyeleridir. Öğretmen seçiminde kullanılan soruların bilişsel olarak hangi seviyelerde yer aldığı ve tüm bilişsel seviyeleri temsil edip etmediği önemli bir sorundur.

1.1. Amaç

Bir ülkenin eğitim ve insan gücünün kalitesi, öğretmenin niteliği ile bir arada düşünülmekte ve değerlendirilmektedir (Varış, 1978). 21. yüzyılın öğretmeni nasıl olmalı sorusunu araştıran ABD'deki Holmes grubu (1990) 'öğrencinin performansını yükseltmek istiyorsanız kaliteli öğretmen yetiştirmek zorundasınız' şeklinde açıklamaktadır (Aktaran: Baki, Çepni, Akdeniz ve Ayas, 1996). Ülkemizde öğretmenlerin yetiştirilmesinden üniversiteler bünyesinde yer alan eğitim fakülteleri sorumludur.

Eğitim sistemimizin belki de en stratejik ögesi olan öğretmenlerin eğitimi kadar seçimi de son derece önemlidir (Yiğit, Alev ve Devocioğlu, 2005; Eraslan, 2006). Etkili öğretmen seçiminin temel amacı, doğru öğretici personeli seçerek etkin öğretim aktivitelerini gerçekleştirmektir (Eraslan, 2004). Öğretim; derin bir bilgiye sahip olmayı, bu bilgiyi değişen koşullar altında sentezleme, bütünleştirme ve farklı grup ve bireyler karşısında işe koşmayı gerektiren çok yönlü ve karmaşık bir süreçtir (Hollins, 2011). Bu sürecin verimli olmasında etkili olan faktörlerden biri de, öğretmenlerin üniversite eğitimleri sırasında ne kadar donanmış olduklarıdır. Öğretmen adaylarının ilerideki meslek hayatlarında başarıya ulaşmaları için üniversitelerde almış oldukları eğitimin önemine vurgu yapan pek çok çalışma mevcuttur (Arslan ve Özpınar, 2008; Erginer, 1995; Hill, Rowan ve Ball, 2005; Küçük, Demir ve Baran, 2010; Peker, 2009; Smith, 2000; Ubuz, 2002).

Son yıllarda yeni açılan üniversiteler ve kontenjanların artması sebebiyle öğretmen yetiştiren kurumların, MEB'in öğretmen ihtiyacının çok üzerinde mezun vermesi, mezun öğretmen adayları arasında en nitelikli olanları seçmeye yönelik merkezi bir sınav uygulamasını zorunlu hale getirmiştir. Bu kapsamda ülkemizde öğretmen istihdamında, Milli Eğitim Bakanlığı ÖSYM'nin hazırlamış olduğu çoktan seçmeli bir sınav olan Kamu Personeli Seçme Sınavı (KPSS) sonuçlarını esas almaktadır. Öğretmen seçimi için uygulanmakta olan KPSS'nin içeriğine genel kültür, genel yetenek ve eğitim bilimlerine ek olarak 2013 yılında biyoloji branşı da dâhil olmak üzere birçok öğretmenlik branşına alan bilgisi testi eklenmiştir. Ancak öğretmen seçimi işleminde kullanılacak olan ve öğretmenlerin alan bilgisini ölçecek soruların belirli ölçütleri taşıması önemlidir.

Bu çalışmada 2013 KPSS'ye eklenen biyoloji alan bilgisi sorularının MEB'in belirlemiş olduğu biyoloji öğretmenliği alan bilgisi yeterlikleriyle örtüşme düzeylerine, yenilenmiş Bloom Taksonomisinin bilişsel süreç basamaklarındaki 'hatırla, anla, uygula, analiz et, değerlendir, yarat' evrelerine ve bilgi boyutundaki 'olgusal, kavramsal, işlemsel ve üstbilişsel bilgi' türlerine göre incelenmesi amaçlanmıştır.

Bununla birlikte biyoloji alan bilgisi testini cevaplamak zorunda olan farklı üniversitelerden mezun olmuş biyoloji öğretmeni adaylarının üniversitelerde almış oldukları alan bilgisi derslerinin karşılaştırılması, bu derslerin biyoloji öğretmeni alan bilgisi testinde temsil edilme düzeyinin ve derslerin AKTS kredileri ile soruların test içerisindeki yüzdeleri dağılımının örtüşme derecesinin belirlenmesi çalışmanın bir diğer amacını oluşturmaktadır.

1.2. Problem

İlk defa 2013 yılında uygulanan ve KPSS'nin bir basamağını oluşturan biyoloji alan bilgisi testi KPSS puanına %50 oranında etki etmektedir. Ülkemizde on bir eğitim fakültesinde biyoloji öğretmenliği lisans programı vardır. Bu programlardan mezun olan tüm öğretmen adaylarının atanabilmek için KPSS alan bilgisi sınavına girmek zorunda olması, üniversitelerin öğretim programları ve biyoloji alan bilgisi sorularının niteliklerinin incelenmesini önemli kılmaktadır. Öğretmen seçimi için hazırlanan soruların tüm biyoloji öğretmenlerinde bulunması beklenen biyoloji alan bilgisi yeterliklerini ve yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilgi ve bilişsel süreç boyutlarının her evresini temsil etmesi ölçme-değerlendirme sürecinin verimini artıracaktır. Bu bağlamda aşağıda verilen araştırma soruları bu çalışmaya yön verecektir.

1.2.1. Alt Problemler

1. Üniversitelerin biyoloji öğretmenliği lisans programları arasındaki benzerlik ve farklılıklar ne düzeydedir?
2. 2013 KPSS'de sorulan biyoloji öğretmenliği alan bilgisi soruları;
 - (a) Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin bilgi ve bilişsel süreç boyutlarını ne düzeyde temsil etmektedir?

- (b) Biyoloji öğretmenliği alan bilgisi yeterliklerini ne düzeyde temsil etmektedir?
- (c) Biyoloji öğretmenliği lisans programındaki alan derslerini ne düzeyde temsil etmektedir?
3. 2013 KPSS’de sorulan biyoloji öğretmenliği alan bilgisi sorularının derslere göre dağılımı ile bu derslerin üniversitelerdeki AKTS kredileri örtüşmekte midir?

1.3. Önem

Eğitim sisteminin istenilen düzeyde bireyler yetiştirebilmesi; iyi bir şekilde yetişmiş ve mesleğinde söz sahibi kaliteli öğretmenlere bağlıdır (Özden, 2011). Bununla birlikte günümüzde eğitim fakültelerinde öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının eğitimi ve yetiştirilmesi kadar seçimi de son derece önemli hale gelmiştir.

Ülkemizde öğretmen seçiminde kullanılan KPSS öğretmen adayları için eğitimini aldıkları alan ile ilgili işe alınmanın son basamağıdır (Baştürk, 2007; Tümkeya, Aybek ve Çelik, 2007). 2013 yılında yapılan düzenleme ile bazı branşlarda öğretmenlerin atanabilmesi için KPSS eğitim bilimleri testinin sonuçlarına ek olarak öğretmenlerin alan bilgilerinin de ölçülmesi amacı ile Öğretmenlik Alan Bilgisi Testi (ÖABT) sonuçlarının da dikkate alınarak atamaların bu yolla gerçekleştirilmesi kararlaştırılmıştır. Bu kapsamda genel yetenek, genel kültür, eğitim bilimleri ve öğretmenlik alan bilgisi testlerinden elde edilen puanlar sırasıyla 0,15; 0,15; 0,20; 0,50 ile çarpılarak ağırlıklı standart puanlar hesaplanmaktadır (KPSS, 2013). Bu katsayılardan da anlaşılacağı gibi sınava giren öğretmen adayları için 2013 yılından itibaren bazı branşlara yönelik uygulanmakta olan öğretmenlik alan bilgisi soruları daha çok puan getirmektedir. KPSS’nin en son adımını oluşturan öğretmenlik alan bilgisi testinin KPSS öğretmenlik atama puanına %50 oranında etki ediyor olması üniversitelerde verilen alan derslerinin önemini artırmaktadır. Alan bilgisini testinin uygulandığı branşlardan bir tanesi de biyolojidir.

2013 yılında değişen sınav sistemi sebebiyle KPSS ÖABT’de yer almaya başlayan biyoloji öğretmenliği alan bilgisi soruları üzerine yapılmış bu çalışmada toplanan verilerin;

- Türkiye’de biyoloji öğretmeni yetiştiren on bir eğitim fakültesinin öğretim programlarının karşılaştırılarak benzerlik ve farklılıklarını ortaya koyacağı ve bu programlar üzerinde düşünmeye yol açarak bu konuda yapılacak geliştirme çalışmalarına yol göstereceği,
- KPSS’de yer alan biyoloji alan bilgisi sorularının;
Yenilenmiş Bloom Taksonomisi’nde yer aldığı basamak ve bu basamakları temsil etme düzeyi,
MEB’in belirlemiş olduğu biyoloji öğretmenliği özel alan bilgisi yeterliklerini temsil etme düzeyi,
Üniversitelerin biyoloji öğretim programlarında bulunan biyoloji alan derslerini temsil etme düzeyi ve soruların derslere göre dağılımı ile bu derslerin AKTS kredilerinin paralelliği hakkında tartışma yaratacağı,
- Öğretmen seçiminde kullanılan soruların daha nitelikli hale getirilmesine dönük arayışlara katkı getireceği,
- Daha sonraki yıllarda uygulanacak olan KPSS-ÖABT sorularının hazırlanırken dikkat edilmesi gereken hususları belirlemede kaynak teşkil edeceği düşünülmektedir.

Bu noktalar dikkate alındığında 2013 KPSS biyoloji öğretmenliği alan bilgisi soruları biyoloji öğretmeni yetiştiren eğitim fakültelerinin alan bilgisi dersleri, biyoloji öğretmenliği alan bilgisi yeterlikleri ve yenilenmiş Bloom taksonomisi basamaklarındaki yeri ve bu basamakları temsil etme düzeyi açısından henüz incelenmemiş olması çalışılmaya değer bir konu olarak görülmüştür.

Bu şekilde tasarlanmış ilk çalışma olmasının yanında çalışmanın önemini artıran diğer bir faktör ise biyoloji alanında yapılan bu araştırmanın benzerini ya da daha geniş kapsamlısını kendi branşında yapacak olan araştırmacılara kaynak olması bakımından katkı sağlayacağı düşünülmesidir.

1.4. Sınırlılıklar

- Araştırma Türkiye’de biyoloji eğitimi veren 11 eğitim fakültesiyle sınırlı olup fen-edebiyat fakültelerinde eğitim gören biyoloji öğretmen adaylarının öğretim programı araştırmaya dâhil edilmemiştir.

- Araştırmada 2013 KPSS’de yer alan biyoloji öğretmenliği alan bilgisi testindeki biyoloji alan bilgisi soruları incelenmiş olup, alan eğitimi bilgisine ait sorular araştırmaya dâhil edilmemiştir.

1.5. Tanımlar

AKTS Kredisi: Bir dersi tamamlamak için öğrenciye yüklenen ödev, çalışma ve sorumluluk miktarını betimleyen bir sayıdır.

Genel Yeterlilikler: Öğretmenlik mesleğini etkili ve verimli biçimde yerine getirebilmek için sahip olunması gereken bilgi, beceri ve tutumlardır (MEB, 2008).

Özel Alan Yeterlikleri: Öğretmenlik mesleğini etkili bir biçimde gerçekleştirmek için tüm öğretmenlerin kendi alanlarına özgü sahip olmaları gereken bilgi, beceri ve tutumlardır (MEB, 2008).

Yeterlik Alanı: Belli bir alanda birbiri ile ilişkili beceri, tema, kavram ve değerlerin bir bütün olarak görülebildiği yapılardır (MEB, 2008).

Kapsam: Yeterlik alanının genel çerçevesidir (MEB, 2008).

Alt Yeterlik: Bir genel yeterliliği yerine getirebilmek için gerekli bilgi, beceri ve tutumlardır (MEB, 2008).

Performans Göstergesi: Yeterliklerin gerçekleşip gerçekleşmediğinin delili olabilecek ölçülebilir davranışlardır (MEB, 2008).

Taksonomi: İstendik davranışların basitten karmaşığa, kolaydan zora, somuttan soyuta, birbirinin ön koşulu olacak şekilde aşamalı sıralanması olarak tanımlanır (Sönmez, 2005).

BÖLÜM II: İLGİLİ ALANYAZIN

2.1. Öğretmenlik Mesleği

Bilim ve teknolojide büyük ve hızlı değişimin yaşandığı, küreselleşmenin söz konusu olduğu dünyada, bütün toplumlar köklü bir biçimde değişmekte; bilgi ve teknoloji toplumu olma yolunda ülkeler arasında devam eden rekabet giderek artan bir ivme kazanmaktadır (Delibaş ve Babadoğan, 2009). Değişen ve gelişen dünyada bilgi ve teknoloji toplumu olma yolunda birey davranışlarındaki değişiklikleri kalıcı hale getirebilmek, gelişmelere ayak uydurabilen, çağın beklentilerine cevap verebilen, araştıran, sorgulayan ve kendini gerçekleştirmiş, özgüven duygusu gelişmiş bireyler yetiştirmek ise ancak eğitimle mümkün olmaktadır (Anıl, 2009).

Eğitim genel anlamıyla bireyde davranış değiştirme sürecidir. Saylor, Alexander ve Lewis (1981)'e göre eğitim; bilginin, kavramların, becerilerin, tutumların veya alışkanlıkların düzenli, kasıtlı ve sürekli olarak iletilmesi veya geliştirilmesi süreci olarak tanımlanmaktadır (Delibaş, 2007).

Toplumun sosyal, kültürel, politik ve ekonomik yönden kalkınmasında ve bireylerin kendilerini gerçekleştirmelerinde önemli bir role sahip olan eğitim sisteminin öğrenci, öğretmen ve öğretim programı şeklinde üç temel ögesi vardır (Gözütok, 2003). Bu üç temel öge arasındaki ilişki ve uyum, eğitimin etkili olabilmesi ve eğitimin hedeflerinin gerçekleştirilebilmesi açısından önemlidir (Sözer, 1991). Bu öğeler içinde sistemi etkileme gücü en yüksek öğenin 'öğretmen' olduğu anlayışı geçerliliğini korumaktadır (Karagözoğlu, 1987; Arslan, 1996; Güven, 2001).

Öğretmenlik yasal olarak tanınmış bir meslek ve uzmanlık alanıdır. 1973 yılında yürürlüğe giren 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'nun 43. maddesinde öğretmenlik mesleği şöyle tanımlanmıştır: 'Devletin eğitim, öğretim ve bununla ilgili yönetim görevlerini üzerine alan özel bir ihtisas mesleğidir. Öğretmenler bu görevlerini Türk Millî Eğitimi'nin amaçlarına ve temel ilkelerine uygun olarak ifa etmekle yükümlü olan, öğretmenlik için yeterli genel kültüre, özel alan bilgisine ve pedagojik formasyona sahip, en az dört yıllık yükseköğretim mezunu olup, devletin eğitim, öğretim ve bununla ilgili yönetim görevini yapan kişidir' (1739 Sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu, 1973).

Öğretmenlerin meslekleriyle ilgili hangi bilgilere ne ölçüde sahip olması gerektiği yıllardır süregelen bir tartışma konusudur (Ball, Thames ve Phelps, 2008; Hill, Sleep, Lewis ve Ball, 2007; Shulman, 1987). Eğitim alanında yapılan çalışmalar öğretmenlerin sahip olması gereken birçok bilgi alanının olduğunu ortaya koymaktadır. Bunlar genel kültür, özel alan bilgisi ve öğretmenlik meslek bilgisi (pedagojik formasyon)'dir.

2.1.1. Genel Kültür

Genel kültür alanı, öğretmenin eğitim sürecindeki genel kazanımlarının bir bileşkesi olup, öğretmenin mesleğini uygularken bir sorunla karşılaştığında alan bilgisi ve pedagojik formasyon becerisine ek olarak bu sorunun çözümüne katkıda bulunan diğer disiplinlerarası bilgi ve becerileri kapsamaktadır (ÖYEGM, 2012).

Genel kültür bilgileri alana ilişkin olay ve olguların açıklanmasında, konunun öğretiminde bütünlük, somutluk-soyutluk, yakınlık-uzaklık, anlaşılabilirlik, güncellik gibi öğretim ilkelerinin yaşama aktarılmasında eğitim-öğretim yeterliklerinin ayrılmaz bir boyutunu oluşturur (ÖYEGM, 2012).

Öğretmen adaylarının sahip olması gereken alan bilgisi ve meslek ile ilgili bilgi ve beceriler yanında bazı alanlarda da ek bilgilere gereksinimleri olmakta, öğretmen adaylarının geniş bir dünya görüşüne sahip olması beklenmektedir. Öğretmenlerden beklenen sadece belirli bir alanda uzmanlık bilgisine sahip olması değil, olayları, insanı, toplumu ve dünyayı ilgilendiren birtakım sorunları görebilmesi ve bunlar için çözüm yolları düşünebilmesidir. Bunun için de öğretmen adaylarının insan bilimleri, sosyal bilimler, kültür bilimleri olarak nitelendirilen felsefe, sosyoloji, güzel sanatlar gibi alanlarda genel bir bakış açısına sahip olması ve olumlu bir dünyanın kurulmasına öncülük etmeleri beklenmektedir (Şişman, 1999).

2.1.2. Alan Bilgisi

Öğretmenin, öğretmekle yükümlü olduğu disiplinle ilgili bilgi, beceri, tutum, tavır ve alışkanlıkları kapsayan bir boyuttur. Bu bağlamda öğretmen, öğrettiği alanın belli başlı kavramlarını, varsayımlarını, araştırma ve inceleme yöntemlerini bilir (ÖYEGM, 2012). Geniş anlamda alan bilgisi, o çalışma alanı içindeki konuyu, gerçekleri, süreçleri,

algoritmaları, kavramları, organize yapıları, temsilleri, etkileri, sebepleri, doğruları ve diğer alanlarla olan ilişkileri içerir (Davis, 2003).

2.1.3. Öğretmenlik Meslek Bilgisi (Pedagojik Formasyon)

Öğretmenin bir alanı ya da konuyu çok iyi bilmesi, öğretimin ön koşulu olmasına karşılık başarılı bir öğretim için yeterli değildir (Erden, 2005). Öğretmenlik mesleği sadece belli alanlarda bilgi birikimine sahip olmayı değil o bilginin yeni kuşaklara en iyi şekilde nasıl aktarılacağını da bilmeyi gerektirmektedir (Sayın, 2005). ‘Öğretmenin meslek bilgisi öğrenciyi tanıma, öğretimi planlama, materyal geliştirme, öğretimi yöneltme, ölçme ve değerlendirme, rehberlik yapma, temel becerileri geliştirme, özel eğitime ihtiyaç duyan öğrencilere hizmet etme, yetişkinlerin eğitimine ders dışı etkinliklerle katkıda bulunma, kendini geliştirme, okul ve çevre ilişkilerini geliştirme olarak özetlenebilir’ (ÖYEGM, 2012). Aynı zamanda öğretmen öğrenmenin nasıl meydana geldiğini, gelişim düzeylerinin öğrenmeye nasıl etki ettiğini bilir ve bu özellikleri dikkate alarak öğretim planlarını uygular.

Öğrenci odaklı yeni eğitim anlayışı ile birlikte öğretmenin rolü yeniden tanımlanmış ve öğretmen, öğrencilere sadece bilgi aktarımında bulunan kişi statüsünde olmayıp, öğrencileri yönlendirerek onların kendilerinin öğrenmeleri için uygun şartları sağlayan kişi konumuna gelmiştir.

Bir meslek olmanın yanında öğretmenlik, günümüzde toplumların kabullendiği en geçerli unvanlardan biridir. Bir ülkenin kalkınmasında, nitelikli insan gücünün yetiştirilmesinde, toplumdaki huzur ve sosyal barışın sağlanmasında, bireylerin sosyalleşmesi ve toplumsal hayata hazırlanmasında, toplumun kültür ve değerlerinin genç kuşaklara aktarılmasında öğretmenlerin başrol oynadıkları bilinmektedir (Özden, 1999). Bu açıdan bakıldığında öğretmenlik mesleği, toplumlara lokomotiflik yapma görevini üstlendiğinden bu mesleği kabullenme daha uzun zaman sürecektir (Köksal, 2008).

2.2. Öğretmen Yetiştirme

Öğrencilerin iyi yetiştirilmesi, eğitim etkinliklerinin verimli ve yararlı olması, eğitimde amaçlara ulaşılabilmesi ile eğitim politikalarının hedeflerine varılabilmesi her şeyden önce iyi yetişmiş nitelikli öğretmenlerin varlığı ile mümkündür (Celkan, 1989). Bu nedenle hemen her ülkede eğitim sistemini yenileme çalışmalarının odağını ‘öğretmen yetiştirme’ teşkil etmektedir.

Bir ülkenin geleceğini şekillendirecek olan öğretmenlerin yetiştirilmesi sürekli gündemde olan çok kapsamlı bir konudur. Öğretmen adaylarının seçimi, hizmet öncesi eğitimi, uygulama dönemi ve bu dönemdeki izleme-değerlendirme çalışmaları, hizmet içi eğitim gibi konular tümüyle öğretmen yetiştirme kavramı içine girmektedir (Kavcar, 2002). Konu alanları ve teknolojide yaşanan gelişmeler ile birlikte toplumların ve bireylerin değişen ihtiyaçları eğitim programlarının ve öğretmen yetiştirme modellerinin gözden geçirilmesini gerekli hale getirmektedir.

Türk eğitim tarihi incelendiğinde öğretmen yetiştirme konusunun zaman içerisinde kesintilere uğramakla birlikte önemini sürekli koruduğu ve bu konuda zengin deneyimlere sahip olduğu görülmektedir. Türkiye’de öğretmen eğitimi, ülkedeki siyasal, sosyoekonomik ve kültürel gelişmelere paralel bir yol izlemiştir. 1950’li yıllardan sonra öğrenci sayısında görülen artış, eğitim planlamalarındaki yanlışlıklar ve aksaklıklar ile eğitime yapılan gelişigüzel müdahaleler sebebiyle ülkede öğretmen açığı doğmuştur (Ergun, 1999). Ortaya çıkan öğretmen ihtiyacı değişik kaynaklar ve yöntemlerle kapatılmaya çalışılmış, öğretmenin niteliğinden çok sayısal ihtiyaçlar göz önünde bulundurulmuştur. Öğretmen niteliği taşımayan kişilerin bu görevlere atanması öğretmenlik mesleğinin statü ve saygınlığını azaltmış, öğretmenliği herkesin yapabileceği bir meslek konumuna düşürmüştür. Bu doğrultudaki uygulamalar; yedek subay öğretmen uygulaması (1960), vekil öğretmen uygulaması (1961), öğretmenlik formasyonu uygulaması (1970), mektupla öğretmen yetiştirme uygulaması (1974), gece eğitimi (1974), hızlandırılmış programla öğretmen yetiştirme uygulaması (1975), asker öğretmenlik (1987), yükseköğretim programı mezunlarından koşul aranmaksızın öğretmen atanması (1996) ve açık öğretim yolu ile öğretmen yetiştirilmesi (1999) şeklinde sıralanabilir (Akyüz, 2003; Kaya, 1984).

6 Kasım 1981 yılında çıkarılan 2547 sayılı Yükseköğretim Kanunu ve bunu tamamlayan 20 Temmuz 1982 tarih ve 41 sayılı Yükseköğretim Kurumları Teşkilatı Hakkında Kanun Hükmünde Kararname ile Türkiye’de yükseköğretim sisteminde kapsamlı düzenlemelere gidilmiştir. Bu düzenleme ile öğretmen yetiştiren kurumların adları, öğretim süreleri, bölüm ve program yapılarında değişiklikler olmuş, yeni öğretmen yetiştirme kurumları açılmıştır. 1982 yılında eğitim fakülteleri kurularak öğretmen yetiştirme programları bu fakülterle bağlanmış, daha önce Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ve üniversitelere bağlı olan öğretmen yetiştiren yüksekokullar, enstitüler ve akademiler Yükseköğretim Kurulu (YÖK) çatısı altında üniversiteler bünyesinde toplanmıştır. Öğretmen yetiştirme sorumluluğunun üniversitelere devredilmesi öğretmenin bir uzmanlık alanı haline gelmesi ve bu alanda bilimsel bilgi üretilmesi ve birikim sağlanması adına son derece önemli bir adım olmuştur (Seta, 2010).

Nitelikli öğretmenlerin yetiştirilmesinde en büyük görev öğretmen yetiştiren kurumlar olan eğitim fakültelerine düşmektedir (Başkan ve Alev, 2009). Ülkemizde altmış üçü devlette, on beşi vakıf üniversitesinde bulunan toplam yetmiş sekiz eğitim fakültesinde öğretmen yetiştirilmektedir. Biyoloji öğretmenliği eğitimi, eğitim fakültesine bağlı Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Bölümü’nde beş yıl süre ile ‘Biyoloji Öğretmenliği’ programıyla verilmektedir. Biyoloji öğretmeni yetiştiren üniversite ve eğitim fakültesi sayısı ise on birdir.

Nitelikli öğretmen yetiştirmek için öğretmen yetiştiren eğitim fakültelerinin hizmet öncesi eğitim programlarının değerlendirilmesi gerekir ancak literatür incelendiğinde biyoloji öğretmeni yetiştiren kurumlarla ilgili sınırlı sayıda çalışma görülmektedir. Yapılan bu çalışmalarda (Nakipoğlu, 1994; Baran, Kumlutaş, Kesercioğlu, Aydın, Kanısanlı ve Durmuş, 1995; Işık ve Soran, 2000) eğitim programlarının hedefleri, kapsamı, eğitim durumları ve değerlendirme öğelerinin yeterliliğine ilişkin görüşler yer almaktadır. Bununla birlikte Işık ve Soran (2005), Türkiye’de biyoloji öğretmenliği programı bulunan on bir eğitim fakültesinin programlarını karşılaştırarak aralarındaki benzerlik ve farklılıklarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu amaçla eğitim fakültelerinin biyoloji öğretim programlarında bulunan alan dersleri, seçmeli alan dersleri, laboratuvar dersleri, öğretmenlik meslek dersleri, seçmeli öğretmenlik meslek dersleri ve genel kültür dersleri, ders isimleri, ders sayısı, haftalık toplam ders saati, toplam kredi ve

derslerin dönemlerine ait bilgiler açısından karşılaştırılmıştır. Sonuçta öğretmenlik meslek dersleri dışında fakültelerin öğretim programlarında farklılıkların bulunduğu tespit edilmiştir.

Candeğer (2013), ‘Üniversitelerin Tarih Öğretmenliği Bölümlerinin İnternet Sayfalarında Bulunan Ders Programları ile Tarih Öğretmeni Özel Alan Yeterliklerinin Karşılaştırılması’ adlı araştırmasında yedi üniversitenin eğitim programlarını karşılaştırmıştır. Üniversiteler arasında en düşük ders sayısının Dokuz Eylül Üniversite’inde, en yüksek ders sayısının ise Marmara Üniversite’inde yer aldığı; en fazla krediyle mezun eden program ile en az krediyle mezun eden program arasında 48 kredi fark olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda seçmeli derslerin oldukça çeşitlenme göstermesinin mezun olan tarih öğretmeni adayları arasında farklılıklara neden olacağı vurgulanmıştır.

2.3. Öğretmen Seçimi

Eğitimin giderek bir uzmanlık alanı olması, öğretmenlik mesleğinin önemi artırmış ve öğretmeni eğitim sürecinin merkezi konumuna getirmiştir. Bu gelişme öğretmenin, öğretmenlik mesleğinin gerekli kıldığı bilgi, beceri ve davranışlar ile donanmış olmasını gerektirmektedir. Bu standartlar kullanılarak adaylar arasından eğitim sisteminin amaçlarına katkıda bulabilecek ve alanında kendini geliştirme konusunda yüksek düzey elde etmiş olanların seçilmesi önem taşımaktadır (Eraslan, 2006).

Güvenilir bir öğretmen seçim sürecinde istenilen niteliklere sahip öğretmeni seçerek etkili bir eğitim hizmeti vermek ilk amaç olmalıdır (Eraslan, 2004). Castetter, öğretmen seçim kavramını; ‘Belli adayların özelliklerinin, eğitim kurumlarınca tanımlanmış belli öğretim düşünce şartlarına uygunluğunun denendiği bir süreç’ olarak tanımlamaktadır (Castetter, 1986; Aktaran Eraslan, 2004). Odiorne’ye göre (1979) öğretmen seçiminde sürecin kötü işletilmesi, sadece öğretmen adayını ve çocukların eğitimini olumsuz yönde etkilemez, aynı zamanda eğitim kurumuna da birçok yönden zarar verir.

657 sayılı devlet memurları kanunu ile öğretmenler devlet memurluğu kapsamı içine alınmış ve 1739 sayılı kanunla da öğretmenliğin özel ihtisas mesleği olduğu kabul edilerek öğretmenlik mesleği için özel şartlar getirilmiştir. İlgili kanunda bakanlıkça, öğretmenlik mesleği için tespit edileceği belirtilen nitelikler 1983 yılına kadar ortaya

konamamış ve bu dönemde öğretmen ihtiyacını karşılamak amacıyla öğretmenlik meslek bilgisi ve alan bilgisine sahip olmayan farklı meslek gruplarına mensup kişiler öğretmen olarak atanmışlar ve yeni nesillerin eğitiminden sorumlu olmuşlardır.

Milli Eğitim Bakanlığı, her ne kadar 1739 sayılı kanun da dahil, aldığı kararlarda öğretmen alımlarında seçim şartı getirmişse de, 1985 yılına kadar yapılan öğretmen atamalarında bu şartları uygulamaya koymamış ve mesleki formasyon belgesi istenmeksizin öğretmen alımını sürdürmüştür. Bu yüzden ki, Akyüz 1978-80 yılları arasında on binlerce gencin çok yetersiz bir öğretim sonunda öğretmen olduklarını belirtirken (Akyüz, 1987), Kavcar da özellikle 1975'ten sonra mesleğe girenlerin alan bilgisi ve pedagojik formasyon bakımından eğitilmesine öncelik verilmesi gerektiğine işaret etmiştir (Kavcar, 2003).

Türkiye'de öğretmen yetiştiren eğitim fakültelerinin ihtiyaçtan fazla mezun vermesi ve buna karşılık kamu okullarına atanabilecek öğretmen sayısının sınırlı olması öğretmen adayları için seçme sınavı yapılması zorunluluğunu da beraberinde getirmiştir. Seçme sınavları yürürlüğe konulmadan önce, başvuran bireylerde ilgili kurumun aradığı özelliklere sahip olma düzeyini belirlemek için kurumlar kendi sınavlarını kendileri veya görevlendirilen uzmanlar aracılığı ile gerçekleştirirken, daha sonraları merkezi sınavlar ağırlık kazanmıştır. Merkezi seçme sınavlarına olan bir başka ihtiyaç nedeni de öğretmen atamalarında geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı kullanılmak istenmesidir (Doğan ve Şahin, 2009).

1985-1991 yılları arasında 'Öğretmenlik Yeterlik Sınavı' adı altında MEB tarafından yapılan sınav, mezunların ihtiyacı karşılayamaması nedeniyle kaldırılmıştır. 1991-2001 yılları arasında ihtiyaç fazlası öğretmenlerin atamasında zaman zaman 'kura çekme' yoluna başvurulmuş ve atamalar subjektif yöntemlere dayandığı gerekçesiyle sık sık eleştiriye uğramıştır. 2001 yılında Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından 'Kamu Meslek Sınavı (KMS)', 2002 yılından günümüze kadar olan dönemde de yine ÖSYM tarafından 'Kamu Personeli Seçme Sınavı (KPSS)' adı altında gerçekleştirilen sınavlar tüm kamu personelinin seçimi ile birlikte öğretmenlerin seçimi ve atamalarında da kullanılmaktadır (Çelik ve Kavak, 2009).

KPSS'nin yapılmaya başlandığı tarihten itibaren bu uygulamayı destekleyici görüşler olduğu gibi eleştiren fikirler de ortaya konulmuş ve bu konuda çalışmalar yapılmıştır.

İlgili literatür incelendiğinde KPSS’yi çeşitli açılardan ele alan birçok çalışma görülmektedir. Sınavın içeriğine (Başkan ve Alev, 2009; Şahin, 2007), sınav kaygısına (Baştürk, 2007; Tümkaya, Aybek ve Çelik, 2007; Ekici ve Kurt, 2012; Karaçanta, 2009; Şahin ve Arcagök, 2010, Can ve Can, 2011), öğretmen adaylarının sınava yönelik tutumlarına (Karaca, 2011; Özsarı, 2008) ve görüşlerine (Çimen ve Yılmaz, 2011; Çoban, Gündoğdu ve Zirek, 2009; Döş ve Sağır, 2012; Gündoğdu, Çimen ve Turan, 2008; Kablan ve Turan, 2006; Karataş ve Güleş, 2013; Kılıçkaya, 2009; Odabaş 2010; Atav ve Sönmez, 2013) ilişkin çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmaların yanı sıra üniversiteye giriş puanı, üniversite mezuniyet başarı puanı ile KPSS başarı puanı arasındaki ilişkiyi farklı değişkenlerle ele alan çalışmalar da vardır (Açıl, 2010; Atasoy, 2004; Bahar, 2006; Bahar, 2011; Ercoşkun ve Nalçacı, 2009; Ergün, 2005; Kablan, 2010; Özkan ve Pektaş, 2011; Yeşil, Korkmaz ve Kaya, 2007).

Yüksel (2004), ‘Öğretmen Atamalarında Merkezi Sınav Uygulamasının (KPSS) Değerlendirilmesi’ adlı çalışmasında belirlenen öğretmen kontenjanlarından çok fazla sayıda mezun olması nedeniyle eleme amacıyla yapılan KPSS’de yer alan soruların niteliklerini incelemiş ve KPSS’nin adaylar arasında bir yarışma sınavı hâline geldiği savunmuştur.

Ancak 2013 yılında ilk kez uygulanmış olan ve biyoloji öğretmen adayları için KPSS’nin son basamağını oluşturan biyoloji öğretmenlik alan bilgisi testi ile ilgili bir çalışmaya literatürde rastlanılmamıştır.

2.4. Öğretmen Yeterlikleri

Bir toplumun kalkınması için öncelikle yetişmiş nitelikli insan gücüne ihtiyaç vardır. Nitelikli insan gücünü ise nitelikli öğretmenler yetiştirebilir. Ancak öğretmenlerin istenilen nitelikte olabilmeleri de birtakım standartların olmasıyla mümkündür. Bu standardı sağlayacak yollardan birisi öğretmen yeterlikleridir (Seferoğlu, 2004).

Öğretmenlerin sahip olması gereken özellikler yeterlik ya da standartlar olarak ifade edilmektedir. Ancak yeterliklerin öğretmenin işini yapay olarak parçalara ayırdığı, teknik bir düzeye indirgelediği ve kendi bağlamından ve ortamından uzaklaştırdığı öne sürülmüştür. Öğretmenin işini yeterlikler çerçevesinde tanımlamaya yönelik bu tartışmaların sonucu olarak Avustralya, ABD ve İngiltere’de öğretmen yeterlikleri

yerine ‘öğretmenlik mesleği standartları’ kavramının kullanılması tercih edilmiştir (TED, 2009). Türkiye öğretmen yeterliliği kavramını kullanmaktadır. Son zamanlarda sıkça kullanılan bu kavram, alanında öğrenimini tamamlamış bir öğretmen adayının becerilerini açıkça ortaya koyması açısından çoğu eğitimci tarafından benimsenmiştir (Kuran, 2002). Yeterlik kavramı, öğretmen açısından değerlendirildiğinde, öğretmenliğin gerektirdiği görev ve sorumlulukları gerçekleştirebilmek için sahip olunması gereken bilgi, anlayış, beceri ve tutumları ifade etmektedir.

İyi bir öğretmenin sahip olması beklenen yeterlilikler ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir (Şahin, 2004). Örneğin, öğretmenlik mesleği standartları belirlenirken Amerika’da çocukların gelişim evreleri göz önünde bulundurulurken, İngiltere’de öğretmenlik mesleği gelişim evreleri esas alınarak belirlenmektedir (TED, 2009). Bu farklılığın temel sebepleri, değerler sistemi, eğitim vizyonu ve eğitim felsefesidir (Şahin, 2004). Ayrıca öğretmen yeterliliklerini politik, ekonomik ve kültürel ilişkiler de etkilemektedir (Şişman, 2009).

Reynolds ve Salters (1995), İngiltere’de öğretmen yetiştirmek için belirlenen standartlar ile ilgili yaptıkları çalışmada öğretmen standartlarının belirlenmesinin öneminden bahsetmiş ve ülkelerin öğretmenlik standartlarını belirlemelerinin öğretmenliğin niteliğini artıracaklarını savunmuşlardır. Aynı zamanda Şişman (2009), öğretmen yeterliliklerinin tanımlanmasının, özellikle nasıl bir öğretmen istendiğini belirlemek ve meslekte başıboşluğu önlemek için son derece önemli bir adım olduğunu vurgulamaktadır.

Öğrencilerin başarısına etki eden faktörlere ilişkin Darling-Hammond (2000)’un araştırmasında öğrencinin başarısı ile öğretmen yeterlilikleri arasında yüksek bir korelasyon ortaya çıkmıştır. Öğretmen yeterliliklerinin öğrenci başarısına etkisinin önemini NBPTS (Ulusal Profesyonel Öğretmen Standartları Kurulu, 2002), öğrenci başarısının artırılabilmesi için öğretmenlerin neleri bilmesi gerektiği açıkça belirlenmeli olarak ifade etmiştir. Öğretmen yeterliliklerinin araştırmalar sonucunda önemi ortaya konulmaya başladığında ülkelerin öğretmen yeterlilikleri üzerine çalışmaları ivme kazanmıştır (TED, 2009).

1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu’nda; öğretmenlik mesleğinin bir ‘ihtisas mesleği’ olduğu, öğretmen adaylarında aranacak niteliklerin genel kültür, özel alan

eğitimi ve pedagojik formasyondan oluştuğu ve bu alanlara ait niteliklerin Milli Eđitim Bakanlığı tarafından saptanacağı hůkme bağlanmıştır (MEB, 2010).

Bu hůkım çerçevesinde ۆđretmen yeterlikleri konusu, Milli Eđitim Bakanlıđı ۆđretmen Yetiřtirme ve Eđitimi Genel Můdůrlůđő (ÖYEGM) bünyesinde Tůrkiye ile Avrupa Birliđi Komisyonu arasında Temel Eđitime Destek Projesi (TEDEP) kapsamında projelendirilmiřtir. Yeterliliklerin belirlenmesi ařamasında uzmanlardan oluřan çalıřma grupları kurulmuřtur. Çalıřma grubunda yer alan uzmanlar, akademisyenler, eđitim bilimleri uzmanları ve eđitim politikalarına yۆn veren yۆneticilerdir (řahin, 2004).

Milli Eğitim Bakanlığı ۆđretmen yeterliklerini genel ve ۆzel alan yeterlikleri olmak ۆzere iki ana başlık altında toplamıştır.

MEB'e gۆre ۆđretmenlik mesleği genel yeterlikleri 'ۆđretmenlik mesleğini etkili ve verimli biçimde yerine getirebilmek için sahip olunması gereken bilgi, beceri ve tutumlardır' şeklinde ifade edilmektedir (MEB, 2010). Genel yeterlikler 6 ana yeterlik, 31 alt yeterlik ve 233 performans gۆstergesi olarak belirlenmiş, bilimsel araştırma yۆntem ve sůreleri kullanılarak ilgili tům paydaşların gۆrőř ve ۆnerileri alınarak Kasım 2006 tarihli 2590 sayılı Tebliđler Dergisi'nde yayınlanmıştır.

Tablo 2.4.1. Milli Eğitim Bakanlığı'nın Belirlemiş Olduğu ۆđretmen Genel Yeterlikleri ve Alt Yeterlikler

<p>A. Kişisel ve mesleki değerler-mesleki gelişim</p> <p>A1. ۆđrencilere değer verme, anlama ve saygı gۆsterme</p> <p>A2. ۆđrencilerin, ۆđrenebileceđine ve başaracağına inanma</p> <p>A3. Ulusal ve evrensel değerlere ۆnem verme</p> <p>A4. ۆz değerlendirme yapma</p> <p>A5. Kişisel gelişimi sağlama</p> <p>A6. Meslekđ gelişmeleri izleme ve katkı sağlama</p> <p>A7. Okulun iyileştirilmesine ve geliştirilmesine katkı sağlama</p> <p>A8. Meslekđ yasaları izleme, gۆrev ve sorumlulukları yerine getirme</p>
<p>B. ۆđrenciyi tanıma</p> <p>B1. Gelişim ۆzelliklerini tanıma</p> <p>B2. İlgi ve ihtiyaçları dikkate alma</p>

<p>B3. Öğrenciye değer verme</p> <p>B4. Öğrenciye rehberlik etme</p>
<p>C. Öğretme ve öğrenme süreci</p> <p>C1. Dersi plânlama</p> <p>C2. Materyal hazırlama</p> <p>C3. Öğrenme ortamlarını düzenleme</p> <p>C4. Ders dışı etkinlikler düzenleme</p> <p>C5. Bireysel farklılıkları dikkate alarak öğretimi çeşitlendirme</p> <p>C6. Zaman yönetimi</p> <p>C7. Davranış yönetimi</p>
<p>D. Öğrenmeyi, gelişimi izleme ve değerlendirme</p> <p>D1. Ölçme ve değerlendirme yöntem ve tekniklerini belirleme</p> <p>D2. Değişik ölçme tekniklerini kullanarak öğrencinin öğrenmelerini ölçme</p> <p>D3. Verileri analiz ederek yorumlama, öğrencinin gelişimi ve öğrenmesi hakkında geri bildirim sağlama</p> <p>D4. Sonuçlara göre öğretme-öğrenme sürecini gözden geçirme</p>
<p>E. Okul, aile ve toplum ilişkileri</p> <p>E1. Çevreyi tanıma</p> <p>E2. Çevre olanaklarından yararlanma</p> <p>E3. Okulu kültür merkezi durumuna getirme</p> <p>E4. Aileyi tanıma ve ailelerle ilişkilerde tarafsızlık</p> <p>E5. Aile katılımı ve işbirliği sağlama</p>
<p>F. Program ve içerik bilgisi</p> <p>F1. Türk Millî Eğitiminin amaçları ve ilkeleri</p> <p>F2. Özel alan öğretim programı bilgisi ve uygulama becerisi</p> <p>F3. Özel alan öğretim programını izleme-değerlendirme ve geliştirme</p>

Bu yeterlikler Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü'nce öğretmen yetiştiren fakülte ve yüksekokullara gönderilerek, öğretmenlerin belirtilen yeterliklere sahip olacak şekilde yetiştirilmesi istenmiştir (Mahiroğlu, 2004).

Milli Eğitim Bakanlığı'nın hazırlamış olduğu öğretmen yeterlilik kitabında genel yeterliliklerin belirlenme amaçları şu şekilde ifade edilmiştir (MEB, 2008):

- Millî eğitim hedeflerinin desteklenmesine katkı sağlamak,
- Ulusal iş birliği ve bilgi paylaşımını daha etkin olarak gerçekleştirmek,
- Öğretmenlerin niteliği ve kalitesi için kıyaslama, karşılaştırma yapılabilecek bir yapıya da sistem oluşturmak,
- Öğretmenlik mesleğinin statüsü ve kalitesi açısından toplumsal beklentilerde tutarlılık oluşturmak,
- Öğretmenlerin mesleki gelişimlerinde esas alınacak açık, anlaşılır ve güvenilir bir kaynak oluşturmak,
- Ulusal düzeyde profesyonel öğretmenlik seviyesinin tartışılmasında kullanılacak ortak terim ve tanımlamaları içeren bir dil birliği sağlamak,
- Öğretmenlerin bilgi, beceri, tutum ve değerlerini tanımlayarak, toplum tarafından fark edilmesini ve toplumun gözünde statülerinin yükseltilmesini sağlamak,
- Öğrencilerin 'öğrenmeyi öğrenmesi' için fırsatlar sağlamak,
- Öğretmenlerin görevlerini şeffaflaştırarak veliler ve toplum için kalite güvencesini oluşturmak.

Öğretmen yeterliliklerinin belirlenmesindeki amaçların yanında kullanım alanları da şu şekilde ifade edilmiştir (MEB, 2008):

- Öğretmen yetiştirme politikalarının belirlenmesi,
- Öğretmen yetiştiren yükseköğretim kurumlarının hizmet öncesi öğretmen yetiştirme programları,
- Öğretmenlerin hizmet içi eğitimi,
- Öğretmenlerin seçimi,
- Öğretmenlerin iş başarılarının ve performanslarının değerlendirilmesi,
- Öğretmenlerin kendilerini tanıma ve kariyer gelişimleri

Öğretmen yeterliliklerinin belirlenmesinde kullanılan bir başka faktör de eğitim felsefesidir (Deniz, Görgeç ve Şeker, 2004). Geleneksel eğitimde öğretmenden bilgiyi aktarması beklenirken, yapılandırmacı yaklaşımda öğretmenden öğrenciye öğrenmeyi öğretmesi beklenmektedir (Karacaoğlu, 2008). Ülkemizde yapılandırmacı eğitim felsefesinin öğretim programlarına yansıtılmasına karar verildikten sonra yeni öğretim

programları geliştirilmiştir. Bu nedenle yeni öğretim programındaki yenilikleri öğretmenlerin eğitim ve öğretim süreçlerine yansıtabilmeleri için özel alan yeterliliklerinin belirlenmesine ihtiyaç duyulmuştur. Özel alan yeterliliklerinin geliştirilmesi çalışmalarına ulusal ve uluslararası uzmanların, MEB personelinin ve 16 branştan öğretmenin katılımıyla başlanmış ve branşlara özgü özel alan yeterlikleri belirlenmiştir.

Özel Alan Yeterliklerinin belirlenmesinde Yeterlik Alanı, Kapsam, Yeterlikler ve Performans Göstergeleri çalışmada kullanılan temel kavramlar olarak özel alan yeterlikleri sistematüğini oluşturmuştur.

Özel Alan Yeterlikleri: Öğretmenlik mesleğini etkili bir biçimde gerçekleştirmek için tüm öğretmenlerin kendi alanlarına özgü sahip olmaları gereken bilgi, beceri ve tutumlardır (MEB, 2008).

Yeterlik Alanı: Belli bir özel alanda birbiri ile ilişkili beceri, asıl konu, kavram ve değerlerin bir bütün olarak görülebildiği, öğrenmeyi organize eden yapılar olarak ele alınmıştır. Yeterlik alanları, öğretmenin eğitim ve gelişim ihtiyaçları analizinin daha gerçekçi olmasını mümkün kılmaktadır. Yeterlik alanlarının belirlenmesinde, alan bilgisi ve alan uygulaması, uygulamayı geliştirici ve destekleyici unsurlar, öğrenme-öğretme sürecindeki planlama, ortam hazırlama, izleme, ölçme-değerlendirme, bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı, özel eğitim ve özel gereksinimi olan öğrenciler, alana özgü diğer unsurlar (etik, estetik değerler, bilimsel bakış açısı vb. tamamlayıcı mesleki yeterlikler) dikkate alınmıştır (MEB, 2008).

Kapsam: Yeterlik alanının içeriğini tanımlamaktadır. Kapsamın belirlenmesinde yeterlik alanına özel öğretim programı kazanımları, programın uygulanması, uygulamayı geliştirici ve destekleyici unsurlar dikkate alınmıştır (MEB, 2008).

Yeterlikler: Her bir konu alanı ve kapsam dikkate alınarak belirlenmiştir. Bunlar öğretmenlerin görevlerini etkili bir biçimde yerine getirebilmeleri için alan ve eğitme-öğretme bilgisini, yöntem ve düzenleme becerilerini içermektedir. Bir genel yeterliliği yerine getirebilmek için gerekli bilgi, beceri ve tutumlardır (MEB, 2008).

Performans göstergeleri: Yeterliklerin gerçekleşip gerçekleşmediğinin delili olabilecek ölçülebilir/gözlenebilir davranışlar şeklinde tanımlanmıştır (MEB, 2008).

Milli Eğitim Bakanlığı performans göstergelerini genel bir çerçevede doğrultusunda belirlemiştir. Özel alan yeterlikleri kriter alınarak, biyoloji öğretmeni özel alan yeterlikleri belirlenmiştir. Biyoloji öğretmeni özel alan yeterlikleri, mesleki gelişimini sürekli biçimde sorgulayan ve bu bağlamda çağın gerektirdiği biyoloji alanına (ve ilgili diğer disiplinlere) ait bilgi, beceri, tutum, değer ve anlayışlara sahip; öğrenme, öğretme ve değerlendirme kavramlarıyla ilişkili alanlarda yeterli, yaşam boyu öğrenen, yaratıcı, eleştirel düşünen, öğrenme-öğretme sürecinde rehber ve kolaylaştıran öğretmen özelliklerini kapsamaktadır (MEB, 2008).

Biyoloji öğretmeni özel alan yeterlikleri 3 ana yeterlik, 19 alt yeterlik ve 119 performans göstergesinden oluşmaktadır. Ana yeterlikler biyoloji bilgisi, biyoloji öğretimi bilgisi ve biyoloji okuryazarlığıdır (MEB, 2010).

Biyoloji öğretmenliği özel alan yeterlikleri ve alt ana yeterlikler Milli Eğitim Bakanlığı tarafından belirlenmiştir (MEB, 2010).

Tablo 2.4.2. Biyoloji Öğretmenliği Özel Alan Yeterliklerinden Ana ve Alt Yeterlikler

Yeterlik Alanı A. Alan Bilgisi
A1. Biyolojide yer alan temel kavram, kuram, model, hipotez, ilke ve genellemeleri kavrayabilme
A2. Biyolojide yer alan kavram, kuram, model, ilke ve genellemeler, yöntem ve teknikleri uygulayabilme
A3. Biyoloji bilgisini kuram, ilke, genelleme ve modeller ışığında analiz edebilme
A4. Biyoloji bilgisini kuram, ilke, genelleme ve modellere göre yapılandırabilme
A5. Biyolojinin diğer bilim dalları ile olan ilişkisini kurabilme
Yeterlik Alanı B. Alan Eğitimi Bilgisi
B1. Öğretim programının amaç, ilke ve yaklaşımlarını kavrayabilme
B2. Öğretim programını değerlendirebilme
B3. Öğretim sürecini planlayabilme
B4. Öğretim programı paralelinde materyal ve öğrenme programlarını düzenleyebilme
B5. Öğretim planı doğrultusunda öğretim yöntem, teknik ve stratejileri uygulayabilme
B6. Öğretim planı doğrultusunda kullanılan öğretim yöntem teknik ve stratejileri belli ölçütlere göre değerlendirebilme
B7. Biyoloji öğretimindeki ölçme ve değerlendirme tekniklerini uygulayabilme

B8. Öğretim sürecini ölçme ve değerlendirme uygulamalarına bağlı olarak değerlendirebilme
Yeterlik Alanı
C. Biyoloji Okuryazarlığı Bilgisi
C1. Bilimsel araştırma ve süreç becerilerini uygulayabilme
C2. Biyoloji ile ilgili laboratuvar kullanım becerilerini uygulayabilme
C3. Bilim-teknoloji-toplum-çevre etkileşimini anlayabilme
C4. Bilim-teknoloji-toplum-çevre etkileşimini değerlendirebilme
C5. Bilişim ve iletişim becerilerine sahip olma
C6. Tutum ve değerlere sahip olabilme

Tablo 2.4.3. Biyoloji Öğretmenliği Özel Alan Yeterlikleri ve Performans Göstergeleri

Yeterlik alanı	A.BİYOLOJİ ALAN BİLGİSİ
Kapsam	Bu alan, güncel biyoloji bilimine ait temel kuramsal ve uygulamalı bilgilere en az biyoloji öğretim programının gerektirdiği çerçevede sahip olmayı ve biyoloji biliminin tıp, coğrafya, kimya, fizik, matematik ve antropoloji gibi diğer bilim dalları ile ilişkisini kurabilmeyi kapsar.
YETERLİKLER	PERFORMANS GÖSTERGELERİ
A.1. Biyolojide yer alan sembol, öge, kavram, kuram, ilke ve genellemeler, model, yöntem ve teknikleri bilme	<p>A1.1. Fotosentez, solunum gibi biyokimyasal olaylarda, hücre bölünmesi, kalıtım, canlıların temel bileşenleri, madde döngüleri vb konularda kullanılan sembol ve öğeleri tanıır.</p> <p>A1.2. Canlı, hücre, doku, organ, sistem, enerji, homeostazi, kalıtım, evrim, biyolojik çeşitlilik, fotosentez, sınıflandırma, solunum, tür, ekosistem gibi temel kavramları tanımlar.</p> <p>A1.3. Bir-gen bir-polipeptid, abiyogenez, biyogenez, kayan iplikler, Starling, endosimbiyozis gibi biyolojide yer alan hipotezleri tanımlar.</p> <p>A1.4. İlke ve genellemeleri (örneğin Mendel İlkeleri), kuram (örneğin Modern Hücre Kuramı, Evrim kuramı) ve modelleri (örneğin Singer-Nicholsan Akıcı-mozaik zar modeli, İndüklenmiş uyum modeli, Watson- Crick DNA Modeli) tanımlar.</p> <p>A1.5. Biyoloji laboratuvarında kullanılan alet ve malzemeleri tanıır.</p>

Tablo 2.4.3. Biyoloji Öğretmenliği Özel Alan Yeterlikleri ve Performans Göstergeleri (Devam)

YETERLİKLER	PERFORMANS GÖSTERGELERİ
A.2. Biyolojide yer alan kavram, kuram, model, ilke ve genellemeler, yöntem ve teknikleri kavrayabilme	<p>A2.1. Canlı, hücre, doku, organ, sistem, enerji, homeostazi, kalıtım, evrim, biyolojik çeşitlilik, fotosentez, sınıflandırma, solunum, tür, ekosistem gibi temel kavramları açıklar.</p> <p>A2.2. Biyolojinin alt dallarına örnekler vererek bu alt dalların çalışma alanlarını açıklar.</p> <p>A2.3. Biyoloji laboratuvarında kullanılan alet ve malzemelere örnekler verir.</p> <p>A2.4. Biyolojik boya, çözelti ve preparat hazırlama, kesit alma, kültür hazırlama, santrifüjleme, anatomik morfolojik inceleme, agar difüzyon, antibiyogram, bakteriyofaj plak, herbaryum hazırlama, doku kültürü gibi biyoloji laboratuvar yöntem ve tekniklerini açıklar.</p> <p>A2.5. Biyoloji laboratuvar yöntem ve teknikleri arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları teşhis eder.</p> <p>A2.6. Biyoloji laboratuvar yöntem ve tekniklerini etkililik ve kullanılabilirlik açısından karşılaştırır.</p> <p>A2.7. İlke ve genellemeleri (örneğin Mendel İlkeleri), kuram (örneğin Modern Hücre Kuramı, Evrim kuramı) ve modelleri (örneğin Singer-Nicholson Akıcı-mozaik zar modeli, İndüklenmiş uyum modeli, Watson-Crick DNA Modeli vb.) açıklar.</p> <p>A2.8. Fotosentez, solunum, beslenme, evrim gibi biyoloji konularında en sık karşılaşılan kavram yanlıklarına örnekler verir.</p>
YETERLİKLER	PERFORMANS GÖSTERGELERİ
A.3. Biyolojide yer alan kavram, kuram, model, ilke ve genellemeler, yöntem ve teknikleri uygulayabilme	<p>A3.1. Biyolojideki kuram, ilke ya da genellemeler ışığında hücre zarından madde taşınması, hücre bölünmesi, hücreler arası etkileşim, hormonal ve sinirsel düzenlenme, DNA ve protein sentezi, embriyolojik gelişim, türleşme gibi biyolojik olay ve mekanizmaları açıklar.</p> <p>A3.2. Monohibrid-dihibrit çaprazlama, fotosentez ve solunum mekanizması, hücre bölünmesi, çevrenin korunması ve rehabilitasyonu, biyolojik çeşitliliğin korunması vb. biyoloji konularına yönelik problemleri çözer.</p> <p>A3.3. Hücre zarından madde taşınması, inorganik ve organik maddelerin tayini, çeşitli organ, doku ve hücrelerin incelenmesi, kan grupları, bitki ve hayvan türlerinin teşhisi, fotosentez ve solunum hızını etkileyen faktörler, enzimlerin etki mekanizması, hormonal kontrol, refleks ve davranış vb. biyoloji konularına yönelik deney ve/veya etkinlik yapar.</p>

Tablo 2.4.3. Biyoloji Öğretmenliği Özel Alan Yeterlikleri ve Performans Göstergeleri (Devam)

YETERLİKLER	PERFORMANS GÖSTERGELERİ
A.4. Biyoloji bilgisini kuram, ilke, genelleme ve modeller ışığında analiz edebilme	<p>A4.1. Verilen bir biyolojik olayı veya mekanizmayı açıklayabilmek için kullanılacak biyoloji kuramlarını, ilkelerini ya da genellemelerini tespit eder.</p> <p>A4.2. Biyolojideki kuram, ilke ya da genellemeler ışığında hücre zarından madde taşınması, hücre bölünmesi, hücreler arası etkileşim, hormonal ve sinirsel düzenlenme, DNA ve protein sentezi, embriyolojik gelişim, türleşme gibi biyolojik olay ve mekanizmaları sorgular.</p> <p>A4.3. Kuram, ilke ya da genellemeler ışığında bir biyolojik problemin çözümüne ilişkin çeşitli önerilerde bulunur.</p> <p>A4.4. Hücre zarından madde taşınması, hücre bölünmesi, hücreler arası etkileşim, hormonal ve sinirsel düzenlenme, DNA ve protein sentezi, embriyolojik gelişim, türleşme gibi biyolojik olay ve mekanizmaların birbiriyle ilişkisini kurar.</p> <p>A4.5. Solunum-fotosentez, mitoz-mayoz, aktif-pasif taşınma, prokaryotik-ökaryotik hücre yapısı, eşeyli-eşeysiz üreme gibi biyoloji konularını birbiriyle karşılaştırarak benzerlik ve farklılıklarını saptar.</p> <p>A4.6. Biyolojik olayları sebepleri ve/veya sonuçları açısından sınıflandırır.</p> <p>A4.7. Biyoloji konularına yönelik olarak yaptığı ders içi ve dışı uygulamalarında öğrenci davranışlarında/ürünlerinde ortaya çıkan kavram yanlışlarını tespit eder.</p>

Tablo 2.4.3. Biyoloji Öğretmenliği Özel Alan Yeterlikleri ve Performans Göstergeleri (Devam)

YETERLİKLER	PERFORMANS GÖSTERGELERİ
A.5. Biyoloji bilgisini kuram, ilke, genelleme ve modellere göre yapılandırabilme	<p>A5.1. Hücre zarından madde taşınması, inorganik ve organik maddelerin tayini, çeşitli organ, doku ve hücrelerin incelenmesi, kan grupları, bitki ve hayvan türlerinin teşhisi, fotosentez ve solunum hızını etkileyen faktörler, enzimlerin etki mekanizması, hormonal kontrol, refleks ve davranış vb. biyoloji konularındaki problemlerin çözümüne yönelik orijinal etkinlik/deney tasarlar.</p> <p>A5.2. Öğretim sürecinin herhangi bir aşamasında tespit ettiği biyoloji konularına yönelik kavram yanlışlarının giderilmesine yönelik çözüm önerileri sunar.</p> <p>A5.3. Bir biyolojik durum ya da olayla ilgili problemi/problemleri tespit ederek alternatif çözüm önerileri sunar.</p> <p>A5.4. DDT gibi kimyasal maddelerin canlılar ve çevre üzerindeki olumsuz etkileri; yabancı bir türün işgaliyle var olan türlerin yok olması; genetiği değiştirilmiş organizmaların diğer canlılar üzerindeki olumsuz etkileri gibi konularda kanıtlardan yola çıkarak bir biyolojik olayın sebep/sonuç/etkilerine ilişkin kestirimlerde bulunur.</p> <p>A5.5. Biyoloji bilgisini ilke, model ve genellemeler ışığında eleştirel bakış açısıyla gözden geçirir.</p> <p>A5.6. Biyoloji bilgisini farklı bilimsel kaynaklardan edindiği güncel bilgilerle düzenler.</p> <p>A5.7. Çevresindeki biyolojik olayları kuram, ilke, genelleme ve modellere göre muhakeme eder.</p>
YETERLİKLER	PERFORMANS GÖSTERGELERİ
A.6. Biyolojinin diğer bilim dalları ile olan ilişkisini kurabilme	<p>A6.1. Biyolojinin tıp, coğrafya, kimya, fizik, matematik ve antropoloji gibi bilim dallarıyla nasıl ve ne şekilde faydalandığını açıklar.</p> <p>A6.2. Biyolojinin tıp, coğrafya, kimya, fizik, matematik ve antropoloji gibi bilim dallarının gelişimine katkılarını açıklar.</p> <p>A6.3. Biyoloji biliminin diğer bilim dalları ile olan ilişkisine yönelik örnekler verir.</p> <p>A6.4. Öğrencilerin sorularına diğer disiplinlere ait bilgilerini kullanarak yanıt verir.</p>

Tablo 2.4.3. Biyoloji Öğretmenliği Özel Alan Yeterlikleri ve Performans Göstergeleri (Devam)

Yeterlik alanı	B. BIYOLOJİ EĞİTİMİ BİLGİSİ
Kapsam	Bu alan, biyoloji dersi öğretim programının amaç, ilke ve yaklaşımlarını kavrayabilme, biyoloji dersi öğretim programını değerlendirebilme; biyoloji öğretim sürecini planlayabilme; biyoloji öğretim programı paralelinde araç, gereç, materyal ve öğrenme ortamlarını düzenleyebilme; biyoloji öğretim planı doğrultusunda öğretim yöntem, teknik ve stratejileri uygulayabilme; biyoloji öğretim planı doğrultusunda kullanılan öğretim yöntem teknik ve stratejileri belli ölçütlere göre değerlendirebilme; biyoloji öğretimindeki ölçme ve değerlendirme tekniklerini uygulayabilme; biyoloji öğretim sürecini ölçme ve değerlendirme uygulamalarına bağlı değerlendirebilme yeterliğini kapsar.
YETERLİKLER	PERFORMANS GÖSTERGELERİ
B.1. Biyoloji dersi öğretim programının amaç, ilke ve yaklaşımlarını kavrayabilme	B1.1. Biyoloji öğretim programındaki üniteleri, ünitelerin sırasını, kazanımları, açıklamaları, etkinlik ve ölçme ve değerlendirme örneklerini ifade eder. B1.2. Biyoloji öğretim programının fizik, kimya, coğrafya, matematik gibi derslerle ilişkilendirilmesine örnekler verir. B1.3. Biyoloji programının aynı sınıf ve/veya farklı sınıf düzeylerinde biyoloji üniteleri arası ilişkilendirilmesine örnekler verir. B1.4. Biyoloji öğretim programının uygulanması sırasında karşılaşılan sorunlara çözüm önerileri sunar. B1.5. Biyoloji öğretim programının amaç, ilke ve yaklaşımını meslektaşları ile paylaşır.
YETERLİKLER	PERFORMANS GÖSTERGELERİ
B.2. Biyoloji öğretim programını değerlendirebilme	B2.1. Biyoloji öğretim programındaki kazanımları bağlamı ve öğrenci bireysel farklılıklarını dikkate alarak irdeler. B2.2. Farklı kaynaklardan edindiği bilgiler ışığında, biyoloji öğretim programındaki kazanımlara ilişkin, öğrencilerin olası öğrenme zorluklarını tespit eder. B2.3. Yaklaşım, amaç, ilke gibi farklı ölçütlere göre biyoloji öğretim programını bir önceki biyoloji öğretim programı ile karşılaştırır. B2.4. Öğretim sürecinde elde ettiği verileri değerlendirerek biyoloji öğretim programının yenilenmesine yönelik önerilerde bulunur.

Tablo 2.4.3. Biyoloji Öğretmenliği Özel Alan Yeterlikleri ve Performans Göstergeleri (Devam)

YETERLİKLER	PERFORMANS GÖSTERGELERİ
B.3. Biyoloji öğretim sürecini planlayabilme	<p>B3.1. Öğrencilerin hazır bulunuşluklarını dikkate alarak eğitim durumu değişkenlerini (dönüt, düzeltme vb.) tasarlar.</p> <p>B3.2. Öğretim programındaki kazanımlara yönelik dikkat çekici etkinlikler tasarlar.</p> <p>B3.3. Öğretim programındaki kazanımlara uygun, günlük hayatla ilişkili sınıf içi etkinlikler tasarlar.</p> <p>B3.4. Öğretim sürecinde kazanıma en uygun stratejiyi tespit eder.</p> <p>B3.5. Öğretim sürecinde kazanıma en uygun öğretim yöntem ve tekniği seçer.</p> <p>B3.6. Öğretim sürecinde kazanımlara en uygun öğretim yöntem ve tekniğini seçerken öğrencilerin bireysel farklılıkları, aktif katılım, sosyal etkileşim gibi faktörleri dikkate alır.</p> <p>B3.7. Öğretim programındaki kazanımların öğrenilmesini kolaylaştıracak araç, gereç, materyalleri belirler.</p> <p>B3.8. Öğretim programındaki kazanımlara uygun ölçme araçlarını tasarlar.</p> <p>B3.9. Biyoloji öğretim programındaki kazanımlara uygun kullanışlık, geçerlik ve güvenilirliği uygun ölçme araçlarını tasarlamada meslektaşları ile işbirliği yapar.</p>
YETERLİKLER	PERFORMANS GÖSTERGELERİ
B.4. Biyoloji öğretim programı paralelinde araç, gereç, materyal ve öğrenme ortamlarını düzenleyebilme	<p>B4.1. Sınıf ortamını deney/etkinliğe uygun olarak düzenler.</p> <p>B4.2. Deney/etkinlikler için gerekli olan araç ve gereçleri temin eder.</p> <p>B4.3. Öğrencilerin anlamlı öğrenmelerini destekleyecek kendi materyallerini hazırlamalarına rehberlik eder.</p> <p>B4.4. Biyoloji laboratuvar uygulamalarında öğrencilerin öğrenmelerini destekleyici güvenli öğrenme ortamını hazırlar.</p>

Tablo 2.4.3. Biyoloji Öğretmenliği Özel Alan Yeterlikleri ve Performans Göstergeleri (Devam)

YETERLİKLER	PERFORMANS GÖSTERGELERİ
B.5. Biyoloji öğretim planı doğrultusunda öğretim yöntem, teknik ve stratejileri uygulayabilme	B5.1. Biyoloji öğretim programında kazanımlara en uygun öğretim stratejisi/stratejileri kullanır. B5.2. Biyoloji öğretim programında kazanımlara en uygun, öğrencilerin aktif katılımını sağlayan probleme dayalı öğrenme, işbirlikli öğrenme, proje tabanlı öğrenme, öğrenme döngüsü, kavram haritası, çoklu zekâ gibi öğretim yöntem ve tekniklerini kullanır. B5.3. Biyoloji öğretim programında kazanımlara en uygun araç, gereç ve materyalleri kullanır.
YETERLİKLER	PERFORMANS GÖSTERGELERİ
B.6. Biyoloji öğretim planı doğrultusunda kullanılan öğretim yöntem teknik ve stratejileri belli ölçütlere göre değerlendirebilme	B6.1. Biyoloji öğretim planı doğrultusunda kullanılan araç, gereç, materyal, öğretim yöntem teknik ve stratejileri ekonomiklik, kullanılabilirlik, kazanıma uygunluk, teknolojik gelişmeler açısından gözden geçirir. B6.2. Biyoloji öğretim planı doğrultusunda kullanılan araç, gereç, materyal, öğretim yöntem teknik ve stratejileri birbirleriyle mukayese ederek zayıf ve kuvvetli yönlerini tespit eder. B6.3. Farklı kaynaklardan biyoloji öğretimine yönelik önerilen araç, gereç, materyal, öğretim yöntem teknik ve stratejileri gözden geçirerek zayıf ve kuvvetli yönlerini sorgular.
YETERLİKLER	PERFORMANS GÖSTERGELERİ
B.7. Biyoloji öğretimindeki ölçme ve değerlendirme tekniklerini uygulayabilme	B7.1. Biyoloji dersinde öğrencilerin başarılarını belirlemek amacıyla öğrenmenin farklı evrelerine yönelik öğrenmenin çok yönlü doğasını dikkate alan çeşitli ölçme ve değerlendirme tekniklerini etkili bir biçimde kullanır. B7.2. Ölçme ve değerlendirme uygulamalarında kavram yanlışlarının tespitine yönelik soru/etkinleri kullanır. B7.3. Proje ve performans temelli çalışmalar için uygun dereceli puanlama anahtarı (rubrik) kullanır. B7.4. Proje ve performans temelli çalışmalar için uygun dereceli puanlama anahtarının (rubrik) geliştirilmesi sürecine öğrencilerini de dâhil eder. B7.5. Öğrencinin gelişimiyle ilgili olarak ölçme ve değerlendirme sonuçlarını raporlaştırarak okul idaresi, veli ve öğrenci ile paylaşır.

Tablo 2.4.3. Biyoloji Öğretmenliği Özel Alan Yeterlikleri ve Performans Göstergeleri (Devam)

YETERLİKLER	PERFORMANS GÖSTERGELERİ
B.8. Biyoloji öğretim sürecini ölçme ve değerlendirme uygulamalarına bağlı değerlendirebilme	B8.1. Ölçme ve değerlendirme sonucunda elde ettiği verileri kullanarak biyoloji öğretim sürecine yönelik hazırladığı planı gözden geçirir. B8.2. Ölçme ve değerlendirme sonucunda elde ettiği verileri kullanarak biyoloji öğretim sürecine yönelik hazırladığı planda belirlediği eksikliklerin (eğer varsa) giderilmesi için öğretim sürecini yeniden yapılandırır. B8.3. Ulusal ve uluslararası sınavlardaki içerik, soru tipi, öğrenci başarısı gibi etkenleri öğretim programı paralelinde kendi ölçme değerlendirme uygulamaları ile karşılaştırır.
Yeterlik alanı	C.BİYOLOJİ OKURYAZARLIĞI BİLGİSİ
Kapsam	Bu alan, bilimsel süreç ve araştırma becerilerini uygulayabilmeyi; bilim-teknoloji-toplum-çevre arasındaki etkileşimini anlayabilmeyi ve değerlendirebilmeyi; bilişim ve iletişim becerilerine, tutum ve değerlere sahip olabilmeyi kapsar.
YETERLİKLER	PERFORMANS GÖSTERGELERİ
C.1. Bilimsel süreç ve araştırma becerilerini uygulayabilme	C1.1. Sınıf içi ve dışı yapılan biyoloji konularına ilişkin proje/deney/etkinliklerde bilimsel araştırma ve süreç becerilerinin nasıl kullanılacağına ilişkin planını çıkarır. C1.2. Sınıf içi ve dışı yapılan biyoloji konularına ilişkin proje/deney/etkinliklerde bilimsel araştırma ve süreç becerilerini kullanır. C1.3. Bilimsel süreç ve araştırma becerilerini biyolojiye yönelik güncel problemlerin çözümünde kullanır. C1.4. Bilimsel araştırma ve süreç becerilerin gelişmesine yönelik örnekler verir. C1.5. Öğrencilerin bilimsel araştırma ve süreç becerilerindeki eksikliklerinin giderilmesi için uygun ortamlar hazırlar. C1.6. Bilimsel araştırma ve süreç becerilerini geliştiren sınıf içi ve dışı biyoloji konularına ilişkin etkinlik ve projeleri meslektaşlarıyla paylaşır. C1.7. Sınıf içi ve dışı yapılan biyoloji konularına ilişkin deney/etkinlik/projeleri bilimsel araştırma ve süreç becerilerini geliştirme potansiyeli açısından karşılaştırır.

Tablo 2.4.3. Biyoloji Öğretmenliği Özel Alan Yeterlikleri ve Performans Göstergeleri (Devam)

YETERLİKLER	PERFORMANS GÖSTERGELERİ
C.2. Bilim- teknoloji- toplum-çevre etkileşimini anlayabilme	<p>C2.1. Bilimsel bilginin özelliklerini (objektiflik, denebilirlik ve gözlenebilirlik, ölçülebilirlik, tekrarlanabilirlik, değişebilirlik, yanlışlanabilirlik, evrensellik vb.) açıklar.</p> <p>C2.2. Bilimsel bilginin değişiminde kanıtların, teorilerin ve/veya paradigmalardan rolünü açıklar.</p> <p>C2.3. Teknolojik kavram, ilke ve süreçleri açıklar.</p> <p>C2.4. Genelde bilimin özelde biyolojinin insan ve toplum hayatına etkisine ilişkin örnekler verir.</p> <p>C2.5. Biyolojinin yaşamın anlaşılmasına sağladığı katkıları vurgular.</p> <p>C2.6. Biyoloji ile ilgili mesleklere örnekler verir.</p> <p>C2.7. Bilimsel bilginin gelişimine katkıda bulunan farklı kişi ve toplumlara örnekler verir.</p> <p>C2.8. Bilim ve teknolojinin sınırlılıklarını ortaya koyan örnekleri gösterir .</p> <p>C2.9. İnsanların ve toplumun çevreyi nasıl etkilediğini örneklerle açıklar.</p> <p>C2.10. Biyolojik çeşitlilik ve doğal kaynakları korumada bireylerin ve toplumun sorumluluklarına örnekler verir.</p> <p>C2.11. Bilimdeki gelişmelerin; teknolojinin gelişmesine, teknolojiye yeni icatlara ve uygulamalara yol açtığına örnekler verir.</p>
C.3. Bilim- teknoloji- toplum-çevre etkileşimini değerlendirebil me	<p>C3.1. Biyolojinin birey, toplum ve çevre üzerindeki uygulamalarını muhakeme eder.</p> <p>C3.2. Biyolojinin birey, toplum ve çevre üzerindeki uygulamalarını, fizik, kimya gibi diğer fen alanlarındaki uygulamalarla karşılaştırarak benzerlik ve farklılıkları tespit eder.</p> <p>C3.3. Biyoloji alanlarında farklı konulara yönelik düşünce ve ürünleri bilimsel bilginin özelliklerini (objektiflik, denebilirlik ve gözlenebilirlik, ölçülebilirlik, tekrarlanabilirlik, değişebilirlik, yanlışlanabilirlik, evrensellik vb.) dikkate alarak irdeler.</p> <p>C3.4. Yerel ve ulusal çevre sorunlarının çözümüne yönelik farklı kaynaklardan gelebilecek önerileri bilim-teknoloji-toplum-çevre etkisi, uygulanabilirlik, ekonomiklik gibi ölçütleri dikkate alarak karşılaştırır.</p> <p>C3.5. Bilimin tarihsel gelişimi içerisinde biyolojinin izlediği seyri gözden geçirir.</p>

	<p>C3.6. Bilim ve teknolojinin gelişmesinde sürükleyici güçlerin neler olabileceğini bilim tarihindeki kanıtları da kullanarak sorgular.</p> <p>C3.7. Teknolojik ürün ve sistemlere ilişkin yapılan bazı çalışmaları, doğal kaynakların, biyolojik çeşitliliğin ve habitatların korunması, çeşitli ürün ve sistemlerin kullanımından kaynaklanan zararlı atıkların azaltılması bağlamında doğrular/yanlışlar.</p> <p>C3.8. Biyolojinin öğretilme nedenlerini biyoloji içeriğindeki konuları ve bilim-teknoloji-toplum-çevre etkileşimini analiz ederek delillendirir.</p>
<p>C.4. Bilişim ve iletişim becerilerine sahip olabilme</p>	<p>C4.1. Meslektaşlarıyla birlikte takım çalışmasının önemini ortaya koyan etkinlikler yapar.</p> <p>C4.2. Öğrenmeyi öğrenme ve öğrendiğini sürekli biçimde sorgulama davranışını alışkanlık haline getirir.</p> <p>C4.3. Soru sorma becerisini nasıl geliştirebileceğini sürekli biçimde sorgular.</p> <p>C4.4. Biyolojiye ilişkin sorunları dikkatle dinler.</p> <p>C4.5. Öğrencilerin biyolojiye ilişkin sorunlarını çözmek için onlarla her zaman diyalog halindedir.</p> <p>C4.6. Öğrencileri ve meslektaşları ile ilişkilerinde empatinin (duygudaşlık) önemini ortaya koyan davranışlar gösterir.</p> <p>C4.7. Sözel ifadelerinde dil becerilerini etkin biçimde kullanır.</p> <p>C4.8. Yazılı ifadelerinde dil becerilerini etkin biçimde kullanır.</p> <p>C4.9. Biyoloji ile ilgili bilimsel yayınları takip eder.</p> <p>C4.10. Biyoloji ile ilgili bilimsel yayınlarında gerekli gördüğü önemli hususları meslektaşlarıyla paylaşır.</p> <p>C4.11. Bilgisayar kullanımı ile ilgili temel becerilerini geliştirir.</p> <p>C4.12. Biyoloji ile ilgili hazırlanan paket programları kullanır.</p> <p>C4.13. Biyoloji bilgisini ve öğretimini geliştirmek amacı ile interneti etkin biçimde kullanır.</p> <p>C4.14. Biyolojiye ilişkin sınıf içinde ve dışında yaptığı etkinlikleri internet ortamında paylaşır.</p> <p>C4.15. Biyoloji ile ilgili farklı kaynakları takip edebilecek düzeyde bir yabancı dil kullanır.</p>
<p>YETERLİKLER</p>	<p>PERFORMANS GÖSTERGELERİ</p>
<p>C.5. Tutum ve değerlere sahip olabilme</p>	<p>C5.1. Etkinliklerde kullanılan organizmalara karşı insani duyarlılığını sergiler.</p> <p>C5.2. Tartışmalarında kabullenmiş tavır yerine şüpheciliği benimser.</p> <p>C5.3. Biyolojiye ilişkin tartışmalı konularda (örneğin biyolojik evrim, klonlama) ifade edilen farklı görüşleri anlama ve tolere etme eğilimindedir.</p>

	<p>C5.4. Bilimsel bilginin sınınanabilir, sorgulanabilir ve yanlışlanabilir yapısını kabullenir.</p> <p>C5.5. Farklı kaynaklardan biyolojiye ilişkin bilgilerini arttırmaya istekli ve ilgilidir.</p> <p>C5.6. Biyolojiye ilişkin seminer, konferans gibi ulusal toplantılara isteyerek katılır.</p> <p>C5.7. Biyolojiye ilişkin karşılaştığı problemlerin çözümü için birbirinden farklı öneriler sunmada gayretlidir.</p> <p>C5.8. Genelde bilimin özelde biyolojinin gelişimine katkıda bulunan kişileri takdir eder.</p> <p>C5.9. Biyoloji öğretmeni olmaktan duyduğu memnuniyeti çevresindekilerle (öğretmen ve meslektaşları) paylaşır.</p> <p>C5.10. Sınıf içi ve dışı etkinliklerde kendisine ve öğrencilerine yönelik güvenlik önlemlerini alır.</p> <p>C5.11. Farklı tutum ve değerlerin biyolojinin anlaşılmasındaki etkilerini meslektaşlarıyla tartışır.</p> <p>C5.12. Fikirlerini ortaya konulan veriler ve kanıtlar ışığında değerlendirme, geliştirme ve değiştirme hususunda isteklidir.</p> <p>C5.13. Mesleki gelişimini tarafsız ve eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirir.</p> <p>C5.14. Farklı konularda karşılaştığı sorunların çözümünde iş birliği yapar.</p> <p>C5.15. Kararlılık, gerçeği bulma arzusu, girişimcilik, kişisel sorumluluk bilinci gibi üst düzey kişilik özelliklerinin gelişimi için kendisini sürekli sorgular.</p>
--	--

Ülkemizde ve yurt dışında öğretmenlerin genel yeterlikleriyle ilgili çeşitli araştırmalar mevcuttur (Şeker, Deniz ve Görgen, 2005; Küçükoğlu ve Kaya, 2009; Özokçu, 2009; Saban, 2009; Yerlikaya ve Öner, 2009; Aydın, Bıçak ve Kaya, 2010; Demiral, Baydar ve Gönen, 2010; Merter ve Camuzcu, 2010).

Yüksel (2004), öğretmen atamalarında merkezi sınav uygulamasını değerlendirdiği çalışmada belirlenen öğretmen kontenjanlarından çok fazla sayıda mezun olması nedeniyle eleme amacıyla yapılan KPSS’de yer alan soruların niteliklerini incelediğinde, KPSS’nin bir yeterlik sınavı değil, adaylar arasında bir yarışma sınavı hâline geldiği savunmuştur.

Başkan ve Alev (2009), KPSS’de çıkan soruların öğretmenlik meslek derslerine göre kapsam geçerliğini araştırdığı çalışmada öğretmenlik meslek derslerinde kazanılan davranışların sınırlı bir kısmının KPSS’de ölçüldüğü sonucuna ulaşmıştır. Çalışma sonucunda bir öğretmende bulunması gereken özelliklerden biri olan öğretmenlik

meslek becerilerini yoklayan test maddelerinin KPSS’de homojen şekilde yer alması gerektiği vurgulanmıştır.

Kılıçkaya (2009), ‘İngilizce Öğretmen Adaylarının KPSS Hakkındaki Görüş ve Önerileri’ adlı çalışmada farklı üniversitelerden seçilen 400 öğretmen adayının görüşlerini 22 maddeden oluşan anket ile almıştır. Araştırma sonuçlarında öğretmen adaylarının KPSS’nin öğretmen yeterliklerini yeterince ölçmediği yönünde görüş bildirdikleri görülmektedir.

Deryakulu (2011), ‘KPSS Eğitim Bilimleri Sorularının Genel Öğretmen Yeterliklerinin Öğretim Teknolojisi Alanı ile İlgili Alt Yeterlik ve Performans Göstergeleri Açısından İncelenmesi’ başlıklı çalışmada KPSS Eğitim Bilimleri sorularını, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2006 yılında yayımlanan Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri’nin Öğretim Teknolojisi alanı ile ilgili alt yeterlik/performans göstergeleri açısından incelemiştir. Çalışmada 2007, 2008, 2009 ve 2010 yıllarında uygulanan KPSS Eğitim Bilimleri Testlerinde yer alan toplam 480 soru içerik çözümlemesi tekniği kullanılarak, belirlenen alt yeterlik/performans göstergeleri ile ilişkisi açısından incelenmiştir. Sonuçta her biri 120 sorudan oluşan KPSS Eğitim Bilimleri Testleri’nden 2007 yılında uygulanan sınavda 25 (%20.8); 2008 yılında uygulanan sınavda 15 (%12.5); 2009 yılında uygulanan sınavda 17 (%14.2) ve 2010 yılında uygulanan sınavda 19 (%15.8) sorunun Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri’nin Öğretim Teknolojisi ile ilgili alt yeterlik/performans göstergeleri ile ilişkili olduğu görülmüştür.

Çimen ve Yılmaz

(2011), ‘Biyoloji Öğretmen Adaylarının KPSS ile İlgili Görüşleri’ başlıklı çalışmada Gazi Üniversitesi Biyoloji Öğretmenliği bölümünde eğitim gören 55 öğretmen adayının görüşlerini almıştır. Çalışmanın bulgularına göre öğretmen adayları KPSS’nin eğitim bilimleri bölümünde yer alan soruların öğretmenlik yeterliklerini yeterince ölçmediği yönünde görüş bildirmişlerdir.

Yıldırım, Tabak ve Yavuz (2012), ‘MEB Öğretmen Yeterliklerinin KPSS Eğitim Bilimleri Testinde Dikkate Alınma Düzeyi’ adlı çalışmada MEB Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterliklerinde yer alan performans göstergeleriyle KPSS Eğitim Bilimleri’nde yer alan soruları eşleştirme yöntemiyle karşılaştırılmıştır. Sonuçta, 119

eğitim bilimleri sorusundan 49 tanesi, 24 օđretmenlik mesleği genel yeterlik performans gօstergesiyle eşlenebilmiştir. Çalışma sonunda KPSS eğitim bilimleri testinin MEB tarafından belirlenen օđretmen niteliklerini օlme eğilimli olmadığı, օđretmenlik mesleği genel yeterlik performans gօstergelerinin օllebilirlik yօnünün zayıf olduğu, օđretmenlerin seçiminde sistemli bir işleyişin olmadığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Candeğer (2013), yapmış olduğu çalışmada tarih օđretmeni օzel alan yeterlikleri ile tarih օđretmeni yetiştiren üniversitelerin օđretim programlarında yer alan zorunlu dersleri karşılaştırmıştır. Yapılan inceleme sonucunda tarih օđretmeni yetiştiren kurumların programlarında verilen derslerin bazı yeterlikleri karşılayamadığı fakat yeterlikte olmayan bazı içeriklerin ise programda yer aldığı gօrlmřtir. Bunların bir kısmının seçmeli derslerle dolduruluyor olması ancak tüm օđrencilerin aynı dersleri seçmiyor olması araştırmanın dikkat çeken bir diğer bulgusunu oluşturmaktadır.

օzkan (2014), 2013 KPSS Türkçe օđretmenliđi Alan Bilgisi Testi'nin Türkçe օđretmenliđi օzel alan yeterlikleri açısından uygunluğunu incelediği çalışmasında օlme aracında yer alan soruların օzel alan yeterliklerini yeterli düzeyde yoklamadığını, 50 sorudan oluşan alan bilgisi testinde sadece 17 sorunun օzel alan yeterlikleri ile uyumlu olduğunu ortaya koymuştur. Bundan sonraki yıllarda uygulanacak olan alan bilgisi testinin hazırlanırken օzel alan yeterliklerinin de gօz օnne alınması gerektiği օnerilmiřtir.

Kօse (2015), biyoloji օđretmen adaylarının gօrřlerine gօre biyoloji օđretmenlik alan bilgisi testini incelediği araştırmasında biyoloji օABT sorularının alan bilgisini orta düzeyde օlcek nitelikte olduğu, bu testi çizen bir օđretmenin alanında yeterli bir օđretmen olamayacağı sonucuna ulaşmıştır.

Ancak ilgili literatürde biyoloji օđretmenliđi օzel alan yeterlikleri ve bu yeterliklerin KPSS biyoloji alan bilgisi testinde temsil edilme düzeyi ile ilgili çalışmaya rastlanılmamıştır.

2.5. Biyoloji Eğitiminde Alan Bilgisi

Bilim ve teknolojinin hızla gelişip ilerlediği günümüzde toplumların rekabet odaklı dünya düzeni içinde var olabilmeleri için fen eğitimine büyük օnem vermek gerekmektedir.

Fen programlarının amaçları; ilgi alanları geniş, fark ederek öğrenen, keşfeden, sorgulayabilen ve sürekli öğrenmeye istekli bireyler yetiştirmek; kendi kendilerini yönetebilir; karar verebilir, kararının sorumluluğunu üstlenebilir duruma getirmek; toplumsal sorunlara duyarlı, sorun çözme becerisi gelişmiş uygar bireyler yetiştirmek olmalıdır (Köksal, 2002). Fen bilimleri eğitimi; öğrenci-öğretmen-öğretim programı üçlüsünün eksiksiz bir arada ve uyumlu bir koordinasyon içinde bulunmasıyla amacına ulaşabilecek bir eğitimidir (Demirci, 1993).

Fen programlarının amacına uygun şekilde uygulanmasında öğretmenin stratejik bir önemi vardır. Çetin (2001), 'İdeal Öğretmen Üzerine Bir Araştırma' adlı makalesinde öğretmenlerin ideal davranışlarını incelemiş ve sosyal özelliklerinin yanında iyi bir alan bilgisine sahip olmaları gerektiğini belirtmiştir. Yaptığı anket çalışmasında öğrencilerin gözünde ideal bir öğretmen profilini de test etmiş ve çok yüksek bir oranda alanında uzman olmaları gerektiği sonucuna ulaşmıştır (Delibaş, 2007).

Geniş anlamda alan bilgisi, o çalışma alanı içindeki konuyu, gerçekleri, prosedürleri, algoritmaları, kavramları, organize yapıları, temsilleri, etkileri, sebepleri, doğruları ve diğer alanlarla olan ilişkileri içerir (Davis, 2003).

Öğretmen, özel alana ilişkin bilgi ve becerileri;

- Temel bilgileri, kavramları, ilkeleri değişik biçimlerde açıklama,
- Farklı görüş kurma, öğrenme yolları, araştırma ve inceleme yöntemlerini açıklama,
- Öğretmen kaynaklarını ve öğretim malzemelerini değerlendirme ve seçme,
- Alanında araştırmalar yaparak bilgi üretme,
- Öğrencileri, alanla ilgili sorular sormaya, düşünceleri farklı perspektiflerden görmeye ve bilgi üretmeye özendirerek programları kullanma ve geliştirme,
- Öğrencinin, gerekli bilgi ve becerileri başka alanlarla ilişkilendirmesine olanak verecek disiplinler arası öğretim deneyimleri yaratma,
- Alana ilişkin problemleri tanıma, çözüm yolları arama, uygun çözüm yolunu seçme, uygulama ve değerlendirme biçiminde kullanır (ÖYEGM, 2012).

Öğretmenlerin öğrettikleri alan ile ilgili bilmeleri gerekenler, kendi özel müfredatların ötesine geçer. Öğretmenin içerik bilgisi çerçevesinde alanına ait ilkelere, fikirlere ve

kurallara hâkim olması beklenmektedir (Shulman, 1987). Alan bilgisinin önemini daha fazla vurgulamak için Shulman: ‘Öğretmen sadece bir alandaki kabul gören doğruları öğrencilere açıklayabilmekle kalmamalı, aynı zamanda bir önermenin niye öyle olduğunu, hangi şartlarda geçerli olacağını ve hangi şartlarda geçerli olmayacağını, neden bilinmesi gerektiğini ve diğer önermelerle nasıl ilişkisi olduğunu da açıklayabilmelidir.’ demektedir. Bu tür bir bilgi entelektüel bir yapının yanında alan konusunda özün anlaşılmasını gerektirir (Aktaran: Davis, 2003).

KPSS, öğretmen adaylarının kamu okullarında göreve başlamaları için yeterli puan almaları gereken son sınavdır. Bu sınavda 2013 yılından itibaren biyoloji öğretmen adaylarına öğretmenlik alan bilgisi testi uygulanmaktadır. 50 soru içeren bu testte 40 soru alan bilgisine, 10 soru ise alan eğitimi bilgisine dayanmaktadır. Sınavın %80’lik kısmının biyoloji alan bilgisine ayrılmış olması öğretmen adaylarının üniversitelerde almış oldukları alan bilgisi derslerinin önemini artırmaktadır.

Yüz binlerce insanın sonuçlarına ümit bağladığı ‘riskleri yüksek sınavlar’ (high stakes testing) grubuna giren KPSS içeriğinin bireylerin eğitimini aldıkları materyalle örtüşmesi gerekmektedir. YÖK tarafından belirlenmiş olan öğretim programlarının iyi bir öğretmen adayı yetiştirmekte kılavuz olduğu göz önüne alındığında, KPSS içeriğinin belirlenen bu öğretim programları ile uyum göstermesi önem kazanmaktadır. Bu uyumun olmaması kurumlar arasındaki iletişim eksikliğine işaret olabilir (Başol ve Türkoğlu, 2006).

Başol ve Türkoğlu (2006), KPSS eğitim bilimleri alanında sorulan test maddelerini eğitim fakültelerindeki lisans programlarında yer alan derslere ve bu derslerin konularına göre analizini yapmıştır. Yapılan çalışmanın bir diğer amacı ise KPSS eğitim bilimleri test maddelerinin içeriğinin YÖK tarafından belirlenmiş olan ‘Eğitim Fakültesi Öğretmen Yetiştirme Lisans Programında’ okutulan öğretim programıyla ne derece örtüştüğünün saptanmasıdır. Araştırmada 2001 yılı itibariyle eğitim bilimleri alanında çıkan 600 soru incelenmiş, test maddeleri her ders alanı için konularına, yoğunluk sıralarına ve eğitim fakültelerinde okutulan her dersten ne oranda test maddesi çıktığına göre listelenmiştir. Çalışma bulguları lisans programında yer alan eğitim bilimleri dersleri ile KPSS içeriğinin birbiriyle örtüşmediği yönündedir. Bununla birlikte derslere göre test maddesi adedindeki farklılaşmanın dikkat çekici olduğu ve haftalık ders kredi

sayısı eşit olan derslerden ciddi anlamda farklı oranlarda test maddesi çıktığı görülmüştür. Ölçme aracında, bazı dersler ile ilgili hiçbir soruya yer verilmezken bazı dersleri temsil eden test maddesi yüzdesinin oldukça yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Başkan ve Alev (2009), KPSS’de sorulan soruların içeriği ile eğitim fakültelerindeki eğitim bilimleri derslerinin içeriğini karşılaştırmak amacıyla yaptığı çalışmada 2001-2002-2003 yıllarında sorulan KPSS eğitim bilimleri sorularını incelemiştir. Çalışma sonucunda, çıkan soruların programlarda yer alan dersler açısından uygun bir dağılım göstermediği, öğretmelik meslek programlarıyla KPSS kapsamının örtüşmediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu olumsuz durumun giderilmesi için KPSS eğitim bilimleri soru kapsamının öğretmenlik meslek derslerinin tamamını orantılı şekilde içermesinin sağlanması önerilmiştir.

Çoban, Gündoğdu ve Zirek (2009), ‘Beden Eğitimi ve Spor Öğretmen Adaylarının KPSS ile İlgili Görüşlerinin Değerlendirilmesi’ adlı çalışmada farklı illerden seçmiş oldukları 1296 öğretmen adayının anketini incelemiştir. Yapılan araştırmada öğretmen adayları KPSS’nin eğitim bilimleri soruları ile üniversitelerdeki eğitim derslerinin birbiriyle uyumlu olmadığı ve sınavın kapsam geçerliğinin düşük olduğu yönünde görüş bildirmiştir.

Odabaş (2010), ‘Öğretmen Adaylarının KPSS Sınavına İlişkin Görüşleri (Ankara Örneği)’ adlı çalışmada 2010 yılında yapılacak olan KPSS’ye girecek mezun ve son sınıf durumunda olan 627 öğretmen adayının görüşlerini almıştır. Araştırmada öğretmen adayları eğitim fakültelerinde verilen genel yetenek, genel kültür ve eğitim bilimleri ile ilgili derslerin KPSS için yeterli olmadığı, sınavın içeriği ile eğitim fakültelerinin müfredatlarının örtüşmediği ve KPSS’nin sınırlı zaman dilimi içerisinde geniş yelpazedeki bilgi düzeylerini ölçmede yetersiz kaldığı yönünde görüş bildirmişlerdir.

Çimen ve Yılmaz (2011), ‘Biyoloji Öğretmen Adaylarının KPSS ile İlgili Görüşleri’ başlıklı çalışmada Gazi Üniversitesi Biyoloji Öğretmenliği bölümünde eğitim gören 55 öğretmen adayının görüşlerini almıştır. Çalışmanın bulgularına göre, öğretmen adayları KPSS içeriğinin öğretmenlik programı içeriği ile uyuşmadığını yönünde görüş bildirmişlerdir.

Atav ve Sönmez (2013), ‘Öğretmen Adaylarının Kamu Personeli Seçme Sınavı (KPSS)’na İlişkin Görüşleri’ adlı çalışmada 300 öğretmen adayına 45 soruluk 5’li likert tipi anket uygulamıştır. Araştırmada öğretmen adayları sınavın içeriği ile eğitim aldıkları öğretmenlik programlarının içeriğinin birbirine uygun olmadığını ve uygulanan sınavın nitelikli öğretmen seçen bir sınav sistemi olmadığı yönünde görüş bildirmişlerdir.

Demir ve Bütüner (2014), Sosyal Bilgiler öğretmeni adaylarının KPSS alan sınavına yönelik görüşlerini incelediği çalışmada öğretmen adayları KPSS ÖABT’nin puan katsayısının %50 gibi çok yüksek düzeyde etkili olmasına rağmen soru sayısının az olmasını ‘dengesizlik ve uçurum’ olarak tanımlamış, bu durumun sınavın kapsam geçerliğini düşürdüğü belirtmiş ve soru sayısının artırılması gerektiği konusunda ortak bir mutabakat sunmuşlardır. Öğretmen adayları tarafından vurgulanan bir başka nokta da üniversiteler arasındaki farklılıkların alan sınavına yansımalarıdır. Büyük ve kaliteli eğitim veren üniversitelerden mezun olan öğretmen adaylarının alan sınavında daha başarılı olacağı belirtilmiş; kapsamı ve ismi aynı olmasına rağmen ders işlenişinin eğitimin kalitesine bağlı olduğu ve bu durumun bazı üniversiteler arasında dengesizliğe yol açtığı vurgulanmıştır.

Göktaş, Kurt, Ekici ve Gökmen (2014), Fen ve Teknoloji öğretmen adaylarının KPSS kapsamındaki alan sınavına yönelik görüşlerini inceledikleri çalışmada 30 son sınıf öğretmen adayının görüşlerini yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanarak almışlardır. Çalışmada öğretmen adayları alan sınavının gerekli olduğunu ancak üniversite öğrenimleri boyunca gördükleri derslerin alan sınavında çıkan soruları çözmekte yetersiz kaldığını ayrıca konu sayısının fazla olmasına rağmen soru sayısının yetersiz olduğunu belirtmişlerdir.

Özkan (2014), KPSS alan bilgisi testinin Türkçe öğretmenliği programı ile uygunluğunu incelemek ve öğretmen adaylarının alan bilgisini ölçmedeki yeterliliğini araştırmak amacıyla yaptığı çalışmada 2013 KPSS’ye giren 33 Türkçe öğretmenin görüşlerini yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanarak almıştır. Araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının lisans eğitiminde aldıkları alan bilgisi eğitiminin bu sınav için yeterli olup olmaması konusunda olumsuz görüş bildirdiğini, KPSS Türkçe öğretmenliği alan bilgisi testinin Türkçe öğretmenliği programındaki tüm dersleri kapsamadığını ve alan

derslerinin sınıflara göre ağırlığı ile soru ağırlıklarının uyuşmadığını tespit etmiştir. Bununla birlikte soru sayısının alan bilgisini ölçmede yetersiz olduğu görülmüş; sınavın kapsam geçerliliğinin artması için soru sayısının artmasının ve soruların hazırlanırken lisans ders içeriklerinin göz önüne alınarak alan derslerinin tamamından soru hazırlanmasın yerinde olacağı vurgulanmıştır.

Köse (2015), biyoloji öğretmenlik alan bilgisi testinin biyoloji öğretmenliği programı kazanımları ile uygunluğunu belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada 137 biyoloji öğretmen adayına 25 maddelik ölçek uygulamış ve öğretmen adaylarının görüşlerini almıştır. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre öğretmen adayları çoğunlukla biyoloji ÖABT’de yer alan soruların eğitim fakültesi müfredatıyla örtüşmediğini, ‘alan bilgisi’ sorularını çözmek için lisans eğitimi sırasında alınan eğitimin yeterli olduğunu ancak ‘alan eğitimi’ sorularını çözmek için lisans eğitimi sırasında alınan eğitimin yeterli olmadığını vurgulamışlardır. Aynı zamanda biyoloji ÖABT sorularının alan bilgisini orta düzeyde ölçecek nitelikte olduğu, bu testi çözen bir öğretmenin alanında yeterli bir öğretmen olamayacağı, soruların bilgi düzeyinde değil daha çok yorum düzeyinde olması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte soru dağılımının müfredattaki ders saatleri ile örtüşmesi gerektiği ve bu sınavın yanında sözlü ve uygulamaya dönük sınavların yapılması gerektiği de vurgulanmıştır.

Ancak 2013 yılında ilk kez uygulanmış olan KPSS biyoloji alan bilgisi testi soru kapsamının biyoloji öğretmeni yetiştiren üniversitelerin öğretim programlarına ve alan derslerine göre incelendiği bir çalışmaya literatürde rastlanılmamıştır.

2.6. Taksonomi Kavramı

Taksonomi, sözlükte sınıflama ve bu sınıflamada kullanılan kurallar bütünü olarak tanımlanmaktadır. Uzun yıllar taksonomi sözcüğü daha çok bitki ve hayvanların tür, cins gibi kategorilere ayrıldığı biyolojik sınıflama olarak anılmış olsa da 1949 yılında Bloom ve arkadaşları eğitimsel hedeflerin davranışlara dönüşeceği ve davranışlarda ifade bulacağı düşüncesiyle eğitimsel hedefler taksonomisi kavramını ortaya atmıştır (Bloom, 1956; Krathwohl, 2002). Bu anlamda eğitim bilimleri çatısı altında ele alındığında taksonomi, istendik davranışların basitten karmaşığa, kolaydan zora, somuttan soyuta, birbirinin ön koşulu olacak şekilde aşamalı sıralanması olarak tanımlanır (Sönmez, 2005).

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

- Öğrenme ürünlerini sınıflama ve betimleme için ilgililerin kullanabileceği standart bir sözcük listesi, bir terminoloji ortaya çıkarmak, böylece bir yandan eğitimciler, test geliştiriciler, program geliştirmeciler, eğitim araştırmacıları, daha genel olarak eğitimle ilgilenenler arasında iletişimi kolaylaştırarak ortak bir dil oluşturmak; öte yandan çeşitli eğitim programlarının incelenmesi ve karşılaştırılmasında işe yarayacak kuramsal bir çerçeve ortaya çıkarmak.
- Gerek öğretim sırasında, gerekse ölçme işinde bütün kategorileri dikkate almayı sağlamak. Böylelikle, bir yandan öğrencilerde oluşturulmak istenen davranış değişikliklerini gerçekleştirmeye en iyi hizmet edecek eğitim durumları hazırlamayı ya da eğer varsa, hazır eğitim durumlarından en iyisini seçmeyi kolaylaştırmak; öte yandan istenilen davranışları ölçmek için uygun ölçme aracı kullanmayı güvence altına almak.
- Daha karmaşık ve öğrenilmesi daha güç olan davranışları ya da davranış örüntülerini öğretmeye girişmeden önce, onlara temel olan önkoşul durumundaki davranışların öğretilmesini sağlamak; önkoşul davranışların öğrenildiğinden emin olmak (Tekin, 2004).

Bir bütün olarak taksonomi incelendiğinde üç önemli boyuttan oluştuğu görülür: Bilişsel boyut, Duyuşsal boyut ve Devinişsel (Psikomotor) boyut (Pickard, 2007). Bilişsel boyut bilginin kodlanıp geri getirilmesi yani zihinsel değişimler ve gelişimlerle ilgilidir. İkinci boyut olarak ele alınan Duyuşsal boyut ise ilgi, tutum, motivasyonda olan değişim ile saygı, sevgi, beğeni, değer verme gibi duyuşsal eğilimlerin gelişimini konu alan hedefleri kapsamaktadır. Son olarak bahsedilen Devinişsel boyut motor beceriler, zihin, kas kontrolü ile ilgilidir (Doğan, 2006). Bununla birlikte, bu üç boyut birbirinden tamamen bağımsız değildir ve aralarında yatay ve dikey sıkı ilişkiler vardır. Bir diğer ifadeyle, öğrenilmiş bir davranış aynı anda bu alanların tümüne birden girebilir. Ancak sınıflama yapılırken davranışta baskın olan niteliğe göre, o davranış bu alanlardan birinde kodlanabilir (Sönmez, 2005).

Bu çalışmada 2013 KPSS Biyoloji öğretmenliği alan bilgisi soruları ele alındığından üzerinde durulması gereken alan bilişsel boyuttur. Guilford'un Zeka Modeli, Gardner'ın Çoklu Zeka Modeli, De Corte Modeli, Taba'nın Sınıflaması, De Block

Taksonomisi, Gagne-Merrill Taksonomisi, Gerlach ve Sullivan Taksonomisi ve Bloom Taksonomisi bilişsel alan ile ilgili taksonomilerdir (Kadayıfçı, 2007). Bu taksonomiler arasında hem ülkemizde hem de diğer ülkelerde yaygın olarak kabul gören ve kullanılan sınıflama Bloom ve arkadaşlarının düzenledikleri ve 'Bloom Taksonomisi' olarak adlandırılan sınıflamadır. Seddon (1978), bilişsel alan hedefleri için Bloom Taksonomisi'nin tüm dünyadaki eğitimsel düşünce ve uygulamalar üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu ve eğitimsel açıdan iletişimi kolaylaştırdığını vurgulamaktadır.

Aşağıda öncelikli olarak Orijinal Bloom Taksonomisi (OBT) ve bu taksonomiye getirilen eleştiriler ardından da bu taksonomi üzerinde yapılan yeniliklerle birlikte Yenilenmiş Bloom Taksonomisi (YBT) tanıtılmıştır.

2.6.1. Orijinal Bloom Taksonomisi

Eğitim amaçlarının taksonomisi, öğretim süreci sonunda öğrencilerin varması istenen ve planlanan öğrenmelerin iskeletini oluşturmaktadır. Bu iskelet, bir yöntem olarak ve çeşitli üniversitelerdeki istendik yetenekler ve test maddelerinin bağdaştırılmasına dönük çalışmalarda bir yol gösterici olarak düşünülmüştür.

İlk olarak Chicago Üniversitesinin Sınavlar Kurulu Yöneticisi Benjamin S. Bloom, yıllık çok yönlü sınavların hazırlanmasında harcanan çabayı azaltmak için bir yol olabileceğini düşünerek bir proje başlatmıştır. Proje sonuçları 1956 yılında Bloom ve arkadaşları tarafından 'Eğitimsel Hedeflerin Aşamalı Sınıflandırılması El Kitabı 1: Bilişsel Boyut' (Taxonomy of Educational Objectives: Cognitive and Affective Domains) adı altında kitap haline getirilmiştir. Taksonominin bu formu 'Orijinal Bloom Taksonomisi' (OBT) olarak anılmış ve yayımlanan taksonomi pek çok ülkenin diline çevrilerek eğitim programları, ölçme ve değerlendirme çalışmalarında uzun yıllar kullanılmıştır. Birçok çalışmada kullanılan ve üzerinde araştırmalar yapılan Bloom Taksonomisi Bloom'un eski bir öğrencisi olan Prof. Dr. Lorin W. Anderson başkanlığında test ve değerlendirme uzmanları, bilişsel psikologlar, eğitim programı kuramcıları ve öğretim araştırmacıları tarafından yeniden incelenerek düzenlenmiş, 2001 yılında 'Öğrenme, Öğretim ve Değerlendirme ile İlgili Bir Taksonomi: Bloom'un Eğitimsel Hedefler Taksonomisinin Yenilenmesi' adı altında yayımlanmıştır (Arı, 2011; Anderson vd., 2001).

Bu çalışmanın konusu gereği bilişsel alan üzerinde durulacağı için Tablo 2.6.1.1’de Orijinal Bloom Taksonomisi’nin bilişsel alana ilişkin sınıflaması verilmiştir (Bloom, B.S., Ed., Taxonomy of Educational Objectives: Cognitive and Affective Domains. s: 201-207, Çeviren: Özçelik, 1989).

Tablo 2.6.1.1. Orijinal Bloom Taksonomisi'nin Bilişsel Alan Sınıflaması

1.0 BİLGİ (Knowledge)
1.10 Bir Alana Özgü Bilgiler
1.11 Kavram (Terim) Bilgisi
1.12 Olgü Bilgisi
1.20 Bir Alana Özgü Bilgilerle Uğraşma Araçları ve Yollarının Bilgisi
1.21 Alışların Bilgisi
1.22 Sıra, Dizi ve Yönelimlerin Bilgisi
1.23 Sınıflamaların ve Kategorilerin Bilgisi
1.24 Ölçütlerin Bilgisi
1.25 Yöntemlerin Bilgisi
1.30 Bir Alandaki Evrensellerin ve Soyutlamaların Bilgisi
1.31 İlke ve Genellemelerin Bilgisi
1.32 Kuram ve Yapıların Bilgisi
2.0 KAVRAMA (Comprehension)
2.10 Çeviri
2.20 Yorumlama
2.30 Öteleme (Kestirme)
3.0 UYGULAMA (Application)
4.0 ANALİZ (Analysis)
4.10 Öğelerin Analizi
4.20 Öğeler Arasındaki İlişkilerin Analizi
4.30 Örgütlenme İlkelerinin Analizi
5.0 SENTEZ (Synthesis)
5.10 Özgün Bir İletişim Oluşturma
5.20 Bir Plan ya da İşlemler Takımı Önerisi Üretme
5.30 Bir Soyut İlişkiler Takımı Oluşturma
6.0 DEĞERLENDİRME (Evaluation)
6.10 İçsel Deliller Bakımından Değerlendirme
6.20 Dışsal Deliller Bakımından Değerlendirme

Tablo 2.6.1.1’de görüldüğü gibi, orijinal taksonomi bilişsel hedefleri bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme olmak üzere 6 kategoriye ayırmaktadır. Bunun yanında uygulama dışındaki basamaklar da alt basamaklara ayrılmaktadır. Bilgi, kavrama, uygulama alt seviyeler olarak kabul edilirken, analiz, sentez ve değerlendirme üst bilişsel seviyeler olarak kabul edilir.

Bloom’un orijinal sınıflandırması birikimli ve tek boyutlu bir hiyerarşik yapıya sahiptir. Hiyerarşik ve tek boyutlu olarak kabul edilmesinin nedeni basamaklarda somuttan soyuta, basitten karmaşığa ve kolaydan zora doğru gidilmesidir. Birikimli olarak adlandırılmasının sebebi ise her bir basamakta yer alan davranışın kazandırılabilmesi için önceki basamaktaki davranışların kazandırılmış olması şartı aranmasıdır. Yani herhangi bir kategori kendinden bir sonraki kategorinin ön koşuludur (Bloom, 1956; Amer, 2006).

2.6.2. Orijinal Bloom Taksonomisi İle İlgili Araştırmalar

2.6.2.1. Türkiye’de Yapılmış Çalışmalar

Bloom taksonomisinin Türkiye’deki eğitim çalışmalarında yer almaya başlaması aslında taksonominin Amerika’da geliştirilmesiyle oldukça paralellik izliyor olmasına rağmen uygulamada yer edinmesi biraz zaman almıştır. Program geliştirme ve öğretmen eğitimi alanlarında taksonominin kullanımı ve öğretimi çoğunlukla kuramsal düzeyde kalmışken ölçme ve değerlendirme alanında daha kullanışlı uygulamalar ve daha somut örnekler gözlenmiştir. Bu yönüyle taksonominin kullanımındaki gelişmelerin Türkiye’de 5-10 yıllık bir ara ile takip edildiği söylenebilir (Özçelik, Aksu, Berberoğlu ve Paykoç, 1993).

Çepni ve Azar (1998), yaptıkları çalışmada Trabzon çevresindeki 10 farklı lisede çalışan fizik öğretmenlerinin sınavlarda sordukları soruların hangi seviyede olduğunu tespit etmeyi amaçlamışlardır. Çalışma 20 fizik öğretmenin sorduğu 384 sorunun analizini Bloom Taksonomisi’nin bilişsel düzeyine göre yapmışlardır. Elde edilen veriler liselerin türüne göre gruplandırılıp tablolaştırılarak, örneklemdeki öğretmenlerin öğrencileri değerlendirmede en fazla kavrama ve uygulama düzeyindeki sorulardan yararlandıkları sonucuna ulaşmışlardır. Çalışma sonucunda öğretmen adaylarının fizik

ders konuları ile ilgili soruların Bloom taksonomisine göre nasıl hazırlanabileceği yönünde uygulamalı olarak eğitilmeleri gerektiği önerilmiştir.

Çepni, Keleş ve Ayvacı (1999), 1998 yılında gerçekleştirilen ‘Lise Fizik Sınavlarında Sorulan Soruların Analizi’ adlı çalışmalarında öğretmenlerin sınavlarda genellikle bilgi, kavrama ve uygulama seviyelerinde soru sorduklarını; analiz, sentez ve değerlendirme seviyelerinde ise soru sormadıklarını belirlemişlerdir. Araştırmacılar doküman incelemesi metodunu kullanarak 1999 tarihinde yapılması düşünülen ancak iptal edilen üniversite giriş sınavında sorulan 19 fizik sorusunun bilişsel seviyelere göre analizlerini yaparak soruların %58’inin Bloom taksonomisinin analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarında olduğunu tespit etmişlerdir. ÖSYM veya bakanlıkta bulunan ölçme ve değerlendirme uzmanlarınca ÖSS’de sorulan soruların bilişsel düzeylerinin tespit edilip ilgili öğretmenlere iletilmesi sonucunda öğretmenlerin daha bilinçli soru hazırlayabilecekleri çalışmanın önerileri arasındadır.

Çepni, Ayvacı ve Keleş (2001), ‘Okullarda ve Lise Giriş Sınavlarında Sorulan Fen Bilgisi Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Değerlendirilmesi’ adlı çalışmalarında liselere giriş sınavlarında sorulan fen bilgisi soruları ile öğretmenlerin okullarda fen bilgisi dersinde sordukları soruları bilişsel düzeyde karşılaştırmışlardır. 1998-2000 yılları arasında devlet ve özel okullara girişi sağlayan dört merkezi sınavda sorulan 270 fen bilgisi sorusu ile Trabzon ilindeki 15 fen bilgisi öğretmeninden toplanan 400 sınav sorusunun Bloom taksonomisine göre bilişsel seviyelerini belirlemişlerdir. Veriler arasında yaptıkları karşılaştırma sonucunda Devlet Parasız Yatılı ve Meslek Lisesi sınavlarında daha çok bilgi, kavrama ve uygulama seviyelerinde yığılma olduğunu, Özel Okul ve Lise Giriş Sınavında ise analiz, sentez ve değerlendirme seviyelerinde daha fazla soru sorulduğunu tespit etmişlerdir. Buna karşılık okullarda fen bilgisi öğretmenleri tarafından sorulan soruların bilgi ve kavrama düzeyinde olduğunu belirleyerek, öğrencilerin okullarda sorulan sınav sorularının tümünü cevaplandırmaları durumunda bile, bu sonucun onların okullara giriş sınavlarında başarılı olabilmelerine yardımcı olamayacağı sonucuna ulaşmışlardır.

Koray ve Yaman (2002), fen bilgisi öğretmenlerinin soru sorma becerilerinin, Bloom Taksonomisi’nin bilişsel alan basamaklarına göre hangi düzeyde olduğunu belirlemek amacıyla çalışma yapmışlardır. Çalışmanın örneklemini 2001-2002 eğitim-öğretim yılı

I. döneminde Ankara ili genelinde yer alan ilköğretim okullarında görev yapan, fen bilgisi öğretmenleri oluşturmuştur. Araştırmada öğretmenlerin hazırladıkları soruların genellikle taksonominin düşük bilişsel seviyeler olarak adlandırılan bilgi, kavrama ve uygulama seviyelerinde olduğu, analiz ve sentez düzeyindeki sorulara yeteri kadar yer vermedikleri, değerlendirme seviyesindeki soruları ise hiç kullanmadıkları tespit edilmiştir. Araştırmacılar eğitimin her kademesinde, öğrencilere üst düzey düşünme becerileri kazandıracak şekilde yaklaşımlarda bulunmanın eğitimin hedeflerine ulaşılması açısından önemli olacağını savunmaktadırlar.

Tekin ve Ayas (2002), ortaöğretim 9. ve 10. sınıflarda okuyan ve kimya dersi alan öğrencilerin hazırladıkları kimya sorularını Bloom Taksonomisi'ne göre sınıflandırarak öğrencilerin kimyayı anlama düzeyleri ile soruların seviyesi arasında bir ilişki olup olmadığını ve kimyada zorlandıkları konuları belirlemek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Çalışmalarında toplam 120 öğrencinin kolay, orta ve zor olarak nitelendirdikleri kimya sorularını konu ve Bloom Taksonomisi'ndeki bilişsel seviyeler açısından sınıflandırmışlardır. Çalışmanın sonucunda, öğrencilerin kolay sorularının çoğunlukla bilgi ve kavrama seviyesinde; zor olarak nitelendirdikleri soruların ise uygulama, analiz ve sentez seviyelerinde olduğu tespit edilmiştir.

Akpınar (2003), 'Ortaöğretim Coğrafya Dersleri Yazılı Sınav Sorularının Bilişsel Düzeyleri' başlıklı çalışmasında ortaöğretim okullarında uygulanan coğrafya sınavlarına ait soruları Bloom Taksonomisi'ne göre bilişsel düzeyleri bakımından analiz etmiştir. Elde edilen bulgulara göre sınavlarda ağırlıklı olarak (%48) bilgi düzeyinde soruların sorulmakta olduğunu, programda öngörülen üst düzey kazanımları ölçmeye yönelik sorulara ise çok az yer verildiğini ifade etmiştir. Araştırmanın sonucunda öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin bu konudaki eksikliklerinin giderilebilmesi için hizmet içi eğitim seminerlerinin düzenlenmesi önerilmektedir.

Çepni, Özsevgeç ve Gökdere (2003), lise Fizik derslerinde sorulan Fizik soruları ile ÖSS (Öğrenci Seçme Sınavı) Fen Bilimleri testinde yer alan Fizik sorularını bilişsel gelişim özelliklerine göre analiz edip, aralarında bir ilişki olup olmadığını ortaya çıkarmak amacıyla çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada bilişsel gelişim özelliklerini tespit edebilecek ölçekler geliştirilmiş, İstanbul, Trabzon, Çorum ve

Kayseri illerindeki liselerde sorulmuş 515 Fizik sorusu ile 1990-2000 yılları arasında ÖSS ve ÖYS'lerde sorulmuş 230 Fizik sorusu bilişsel gelişim özelliklerine göre incelenmiştir. 1990-2000 yıllarına ait ÖSS Fizik sorularının analizinde bu soruların % 62'sinin Bloom Taksonomisinin uygulama basamağında olduğu tespit edilmiştir.

Karamustafaoğlu, Sevim, Karamustafaoğlu ve Çepni (2003), çalışmalarında Türkiye'de iki şehirdeki farklı okullarda sorulmuş kimya sorularını Bloom Taksonomisi'nin bilişsel düzeyleri bakımından karşılaştırarak analiz etmişlerdir. Çalışmada sorulan soruların sadece %4'ünün yüksek bilişsel düzeyde (analiz-sentez-değerlendirme) olduğu, yaklaşık %96'sının düşük bilişsel düzeyde olduğunu (%27,8'inin bilgi, %28,5'inin kavrama ve %39,7'sinin uygulama) açıklamışlardır. Bu sonucun okul tipleri ile ilişkili olduğu örneğin bilgi düzeyindeki soruların daha çok meslek liselerinde sorulduğu, bu tip soruların Anadolu liselerinde çok ender sorulduğu görülmüştür. Kavrama düzeyindeki soruların çoğunlukla genel liselerde sorulduğu, uygulama seviyesindeki soruların ise daha çok Anadolu liselerinde sorulduğu ortaya çıkmıştır. Öğrenciyi bilimsel düşünmeye sevk eden analiz, sentez ve değerlendirme seviyelerindeki soruların genel liseler ve meslek liselerinde hiç sorulmadığı, bu düzeydeki soruların Anadolu liselerinde çok az sorulduğu çalışmada ortaya çıkmıştır. Anadolu liseleri öğretmenlerinin yüksek bilişsel düzeyde, diğer liselerde çalışan öğretmenlerin ise düşük bilişsel düzeyde soru sorma eğilimlerinde oldukları çalışmanın diğer bir sonucudur. Öğretmenlerin ortak sınavlar yapmaları, hazırladıkları sorularda işbirliği içinde olmaları, üniversitelerdeki kimya eğitim uzmanlarının kimya dersleri ve kimya soruları hazırlama konusunda seminerler vermeleri araştırmanın önerileri arasındadır.

Mutlu, Uşak ve Aydoğdu (2003), 'Fen Bilgisi Sınav Sorularının Bloom Taksonomisi'ne Göre Değerlendirilmesi' adlı çalışmalarında, ilköğretim okullarında görev yapan fen bilgisi öğretmenlerinin okullarda yaptıkları sınavlarda sordukları soruların bilişsel seviyeleri ile LGS'deki (Liselere Giriş Sınavı) soruların düzeylerini karşılaştırmayı amaçlamışlardır. Çalışmanın örneklemini Denizli ilindeki 15 ilköğretim okulu oluşturmuştur. Araştırmacılar, 2001-2002 eğitim-öğretim döneminden seçilen 28 fen bilgisi öğretmenin sınavlarda sordukları 740 soruyu Bloom Taksonomisi'ne göre analiz etmişlerdir. Çalışmaya göre, LGS fen bilgisi sorularının %52'sinin analiz, sentez ve değerlendirme seviyelerinde olduğu; buna karşılık fen bilgisi öğretmenlerin sormuş

oldukları soruların ise sadece %26'sının bu düzeyleri kapsadığı sonucunu ortaya çıkarmışlardır. Çalışma sonucunda öğretmenlerin sınav sorusu hazırlarken sadece öğrencinin kitaptaki bilgileri aynen aktarmasını değil bilgiyi yorumlayabilmesini sağlayan sorular hazırlaması gerektiği önerilmiştir.

Güler, Özek ve Yaprak (2004), 1999-2001 yılları arasında yapılan ÖSS Fizik sınav sorularının Bloom Taksonomisine göre analizini yaparak, beş dershanenin son üç yılda yaptığı ÖSS deneme sınavlarında sorulan 289 Fizik sorusunun ve lise Fizik sınavlarında sorulan soruların bilişsel gelişim seviyeleriyle karşılaştırılması amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada üniversite sınavlarında daha çok yüksek seviyeli (analiz, sentez, değerlendirme) soruların sorulduğu, dershanelerin deneme sınavı sorularının ise Bloom Taksonomisi göz önüne alınmadan, üniversite sınav sorularına paralel olarak hazırlandığı tespit edilmiştir. Lise Fizik sınavlarında ise daha çok bilgi, kavrama ve uygulama düzeyinde soruların sorulduğu belirlenmiştir. Çalışmanın sonucunda ise liselerde verilen Fizik eğitiminin ve bunun değerlendirmesi olan yazılı yoklama sorularının öğrencileri ÖSS'ye hazırlamadığı, ÖSS sorularıyla lisede sorulan sorular arasında seviye farkının olduğu ve bunun sonucunda da dershanelere talebin arttığı ifade edilmiştir.

Eş (2005) 'Liselere Giriş Sınavları Fen Bilgisi Soruları ile İlköğretim Fen Bilgisi Dersi Sınav Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Değerlendirilmesi' adlı yüksek lisans tez çalışmasında liselere giriş sınavları Fen Bilgisi soruları ile ilköğretim okulları Fen Bilgisi dersi sınav sorularını Bloom'un bilişsel alan basamakları taksonomisine göre değerlendirmiştir. Bu çalışmayla soruları toplanan Fen Bilgisi öğretmenlerinin eğitim düzeylerinin, mezuniyet branşlarının, mesleki kıdemlerinin hazırladıkları sınav soruları üzerinde farklılaşmaya neden olup olmadığının belirlenmesine de çalışılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular neticesinde, Fen Bilgisi derslerine girmekte olan öğretmenlerin yazılı sınav sorularının bilgi ve kavrama basamaklarında yoğunlaştığı, analiz-sentez-değerlendirme basamaklarında çok az soru olduğu, Fen Bilgisi öğretmenliği alanında yüksek lisans eğitimi alan öğretmenlerin yeterli olmamakla birlikte diğer öğretmenlere oranla analiz-sentez-değerlendirme basamakları sorularını daha çok kullandıkları, bu basamaktaki soruları en az kullananların ise Fen Bilgisi öğretmenliği bölümü mezunu olmayan öğretmenlerin olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte liselere giriş sınavlarında sorulan Fen Bilgisi sorularıyla, ilköğretim okullarında

sorulan yazılı sorularının ait oldukları bilişsel alan basamakları arasında ilköğretim okulları aleyhine belirgin bir farklılığın olduğu belirlenmiştir.

Koray, Altunçekiç ve Yaman (2005), 'Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Soru Sorma Becerilerinin Bloom Taksonomisi'ne Göre Değerlendirilmesi' adlı çalışmalarında, 2002-2003 eğitim-öğretim yılı II. döneminde Gazi Eğitim Fakültesi ve Kastamonu Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören fen bilgisi öğretmen adaylarının soru sorma becerilerine sahip olma düzeylerini, Bloom'un bilişsel alan taksonomisine göre belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu amaç kapsamında 144 öğretmen adayına 'Küresel Isınma' konusu ile ilgili yazılı metin dağıtılmış ve öğretmen adaylarının bu metinle ilgili çeşitli sorular hazırlamaları istenmiş ve öğretmen adaylarının hazırlamış oldukları sorular incelemeye alınmıştır. Taksonominin bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme basamakları göz önünde bulundurularak hazırlanan soruların frekans ve yüzdeleri hesaplanmıştır. Öğretmen adaylarının soru sorma becerilerinin Bloom Taksonomisi'nin bilgi ve kavrama basamaklarında gelişmiş olduğunu, ancak üst düzey düşünmeyi içeren uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarında bu tür becerilerin daha alt seviyelerde olduğunu tespit etmişlerdir.

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

kullanılmadığı görülmüştür. Çalışmada liselerde görev yapan öğretmenlerin yazılı sınavlarda düşük bilişsel düzey olarak ifade edilen sorular yerine; analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarında yer alan sorulara yer vermeleri önerilmiştir.

Yiğit, Alev ve Devecioğlu (2005), KPSS’de sorulan ölçme ve değerlendirme konularına yönelik soruların Bloom Taksonomisi’nin hangi seviyelerinde olduğunu belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada 2002, 2003 ve 2004 yıllarında çıkmış toplam 51 soruyu Bloom Taksonomisi’ne göre analiz etmişlerdir. Soru seviyelerinin en fazla kavrama (%63) ve bilgi (%27) düzeyinde olduğunu, uygulama seviyesinde ise %10 oranında soru bulunduğunu; diğer yandan üst düzey öğrenme seviyelerine yönelik analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarında soruların olmadığını tespit etmişlerdir. Bu nedenle soruların öğretmen adaylarındaki üst düzey zihinsel becerileri belirlemeye yönelik olmadığı kanaatine varılmıştır. Öğretmenlik mesleğinin önemine değinilerek, öğretmen seçimine de gereken önemin verilmesi bunun içinde KPSS’de üst düzey düşünmeyi gerektirecek sorular yöneltilecek, kaliteli öğretmenlerin işe alınmasının gereğine değinilmiştir.

Akpınar ve Ergin (2006), ‘Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Yazılı Sınav Sorularının Değerlendirilmesi’ adlı çalışmalarında, ilköğretim okullarında görev yapan 45 Fen Bilgisi öğretmenin yazılı sınav sorularını toplayarak Bloom Taksonomisi’ne göre seviyelerini belirlemişlerdir. Sonuçta, Fen Bilgisi öğretmenlerinin yazılı sınavlarda sordukları soruların çoğunun bilgi ve kavrama düzeyinde olduğunu tespit etmişlerdir.

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

Başol ve Türkoğlu (2006), 2001 yılından itibaren çıkmış olan KPSS eğitim bilimleri sorularını Bloom Taksonomisi’nin düzeylerine göre incelemiştir. Çalışma sonucunda soruların Bloom Taksonomisi’nin tüm bilişsel seviyelerini eşit oranda temsil etmediği, daha çok alt bilişsel düzeylerde yığılma olduğu belirlenmiştir. Ağırlıklı olarak ise kavrama düzeyindeki sorulara yer verildiği tespit edilmiştir.

Baysen (2006), 12 ilköğretim öğretmenin birer saatlik derslerini gözlem yaparak incelemiştir. Öğretmenlerin derslerde sordukları soruları ve öğrencilerin bu sorulara verdikleri cevapların düzeylerini Bloom Taksonomisi'ne göre incelemiştir. Araştırmacı çalışmasında öğretmenlerin daha çok bilgi düzeyinde sorular sormayı tercih ettiğini; sorulara verilen cevapların da yine bu düzeyde olduğunu tespit etmiştir. Öğretmenlerin sınav sorularını hazırlarken, bilgi ve kavrama düzeyleri üzerindeki sorulara yer vermeleri gerektiğini önermektedir.

Özcan ve Oluk (2007), Manisa ilinde bulunan 8 farklı okuldaki 6. 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji derslerinde kullanılmış 708 adet soruyu doküman analiziyle incelemiştir. Sorular, Bloom Taksonomisi'nin bilişsel seviyelerine göre sınıflandırılmış ve 708 adet sorunun %39'unun bilgi, %25'inin kavrama, %32'sinin uygulama olmak üzere %96'sının alt düzey olduğu saptanmıştır.

Sesli (2007), tarafından yapılan diğer bir çalışma, 1997-2006 yılları arasında yapılan ÖSS'lerde sorulan biyoloji soruları ile farklı türdeki ortaöğretim kurumlarında görev yapan biyoloji öğretmenlerinin yazılı sınavlarda sordukları biyoloji sorularının Bloom Taksonomisi'ne göre bilişsel alanın hangi seviyesinde olduğunun karşılaştırmalı analizini yapmak amacıyla planlanmıştır. Araştırmada doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem kapsamında, 1997-2006 yılları arasında yapılan ÖSS'lerde yer alan 124 adet biyoloji sorusu ile Trabzon ilindeki 34 farklı ortaöğretim kurumunda görev yapan biyoloji öğretmenlerinin yazılı sınavlarda sordukları 4659 soru Bloom Taksonomisi'nin bilişsel seviyelerine göre analiz edilmiştir. Ayrıca farklı okul türlerinde görev yapan 10 biyoloji öğretmeniyle mülakatlar yapılarak öğretmenlerin sordukları sorular ile ÖSS arasındaki ilişki araştırılmış ve öğretmenlerin yaptıkları ölçmelerde Bloom Taksonomisi'ni hangi oranda kullandıkları belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmanın sonucunda, Meslek liselerinde en fazla bilgi, Genel liselerde kavrama, Anadolu liselerinde kavrama ve uygulama, Fen lisesinde uygulama seviyelerindeki sorulara daha fazla yer verildiği tespit edilmiştir. ÖSS'lerde ise en fazla uygulama seviyesindeki sorulara yer verildiği belirlenmiştir.

Erman (2008), 2003-2006 yılları arasında uygulanmış olan OKS (Ortaöğretim Kurumları Sınavı)'de yer alan toplam 40 tarih bilimi sorusunu tespit ederek madde analizlerini ve Bloom Taksonomisi'ne göre değerlendirmelerini yapmıştır. Araştırma

sonuçlarına göre, soruların daha çok kavrama basamağında olduğu, analiz basamağında daha az soru bulunurken sentez ve değerlendirme basamaklarında sorulara yer verilmediği tespit edilmiştir.

Çetinkaya (2009), tarafından yapılan çalışmada araştırmanın evrenini ÖSS'de sorulmuş Türkçe soruları oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemini 1999-2005 yılları arasında sorulmuş 314 soru oluşturmuştur. Örneklem olarak alınan soruların bilişsel basamaklara göre dağılımına bakıldığında en çok sorunun (134) analiz basamağında, en az sorunun (3) bilgi basamağında sorulduğu belirlenmiştir. Kavrama düzeyinde sorulan soru sayısının, toplam soru içindeki payı %29,2'dir. Analiz basamağında sorulan soru sayısı, toplam soruların üçte birinden daha fazladır (%42,7). Bu sonuçtan da anlaşılacağı gibi, özellikle kavrama ve analiz yeteneğine sahip öğrenciler, ÖSS'de daha başarılı olmaktadır. Üst düzey bilişsel basamakları (analiz, sentez, değerlendirme) ölçen soru sayısının (193) toplam soru sayısına (314) oranı %61'dir. Bu oran yeterli gözükse de üst düzey soru sayısının, kendi içindeki dağılımının çarpık olduğu görülmüştür. Analiz basamağından 133 soru sorulurken, sentez basamağından 16, değerlendirme basamağından ise 44 soru sorulmuştur.

Güler, Özdemir ve Dikici (2012), 'İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Sınav Soruları İle SBS Matematik Sorularının Bloom Taksonomisi'ne Göre Karşılaştırmalı Analizi' başlıklı çalışmalarında 12 farklı ilköğretim okulunda görev yapan matematik öğretmenlerinin 2009-2010 eğitim öğretim yılında hazırlamış olduğu 715 sınav sorusu ile 2010 yılı 6., 7. ve 8. sınıf SBS'de sorulan 54 matematik sorusu incelenmiş ve sınıflandırılmıştır. Çalışma sonucunda 6., 7. ve 8. sınıf sınav soruları ve SBS sorularının genellikle alt bilişsel seviyelerde (bilgi, kavrama ve uygulama) yoğunlaştığı görülmüştür.

Özetle, incelenen çalışmalarda, farklı alanlarda ve farklı öğrenim düzeylerinde sorulan yazılı sınav sorularına ve çeşitli merkezi sınavlarda (ÖSS, LGS, OKS, SBS) yer alan sorulara yönelik çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Çalışmalara genel olarak bakıldığında; ülkemizde uygulanan merkezi sınavlarda yer alan soruların incelenmesine yönelik araştırmaların, genellikle sınav sorularının programa uygunluğu, soruların konu alanlarına göre dağılımı, okullarda sorulan sorularla karşılaştırılması ve Bloom Taksonomisi'ne göre soruların incelenmesi konularında yoğunlaştığı tespit edilmiştir.

Ancak KPSS ÖABT’de yer alan biyoloji öğretmenliği alan bilgisi sorularının Bloom Taksonomisi’ne göre analizinin yapıldığı çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmanın literatürdeki bu eksikliğin giderilmesine katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

2.6.2.2. Yurtdışında Yapılmış Çalışmalar

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

Rawadieh (1998), ‘Ürdün’de Kullanılan Lise Sosyal Bilimler Çalışma Kitaplarındaki Soruların Bloom Taksonomisi’ne Göre Bilişsel Seviyelerinin İncelenmesi’ adlı doktora tez çalışmasını, Ürdün’deki lise Sosyal Bilimler çalışma kitaplarında kullanılan soruların bilişsel seviyelerinin tanımlanması ve analiz edilmesi amacıyla yapmıştır. Çalışmada 822 soru Bloom Taksonomisine dayalı olarak sınıflandırılmıştır. Ulaşılan sonuçlar, soruların %35’inin bilgi, %48’inin kavrama, %1’inin uygulama olmak üzere toplamda %84’ünün alt düzey düşünme becerilerine hitap ettiğini; %9’u analiz, %4’ü sentez, %3’ü değerlendirme olarak toplamda %16’sının da üst düzey düşünmeye yönelik olduğunu göstermiştir.

Risner, Nicholson ve Webb (2000), çalışmalarında Sosyal Bilimler ders kitaplarında yer alan soruların Bloom Taksonomisi’nin hangi basamağında yer aldığını belirlemeyi amaçlamışlardır. Alabama, Kaliforniya ve Teksas eyaletlerinde en çok kullanılan kitap serilerinden iki seri seçilerek bu kitaplardan rastgele seçilen 100 soru Bloom Taksonomisi’ne göre sınıflandırılmıştır. En çok kullanılan iki yayınevine ait ders kitaplarının toplam %38 bilgi, %16 kavrama, %15,5 uygulama, %9,5 analiz, %4,5 sentez ve % 16,5 değerlendirme düzeyinde sorular içerdiği tespit edilmiştir.

2.6.3. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi

Bloom’un orijinal bilişsel alan taksonomisi, öğrenci merkezli müfredatların istediği üst düzey bilişsel becerileri sınıflandırabilmek ve yapılan eleştirileri gidermek amacıyla bilişsel psikologlar (Richard Mayer, Paul Pintrich ve Merle Wittrock), program geliştirme ve öğretim uzmanları (Lorin W. Anderson, Kate Cruikshank ve James Rath) ile ölçme ve değerlendirme uzmanlarından (Peter Airasian, David Krathwohl) oluşan bir

grup tarafından gözden geçirilerek bazı değişikliklere uğratılmıştır. Revize edilmiş yeni taksonomi ile orijinal taksonomiye yöneltilen eleştirilerde yer alan sınırlılıklar ve zayıflıklar giderilmeye çalışılmıştır. 1995-2001 yılları arasında sürdürülen bu çalışmaların sonuçları; Anderson ve Krathwohl editorliğünde ‘A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom’s Taxonomy of Educational Objectives’ ismi ile yayımlanmıştır (Anderson, 2005). Kitap 2010 yılında Durmuş Ali Özçelik tarafından ‘Öğrenme, Öğretim ve Değerlendirme ile İlgili Bir Taksonomi: Bloom’un Eğitimsel Hedefler Taksonomisinin Yenilenmesi’ adı altında Türkçe’ye kazandırılmıştır. Orijinal Bloom Taksonomisi 45 yıl sonra yenilenerek ‘Yenilenmiş Bloom Taksonomi’ (Revised Bloom Taxonomy) olarak adlandırılmıştır (Anderson, Krathwohl vd., 2001). Yenilenmiş Bloom Taksonomisi (YBT)’nin oluşturulması sürecine Anderson ve Krathwohl başkanlık ettiği için bu taksonomi ‘Anderson ve Krathwohl Taksonomisi’ olarak da adlandırılmaktadır (Yüksel, 2007).

Yenilenmiş Bloom Taksonomisi bilişsel alanı sınıflandıran diğer taksonomiler içerisinde en kapsamlı taksonomi olarak dikkat çekmektedir. Yenilenmiş taksonominin hazırlanması için Orijinal Bloom Taksonomisi’nde köklü değişiklikler yapılmamıştır ancak bazı noktalarda önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır.

Yenilenmiş taksonomideki en dikkat çeken değişiklik taksonominin tek boyutlu bir yapıdan iki boyutlu bir yapıya dönüştürülmesidir. Orijinal taksonomide Bilgi basamağı hem isim hem fiil hallerini bir arada bulunduruyordu. İsim ile konu alanı ögesi bilginin içinde alt basamaklarda açıklığa kavuşturulmaktaydı. Fiil ögesi ise kişinin hatırlama ve tanımasını gerektiren ögedir ve taksonomideki diğer basamaklarda böyle bir durum olmadığından bu tek boyutluluk taksonomide bir ikilik yaratmaktaydı. Bu çelişki, yenilenmiş taksonomide giderilmiş, isim ve fiil öğelerinden iki farklı boyut oluşturulmuştur. Bunlardan birincisi içeriği gösteren bilgi (knowledge) ve ikincisi de içeriğin nasıl gerçekleşeceğini gösteren bilişsel süreç (cognitive processes) boyutudur. İsim, bilgi boyutuna temel oluştururken; fiil, bilişsel süreç boyutuna temel oluşturmuştur. Böylece, iki boyutlu revize edilmiş taksonomiyle öğrenmeleri veya hedefleri, sadece bilgi açısından değil aynı zamanda süreç açısından da değerlendirme imkânı ortaya çıkmıştır (Krathwohl, 2002; Anderson, 2005).

Yenilenmiş taksonomide, her hedefin iki boyutta gösterilebilmesi *Taksonomi Tablosu* olarak adlandırılan iki boyutlu bir tablo oluşturma olanağı sağlamıştır. Tablonun dikey eksenini *Bilgi boyutu* oluştururken, yatay eksenini *Bilişsel süreç boyutu* oluşturmaktadır. Bilgi ve bilişsel süreç kategorilerinin kesişme noktaları ise hücreleri meydana getirmektedir (Amer, 2006; Anderson, 2005; Krathwohl, 2009). Tablo 2.6.3.1’de doldurulmamış bir taksonomi tablosu görülmektedir.

Tablo 2.6.3.1. Taksonomi Tablosu (Anderson ve diğerleri, 2001).

Bilişsel Süreç Boyutu Bilgi Boyutu	1. HATIRLAMA	2. ANLAMA	3. UYGULAMA	4. ÇÖZÜMLEME	5. DEĞERLENDİRME	6. YARATMA
A. OLGUSAL BİLGİ						
B. KAVRAMSAL BİLGİ						
C. İŞLEMSEL BİLGİ						
D. ÜSTBİLİŞ BİLGİSİ						

Taksonomi Tablosu sahip olduğu görsel özellik sayesinde hem kapsananı hem de olması gerekeni gösterebilmektedir. Bununla birlikte sunduğu geniş bakış açısı sayesinde eksik kalan öğretim aktivitelerinin fark edilmesi ve hedeflerin öğrenciler tarafından ne düzeyde kazanıldığı belirlenmesi amacıyla da kullanılabilir (Krathwohl, 2009). Taksonomi tablosu ayrıca 4 farklı amaca hizmet etmek için de kullanılabilir (Amer, 2006). Bunlar:

1. Ünitelerdeki amaçların analizi (kısa, açık ve görsel)
2. Öğretmenlerin etkinlik ve amaçları karıştırmaması
3. Öğretmenlerin öğretme-öğrenme etkinlikleri ve değerlendirme arasındaki ilişkileri görmesi
4. Öğretim programında yer alan kazanımlar ile öğretim etkinlikleri ve değerlendirme teknikleri arasında tutarlılık sağlanması

Taksonomi tablosunun bilgi boyutunda dört temel bilgi türüne yer verilmiştir. Bunlar; olgusal (factual), kavramsal (conceptual) ve işlemsel (procedural) bilgiler ile üstbiliş (metacognitive) bilgisidir. Taksonomi tablosunun bilişsel süreç boyutunda ise Hatırlama

(Remember), Anlama (Understand), Uygulama (Apply), Çözümleme (Analyze), Değerlendirme (Evaluate) ve Yaratma (Create) olmak üzere altı düzeyden oluşan bilişsel süreç boyutu yer almaktadır.

2.6.3.1. Bilgi Boyutu

Yenilenmiş Bloom Taksonomisi, bilişsel ve eğitimsel psikolojideki yeni gelişmeleri dikkate almıştır. Bu yüzden Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ndeki bilgi boyutu, 3 yerine 4 kategoriyi içerir. Bu 4 kategoriden üçü, orijinal taksonomideki alt bilgi kategorilerinin içeriğini aynen kapsar. Fakat bu kategoriler, orijinal taksonominin yayılmasından bu yana gelişen bilişsel psikolojinin üstünlüklerini tanımlayarak ve terminoloji kullanılarak düzenlenip, yeniden isimlendirilmiştir. Bu üç kategori için yeni isimler: *Kavramsal Bilgi*, *İşlemsel Bilgi* ve *Olgusal Bilgi*'dir (Amer, 2006). Dördüncü ve yeni kategori ise *Üstbilis Bilgisi*'dir ve bu kategori, yenilenmiş taksonomiye bir üstünlük sağlamaktadır (Krathwohl, 2002).

Flavell (1979) ve Senemoğlu (2007), üstbilis bilgisinin; bireyin kendi kendine, öğrenme birimine ve bilişsel stratejilere ilişkin bilgilerinin etkileşimi sonucunda oluştuğunu belirtmektedir. Öğrencilerin kendi bilis ötesi aktivitelerinin farkında olmalarının ve daha sonra bu bilgiyi kendi öğrenme yöntemlerine uygun bir biçimde adapte etmede kullanmalarının önemini araştırmalar göstermektedir. Güçlü ve zayıf yönlerinin farkında olan öğrenciler uygun bilis ve düşünce sistemlerini kullanarak öğrenmelerini kolaylaştırırlar ve öğrendiklerini farklı durumlara aktarıp kullanabilirler (Amer, 2006; Krathwohl, 2009).

Bilgi boyutunun bu şekilde dört kategoride ifade edilmesi, revize edilmiş taksonomiye tüm konu, sınıf ve okul düzeylerine uygulama fırsatı vermiştir. Böylece Orijinal Bloom Taksonomisi'ne yöneltilen 'her öğrenme alanına uygulanamaz' eleştirisi giderilmeye çalışılmıştır (Anderson, 2005; Bekdemir ve Selim, 2008). Anderson ve diğerleri (2001), bilgi boyutunda yer alan bilgi türlerini sırası ile aşağıdaki gibi açıklamışlardır (Aktaran: Başbay, 2008).

2.6.3.1.1. Olgusal Bilgi

Öğrencilerin bir disiplinle ilgili mutlaka bilmeleri gereken ve bunları kullanarak problem çözecekleri temel öğeleri içermektedir. Bu öğeler, bazı somut bağlantılarla birleşen semboller ve çoğunlukla düşük seviyeli soyutlamalardır. Kavramsal bilgiden temel farkı belirlilik, kesinlik ve özgünlüktür. Olgusal bilgi, iki alt basamağa ayrılmaktadır.

2.6.3.1.1.1. Terimler Bilgisi

Sözel veya sözel olmayan tanımlamalar ve sembolleri içermektedir ve bunlar disiplinin temel ve ortak dilidir. Disiplinlerin uzmanları bu temel ve ortak dile alanlarını tartışabilmek için zorunlu olarak ihtiyaç duyarlar. Alfabe bilgisi, bilimsel terimler bilgisi, harita sembollerinin standart sunumları bu tür bilgilere örnek olarak verilebilir.

2.6.3.1.1.2. Özel Ayrıntı ve Öğelerin Bilgisi

Bir alanda önemli görülen olay, yer, zaman, kişiler, kaynaklar gibi ayrıntıları ve öğeleri içeren bilgi türüdür. Belirli bir kültürle ilgili temel olguların bilgisi, haberlerdeki önemli isim, yer ve olaylar bilgisi, ülkelerin temel üretimleri ve ihracatları bilgisi, bilinçli tüketiciler için güvenilir bilgi kaynaklarının bilgisi bu tür bilgilere örnek olarak verilebilir.

2.6.3.1.2. Kavramsal Bilgi

Kapsamlı ve organize edilmiş bilgi bütünleri içindeki sınıflamaları ve ilişkileri içermektedir. Şemalar, zihinsel modeller ve kuramlar bu bilgi türüne örnek olarak verilebilir. Örneğin, mevsimlerin oluşumu, güneş ve dünya arasındaki ilişkilerle açıklanırken burada söz konusu olan sadece güneş ve dünya ile ilgili olgular değil birbiriyle ilişkileri ve bunun mevsim değişimleri ile bağlantısıdır. Kavramsal bilgi, üç alt basamağa ayrılmaktadır.

2.6.3.1.2.1. Sınıflama ve Kategoriler Bilgisi

Farklı konu alanları içinde kullanılan belirli sınıflamaları, bölümleri ve düzenlemeleri içermektedir ve öğeler arasındaki bağlantılara dayalıdır. Yazın türleri bilgisi, cümlelerin

öğeleri bilgisi, psikolojik problemlerin farklı türleri bilgisi, farklı jeolojik zamanlar bilgisi bu tür bilgilere örnek olarak verilebilir.

2.6.3.1.2.2. İlke ve Genellemeler Bilgisi

Akademik bir disiplinin ilke ve genellemeleridir ve disiplinindeki bir görüngüyü (fenomeni) çalışmak veya problemi çözmek için kullanılırlar. Bu bilgi türü, görüngünün gözlenmesinden ortaya konulan belirli soyutlamaları içerir. Belirli kültürler hakkındaki temel genellemeler bilgisi, fiziğin temel kanunları bilgisi, federalizmin prensipleri bilgisi bu tür bilgilere örnek olarak verilebilir.

2.6.3.1.2.3. Kuram, Model ve Yapıların Bilgisi

Karmaşık bir görüngü, problem veya konu alanındaki ilke ve genellemelerle birlikte aralarındaki ilişkileri de içeren bilgi türleridir. Bu bilgi türü, farklı paradigmaların, epistemolojilerin, kuram ve modellerin bilgilerini içerir. Yerel yönetimlerin temel örgüt yapısının bilgisi, yerküre tektonikleri kuramının bilgisi, genetik modellerinin bilgisi bu tür bilgilere örnek olarak verilebilir.

2.6.3.1.3. İşlemsel Bilgi

Bir şeyin nasıl yapılacağı ile ilgili bilgilerdir. Bu bilgi türü; becerileri, algoritmaları, yöntem ve teknikleri içermektedir. İşlemsel bilgi, çoğunlukla kavramsal ve olgusal bilgilerin kullanılmasının bir sonucudur. Örneğin, matematikte denklem çözme, dil öğretiminde yazım kurallarını kullanma, tarihsel veri toplama bu bilgi türü içinde değerlendirilebilir. İşlemsel bilgi, üç alt basamağa ayrılmaktadır.

2.6.3.1.3.1. Konuya Özel Beceri ve Algoritmaların Bilgisi

Konuya özel beceri ve algoritmaların bilgisi, bir işin yapılışında izlenecek aşamaları kapsamaktadır. Bu bilgi türündeki bilgiler adımları ve sonuçları belirli ve daha katı olan bilgilerdir; matematik uygulamaları algoritma bilgisine çok bilinen bir örnek olarak verilebilir. Sulu boya kullanarak boyama yapma becerilerinin bilgisi, yüksek atlamada kullanılan becerilerin bilgisi, denklem çözümü için çeşitli algoritmaların bilgisi bu bilgi türüne örnek olarak verilebilir.

2.6.3.1.3.2. Konuya Özel Teknik ve Yöntemlerin Bilgisi

Konuya özel beceri ve algoritmaların bilgisine göre sonuçlar ve adımlar açıktır ancak katı ve değişmez değildir. Sosyal bilimlerde kullanılan araştırma yöntemleri bilgisi, bilim adamları tarafından problem çözüme kullanılan teknikler bilgisi, sağlık görüşlerini değerlendirmek için yöntemler bilgisi, çeşitli edebi eleştiri yöntemlerinin bilgisi bu bilgi türüne örnek olarak verilebilir.

2.6.3.1.3.3. Uygun Yöntemlerin Ne Zaman ve Nasıl Kullanılacağıyla İlgili Ölçütlerin Bilgisi

Bu bilgi türü, öğrencilerin bilgilerini ne zaman kullanacağı ile ilgilidir ve genellikle tarihi veya ansiklopedik tiptedir. Yazılı sınav türlerinden hangisinin kullanılacağına karar vermek için ölçüt bilgisi, cebir denklemlerinin çözümünde hangi yöntemin kullanılacağına karar vermek için ölçüt bilgisi, bir deneysel işlemdeki veri setiyle hangi istatistiksel işlemin yapılacağına karar vermede ölçüt bilgisi, bir sulu boya çalışmasında istenen etkiyi yaratabilmek için hangi tekniğin kullanılacağına karar vermede ölçüt bilgisi bu bilgi türüne örnek olarak verilebilir.

2.6.3.1.4. Üstbilis Bilgisi

Bireyin kendi bilişi hakkındaki bilgisi ve farkındalığını içeren bilgi türüdür. Flavell (1979) bu bilginin, bireyin kendine, öğrenme birimine ve bilişsel stratejilerine ilişkin bilgilerinin etkileşimi sonucunda oluştuğunu belirtmektedir (Senemoğlu, 2007). Öğrencilerin kendi bilgi ve düşünceleri üzerinde bilgi ve sorumluluk sahibi olmaları, orijinal taksonomiden bu yana öğrenme ile ilgili kuram ve araştırmaların önemli bir vurgusudur. Bu araştırmalar, söz konusu farkındalık ve bilginin daha iyi öğrenmeyi sağlayacağını göstermektedir.

Senemoğlu (2007) da üstbilis becerilerinin öğrenmeyi kolaylaştırdığını belirtmektedir. Üstbilis kavramı farklı yollarla kullanılmaktadır ancak önemli bir ayrım üstbilisin iki yönü ile ilgilidir. Bunlar, (1) biliş hakkındaki bilgi ve (2) bilişsel süreçlerin kontrolü, izlenmesi, düzenlenmesidir. Buradaki iki yön yani üstbilis bilgisi ile üstbilis kontrol veya öz düzenleme taksonomi tablosundaki iki boyutla paralellik göstermektedir. Bundan dolayı, üstbilis bilgisi yenilenmiş taksonomide biliş hakkındaki bilgi ile sınırlandırılmıştır. Bu, farklı öğrenme görevleri için kullanılan genel stratejilerle, hangi

stratejilerin etkili olduğunu belirlemeyle ve kişinin kendini tanımasıyla ilgili bilgileri içermektedir. Üstbiliş bilgisinin öğrenme üzerindeki önemini vurgulayan yenilenmiş taksonomi, kuramları ve gelişmeleri taksonomiye yansıtabilmek için ortaya konulan bu dördüncü ve yeni bilgi türünü Flavell'in de üstbilişi tanımlarken belirttiği üç alt basamağa ayırmaktadır.

2.6.3.1.4.1. Stratejik Bilgi

Stratejik bilgiler, öğrenme, düşünme ve problem çözme ile ilgili genel stratejilerin bilgileridir. Öğrenciler, genel öğrenme stratejilerine ek olarak bilişi planlama ve bilişi düzenleme gibi üstbiliş stratejilerini de kullanırlar. Bu bilgi türü, öğrencinin materyali ezberleme, metindeki anlamı bulup çıkarma, sınıfta duyduklarını veya kitaptan okuduklarını anlamak için kullandıkları stratejilerin türlerinin bilgisini içermektedir. Bilginin tekrar edilmesinin bilginin akılda tutulması için bir yol olduğu bilgisi, çeşitli bellek destekleyici stratejiler bilgisi, özetleme ve farklı sözcüklerle açıklama gibi strateji çeşitleri bilgisi, ana hatlar veya şema oluşturma gibi örgütlenme stratejileri çeşitleri bilgisi, okuma için hedef koyma gibi planlama stratejilerinin bilgisi bu bilgi türüne örnek olarak verilebilir.

2.6.3.1.4.2. Uygun Bağlam ve Koşulları İçeren Bilişsel Görevler Bilgisi

Bilişsel görevlere ilişkin bilgiler bireysel olarak biriktirilir. Bilişsel görevlerin bazıları zor bazıları ise daha kolaydır ve farklı stratejiler gerektirir. Örneğin bir hatırlama görevi bir tanıma görevinden daha zordur çünkü hatırlamada bellek harekete geçer ve ilgili bilgiyi geri getirmeye çalışır. Tanımda ise ayırt etme ve seçme söz konusudur. Stratejiler birer bilişsel araç olarak düşünüldüğünde farklı bilişsel görevlerin farklı bilişsel araçlar gerektireceği unutulmamalıdır. Buna dayanılarak, stratejiler hakkındaki bilgilerin önemli bir yönünün onların ne zaman ve nasıl kullanılacağını açıklayan koşullara bağlı bilgiler olduğu söylenebilir. Başka bir deyişle, bu bilgi türü, hangi görevlerde hangi stratejilerin kullanılacağı ile ilgilidir. Bir temel kaynak kitabı anlamının ders kitabından daha zor olabileceği bilgisi; hafıza ile ilgili basit bir görevin (bir telefon numarası hatırlama) sadece tekrar etmeyi gerektirebileceği bilgisi; özetleme ve başka sözcüklerle açıklama gibi stratejilerin daha derin kavramayı sağlayacağı

bilgisi; nasıl, ne zaman ve neden farklı stratejilerin kullanılacağını belirlemede sosyal, geleneksel ve kültürel belirleyicilerin bilgisi bu bilgi türüne örnek olarak verilebilir.

2.6.3.1.4.3. Öz Bilgi (Self Knowledge)

Öğrenme ve bilişle ilgili olarak bireyin kendi zayıf ve güçlü yönleriyle ilgili bilgisidir. Öğrenciler öz bilgilerinin ve farkındalıklarını geliştirmeye ihtiyaç duyarlar. Çünkü öğrenciler olgusal, kavramsal veya işlemsel bilgiye sahip olmadıklarının farkında olamazlarsa yeni bir bilgiyi öğrenmek için çaba harcamaları zorlaşacaktır. Örneğin, çoktan seçmeli testlerde kendisini daha başarılı bulan bir öğrenci kendi sınav becerileri ile ilgili öz bilgiye sahiptir ve bu iki farklı sınav türüne hazırlanan öğrenci için çok önemlidir. Bu nedenle, öğretmenler, öğrencilerine öz bilgilerinin hatasız belirleyebilmeleri için yardımcı olmalıdır. Belirli durumlardaki bilişsel araçlarına, stratejilerine güvenmek için gerekli bilgi, bazı konularda bilgili bazılarında bilgisiz olduğu bilgisi, bir görevi gerçekleştirmek için belirlediği kişisel hedeflerin bilgisi, bir görevi gerçekleştirmek için kişisel ilgilerinin bilgisi, bir görevin faydası ile ilgili kararlarının bilgisi bu bilgi türüne örnek olarak verilebilir.

2.6.3.2. Bilişsel Süreç Boyutu

Bazı önemli değişikliklerle birlikte, Bloom Taksonomisi'nin orijinal kategori sayısı olan 6, Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nde muhafaza edilmiştir. 3 kategori (bilgi, kavrama, sentez) yeniden adlandırılmış, 2'sinin (sentez, değerlendirme) sırası değiştirilmiş ve kategori isimleri hedefler içinde kullanılacak şekilde fiil formlarıyla değiştirilmiştir. Orijinal '*Bilgi*' kategorisi altı kategorinin ilki olarak tutulmuş ve ismi '*Hatırlama*' olarak değiştirilmiştir. '*Kavrama*' kategorisi isim olarak değiştirilmiştir. Bu değişikliklerde, öğretmenlerin taksonomi çalışmalarında sıklıkla kullandıkları terimler dikkate alınmıştır. Orijinal taksonomide öğretmenlerin kavrama ve sentez basamakları arasında söylemek istedikleri becerinin 'anlama' ile ilgili olması yenilenmiş taksonomide böyle bir değişiklik yapılmasına neden olmuştur. Böylelikle, orijinal taksonominin ihmal ettiği bu kullanımın taksonomiye yansıtılması gerçekleştirilmiştir. Nitekim orijinal gruplar '*Kavrama*' teriminin kullanılabileceğini düşünmüştür. Fakat revize yazarları '*Kavrama*' kelimesiyle eş anlamlı olan '*Anlama*' sözcüğünün daha

popüler olduğunu görmüştür. Bu yüzden ikinci kategori olan ‘*Kavrama*’ kategorisi ‘*Anlama*’ olarak değiştirilmiştir (Krathwohl, 2002).

Uygulama, Analiz ve Değerlendirme basamakları aynı tutulmuş fakat ‘*Analiz Etmek* (Çözümlemek), *Uygulamak ve Değerlendirmek*’ şeklindeki fiil formları kullanılmıştır. ‘*Sentez*’ basamağı ‘*Değerlendirme*’ basamağı ile yer değiştirmiş ve ismi ‘*Yaratma*’ olarak yeniden isimlendirilmiştir (Krathwohl, 2002). Sentez ve değerlendirme basamağının yer değiştirme nedeni tümevarımın tündengelimden daha karmaşık bir yapıya sahip olduğunun düşünülmesidir. Tündengelim bütünü parçalara ayırmayı, değerlendirmeyi ve belirlenen ölçütlere ulaşıp ulaşılmadığına bakarken tümevarım parçaları birleştirmeyi, uygunluklarını belirlemeyi ve ölçütlere ulaşmak için en iyi şekilde birleştirmeyi gerektirir (Amer, 2006). Bununla birlikte tüm alt basamakların da isimlendirilmesinde fiil biçimi kullanılmış ve yerleri aynen korunmuştur (Krathwohl, 2002).

Orijinal taksonomide olduğu gibi, yenilenmiş taksonomide de bilişsel süreç boyutu altı kategoriden oluşmaktadır ve bu kategoriler arasında basitten karmaşığa bir hiyerarşi bulunmaktadır. Yarat kategorisi değerlendir kategorisinden, değerlendir kategorisi analiz et kategorisinden, analiz et kategorisi uygula kategorisinden, uygula kategorisi anla kategorisinden, anla kategorisi de hatırla kategorisinden daha karmaşıktır. Bununla birlikte, yenilenmiş taksonomide, bu bilişsel süreçler arasındaki birikik hiyerarşinin katı ve zorunlu hali esnetilmektedir. Örneğin değerlendirmenin yaratma için öncelikle yerine getirilmesi gereken zorunlu bir basamak olmasının her zaman gerekmediği, öğrencinin bazen değerlendirme gerçekleşmeden yaratma yapabileceği vurgulanmaktadır. Böylece, orijinal taksonominin hiyerarşik olma ilkesine yapılan eleştiriler, yeni taksonomide düzeltilmiştir (Bekdemir ve Selim, 2008).

Bilişsel boyutun alt düzeyinde Hatırlama, Anlama ve Uygulama; üst düzeyinde ise Analiz Etme (Çözümleme), Değerlendirme ve Yaratma basamaklarına yer verilmiştir. Anderson ve diğerleri (2001), bilişsel süreç boyutunda yer alan basamakları sırası ile aşağıdaki gibi açıklamışlardır (Aktaran: Başbay, 2008).

2.6.3.2.1. Hatırlama

Öğretimsel hedef öğrencinin öğretilen materyali aynen hatırlamasını gerektirdiğinde bu hedef hatırlama basamağındadır. Hatırlama, bilginin uzun süreli bellekten geri getirilmesini içermektedir. Geri getirilen bilgi olgusal, kavramsal, işlemsel veya üstbiliş ile ilgili olabileceği gibi bunların bir birleşimi de olabilir. Bu basamak, tanıma ve geriye getirme olmak üzere iki alt basamağa ayrılmaktadır.

2.6.3.2.1.1. Tanıma

Sunulan bilginin var olan bilgi ile eşleştirilmesi için uzun süreli bellekten geri getirilmesi sürecidir ve genellikle, doğru-yanlış testleri, eşleştirmeler ve çoktan seçmeli testlerle ölçülebilen bir basamaktır.

2.6.3.2.1.2. Geriye Getirme

Bu basamakta, öğrenci, bilgiyi işleyen belleğini kullanarak geri getirir ve yanıtını kendisinin bulması gereken bir soruyu yanıtlar. Bu süreçte, öğrenci, önceden öğrenilmiş bilgiyi verildiği haliyle hatırlar. Açık uçlu sorular veya boşluk doldurmalı sorular bu basamağın ölçülmesinde sıklıkla kullanılırlar.

2.6.3.2.2. Anlama

Öğretmen, kitap veya bilgisayar tarafından öğrenciye sunulan bilgilerin sözlü, yazılı veya grafikte yeniden yapılandırılarak sunulması sürecini kapsayan anlama basamağının taksonomi içindeki yeri çok önemlidir. Çünkü öğrencinin yeni bilgiyi transfer etmesinin istendiği en geniş basamak anlama basamağıdır. Öğrenciler ancak yeni bilgileri ile eski bilgileri arasında ilişkiler kurdukları zaman anlarlar. Bu basamak; yorumlama, örneklendirme, sınıflama, özetleme, sonuç çıkarma, karşılaştırma, açıklama olmak üzere yedi alt basamaktan oluşmaktadır.

2.6.3.2.2.1. Yorumlama

Öğrenci, bilgiyi bir temsili formundan bir diğer temsili formuna dönüştürdüğünde gerçekleşen alt basamaktır. Yorumlama; kelimeleri kelimelere, resimleri kelimelere, kelimeleri resimlere, sayıları kelimelere, kelimeleri sayılara veya müzik notalarını seslere dönüştürmek şeklinde gerçekleşebilir. Öğrencinin yanıtı kendisinin oluşturduğu

veya doğru yanıtı seçtiği türdeki sorular bu alt basamağı ölçmek için kullanılabilir. Burada önemli olan ve bu basamağı hatırlama basamağından ayıran nokta; yanıtın öğrencinin öğretim sürecinde aynen edindiği bir formda değil 'yeni' bir formda isteniyor olmasıdır.

2.6.3.2.2.2. Örneklendirme

Öğrenci, özel bir örnek verdiğinde gerçekleşen alt basamaktır. Genel bağlam veya ilkenin belirli özelliklerini tanımayı ve bu özellikleri kullanarak özel bir örnek seçmeyi veya yapılandırmayı içeren örneklendirmede söz konusu örneğin öğrencinin öğretim sürecinde karşılaşmadığı yeni bir örnek olması önemlidir. Öğrencinin örneği kendisinin oluşturduğu veya örneği verilen olasılıklar içinden seçtiği türdeki sorular bu alt basamağı ölçmek için kullanılabilir.

2.6.3.2.2.3. Sınıflama

Öğrenci, bir şeyin hangi sınıf içinde yer aldığını tanıdığında gerçekleşen alt basamaktır. Bu basamakta öğrenci, bir özelliğin veya durumun hangi sınıflama içine gireceğine özelliklerine bakarak karar verir. Öğrencinin bir sınıflamaya giren özellikleri veya durumları bir listeden seçmesi veya kendisinin yapılandırması istenen sorular bu alt basamağı ölçmek için kullanılabilir. Bu durumda öğrenci, verilen örneğin sınıfını belirleyebilir veya verilen sınıfa giren örneği seçebilir veya yapılandırabilir.

2.6.3.2.2.4. Özetleme

Öğrenci, genel bir konuyu özetlediğinde veya sunulan bilgiyi basit bir biçimde ifade ettiğinde gerçekleşen alt basamaktır. Sunulan bilginin basit bir formunun yapılandırılmasını içerir. Bu yapılandırma, okunan veya izlenen bir materyalin kısa bir formda özetlenmesi şeklinde gerçekleşebilir.

2.6.3.2.2.5. Sonuç Çıkarma

Bir seri örnekten veya durumdan bir model bulmayı içerir. Öğrenci bir içerikteki öğeler arasındaki ilişkilerden bir sonuca vardığında, kestirimde bulunduğunda, öğelerin özelliklerinden bir ilkeye vardığında gerçekleşen alt basamaktır.

Tamamlama gerektiren görevler, benzeştirme gerektiren görevler (analogy), farklılığı veya tuhaflığı bulmayı gerektiren (odditiy) görevler bu alt basamağı ölçmek için kullanılabilir.

2.6.3.2.2.6. Karşılaştırma

İki veya daha fazla nesne, olay, fikir, problem veya durumun benzerlik ve farklılıklarını bulmayı gerektirmektedir. Öğrenci bu karşılaştırmayı çoğunlukla haritalandırmalarla yapabilir ve bu haritalar değerlendirme için kullanılabilir.

2.6.3.2.2.7. Açıklama

Bir öğrencinin bir model içindeki parçaların birbirini neden ve nasıl etkilediğini ve bunun sonuçlarını yapılandırmasını ve kestirmesini içerir. Bu basamağın değerlendirilmesi, öğrencinin nedenleri açıklaması, sonuçları kestirmesi, bir durum içindeki sorunu belirlemesi istenen durumlarla yapılabilir.

2.6.3.2.3. Uygulama

İlkelerin alıştırmaya yaparken veya bir problemi çözerken kullanılmasını içermektedir ve işlemsel bilgiyle yakından ilişkilidir. Bu basamakta, bilgi öğrenci tarafından kullanılarak bir problemin çözümü veya bir alıştırmaya gerçekleştirilir. Bu basamak, yürütme ve gerçekleştirme olmak üzere iki alt basamağa ayrılmaktadır.

2.6.3.2.3.1. Yürütme

Teknik ve yöntemlerden çok beceri ve algoritmaların kullanımıyla ilgilidir. Çünkü beceri ve algoritmaların iki niteliği bulunmaktadır. Bunlardan birincisi, beceri ve algoritmaların önceden belirlenmiş kesin bir sıra izlemesidir. İkincisi ise bu kesin sıra hatasız izlendiğinde sonucun önceden belirlenmiş bir yanıt olmasıdır. Burada da öğrenci önceden bilinen bir sıra izleyerek problem çözmektedir. Bu nedenle, bu basamağın değerlendirilmesinde öğrenciden bilinen bir ilkeyi kullanarak çözebileceği bir görevi yerine getirmesi istenebilir. Bu görevin sonucunda ortaya çıkan çözümü veya görevi yerine getirirken gerçekleşen aşamalar değerlendirilebileceği gibi çoktan seçmeli bir test maddesinin seçeneklerinden olası yanıtı seçmesi de istenebilir.

2.6.3.2.3.2. Gerçekleştirme

Öğrencinin kendisi için yeni bir durum içeren bir öğrenme görevini gerçekleştirirken bir işlemi seçmesi veya kullanmasını gerektirmektedir.

Gerçekleştirme, beceri ve algoritmalarından çok teknik ve yöntemlerin kullanımıyla ilgilidir. Çünkü teknik ve yöntemlerin iki niteliği bulunmaktadır. Bunlardan birincisi, teknik ve yöntemlerin önceden belirlenmiş kesin bir sıra izlememesi, daha esnek bir yapıya sahip olması yani bir akış seması gibi olmasıdır. İkincisi ise sonucun önceden belirlenmiş bir yanıt olmamasıdır. Bu basamağın değerlendirilebilmesi için öğrenciye çözmesi için yeni bir problem durumu verilir ve öğrenciden ya problemi çözecek işlemi tanımlaması istenir ya işlemi seçerek problemi çözmesi istenir ya da bunların ikisi de istenebilir.

2.6.3.2.4. Analiz Etme (Çözümleme)

Bir materyal içindeki parçaları ayırtmayı, parçaların arasındaki ve parçaların bütünüle olan ilişkisini tanımlamayı içermektedir. Aslında çözümleme becerileri önemli bir eğitimsel hedeftir yani çözümlemenin öğrenilmesi, alanı ne olursa olsun öğretmenlerin önemli bir hedefidir. Çözümleme; ayırtma, örgütleme ve irdeleme olmak üzere üç alt basamaktan oluşmaktadır.

2.6.3.2.4.1. Ayırtma

Bir bütün içindeki önemli ve ilgili parçaları ayırtmayı içermektedir. Bu basamak, öğrenci bütün içindeki ilgili ve ilgisiz, önemli ve önemsiz bilgiyi ayırdığında ve ilgili ve önemli bilgi ile meşgul olduğunda gerçekleşmektedir. Bu basamağın değerlendirilmesi, öğrenciye yanıtı yapılandırması veya seçmesi istenen sorularla bilginin önemli ve ilgili yerlerinin sorulduğu durumlarla gerçekleştirilebilir.

2.6.3.2.4.2. Örgütleme

Bir durumun öğelerini tanımlamayı, belirlemeyi ve bunların birlikteliğinin tutarlı bir bütün içinde nasıl oluşacağını fark etmeyi içermektedir. Örgütlemelerde öğrenci, sunulan bilginin parçalarından sistematik ve tutarlı bir yapılandırma gerçekleştirir. Bunun için öğrenci öncelikle bilgideki ilişkili ve önemli bilgileri ayırtır, ardından da ilişkili

öğelerin uyumundan bir yapı tanımlar. Bu basamağın değerlendirilebilmesi için öğrenciden bir materyaldeki genel yapıyı bir taslakla, tabloyla veya diyagramla ortaya koyması veya bunu seçenekler arasından seçmesi istenebilir.

2.6.3.2.4.3. İrdeme

Öğrencinin görünenin, yargıların, değerlerin, mesajların altında yatan asıl amaçları araştırabilmesi ile gerçekleşmektedir. Sunulan bir materyaldeki asıl amaçları tanımlayarak gerçekleşen bir yeniden yapılandırma sürecidir. Bu basamağın değerlendirilebilmesi için öğrencinin sunulan sözlü ya da yazılı bir mesajdan; yazarın ya da konuşmacının asıl bakış açısını veya amacını belirlemesi veya seçenekler arasından seçmesi istenen durumlar kullanılabilir.

2.6.3.2.5. Değerlendirme

Nitelik, etkililik, yeterlilik veya uygunluk gibi ölçütlere ve standartlara dayanarak karar verme işidir. Ölçüt ve standartların neler olacağına öğrenci ya da başkaları karar verebilir ve bunlar niteliksel veya niceliksel olabilir. Değerlendirme, denetleme ve eleştirme olmak üzere iki alt basamağa ayrılmaktadır.

2.6.3.2.5.1. Denetleme

Bir faaliyet ya da ürünlerdeki aykırılıkları veya çelişkileri test etmeyi içermektedir ve öğrenci bu aşamada aykırılıkları aramaktadır. Bu aşamada değerlendirme yapmak için, öğrenciye, başkalarına veya kendisine ait faaliyetler veya ürünler denetlemesi için sunulur.

2.6.3.2.5.2. Eleştirme

Bir ürün ya da faaliyetle ilgili olarak dışarıdan belirlenmiş ölçüt ve standartlarla karar vermeyi içermektedir. Öğrenci bu aşamada olumlu ve olumsuz taraflara bakarak bir yargıya varır. Bu aşamada, öğrenciden kendisine veya bir başkasına ait bir ürün ya da faaliyeti eleştirmesi istenerek değerlendirme yapılabilir.

2.6.3.2.6. Yaratma

Öğeleri bir araya getirerek tutarlı veya işlevsel bir bütün ortaya koymayı içermektedir. Ancak bu bütün; yeni, orijinal ve daha önce olmayan bir bütün olmalıdır. Öğrenci, yaratmayı genellikle önceki bilgilerine dayanarak gerçekleştirmekle birlikte yaratıcı düşünme becerisi gerektirmektedir. Yaratma basamağı yaratma sürecinin de aşamaları olan oluşturma, planlama ve üretme olmak üzere üç alt basamağa ayrılmaktadır.

2.6.3.2.6.1. Oluşturma

Bir problem ortaya koymayı ve hipotezler veya alternatiflere ulaşmayı içermektedir. Bu basamakta öğrenciye bir problem verilerek ondan alternatif çözümler üretmesi istenir. Bu basamak, tipik olarak öğrencinin alternatifleri veya hipotezleri yapılandıracağı durumlarla değerlendirilir ve çoktan seçmeli formattaki ölçmeler bu basamak için mümkün değildir.

2.6.3.2.6.2. Planlama

Problem ölçütlerine uygun bir çözüm yöntemi tasarlamayı yani bir problemi çözmek için bir plan geliştirmeyi içermektedir. Bu basamağın değerlendirilebilmesi için öğrenciden kendisine verilen problem durumu için bir çözüm planı önermesinin istenmesi ile gerçekleştirilebilir.

2.6.3.2.6.3. Üretme

Verilen bir problemin çözümü için bir planı uygulama veya gerçekleştirmeyi içermekte ve dört bilginin koordinasyonunu gerektirmektedir. Bu basamakta öğrenci, verilen problem için ortaya konulan çözüm planını uygular. Bu basamağın değerlendirilmesi için genellikle öğrenciye belirtilen tarife uygun bir ürün yaratması istenen bir tasarlama görevi verilir.

Bilgi ve bilişsel süreç boyutlarına sahip iki boyuttan oluşan Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne ait örnek kelimeler Tablo 2.6.3.2.1'de taksonomi tablosuna yerleştirilmiştir.

Tablo 2.6.3.2.1. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne Göre Örnek Kelimeleri İçeren Taksonomi Tablosu

Bilişsel Süreç Boyutu						
Bilgi Boyutu	Hatırla	Anla	Uygula	Analiz et	Değerlendir	Yarat
Olgusal Bilgi	Listele	Özetle	Sınıflandır	Düzenle	Sırala	Birleştir
Kavramsal Bilgi	Tanımla	Yorumla	Deney yap	Açıkla	Değerlendir	Planla
İşlemsel Bilgi	Tablolaştır	Tahmin et	Hesapla	Ayırtet	Sonuca var	Oluştur
Üstbilişsel Bilgi	Uygun kulan	Farkına var	Yapılandır	Elde et	Harekete geç	Gerçekleştir

Yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilgi ve bilişsel süreç boyutlarına göre biyoloji öğretmenliği özel alan yeterliklerini oluşturan performans göstergeleri örnek olarak Tablo 2.6.3.2.2’de sınıflandırılmıştır.

Tablo 2.6.3.2.2. Biyoloji Öğretmenliği Özel Alan Yeterliklerini Oluşturan Performans Göstergelerinin Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre Örnek Sınıflandırılması

<i>Örnek performans göstergeleri</i>	<i>Bilgi Boyutu / Bilişsel Süreç Boyutu</i>
Canlı, hücre, doku, organ, sistem, enerji, homeostazi, kalıtım, evrim, biyolojik çeşitlilik, fotosentez, sınıflandırma, solunum, tür, ekosistem gibi temel kavramları tanımlar. (A1.2)	Olgusal Bilgi / Hatırla
Biyolojinin alt dallarına örnekler vererek bu alt dalların çalışma alanlarını açıklar. (A2.2)	Kavramsal Bilgi / Anla
Monohibrit-dihibrit çaprazlamaya yönelik problemleri çözer. (A3.2)	İşlemsel Bilgi / Uygula
Biyoloji laboratuvar yöntem ve teknikleri arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları teşhis eder. (A2.5)	İşlemsel Bilgi / Analiz et
Çevresindeki biyolojik olayları kuram, ilke, genelleme ve modellere göre muhakeme eder. (A5.3)	Kavramsal Bilgi / Değerlendir
Biyoloji öğretim programının uygulanması sırasında karşılaşılan sorunlara çözüm önerileri sunar. (B1.4)	Üstbilişsel Bilgi / Yarat

2.6.4. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi ile İlgili Araştırmalar

2.6.4.1. Yurtiçinde Yapılmış Çalışmalar

Bümen (2006), Yenilenmiş Bloom taksonomisinin program geliştirme sürecine etkisini araştırdığı çalışmasında, yenilenmiş taksonominin katkılarına vurgu yapmaktadır. Taksonominin iki boyutlu ve görsel bir planlama aracı ortaya koyması, üstbiliş kavramını uygulamaya aktarması, uygulama basamağına alt basamaklar ekleyerek daha açık hale getirmesi, aşamalılığı sorgulayarak her kategoriye ‘basamak’ veya ‘düzey’ ifadesi yerine ‘sınıf’ veya ‘tür’ ifadesi kullanarak esnekliğe vurgu yapması olarak özetlemiştir.

Yüksel (2007), Bloom taksonomisi ve bu taksonomiye alternatif olarak ortaya konulan taksonomileri incelediği çalışmasında Yenilenmiş Bloom Taksonomisi’nin bilişsel alanı sınıflandıran diğer çalışmalar içerisinde en geniş katılımlı ve kapsamlı çalışma olduğunu; uzun bir çalışma süreci sonunda ortaya konulan sınıflamanın Bloom’un sınıflamasına köklü değişiklikler getirmemekle birlikte, önemli yenilikler ortaya koyduğunu vurgulamaktadır. Ayrıca, tüm basamakların alt basamaklarının daha geniş kapsamlı ve anlaşılır hale getirildiğini ve asıl büyük değişikliğin bilgi basamağında olduğunu ve içerik kısmının ayrı bir boyuta aktarıldığını belirtmiştir. Yüksel, ülkemizde bu gibi çalışmaların yapılmamasının yanında yeniliklerin yeterince izlenmediğine de vurgu yapmaktadır.

Ayvacı ve Türkoğan (2010), ‘Yeniden Yapılandırılan Bloom Taksonomisine Göre Fen ve Teknoloji Dersi Yazılı Sorularının İncelenmesi’ adlı çalışmalarında yeniden yapılandırılan Bloom Taksonomisi tanıtılmış, örneklendirilmiş, 2008-2009 öğretim yılında Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin sınav sorularının bulunduğu 100 adet sınav kâğıdı yeniden yapılandırılan Bloom Taksonomisine göre sınıflandırılmıştır. Kullanılan soruların %55 oranında hatırlama ve anlama düzeyinde olduğu, öğretmenlerin çözümlenme ve yarat basamaklarına ait soru sormaktan kaçındıkları görülmüştür.

Eroğlu ve Kuzu (2014), yaptıkları çalışmada 6., 7. ve 8. sınıf Türkçe Öğretmen Kılavuz Kitabı’nda yer alan dilbilgisi kazanımlarının ve Öğrenci Çalışma Kitabı’ndaki dilbilgisi sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi basamaklarına göre dağılımlarını incelemiştir. Araştırmada, çalışma kitabında yer alan dilbilgisi sorularının, %60,02’sinin bilişsel alanın ‘hatırlamak’ ve ‘anlamak’, %40,98’inin ise, ‘uygulamak’ basamağına ait

oldukları görülmüştür. Öğretmen Kılavuz Kitabı'nda yer alan dilbilgisi kazanımlarının ise %54,7'sinin bilişsel alanın 'hatırlamak' ve 'anlamak', %45,3'ünün ise 'uygulamak' basamağında yer aldığı belirlenmiştir. Çalışma sonunda dilbilgisi öğretiminin etkililiğini artırmak için 'uygulamak' basamağındaki dilbilgisi kazanım ve sorularına daha fazla yer verilmesi gerektiği önerilmiştir.

Köse (2015), biyoloji öğretmen adaylarının görüşlerine göre biyoloji alan bilgisi testini incelediği araştırmasında ölçme aracında çıkan soruların bilgi düzeyinde değil daha çok yorum düzeyinde olması gerektiği sonucuna ulaşmıştır.

İncelenen literatürde 2013 KPSS biyoloji alan bilgisi sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne göre analizinin yapıldığı bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Yapılan araştırmanın literatürdeki bu eksikliğin giderilmesine katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

2.6.4.2. Yurtdışında Yapılmış Çalışmalar

Yurtdışındaki çalışmalarda ağırlıklı olarak yenilenmiş taksonominin alana, eğitim alanında çalışanlara, program geliştirmecilere ve öğretmenlere getirdiği yararlar ve kolaylıklar üzerinde durulmaktadır. Bunlar yenilenmiş taksonominin planlama becerilerine katkı sağlaması, bilişsel süreçleri daha net tanımlamaya yardım etmesi, bilgi boyutunu belirlemenin öğretim stratejilerine karar vermeyi kolaylaştırması, yetişek öğeleri arasındaki kaynaşıklığı sağlamada ve test etmede yardımcı bir araç sunması, öğretmenin kendini değerlendirmesine yardımcı olması, üstbilişe vurgu yapması ve üstbilişe yönelik hedef belirleme, etkinlik düzenleme ve değerlendirmeye yönlendirmesi, yetişiği zenginleştirmeyi kolaylaştırması olarak özetlenebilir. Çalışmaların bazılarında yenilenmiş taksonomiye ilişkin göze çarpan olumsuz durumlar ise bilgi türlerini ayrıştırmanın zorluğu, üstbilişi anlamada yaşanan zorluklar ile fazlaca zaman ve emek gerektirmesi olarak görülmektedir (Başbay, 2008).

Anderson (1999), taksonominin yenilenmesi ile ilgili çalışmalar tam olarak tamamlanmadan önce yayımladığı çalışmasında, yenilenmiş taksonominin getirdiği yenilikleri özetlerken, yeniliklerin taksonomiye yansıtılması sürecini ve gerekçelerini ayrıntılı olarak açıklamaya çalışmaktadır. Yenilenmiş taksonominin problem çözme sürecinin bilişsel süreçler içindeki yerini orijinal taksonomiden daha fazla

irdelediğinden söz eden Anderson, problem çözme sürecinin yenilenmiş taksonomide bir bilgi türü olarak karşımıza çıkan üstbiliş açısından da önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Ferguson (2002), tarafından yapılmış çalışmada, taksonomi tablosunun bütünleştirmeyi kolaylaştırdığı, hedeflerin yerlerini belirlemede ortak bir dil oluşturduğu, konuların örtüşme durumlarını belirlemede kolaylık sağladığı, değerlendirme sürecine yeni bir boyut kazandırdığı, daha üst düzey düşünme becerilerinin kullanılması için öğrencilere olanaklar tanıyan yaratıcı görevlere izin verdiği belirtilmiştir.

Mayer (2002), anlamlı öğrenme üzerine yapmış olduğu çalışmasında eğitim hedeflerinden en önemli ikisini, öğrencinin bilgiyi belirli bir süre sonra da hatırlayabilmesini içeren akılda tutma ve öğrencinin bilgiyi yeni problem durumlarına uygulamayı içeren transfer etme olarak belirlemiştir. Mayer'e göre, yenilenmiş taksonomide ilk basamak olan hatırlama akılda tutma ile ilgili iken sonraki basamaklar transfer etme ile ilgilidir ve taksonominin 19 alt basamağından 17 tanesi üst düzey öğrenmelere yani transfere vurgu yapmaktadır.

Padmaperuma, Ilonka ve Chen (2006), mühendislik derslerinden biri olan 'Uzaktan Eğitimde Analitik' dersinde yenilenmiş Bloom taksonomisi kullanarak bir öğretim modülü tasarlamışlardır. Çalışmada orijinal taksonomiye karşılık olarak yenilenmiş taksonomi kullanımı tartışılmış ve orijinal taksonomiyle karşılaştırıldığında, yenilenmiş taksonominin bilişsel süreçleri daha net tanımladığı ve yeni eylemleri belirlemeyi kolaylaştırdığı görülmüştür. Buna ek olarak, bilgi boyutunu tanımlamanın uygun öğretim stratejilerini seçmeyi kolaylaştırdığı belirtilmiştir.

Anderson (2005), çalışmasında orijinal taksonomi ile taksonomi tablosu arasındaki temel farklılıkları tanımlamayı amaçlamıştır. Çalışma sonucunda taksonomi tablosunun eğitimde değerlendirme ile ilgili çok yönlü, tutarlı ve kullanışlı açılımlara sahip olduğunu vurgulamış aynı zamanda taksonomi tablosunun hedefler, öğretim ve değerlendirme öğeleri arasındaki ilişkileri daha iyi anlama olanağı sunan bir çatı sağladığını belirtmiştir.

Amer (2006), çalışmasında orijinal ve yenilenmiş taksonomiye ilişkin kısa ve eleştirel bir inceleme sunmayı amaçlamıştır. Araştırmasında, öncelikle orijinal taksonomiye ilişkin eleştirilere yer verirken taksonominin yenilenme gerekçelerini açıklamış

ardından da yenilenmiş taksonominin yapısını ve değişiklikleri özetlemiştir. Taksonomi tablosunun; bir ünitenin hedeflerini analiz etmek, öğretmenlerin kendi öğretim süreçlerini değerlendirmek ve öğretmenlerin değerlendirme etkinlikleri ile öğretme ve öğrenme etkinlikleri arasındaki ilişkileri fark etmesini kolaylaştırmak amacıyla etkili biçimde kullanılabileceğine değinmiştir.

Hanna (2007), Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin müzik eğitimine katkısını araştırdığı çalışmasında yenilenmiş taksonomide bilgi türlerinin işlevselliğine vurgu yapmış, özellikle işlemsel bilgi ve üstbilgi bilgisini önererek yeni taksonominin müzik eğitimi alanında olumlu getirileri olduğunu belirtmiştir.

Görüldüğü gibi Yenilenmiş Bloom Taksonomisi alanyazın için yeni sayılabilecek bir konudur. Bu konuda Türkiye'de yapılmış sınırlı sayıda çalışma söz konusu olup, ülkemizde ve yurt dışında yapılan çalışmaların da genellikle taksonomiye tanıtım amacıyla gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu durum, sınav sorularının yenilenmiş taksonomiye göre analiz edilmesi hususunda alan yazında bir boşluk olduğuna işaret etmektedir. Gerçekleştirilen bu çalışmanın, sözü edilen bu boşluğu doldurmaya katkı sağlayacağı beklenmektedir.

2.6.5. Orijinal Taksonomi ve Yeni Taksonominin Karşılaştırılması

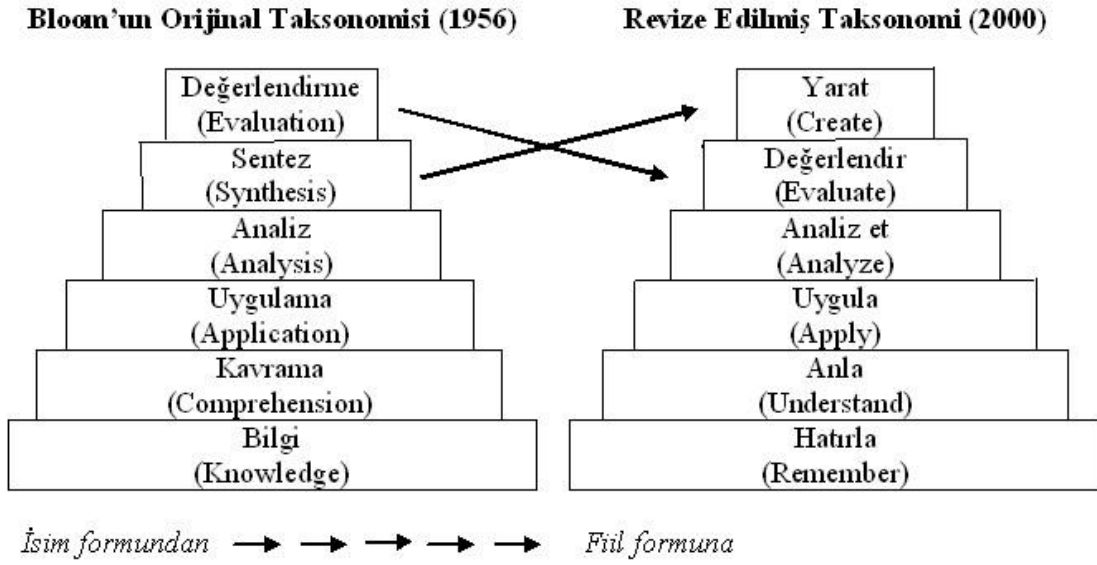
Forehand (2005), Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nde yapılan değişiklikleri üç başlık altında incelemiştir.

1) Terimsel Değişim: Bloom'un 6 kategorisi isimden fiile çevrilmiş, en düşük seviye olan bilme kategorisi hatırlamak, kavrama kategorisi anlamak olarak yeniden adlandırılmış, sentez kategorisi değerlendirmek kategorisiyle yer değiştirmiş ve yaratmak adı altında en üst basamağa alınmıştır.

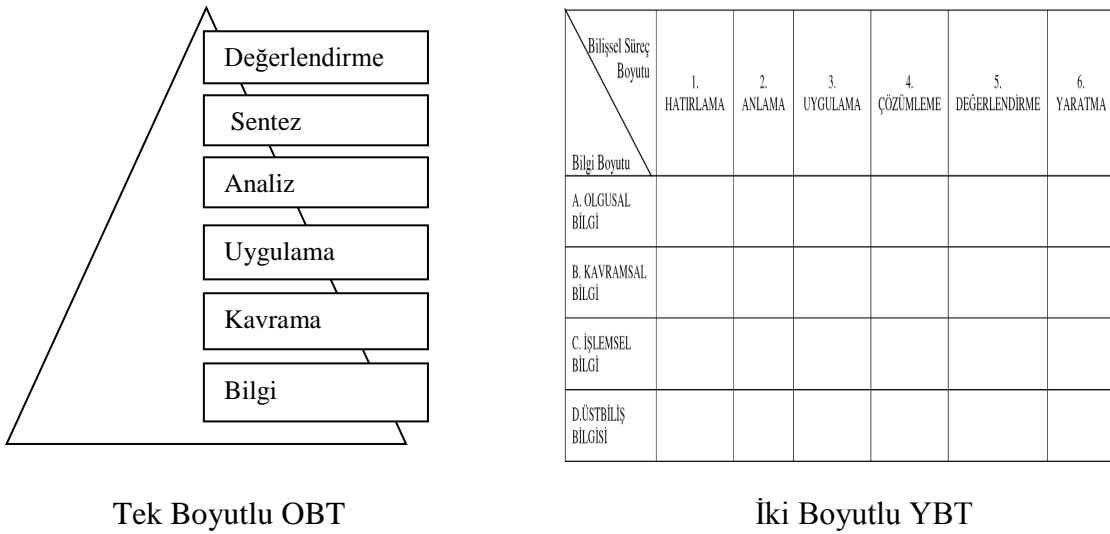
2) Yapısal Değişim: Orijinal Bloom Taksonomisi tek boyutlu bir yapıya sahipken yenilenmiş taksonomi bilgi ve bilişsel süreç olmak üzere iki boyuttan oluşmaktadır.

3) Amaçsal Değişim: Orijinal taksonomiye göre yenilenmiş taksonomi daha geniş kitlelere hitap etmektedir (Krathwohl, 2002; Arı, 2011).

Eski ve yeni taksonominin karşılaştırılması Şekil 2.6.5.1'de verilmiştir.



Şekil 2.6.5.1. Orijinal ve Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin Karşılaştırılması



Şekil 2.6.5.2. Tek Boyutlu Orijinal Bloom Taksonomisi ve İki Boyutlu Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin Karşılaştırılması (Bloom, 1956; Anderson vd., 2001).

Bümen (2006), çalışmasında Orijinal Taksonomi ve Yenilenmiş Taksonomi arasındaki farklılıkları Tablo 2.6.5.3'deki gibi özetlemekte ve önemli bir noktaya vurgu yapmaktadır. Taksonomideki hedef ifadelerinde isim yerine fiil halinin kullanılması durumu Türkçe olarak ifade edildiğinde net olarak görülememektedir. Çünkü eğitim bilimcilerimiz yıllar önce taksonomiye dilimize çevirirken Bilgi, Analiz ve Sentez basamakları dışındaki basamakları, zaten dilimizin de yapısı gereği, fiil olarak ifade

etmiş ve kullanmışlardır. Bu nedenle, Türkçe olarak ifade edildiğinde tam olarak fark edilememekle birlikte İngilizcesinde tüm basamakların isimlendirilmesinde değişiklikler yapılmıştır.

Tablo 2.6.5.3. Orijinal ve Yenilenmiş Taksonomi Arasındaki Önemli Değişiklikler (Bümen, 2006).

Önemli noktalardaki dört değişiklik	Terminolojideki dört değişiklik	Yapıdaki dört değişiklik
1. Taksonominin kullanımındaki temel odak değişmiştir. İlk taksonomi daha çok değerlendirmeye yardımcı olurken, yenilenmiş taksonomi planlama, öğretim ve değerlendirmeye; programın öğeleri arasındaki tutarlılıklara odaklanmaktadır.	1. Ana basamakların isimleri hedefler nasıl gerçekleştiriliyorsa öyle isimlendirilmiştir. Örneğin ilk taksonomide yer alan 'Bilgi' basamağı bir addir. Eylem değildir. Benzer sorun analiz ve sentezde de geçerlidir. Bu nedenle basamaklar eylemsi-ad ilişkisini kurabilmek için eylem biçiminde isimlendirilmiştir.	1. Hedeflerdeki ad ve eylemsi öğeleri ayrı birer boyut haline getirilmiştir. Ad ögesi bilgi boyutunu oluşturmuştur. İlk taksonomideki bilgi basamağındaki eylem ögesi 'Hatırlama' haline getirilmiştir. Her ana basamağın eylem ögesi de bilişsel süreç boyutunu oluşturmuştur.
2. Yenilenmiş taksonomi tüm düzeylerde çalışan öğretmenler için hazırlanmıştır. İlk taksonomi daha çok yükseköğretim örnekleri verirken, ikincisi ilk ve ortaöğretime de örnekler vermektedir.	2. İlk taksonomideki 'bilgi' basamağının alt basamakları <i>olgusal, kavramsal, işlemsel ve üstbilişsel</i> bilgi olarak sınıflanmıştır. Özellikle üstbilişsel bilginin eklenmesi yeni ihtiyaçlardan kaynaklanmıştır.	2. İki boyutlu Taksonomi Tablosunun oluşturulması analitik bir araç haline gelmiştir. Hedefler taksonomi tablosunun hücrelerine yerleştirileceğinden öğretim etkinliklerinin ve değerlendirmenin planlanmasına da yardımcı olacaktır. Böylece bu üç program ögesinin arasındaki tutarlılıkların görülmesi de sağlanabilecektir.
3. Yeni taksonomi değişik basamakları anlamlı hale getirmek için örnek ölçme işlemleri içermektedir. Oysa eski taksonomi daha çok çoktan seçmeli testlere odaklaşmıştır.	3. İlk taksonomide bazı basamakların alt basamakları ad ya da yalın halde bulunmaktaydı. Bunları eylem haline getirmek kullanılabilirliğini artıracığı için, değiştirilmiştir.	3. Bilişsel süreç basamakları (hatırlama, anlama, uygulama vb.) birikerek çoğalan (birikik) bir hiyerarşi olmaktan çıkarılmıştır. İlk taksonomide bir basamak gerçekleştirilmeden diğerine geçilemiyordu. Oysa araştırmalar sadece bazı basamaklar arasında (kavrama, uygulama, analiz) birikik hiyerarşi olduğuna kanıt göstermektedir.
4. Orijinal taksonomi altı ana basamağa önem vermişken, yenilenmiş taksonomi daha çok alt basamaklara odaklaşmıştır. Ana basamaklar sadece tanımlayıcı haline getirilmiştir.	4. Kavrama ve Sentez basamakları yeniden isimlendirilmiştir.	4. Sentez/yaratma ve değerlendirme sınıflarının sırası değiştirilmiştir.

BÖLÜM III: YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli

Bu çalışmada nitel araştırmada kullanılan yöntemlerden biri olan içerik çözümlemesiyle belli bir metnin, belgenin özelliklerini sayısallaştırarak incelenmesini sağlayan doküman incelenmesine başvurulmuştur (Ayaş, Çepni, Johnson ve Turgut, 1997). Madge'ye (1965) göre doküman incelenmesi, araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar (Yıldırım ve Şimşek, 2005).

Araştırma problemi ve alt problemlerine uygun olarak bu çalışmada:

- Biyoloji öğretmeni yetiştiren eğitim fakültelerinin öğretim programlarındaki zorunlu, seçmeli ve laboratuvar dersleri isim, sayı ve AKTS kredileri göz önüne alınarak karşılaştırılmış, programlar arası benzerlik ve farklılıklar tablo ve grafiklere aktarılmıştır. Sonraki aşamada ise 2013 KPSS'de sorulan biyoloji alan bilgisi soruları ile program içerikleri arasındaki uyum ve soruların derslere göre dağılımı ile bu derslerin AKTS kredilerinin paralelliği incelenmiştir. Bu amaç doğrultusunda karşılaştırmalı araştırmalarda sıklıkla kullanılan betimleme ve analiz etme gibi tekniklerden yararlanılmıştır. Öğretim programlarının arasındaki benzerlik ve farklılıklar karşılaştırılırken ise yatay yaklaşım kullanılmıştır. Yatay yaklaşımda sistemlerin ayrı ayrı ve birlikte tüm unsurları incelenir. Bu unsurlar incelenirken araştırmanın yapıldığı döneme ait tüm unsurlar karşılaştırılır (Türkoğlu, 1998).
- MEB'in belirlemiş olduğu biyoloji öğretmenliği alan bilgisi yeterliği performans göstergeleri doğrultusunda, 2013 KPSS'de sorulan biyoloji öğretmenliği alan bilgisi sorularının bu yeterlikleri temsil etme düzeyleri belirlenmiştir.
- 2013 KPSS biyoloji alan bilgisi sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin bilgi ve bilişsel süreç boyutlarının hangi evrelerini temsil ettiğini belirleyebilmek için öncelikle literatürdeki makale ve tezlerden faydalanılmıştır. Sonrasında ise 40 adet biyoloji alan bilgisi sorusunun içerikleri incelenmiş, 'A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing - A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives' kitabındaki ölçütlere göre hazırlanmış olan YBT'nin bilgi ve bilişsel süreç boyutlarının özelliklerini belirleyerek her

düzeydeki anahtar kelimelerini gösteren Tablo 3.1.1 ve Tablo 3.1.2 kullanılmış ve her soru için kodlama yapılmıştır. Son olarak Yenilenmiş Bloom Taksonomisi hem bilgi hem de bilişsel süreç boyutu ihtiva ettiği için bu taksonominin iki boyutu bir matrisle birleştirilmiştir (Kratwohl, 2002; Anderson, 2005). Bu matriste 2013 KPSS biyoloji öğretmenliği alan bilgisi soruları bilgi boyutunun bulunduğu satır ile bilişsel süreç boyutunun bulunduğu sütunun kesişimi olan hücrelerde gösterilmiştir. Bu tablodan yararlanarak elde edilen veriler grafiklere aktarılmıştır. Revize edilmiş taksonomi matrisi Tablo 3.1.3'te gösterilmiştir.

Tablo 3.1.1. Taksonomi Tablosunun Bilgi Boyutu

TEMEL VE ALT BİLGİ TÜRLERİ		ÖRNEKLER
A.	OLGUSAL BİLGİ (Factual Knowledge)	Öğrencilerin bir disiplinde mutlaka bilmeleri gereken ya da içinde problem çözecekleri temel öğeler
AA.	Terimler bilgisi	Teknik terimler bilgisi, müzikal semboller
AB.	Özel ayrıntı ve öğelerin bilgisi	Temel doğal kaynaklar, güvenilir bilgi kaynakları
B.	KAVRAMSAL BİLGİ (Conceptual Knowledge)	Geniş bir yapı içinde birlikte görev yapacak temel öğeler arasındaki karşılıklı ilişkiler
BA.	Sınıflama ve kategoriler bilgisi	Jeolojik zamanlar, işletme türleri
BB.	İlke ve genellemeler bilgisi	Pisagor kuramı, arz – talep kanunu
BC.	Kuram, model ve yapıların bilgisi	Evrin kuramı, tarihi bir kongrenin yapısı
C.	İŞLEMSEL BİLGİ (Procedural Knowledge)	Bir şeyin nasıl yapılacağı, yöntem ve teknikler, beceriler ve algoritmaların kullanımındaki ölçütler ve elde etme yolları
CA.	Konuya özel beceri ve algoritmaların bilgisi	Çeşitli renkleri kullanarak boyama, tamsayıları bölme algoritmaları
CB.	Konuya özel teknik ve yöntemlerin bilgisi	Görüşme teknikleri, bilimsel yöntem
CC.	Uygun yöntemlerin ne zaman, nasıl kullanılacağı ile ilgili ölçütlerin bilgisi	Newton'un ikinci kanununu içeren işlemi uygulamada kullanılan ölçütler, bir fizibilite çalışmasını değerlendirmedeki ölçütler
D.	ÜSTBİLİŞ BİLGİSİ (Metacognitive Knowledge)	Bireyin kendi bilişiyle ilgili bilgisi ve farkındalığı gibi genel olarak bilişle ilgili bilgiler
DA.	Stratejik bilgi	Ders kitabındaki konunun yapısını ana hatlarıyla ortaya çıkarmaya ilgili bilgi, çeşitli öğrenme stratejileri bilgisi
DB.	Uygun bağlam ve koşulları içeren bilişsel görevler bilgisi	Belli öğretmenlerin yürüttüğü test türleri bilgisi, farklı görevlerin bilişsel gereksinimlerine ilişkin bilgi
DC.	Özbilgi (selfknowledge)	Bir yazıyı eleştirme bilgisi, bireysel yeterlik ve yetersizliklerin, sahip olunan bilgi düzeyinin farkında oluşla ilgili bilgi

(Anderson ve diğerleri, 2001)

Tablo 3.1.2. Taksonomi Tablosunun Bilişsel Süreç Boyutu

SÜREÇ SINIFLARI	BİLİŞSEL SÜREÇLER VE ÖRNEKLER
1. HATIRLAMA (Remember)	İlgili bilgiyi uzun süreli bellekten geri getirme
1.1 TANIMA (Recognizing)	(ör: Amerikan tarihindeki önemli olayların tarihlerini tanıma)
1.2 GERİYE GETİRME (Recalling)	(ör: Amerikan tarihindeki önemli olayların tarihlerini anımsama)
2. ANLAMA (Understand)	Öğretimsel mesajdan sözel, yazılı ya da grafiksel bir anlam oluşturma
2.1 YORUMLAMA (Interpreting)	(ör: Önemli konuşma ve belgeleri kendi ifadeleriyle yorumlama)
2.2 ÖRNEKLENDİRME (Exemplifying)	(ör: Çeşitli sanatsal resimlere örnekler verme)
2.3 SINIFLAMA (Classifying)	(ör: Gözlenmiş ya da açıklanmış zihinsel rahatsızlıkları sınıflama)
2.4 ÖZETLEME (Summarizing)	(ör: Bir filmdeki olayları kısaca özetleme)
2.5 SONUÇ ÇIKARMA (Inferring)	(ör: Yabancı dil öğrenirken örneklerden yola çıkarak dilbilgisi kurallarını belirleme)
2.6 KARŞILAŞTIRMA (Comparing)	(ör: Tarihsel olaylarla günümüzdeki durumları karşılaştırma)
2.7 AÇIKLAMA (Explaining)	(ör: 18. yy. da Fransa'da yaşanan olayların nedenlerini açıklama)
3. UYGULAMA (Apply)	Verilen bir durumda işlemi uygulama ya da kullanma
3.1 YÜRÜTME (Executing)	(ör: Çok basamaklı bir tamsayıyı bir başka tamsayıya bölme)
3.2 GERÇEKLEŞTİRME (Implementing)	(ör: Newton'un ikinci kanununun hangi durumda uygun olacağını tespit etme)
4. ÇÖZÜMLEME (Analyze)	Materyali bileşenlerine ayırma ve parçaların birbiriyle ve bütünlü nasıl bir ilişki içinde olduğunu tespit etme
4.1 AYRIŞTIRMA (Differentiating)	(ör: Bir matematik problemindeki ilgili ve ilgisiz sayıları ayırt etme)
4.2 ÖRGÜTLEME (Organizing)	(ör: Tarihsel bir açıklamadaki bilgileri lehte ya da aleyhte kanıtlar haline getirme)
4.3 İRDELEME (Attributing)	(ör: Bir deneme yazısı üzerinden yazarın politik görüşünü ortaya çıkarma)
5. DEĞERLENDİRME (Evaluate)	Ölçütlere ve standartlara dayalı yargıya varma
5.1 DENETLEME (Checking)	(ör: Bir bilim insanının gözlenmiş verilerle bilimsel bir sonuç çıkarıp çıkarmadığını belirleme)
5.2 ELEŞTİRME (Critiquing)	(ör: Verilen problemde iki yöntemden hangisinin en iyi olduğuna karar verme)
6. YARATMA (Create)	Öğeleri tutarlı ya da işlevsel bir yapıda bir araya getirme, öğeleri yeni bir örüntü ya da yapı içerisinde yeniden düzenleme
6.1 OLUŞTURMA (Generating)	(ör: Gözlenmiş bir görüngü için denence 'hipotez' üretme)
6.2 PLANLAMA (Planning)	(ör: Verilen tarihsel bir konuda araştırma planı tasarlama)
6.3 ÜRETME (Producing)	(ör: Belli amaçlar ve belli canlı türleri için doğal yaşam ortamları geliştirme)

(Anderson ve diğerleri, 2001)

Tablo 3.1.3. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin Taksonomi Tablosu

BİLGİ BOYUTU	BİLİŞSEL SÜREÇ BOYUTU					
	1.Hatırla	2.Anla	3.Uygula	4.Analiz et	5.Değerlendir	6.Yarat
A.Olgular Bilgisi						
B.Kavramlar Bilgisi						
C.İşlemler Bilgisi						
D.Biliş Ötesi Bilgi						

(Krahtwohl, 2002, 216; Anderson, 2005, 105)

3.2. Verilerin Toplanması

Bu araştırmada verilerin toplanması aşamasında belgesel tarama tekniği kullanılmıştır. Var olan kayıt ve belgeleri inceleyerek veri toplamaya belgesel tarama denir. Belgeler, nitel araştırmalarda veri kaynağı olarak sıklıkla yararlanılan önemli bilgi kaynaklarıdır. Belgesel tarama, belli bir amaca dönük olarak, kaynakları bulma, okuma, not alma ve değerlendirme işlemlerini kapsar (Karasar, 2005).

2013 KPSS biyoloji öğretmenliği alan bilgisi sorularına ÖSYM (2013)'nin resmi internet adresinden, biyoloji öğretmenliği özel alan yeterliklerine MEB'in web sayfasından, biyoloji öğretmeni yetiştiren üniversitelerin öğretim programlarına ise üniversitelerin eğitim ağlarının elektronik sayfalarından ulaşılmıştır.

3.3. Verilerin Analizi

Araştırma sorusu ve alt sorularına cevap oluşturabilmek için verilerin analizi noktasında betimsel analiz tekniğinden yararlanılmıştır. Betimleme ile araştırmada toplanan verilerin probleme ilişkin olarak hangi sonuçları ortaya koyduğu ön plana çıkmaktadır. Betimsel analiz tekniğinde elde edilen veriler daha önceden belirlenmiş konulara göre özetlenmektedir. Bu tür analizde amaç verileri düzenlenmiş ve yorumlanmış bir şekilde sunmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2005).

Araştırmanın veri analiz sürecinde:

- Üniversitelerin biyoloji öğretim programları ele alınmış, ders sayıları, isimleri ve AKTS kredileri arasındaki benzerlik ve farklılıklar ortaya konacak şekilde düzenlenmiştir.
- 2013 KPSS biyoloji alan bilgisi soruları Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne göre analiz edilirken soruların hangi taksonomik seviyede olduğunun belirlenebilmesi için Tablo 3.1.1 ve Tablo 3.1.2'deki ölçütler dikkate alınarak araştırmacı tarafından kodlama sistemi geliştirilmiştir. Kodlama işleminden sonra sorular taksonomi tablosunun dikey eksenini oluşturan bilgi boyutunda olgusal bilgi, kavramsal bilgi, işlemsel bilgi ve üstbilişsel bilgi kategorilerinde; yatay eksenini oluşturan bilişsel süreç boyutunda hatırla, anla, uygula, analiz et, değerlendir ve yarat kategorilerinde sınıflandırılmıştır. Ancak bu aşamada Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin bilgi ve bilişsel süreç boyutlarının seviyeleri arasındaki esnek geçiş dikkate alınmış, soruların sınıflandırılmasında daha üst seviye olan taksonomik evre kabul edilmiştir. Her soru bu iki boyutta sınıflandırıldıktan sonra taksonomi tablosundaki kesişim hücrelerine yerleştirilmiştir.
- Araştırma kapsamına alınan soruların biyoloji alan bilgisi yeterliklerini temsil etme düzeyinin belirlenmesi için her bir sorunun içeriği ayrı olarak ele alınmış, yeterliklerde belirtilen ilgili olduğu performans göstergeleri ile eşleştirilmesi yapılmıştır.
- 2013 KPSS biyoloji alan bilgisi soruları ile biyoloji öğretmenliği lisans programı içerikleri arasındaki uyumun belirlenebilmesi için 40 adet sorunun içeriği incelenmiş ve ilgili olduğu alan derslerine göre sınıflandırılmıştır. Ancak bu aşamada soruların ağırlıklı olarak hangi dersi temsil ettiği göz önüne alınarak sınıflama yapılmıştır. Sonrasında ise biyoloji alan bilgisi dersleri ve bu dersleri temsil eden sorular eşleştirilerek sayısal verilerle ifade edilmiştir.
- Biyoloji alan bilgisi sorularının derslere göre yüzdelik dağılımı ile bu derslerin lisans programlarındaki AKTS kredilerinin örtüşme derecesinin belirlenebilmesi için sorular derslere göre sınıflandırıldıktan sonra programlardaki AKTS kredileri ile karşılaştırılmıştır.

BÖLÜM IV: BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde başlangıçta belirlenen amaçlar doğrultusunda ilgili kaynaklar ve literatür taranarak elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

4.1. Biyoloji Öğretmeni Yetiştiren Üniversitelerin Öğretim Programlarının Karşılaştırmalı Analizi

Araştırmanın birinci alt problemi ‘Üniversitelerin biyoloji öğretmenliği lisans programları arasındaki benzerlik ve farklılıklar ne düzeydedir?’ olarak belirlenmiştir.

Bu alt probleme ilişkin olarak Türkiye’de Biyoloji Öğretmenliği programı bulunan 11 eğitim fakültesinin öğretim programları zorunlu alan dersleri, laboratuvar dersleri, seçmeli alan dersleri ve bu derslerin toplam AKTS kredileri bakımından karşılaştırılmış, aralarındaki benzerlik ve farklılıklar tablo ve grafiklere aktarılmıştır.

4.1.1. Zorunlu Alan Derslerine İlişkin Karşılaştırmalar

Biyoloji öğretmenliği programlarında yer alan zorunlu alan dersleri Tablo 4.1.1.1’de görülmektedir.

Tablo 4.1.1.1. Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Zorunlu Alan Derslerinin Karşılaştırılması

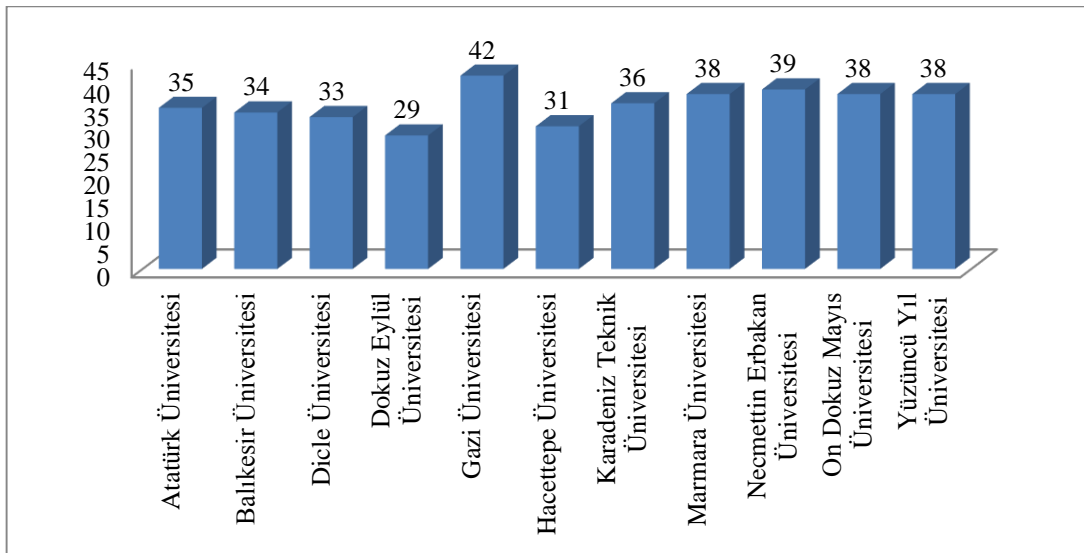
Üniversite / Fakülte	Dersler										
	Atatürk / Kazım Karabekir Eğitim	Balıkesir / Necatibey Eğitim	Dicle / Ziya Gökalp Eğitim	Dokuz Eylül / Buca Eğitim	Gazi / Eğitim	Hacettepe / Eğitim	Karadeniz Teknik / Fatih Eğitim	Marmara / Atatürk Eğitim	Necmettin Erbakan / Ahmet Keleşoğlu Eğitim	On Dokuz Mayıs / Eğitim	Yüzüncü Yıl / Eğitim
Genel Biyoloji	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Omurgasız Hayvan Morfolojisi ve Sistematigi	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Omurgalı Hayvan Morfolojisi ve Sistematigi	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Tohumuz Bitki Morfolojisi ve Sistematigi	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Tohumlu Bitki Morfolojisi ve Sistematigi	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Genetik	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Mikrobiyoloji	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Biyokimya	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Bitki Fizyolojisi	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hayvan Fizyolojisi	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Moleküler Biyoloji	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ekoloji	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Histoloji	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hücre Biyolojisi	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Embriyoloji	+			+	+	+		+	+	+	+

Tablo 4.1.1.1. Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Zorunlu Alan Derslerinin Karşılaştırılması (Devam)

Üniversite / Fakülte	Dersler										
	Atatürk / Kazım Karabekir Eğitim	Balkesir / Necatibey Eğitim	Dicle / Ziya Gökalp Eğitim	Dokuz Eylül / Buca Eğitim	Gazi / Eğitim	Hacettepe / Eğitim	Karadeniz Teknik / Fatih Eğitim	Marmara / Atatürk Eğitim	Necmettin Erbakan / Ahmet Keleşoğlu Eğitim	On Dokuz Mayıs / Eğitim	Yüzüncü Yıl / Eğitim
Biyostatistik			+	+	+		+	+	+	+	
İnsan Anatomisi ve Fizyolojisi	+		+	+	+	+	+	+	+	+	
Evrim	+	+	+		+	+	+	+	+	+	
Hayvan Davranışları							+	+			
Bitki Anatomisi	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Hayvan Anatomisi		+		+							
Biyolojide Seçme Konular					+			+			
Beslenme ve Sağlık				+					+		
Biyocoğrafya				+	+	+			+		
Biyoteknoloji-Genetik Mühendisliği	+						+		+	+	+
Moleküler Genetik						+					
Ekonomik Botanik				+							
Biyofizik										+	+
Genel Jeoloji				+							
Sistematığın Esasları											+
Hidrobiyoloji					+					+	+
Arazi Uygulamaları									+		
Çevre Koruma						+					
Mikoloji											+

Alan derslerinin isimlerinde üniversitelere göre büyük bir çeşitlenmenin olduğu görülmüş ve bu dersler mümkün olduğu kadar ortak bir başlık altında toplanarak karşılaştırmalar yapılmıştır. Örneğin; Genel Biyoloji dersinin ismi üniversitelerin programlarında Genel Biyoloji I-II, Genel Biyoloji I (Botanik), Genel Biyoloji II (Zooloji), Genel Zooloji, Genel Botanik, Zooloji, Botanik şeklinde çeşitlilik gösterebilmektedir.

Tablo 4.1.1.1’de görüldüğü gibi bazı zorunlu alan dersleri tüm üniversitelerin programlarında yer alırken bazıları ise sadece belirli üniversitelerin programlarında bulunmaktadır. Genel Biyoloji, Omurgasız Hayvanlar Sistematiği, Omurgalı Hayvanlar Sistematiği, Tohumlu Bitkiler Sistematiği, Tohumlu Bitkiler Sistematiği, Histoloji, Genetik, Mikrobiyoloji, Biyokimya, Bitki Fizyolojisi, Hayvan Fizyolojisi, Moleküler Biyoloji ve Ekoloji tüm üniversitelerin programlarında ortak olarak yer almaktadır. Hücre Biyolojisi, Embriyoloji, Biyoistatistik, İnsan Anatomisi ve Fizyolojisi, Evrim, Hayvan Davranışları, Bitki Anatomisi, Hayvan Anatomisi, Biyolojide Seçme Konular, Beslenme ve Sağlık, Biyocoğrafya, Biyoteknoloji-Genetik Mühendisliği, Moleküler Genetik, Çevre Koruma, Mikoloji, Sistematiğin Esasları, Hidrobiyoloji, Arazi Uygulamaları, Mikroteknik, Ekonomik Botanik, Biyofizik ve Genel Jeoloji dersleri ise her üniversitenin programında yer almamaktadır.



Grafik 4.1.1.2. Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Zorunlu Alan Dersi Sayıları

Grafik 4.1.1.2’de görüldüğü üzere zorunlu alan derslerinin üniversitelerin öğretim programlarındaki toplam sayısı 29-42 arasında değişmektedir. En fazla zorunlu dersin Gazi Üniversitesi’nde, en az zorunlu dersin ise Dokuz Eylül Üniversitesi’nde olduğu görülmüştür.

Biyoloji öğretmenliği programlarında yer alan zorunlu alan derslerinin AKTS kredileri Tablo 4.1.1.3’te görülmektedir.

Tablo 4.1.1.3. Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Zorunlu Alan Derslerinin AKTS Kredilerinin Karşılaştırılması

Üniversite/Fakülte Dersler	Atatürk / Kazım Karabekir Eğitim	Balıkesir / Necatibey Eğitim	Dicle / Ziya Gökalp Eğitim	Dokuz Eylül / Buca Eğitim	Gazi / Eğitim	Hacettepe / Eğitim	Karadeniz Teknik / Fatih Eğitim	Marmara / Atatürk Eğitim	Necmettin Erbakan / Ahmet Keleşoğlu Eğitim	On Dokuz Mayıs / Eğitim	Yüzüncü Yıl / Eğitim
	Genel Biyoloji	9	11	16	12	13	9	15	8	8	13
Omurgasız Hayvan Morfolojisi ve Sistematigi	4	6	3	3,5	5	1	5	5	9	4	3
Omurgalı Hayvan Morfolojisi ve Sistematigi	4	5	3	3,5	7	2	5	5	6	5	4
Tohumuz Bitki Morfolojisi ve Sistematigi	4	6	3	3,5	5	4	4	5	5	4	3
Tohumlu Bitki Morfolojisi ve Sistematigi	3	1	3	3,5	2	6	2	3	1	3	2
Genetik	10	8	9	5	6	3	7	10	10	4	5
Mikrobiyoloji	5	8	11	5	4	3	4	5	5	6	3

Tablo 4.1.1.3. Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Zorunlu Alan Derslerinin AKTS Kredilerinin Karşılaştırılması (Devam)

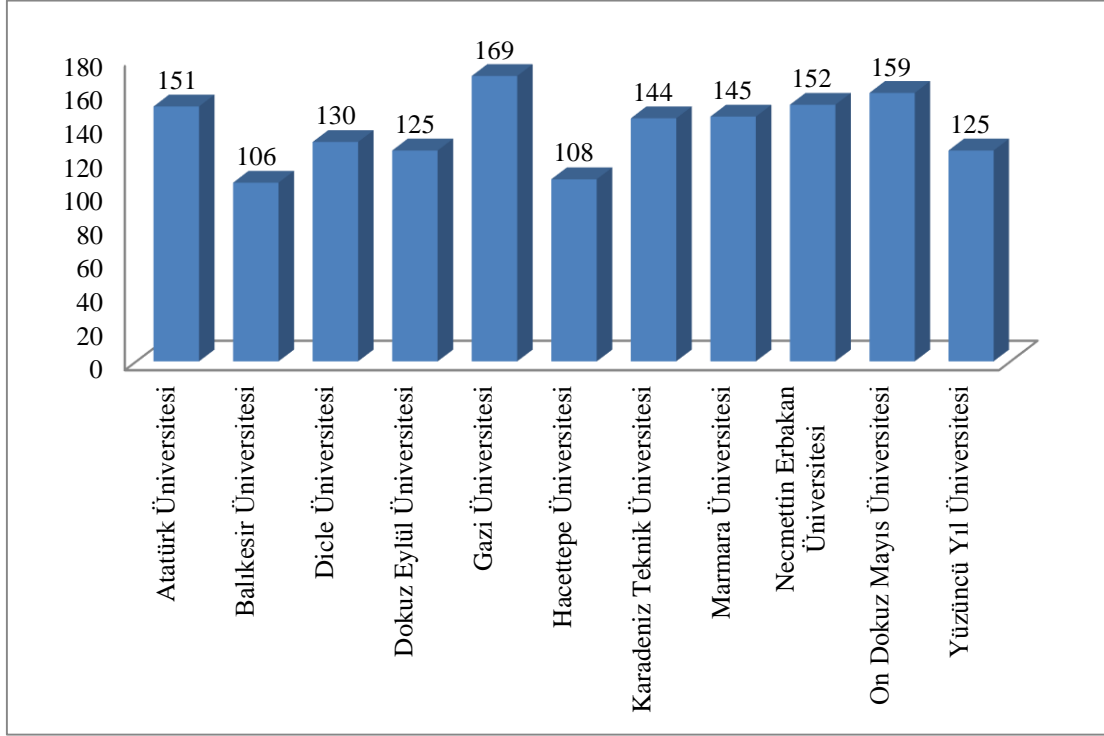
Üniversite/Fakülte	Dersler										
	Atatürk / Kazım Karabekir Eğitim	Balikesir / Necatibey Eğitim	Dicle / Ziya Gökalp Eğitim	Dokuz Eylül / Buca Eğitim	Gazi / Eğitim	Hacettepe / Eğitim	Karadeniz Teknik / Fatih Eğitim	Marmara / Atatürk Eğitim	Necmettin Erbakan / Ahmet Keleşoğlu Eğitim	On Dokuz Mayıs / Eğitim	Yüzüncü Yıl / Eğitim
Biyokimya	4	4	10	5	6	3	3	6	5	7	4
Bitki Fizyolojisi	4	3	5	5	5	4	4	5	5	4	2
Hayvan Fizyolojisi	4	4	4	3	5	4	3	5	5	4	3
Moleküler Biyoloji	5	4	4	6	4	5	3	3	6	5	5
Ekoloji	5	4	10	6	4	7	4	5	12	5	4
Histoloji	4	4	4	1,5	3	2	5	5	5	3	4
Hücre Biyolojisi	4	3	4	5	6	3	5	4	5	3	
Embriyoloji	4			1,5	4	4		5	3	5	5
Biyostatistik			5	3	7		8	3	3	4	
İnsan Anatomisi ve Fizyolojisi	4		4	6	6	2	4	5	12	5	
Evrim	5	4	3		3	4	3	4	4	3	
Hayvan Davranışları							3	4			
Bitki Anatomisi	4	5	6	5	7	3	5		5	4	5
Hayvan Anatomisi		4		3							
Biyolojide Seçme Konular					12			6			
Beslenme ve Sağlık				3					4		

Tablo 4.1.1.3. Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Zorunlu Alan Derslerinin AKTS Kredilerinin Karşılaştırılması (Devam)

Üniversite/Fakülte	Dersler										
	Atatürk / Kazım Karabekir Eğitim	Balkesir / Necatibey Eğitim	Dicle / Ziya Gökalp Eğitim	Dokuz Eylül / Buca Eğitim	Gazi / Eğitim	Hacettepe / Eğitim	Karadeniz Teknik / Fatih Eğitim	Marmara / Atatürk Eğitim	Necmettin Erbakan / Ahmet Keleşoğlu Eğitim	On Dokuz Mayıs / Eğitim	Yüzüncü Yıl / Eğitim
Biyoteknoloji-Genetik Mühendisliği									6		
Moleküler Genetik						3					
Hidrobiyoloji					4					4	3
Arazi Uygulamaları										5	
Mikroteknik											3
Ekonomik Botanik				4							
Biyofizik										5	3
Genel Jeoloji				3							
Sistematığın Esasları										4	
Çevre Koruma						3					
Mikoloji											3
Biyocoğrafya					3	3			6	4	

Her bir zorunlu alan dersinin AKTS kredisi 1-16 arasında değişmektedir. Biyoloji öğretmen adayları her dönem 30 AKTS kredisi, 5 yıllık eğitim sonunda ise 300 AKTS kredisi almaktadır. Türkiye'deki eğitim fakültelerinin biyoloji öğretmenliği

programlarının dönemsel ve toplam AKTS kredilerinin arasında farklılık olmamasına rağmen zorunlu alan derslerinin AKTS kredilerinde büyük oranda çeşitlenme gözlenmektedir.



Grafik 4.1.1.4. Biyoloji ğretmenliği Programlarında Yer Alan Zorunlu Alan Derslerinin AKTS Kredileri Toplamı

Grafik 4.1.1.4'e bakıldığında üniversitelerin programlarındaki zorunlu alan derslerinin AKTS kredileri 106-169 arasında değiştiği görülmektedir. En fazla AKTS kredisinin Gazi niversitesi'nde alındığı, en az AKTS kredisinin ise Balıkesir niversitesi'nde alındığı görülmüştür.

4.1.2. Laboratuvar Derslerine İlişkin Karşılaştırmalar

Biyoloji ğretmenliği programlarında yer alan laboratuvar dersleri Tablo 4.1.2.1'de görülmektedir.

Tablo 4.1.2.1. Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Laboratuvar Derslerinin Karşılaştırılması

Üniversite / Fakülte Dersler	Atatürk / Kazım Karabekir Eğitim	Balıkesir / Necatibey Eğitim	Dicle / Ziya Gökalp Eğitim	Dokuz Eylül / Buca Eğitim	Gazi / Eğitim	Hacettepe / Eğitim	Karadeniz Teknik / Fatih Eğitim	Marmara / Atatürk Eğitim	Necmettin Erbakan / Ahmet Keleşoğlu Eğitim	On Dokuz Mayıs / Eğitim	Yüzüncü Yıl / Eğitim
	Genel Biyoloji	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Omurgasız Hayvan Morfolojisi ve Sistematiği	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Omurgalı Hayvan Morfolojisi ve Sistematiği	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Tohumlu Bitki Morfolojisi ve Sistematiği	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Tohumlu Bitki Morfolojisi ve Sistematiği	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Mikrobiyoloji	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Histoloji	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Embriyoloji				+	+			+			
Genetik	+	+									
Hücre Biyolojisi	+	+	+	+	+		+	+	+	+	
Biyokimya	+	+		+	+		+	+	+		+
Bitki Fizyolojisi	+		+	+	+		+	+	+	+	+
Hayvan Fizyolojisi	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
Moleküler Biyoloji			+				+				+
İnsan Anatomisi	+										

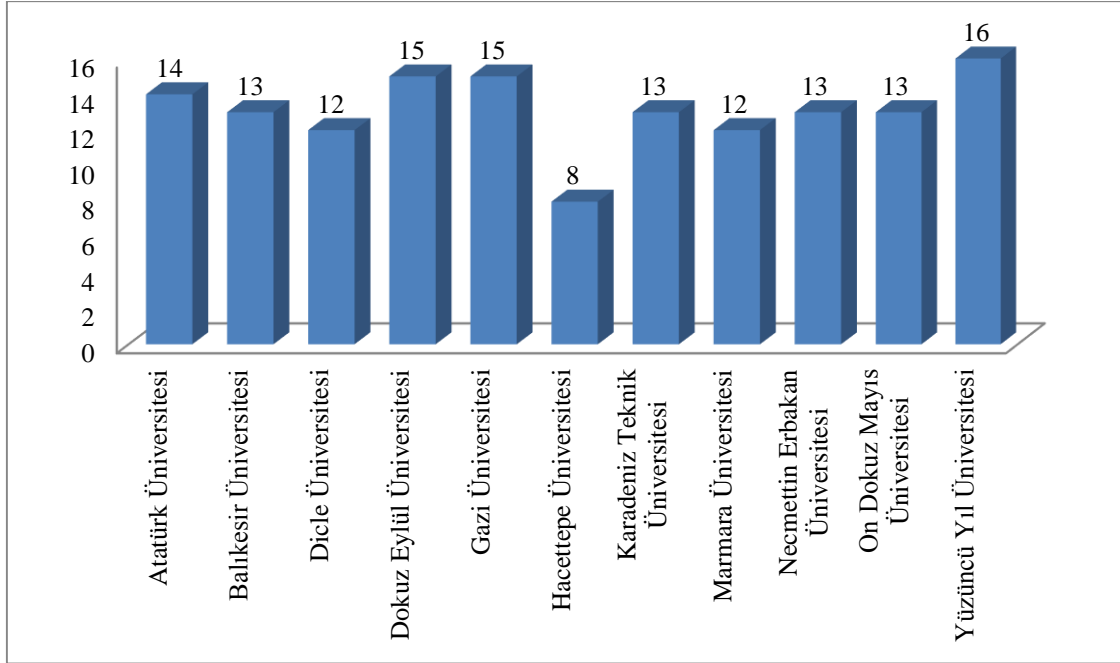
Tablo 4.1.2.1. Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Laboratuvar Derslerinin Karşılaştırılması (Devam)

Dersler	Üniversite / Fakülte										
	Atatürk / Kazım Karabekir Eğitim	Balıkesir / Necatibey Eğitim	Dicle / Ziya Gökalp Eğitim	Dokuz Eylül / Buca Eğitim	Gazi / Eğitim	Hacettepe / Eğitim	Karadeniz Teknik / Fatih Eğitim	Marmara / Atatürk Eğitim	Necmettin Erbakan / Ahmet Keleşoğlu Eğitim	On Dokuz Mayıs / Eğitim	Yüzüncü Yıl / Eğitim
Hidrobiyoloji					+					+	+
Entomoloji											+
Mikroteknik											+
Deney Teknikleri				+	+				+		
Ekoloji										+	
Hayvan Anatomisi		+		+							
Bitki Anatomisi	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Mikoloji											+

Laboratuvar derslerinin isimlerinde de zorunlu alan derslerinde olduğu gibi üniversitelere göre büyük bir çeşitlenmenin olduğu görülmüş ve bu dersler mümkün olduğunca ortak bir isim altında toplanarak karşılaştırmalar yapılmıştır.

Tablo 4.1.2.1’de görüldüğü gibi Genel Biyoloji, Omurgasız Hayvan Morfolojisi ve Sistematığı, Omurgalı Hayvan Morfolojisi ve Sistematığı, Tohumuz Bitki Morfolojisi ve Sistematığı, Tohumlu Bitki Morfolojisi ve Sistematığı, Mikrobiyoloji ve Histoloji Laboratuvarları tüm üniversitelerin programlarında ortak olarak yer almaktadır. Embriyoloji, Genetik, Hücre Biyolojisi, Biyokimya, Bitki Fizyolojisi, Hayvan Fizyolojisi, Moleküler Biyoloji, İnsan Anatomisi, Hayvan Anatomisi, Bitki Anatomisi,

Mikoloji, Hidrobiyoloji, Entomoloji, Mikroteknik, Deney Teknikleri ve Ekoloji Laboratuvarları ise her üniversitenin programında bulunmamaktadır.



Grafik 4.1.2.2. Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Laboratuvar Ders Sayıları

Grafik 4.1.2.2’de görüldüğü üzere laboratuvar derslerinin üniversitelerin öğretim programlarındaki toplam sayısı 8-16 arasında değişmektedir. En fazla laboratuvar dersinin Yüzüncü Yıl Üniversitesi’nde, en az laboratuvar dersinin ise Hacettepe Üniversitesi’nde olduğu görülmüştür.

Biyoloji öğretmenliği programlarında yer alan laboratuvar derslerinin AKTS kredileri Tablo 4.1.2.3’te görülmektedir.

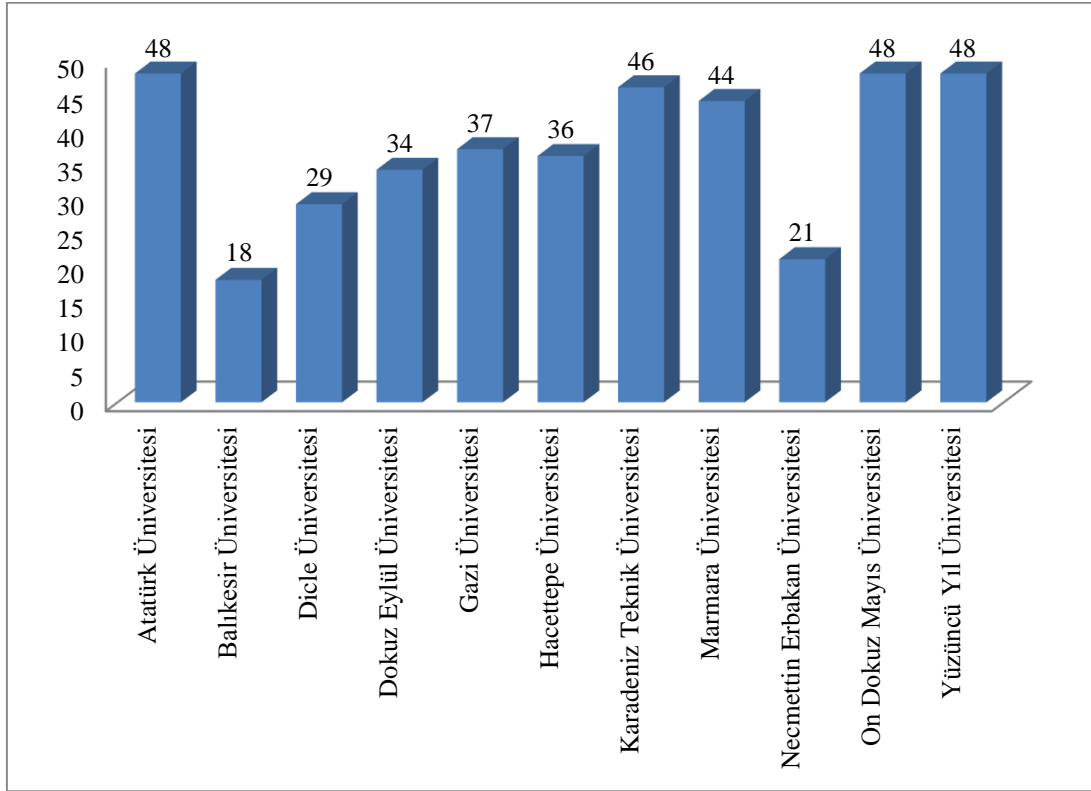
Tablo 4.1.2.3. Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Laboratuvar Derslerinin AKTS Kredilerinin Karşılaştırılması

Üniversite / Fakülte	Dersler										
	Atatürk / Kazım Karabekir Eğitim	Balıkesir / Necatibey Eğitim	Dicle / Ziya Gökalp Eğitim	Dokuz Eylül / Buca Eğitim	Gazi / Eğitim	Hacettepe / Eğitim	Karadeniz Teknik / Fatih Eğitim	Marmara / Atatürk Eğitim	Necmettin Erbakan / Ahmet Keleşoğlu Eğitim	On Dokuz Mayıs / Eğitim	Yüzüncü Yıl / Eğitim
Genel Biyoloji	10	2	8	6	5	10	11	6	2	8	7
Omurgasız Hayvan Morfolojisi ve Sistematigi	2	1	1	1,5	2	2	4	3	2	4	2
Omurgalı Hayvan Morfolojisi ve Sistematigi	2	1	1	1,5	2	2	2	3	1	3	4
Tohumlu Bitki Morfolojisi ve Sistematigi	3	1	1	1,5	2	4	3	3	1	4	2
Tohumlu Bitki Morfolojisi ve Sistematigi	3	1	1	1,5	2	6	2	3	1	3	2
Mikrobiyoloji	4	2	4	3	2	2	2	3	1	3	2
Histoloji	3	2	3	1	2	2	2	3	2	3	3
Embriyoloji	4			1	4	4		5	3	5	5
Genetik	2	2					2				
Hücre Biyolojisi	3	1	2	3	2		3	3	1	3	2
Biyokimya	2	2			2		3	6	1		
Bitki Fizyolojisi	2		2	2	2		2	3	1	3	2
Hayvan Fizyolojisi	2	1	2	1,5	2		3	3	1	3	2
Moleküler Biyoloji			2				3				5
İnsan Anatomisi	3										

Tablo 4.1.2.3. Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Laboratuvar Derslerinin AKTS Kredilerinin Karşılaştırılması (Devam)

Dersler	Üniversite / Fakülte										
	Atatürk / Kazım Karabekir Eğitim	Balıkesir / Necatibey Eğitim	Dicle / Ziya Gökalp Eğitim	Dokuz Eylül / Buca Eğitim	Gazi / Eğitim	Hacettepe / Eğitim	Karadeniz Teknik / Fatih Eğitim	Marmara / Atatürk Eğitim	Necmettin Erbakan / Ahmet Keleşoğlu Eğitim	On Dokuz Mayıs / Eğitim	Yüzüncü Yıl / Eğitim
Hayvan Anatomisi		1		1,5							
Bitki Anatomisi	3	1	2	3	2	4	4		2	3	2
Mikoloji											2
Hidrobiyoloji					2						2
Entomoloji											2
Mikroteknik											2
Deney Teknikleri				6	4				2		
Ekoloji									3		

Tablo 4.1.2.3'te görüldüğü gibi her bir laboratuvar dersinin AKTS kredisi 1-11 arasında değişmektedir. Biyoloji öğretmenliği programlarında yer alan laboratuvar derslerinin AKTS kredileri üniversitelere göre çeşitlilik göstermektedir.



Grafik 4.1.2.4. Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Laboratuvar Derslerinin AKTS Kredileri Toplamı

Grafik 4.1.2.4 incelendiğinde üniversitelerin programlarındaki laboratuvar derslerinin AKTS kredileri 18-48 arasında değiştiği görülmektedir. En fazla AKTS kredisinin Atatürk, On Dokuz Mayıs ve Yüzüncü Yıl Üniversitesi'nde alındığı, en az AKTS kredisinin ise Balıkesir Üniversitesi'nde alındığı görülmüştür.

4.1.3. Seçmeli Alan Derslerine İlişkin Karşılaştırmalar

Biyoloji Öğretmenliği programlarında yer alan seçmeli alan derslerinin isimleri Tablo 4.1.3.1'de görülmektedir.

Tablo 4.1.3.1. Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Seçmeli Alan Derslerinin Karşılaştırılması

Üniversite / Fakülte	Dersler										
	Atatürk / Kazım Karabekir Eğitim	Balıkesir / Necatibey Eğitim	Dicle / Ziya Gökalp Eğitim	Dokuz Eylül / Buca Eğitim	Gazi / Eğitim	Hacettepe / Eğitim	Karadeniz Teknik / Fatih Eğitim	Marmara / Atatürk Eğitim	Necmettin Erbakan / Ahmet Keleşoğlu Eğitim	On Dokuz Mayıs / Eğitim	Yüzüncü Yıl / Eğitim
Biyoteknoloji		+		+		+				+	
Toprak-Bitki İlişkileri				+							
Biyofizik		+		+			+				
Çevre Sağlığı				+							
Hayvan Coğrafyası	+			+				+			+
Bitki Coğrafyası	+			+				+			+
Biyolojik Mücadele						+					
Sucul Böcek Ekolojisi						+					
Plankton Bilgisi ve Kültürü						+					
Omurgalıların Karşılaştırmalı Anatomisi	+					+	+				
İhtiyoloji	+					+					+
Entomoloji	+					+	+	+		+	+
Hücre-Doku Kültürü Hazırlama						+		+			
Ekonomik Botanik						+			+		+
İmmünoloji	+					+					
Endokrinoloji	+					+		+			
Endüstriyel Mikrobiyoloji						+					+
Mikolojide Önemli Konular											+
Türkiye'nin Geofitleri											+
Türkiye'nin Önemli Bitki Alanları								+			

Tablo 4.1.3.1. Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Seçmeli Alan Derslerinin Karşılaştırılması (Devam)

Üniversite / Fakülte	Dersler										
	Atatürk / Kazım Karabekir Eğitim	Balikesir / Necatibey Eğitim	Dicle / Ziya Gökalp Eğitim	Dokuz Eylül / Buca Eğitim	Gazi / Eğitim	Hacettepe / Eğitim	Karadeniz Teknik / Fatih Eğitim	Marmara / Atatürk Eğitim	Necmettin Erbakan / Ahmet Keleşoğlu Eğitim	On Dokuz Mayıs / Eğitim	Yüzüncü Yıl / Eğitim
Fotobiyoloji					+						
Toksikoloji					+						
Deniz Ekolojisi					+						
Moleküler Genetik					+						
Parazitoloji	+				+	+					
Ornitoloji					+	+					
Tatlı Su Ekolojisi					+						
Mikroalgal Biyoteknoloji					+						
Çevre Biyolojisi		+							+		
Çevre ve İnsan		+									
Biyoistatistik	+	+									+
Çevre Eğitimi		+									+
Türkiye'nin Çevre Sorunları		+									
Tıbbi Bitkiler		+							+		
Türkiye'nin Bitki Örtüsü		+				+					
Anatomi-Fizyoloji Uygulamaları		+									
Biyocoğrafya		+									
Kültür Mantarı Yetiştiriciliği											+
Biyolojik Çeşitlilik											+
Moleküler Biyoloji											+
Evrin Bilimi											+

Tablo 4.1.3.1. Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Seçmeli Alan Derslerinin Karşılaştırılması (Devam)

Üniversite / Fakülte	Dersler										
	Atatürk / Kazım Karabekir Eğitim	Balıkesir / Necatibey Eğitim	Dicle / Ziya Gökalp Eğitim	Dokuz Eylül / Buca Eğitim	Gazi / Eğitim	Hacettepe / Eğitim	Karadeniz Teknik / Fatih Eğitim	Marmara / Atatürk Eğitim	Necmettin Erbakan / Ahmet Keleşoğlu Eğitim	On Dokuz Mayıs / Eğitim	Yüzüncü Yıl / Eğitim
Paleontoloji		+									
Türkiye'nin Biyolojik Zenginlikleri		+							+	+	
Tıbbi Biyoloji		+									
İlk Yardım		+							+	+	
Davranış Biyolojisi										+	+
Genel Toprak Bilimi										+	
Biyolojide Temel Kavramlar										+	+
Sağlıklı Yaşam ve Beslenme										+	
Vitaminler										+	
Biyokimya							+				
Hidrobiyoloji							+				
Bitki Embriyolojisi							+				
Bitki Patolojisi							+				
Populasyon Biyolojisi						+					
Yabancı Otlar						+					
Viroloji						+					
Çevre Mikrobiyolojisi						+					
Palinoloji						+					
İnsan Ekolojisi						+					
Mikoloji						+					
Teknik Preparasyon						+					

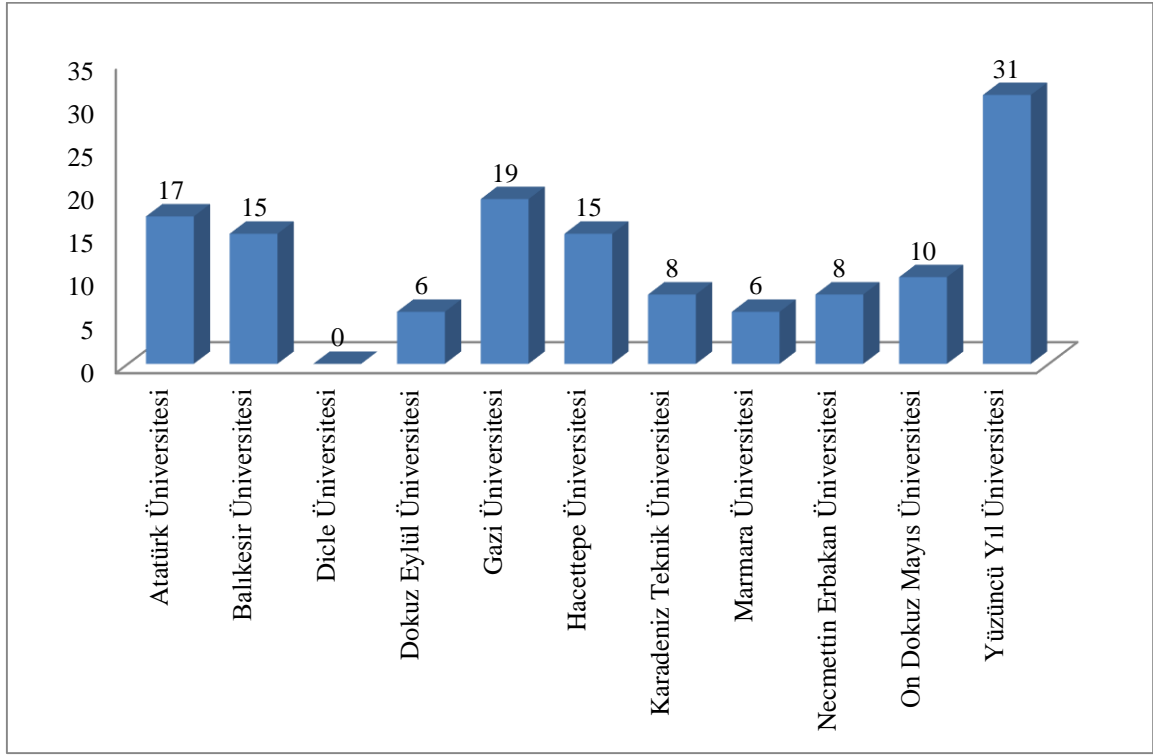
Tablo 4.1.3.1. Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Seçmeli Alan Derslerinin Karşılaştırılması (Devam)

Üniversite / Fakülte Dersler	Atatürk / Kazım Karabekir Eğitim	Balıkesir / Necatibey Eğitim	Dicle / Ziya Gökalp Eğitim	Dokuz Eylül / Buca Eğitim	Gazi / Eğitim	Hacettepe / Eğitim	Karadeniz Teknik / Fatih Eğitim	Marmara / Atatürk Eğitim	Necmettin Erbakan / Ahmet Keleşoğlu Eğitim	On Dokuz Mayıs / Eğitim	Yüzüncü Yıl / Eğitim
Biyolojik Materyal Toplama ve Saklama									+		
Sitogenetik	+								+		
Küresel Çevre Sorunları									+		
Biyoloji Laboratuvar Uygulamaları	+								+		
Kanser ve Çevre									+		
Çevre Sorunları ve Çözümleri								+			
İnsan Genetiği	+							+			
Klinik Mikrobiyoloji								+			
Radyobioloji	+										
Müze ve Herbarium Teknikleri	+										
Botanik											+
Ekoloji											+
Sistematığın Esasları											+
Su bitkileri	+										
Doğa Eğitimi											+
Yenen-Zehirli Mantarlar											+
Sitoloji											+
Kromozomlar											+
Klinik Biyokimya											+
Mantar Sistematığı											+

Tablo 4.1.3.1. Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Seçmeli Alan Derslerinin Karşılaştırılması (Devam)

Üniversite / Fakülte	Dersler										
	Atatürk / Kazım Karabekir Eğitim	Balıkesir / Necatibey Eğitim	Dicle / Ziya Gökalp Eğitim	Dokuz Eylül / Buca Eğitim	Gazi / Eğitim	Hacettepe / Eğitim	Karadeniz Teknik / Fatih Eğitim	Marmara / Atatürk Eğitim	Necmettin Erbakan / Ahmet Keleşoğlu Eğitim	On Dokuz Mayıs / Eğitim	Yüzüncü Yıl / Eğitim
Faydalı Bitkiler											+
Süs Bitkileri											+
Evrım											+
İnsan Anatomisi-Fizyolojisi											+
Biyoklimatoloji											+
Hayvan Parazitolojisi											+
Vejetasyon	+										+
Genel Bakteriyoloji	+										+

Seçmeli alan derslerinin isimlerinde üniversitelere göre büyük bir çeşitlenmenin olduğu görülmüş ve bu dersler mümkün olduğu kadar ortak bir başlık altında toplanarak karşılaştırmalar yapılmıştır. Tablo 4.1.3.1’de görüldüğü üzere tüm üniversitelerin programlarında ortak olarak bulunan seçmeli alan dersine rastlanılmamıştır. Yapılan kaynak taramasında Dicle Üniversitesi’nin seçmeli alan derslerine ulaşamadığı için bu karşılaştırmaya dâhil edilememiştir.



Grafik 4.1.3.2. Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Seçmeli Alan Dersi Sayıları

Grafik 4.1.3.2’de görüldüğü üzere üniversitelerin programlarında yer alan seçmeli alan dersi sayıları 6-31 arasında değişmektedir. En fazla seçmeli alan dersinin Yüzüncü Yıl Üniversitesi’nde, en az seçmeli alan dersinin ise Marmara ve Dokuz Eylül Üniversitesi’nde yer aldığı görülmüştür.

Biyoloji Öğretmenliği programlarında yer alan seçmeli alan derslerinin AKTS kredileri Tablo 4.1.3.3’te görülmektedir.

Tablo 4.1.3.3. Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Seçmeli Alan Derslerinin AKTS Kredilerinin Karşılaştırılması

Dersler	Üniversite / Fakülte										
	Atatürk / Kazım Karabekir Eğitim	Balıkesir / Necatibey Eğitim	Dicle / Ziya Gökalp Eğitim	Dokuz Eylül / Buca Eğitim	Gazi / Eğitim	Hacettepe / Eğitim	Karadeniz Teknik / Fatih Eğitim	Marmara / Atatürk Eğitim	Necmettin Erbakan / Ahmet Keleşoğlu Eğitim	On Dokuz Mayıs / Eğitim	Yüzüncü Yıl / Eğitim
Biyoteknoloji		4		2		3				5	
Toprak-Bitki İlişkileri				2							
Biyofizik		3		2			3				
Çevre Sağlığı				2							
Hayvan Coğrafyası	5			2				3			2
Bitki Coğrafyası	5			2				3			5
Biyolojik Mücadele						3					
Sucul Böcek Ekolojisi						3					
Plankton Bilgisi ve Kültürü						3					
Omurgalıların Karşılaştırmalı Anatomisi	5					3	6				
İhtiyoloji	5					3					3
Entomoloji	5					3	3	4		3	3
Hücre-Doku Kültürü Hazırlama						3		4			
Ekonomik Botanik						3			4		3
İmmünoloji	5					3					
Endokrinoloji	5					3		4			
Endüstriyel Mikrobiyoloji						3					3
Fotobiyoloji						3					

Tablo 4.1.3.3. Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Seçmeli Alan Derslerinin AKTS Kredilerinin Karşılaştırılması (Devam)

Üniversite / Fakülte	Dersler										
	Atatürk / Kazım Karabekir Eğitim	Balıkesir / Necatibey Eğitim	Dicle / Ziya Gökalp Eğitim	Dokuz Eylül / Buca Eğitim	Gazi / Eğitim	Hacettepe / Eğitim	Karadeniz Teknik / Fatih Eğitim	Marmara / Atatürk Eğitim	Necmettin Erbakan / Ahmet Keleşoğlu Eğitim	On Dokuz Mayıs / Eğitim	Yüzüncü Yıl / Eğitim
Türkiye'nin Önemli Bitki Alanları								3			
Vejetasyon	5										3
Deniz Ekolojisi					3						
Moleküler Genetik					2						
Parazitoloji	5				2	3					
Ornitoloji					2	3					
Tatlı Su Ekolojisi					2						
Mikroalgal Biyoteknoloji					2						
Çevre Biyolojisi		3								3	
Çevre ve İnsan		3									
Biyoistatistik	5	3									3
Çevre Eğitimi		3									9
Türkiye'nin Çevre Sorunları		3									
Tıbbi Bitkiler		3								3	
Türkiye'nin Bitki Örtüsü		4				3					
Anatomi-Fizyoloji Uygulamaları		4									
Biyocoğrafya		3									
Paleontoloji		3									
Türkiye'nin Biyolojik Zenginlikleri		6							4	3	

Tablo 4.1.3.3. Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Seçmeli Alan Derslerinin AKTS Kredilerinin Karşılaştırılması (Devam)

Üniversite / Fakülte	Dersler										
	Atatürk / Kazım Karabekir Eğitim	Balıkesir / Necatibey Eğitim	Dicle / Ziya Gökalp Eğitim	Dokuz Eylül / Buca Eğitim	Gazi / Eğitim	Hacettepe / Eğitim	Karadeniz Teknik / Fatih Eğitim	Marmara / Atatürk Eğitim	Necmettin Erbakan / Ahmet Keleşoğlu Eğitim	On Dokuz Mayıs / Eğitim	Yüzüncü Yıl / Eğitim
Tıbbi Biyoloji		4									
İlk Yardım		6						4	3		
Moleküler Biyoloji										3	
Davranış Biyolojisi									3	3	
Genel Toprak Bilimi									3		
Biyolojide Temel Kavramlar									5	9	
Sağlıklı Yaşam ve Beslenme									5		
Vitaminler									5		
Biyokimya							3				
Hidrobiyoloji							4				
Bitki Embriyolojisi							4				
Bitki Patolojisi							3				
Populasyon Biyolojisi						3					
Yabancı Otlar						3					
Viroloji						3					
Çevre Mikrobiyolojisi						6					
Palinoloji						3					
İnsan Ekolojisi						3					
Mikoloji						3					

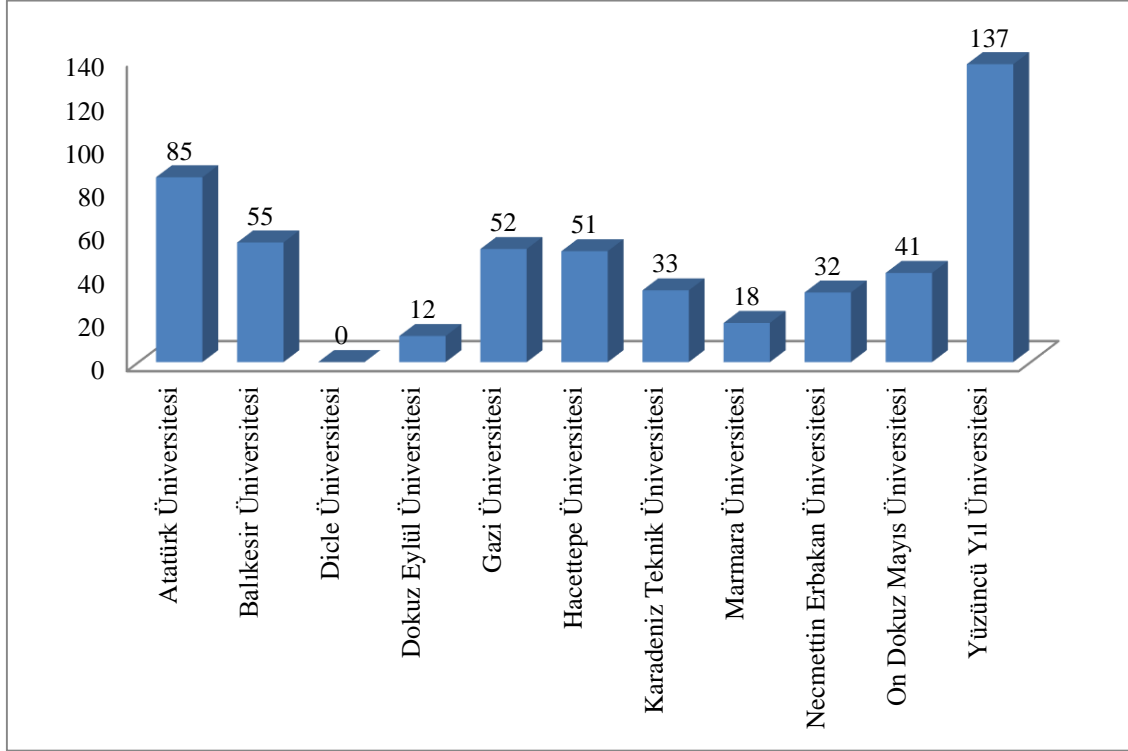
Tablo 4.1.3.3. Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Seçmeli Alan Derslerinin AKTS Kredilerinin Karşılaştırılması (Devam)

Dersler	Üniversite / Fakülte										
	Atatürk / Kazım Karabekir Eğitim	Balıkesir / Necatibey Eğitim	Dicle / Ziya Gökalp Eğitim	Dokuz Eylül / Buca Eğitim	Gazi / Eğitim	Hacettepe / Eğitim	Karadeniz Teknik / Fatih Eğitim	Marmara / Atatürk Eğitim	Necmettin Erbakan / Ahmet Keleşoğlu Eğitim	On Dokuz Mayıs / Eğitim	Yüzüncü Yıl / Eğitim
Evrin Bilimi											9
Mikolojide Önemli Konular											4
Türkiye'nin Geofitleri											4
Teknik Preparasyon						3					
Biyolojik Materyal Toplama ve Saklama								4			
Sitogenetik	5							4			
Küresel Çevre Sorunları								4			
Biyoloji Laboratuvar Uygulamaları	5							4			
Kanser ve Çevre								4			
Çevre Sorunları ve Çözümleri							3				
İnsan Genetiği	5							3			
Klinik Mikrobiyoloji							3				
Radyobiyoloji	5										
Müze ve Herbaryum Teknikleri	5										
Botanik											6
Ekoloji											2
Su bitkileri	5										
Yenen-Zehirli Mantarlar											9

Tablo 4.1.3.3. Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Seçmeli Alan Derslerinin AKTS Kredilerinin Karşılaştırılması (Devam)

Üniversite / Fakülte	Dersler										
	Atatürk / Kazım Karabekir Eğitim	Balıkesir / Necatibey Eğitim	Dicle / Ziya Gökalp Eğitim	Dokuz Eylül / Buca Eğitim	Gazi / Eğitim	Hacettepe / Eğitim	Karadeniz Teknik / Fatih Eğitim	Marmara / Atatürk Eğitim	Necmettin Erbakan / Ahmet Keleşoğlu Eğitim	On Dokuz Mayıs / Eğitim	Yüzüncü Yıl / Eğitim
İnsan Anatomisi-Fizyolojisi											3
Biyoklimatoloji											3
Hayvan Parazitolojisi											3
Kültür Mantarı Yetiştiriciliği											3
Biyolojik Çeşitlilik											3
Sitoloji											3
Kromozomlar											5
Klinik Biyokimya											5
Mantar Sistematigi											5
Genel Bakteriyoloji	5										2
Faydalı Bitkiler											2
Süs Bitkileri											3
Evrim											3
Toksikoloji					3						
Sistematigin Esasları											2

Tablo 4.1.3.3'te görüldüğü üzere üniversitelerin programlarında bulunan seçmeli alan derslerinin AKTS kredileri oldukça çeşitlenme göstermektedir. Her bir seçmeli alan dersinin AKTS kredisi 2-9 arasında değişmektedir.



Grafik 4.1.3.4. Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Yer Alan Seçmeli Alan Derslerinin AKTS Kredileri Toplamı

Grafik 4.1.3.4'te görüldüğü üzere üniversitelerin programlarındaki seçmeli alan derslerinin toplam AKTS kredileri 12-137 arasında değişmektedir. En fazla AKTS kredisinin Yüzüncü Yıl Üniversitesi'nde alındığı, en az AKTS kredisinin ise Dokuz Eylül Üniversitesi'nde alındığı görülmüştür.

Tablo 4.1.1.1 ve Tablo 4.1.3.1 karşılaştırmalı olarak incelendiğinde bazı üniversitelerin programlarında zorunlu alan dersi kapsamında yer alan dersler aynı zamanda seçmeli alan derslerinde de kendisine yer bulmaktadır.

Tablo 4.1.3.5. Zorunlu ve Seçmeli Alan Derslerinde Ortak Olarak Bulunan Dersler ve İlgili Üniversiteler

On Dokuz Mayıs Üniversitesi	Biyoteknoloji
Karadeniz Teknik Üniversitesi	Biyokimya
Yüzüncü Yıl Üniversitesi	Ekoloji
	Sistematığın Esasları
	Evrım
	İnsan Anatomisi ve Fizyolojisi
	Moleküler Biyoloji
	Mikoloji

Tablo 4.1.3.5’te görüldüğü üzere On Dokuz Mayıs Üniversitesi’nde Biyoteknoloji; Karadeniz Teknik Üniversitesi’nde Biyokimya; Yüzüncü Yıl Üniversitesi’nde Ekoloji, Sistematığın Esasları, Evrim, İnsan Anatomisi ve Fizyolojisi, Moleküler Biyoloji, Mikoloji dersleri hem zorunlu alan derslerinde hem de seçmeli alan derslerinde aynı isimle yer almaktadır.

Aynı zamanda Yüzüncü Yıl Üniversitesi’nde Evrim ve Evrim Bilimi gibi içeriği birbirine yakın olan dersler farklı isim altında seçmeli dersler arasında yer almaktadır.

Bununla birlikte bazı dersler üniversitelerin programlarında aynı isimle bulunmasına rağmen zorunlu ya da seçmeli alan dersi kapsamında yer alması bakımından farklılık göstermiştir.

Tablo 4.1.3.6. Biyoteknoloji Dersinin Üniversitelerin Programlarındaki Konumu

Dersin Adı	Programında Zorunlu Ders Olan	Programında Seçmeli Ders Olan	Programında Yer Almayan
Biyoteknoloji	Atatürk Ü. Karadeniz Teknik Ü. Necmettin Erbakan Ü. On Dokuz Mayıs Ü. Yüzüncü Yıl Ü.	Balıkesir Ü. Dokuz Eylül Ü. Hacettepe Ü. On Dokuz Mayıs Ü.	Dicle Ü. Gazi Ü. Marmara Ü.

Tablo 4.1.3.6’da görüldüğü üzere Biyoteknoloji dersi Atatürk, Karadeniz Teknik, Necmettin Erbakan ve Yüzüncü Yıl Üniversitesi’nde zorunlu ders kapsamında yer

alırken, Balıkesir, Dokuz Eylül ve Hacettepe Üniversitesi'nde seçmeli ders kapsamında yer almaktadır. On Dokuz Mayıs Üniversitesi'nde ise hem zorunlu hem de seçmeli ders kapsamında yer almaktadır. Dicle, Gazi ve Marmara Üniversitesi'nin programlarında ise bu derse rastlanmamıştır.

Tablo 4.1.3.7. Biyofizik Dersinin Üniversitelerin Programlarındaki Konumu

Dersin Adı	Programında Zorunlu Ders Olan	Programında Seçmeli Ders Olan	Programında Yer Almayan
Biyofizik	On Dokuz Mayıs Ü. Yüzüncü Yıl Ü.	Balıkesir Ü. Dokuz Eylül Ü. Karadeniz Teknik Ü.	Atatürk Ü. Dicle Ü. Gazi Ü. Hacettepe Ü. Marmara Ü. Necmettin Erbakan Ü.

Tablo 4.1.3.7'de görüldüğü üzere Biyofizik dersi On Dokuz Mayıs ve Yüzüncü Yıl Üniversitesi'nde zorunlu ders kapsamında yer alırken, Balıkesir, Dokuz Eylül ve Karadeniz Teknik Üniversitesi'nde seçmeli ders kapsamında yer almaktadır. Atatürk, Dicle, Gazi, Hacettepe, Marmara ve Necmettin Erbakan Üniversitesi'nin programlarında ise bu derse rastlanmamıştır.

Tablo 4.1.3.8. Ekonomik Botanik Dersinin Üniversitelerin Programlarındaki Konumu

Dersin Adı	Programında Zorunlu Ders Olan	Programında Seçmeli Ders Olan	Programında Yer Almayan
Ekonomik Botanik	Dokuz Eylül Ü.	Gazi Ü. Necmettin Erbakan Ü. Yüzüncü Yıl Ü.	Atatürk Ü. Balıkesir Ü. Dicle Ü. Hacettepe Ü. Karadeniz Teknik Ü. Marmara Ü. On Dokuz Mayıs Ü.

Tablo 4.1.3.8'de görüldüğü üzere Ekonomik Botanik dersi Dokuz Eylül Üniversitesi'nde zorunlu ders kapsamında yer alırken, Gazi, Necmettin Erbakan ve Yüzüncü Yıl Üniversitesi'nde seçmeli ders kapsamında yer almaktadır. Atatürk,

Balıkesir, Dicle, Hacettepe, Karadeniz Teknik, Marmara ve On Dokuz Mayıs Üniversitesi'nin programlarında ise bu derse rastlanmamıştır.

Tablo 4.1.3.9. Biyoistatistik Dersinin Üniversitelerin Programlarındaki Konumu

Dersin Adı	Programında Zorunlu Ders Olan	Programında Seçmeli Ders Olan	Programında Yer Almayan
Biyoistatistik	Dicle Ü. Dokuz Eylül Ü. Gazi Ü. Karadeniz Teknik Ü. Marmara Ü. Necmettin Erbakan Ü. On Dokuz Mayıs Ü.	Atatürk Ü. Balıkesir Ü. Yüzüncü Yıl Ü.	Hacettepe Ü.

Tablo 4.1.3.9'da görüldüğü üzere Biyoistatistik dersi Dicle, Dokuz Eylül, Gazi, Karadeniz Teknik, Marmara, Necmettin Erbakan ve On Dokuz Mayıs Üniversitesi'nde zorunlu ders kapsamında yer alırken, Atatürk, Balıkesir, Yüzüncü Yıl Üniversitesi'nde seçmeli ders kapsamında yer almaktadır. Hacettepe Üniversitesi'nin programlarında ise bu derse rastlanmamıştır.

Tablo 4.1.3.10. Biyocoğrafya Dersinin Üniversitelerin Programlarındaki Konumu

Dersin Adı	Programında Zorunlu Ders Olan	Programında Seçmeli Ders Olan	Programında Yer Almayan
Biyocoğrafya	Dokuz Eylül Ü. Gazi Ü. Hacettepe Ü. Necmettin Erbakan Ü.	Balıkesir Ü.	Atatürk Ü. Dicle Ü. Karadeniz Teknik Ü. Marmara Ü. On Dokuz Mayıs Ü. Yüzüncü Yıl Ü.

Tablo 4.1.3.10'da görüldüğü üzere Biyocoğrafya dersi Dokuz Eylül, Gazi, Hacettepe ve Necmettin Erbakan Üniversitesi'nde zorunlu ders kapsamında yer alırken, Balıkesir Üniversitesi'nde seçmeli ders kapsamında yer almaktadır. Atatürk, Dicle, Karadeniz Teknik, Marmara, On Dokuz Mayıs ve Yüzüncü Yıl Üniversitesi'nin programlarında ise bu derse rastlanmamıştır.

Tablo 4.1.3.11. Hidrobiyoloji Dersinin Üniversitelerin Programlarındaki Konumu

Dersin Adı	Programında Zorunlu Ders Olan	Programında Seçmeli Ders Olan	Programında Yer Almayan
Hidrobiyoloji	Gazi Ü. On Dokuz Mayıs Ü. Yüzüncü Yıl Ü.	Karadeniz Teknik Ü.	Atatürk Ü. Balıkesir Ü. Dicle Ü. Dokuz Eylül Ü. Hacettepe Ü. Marmara Ü. Necmettin Erbakan Ü.

Tablo 4.1.3.11’de görüldüğü üzere Hidrobiyoloji dersi Gazi, On Dokuz Mayıs ve Yüzüncü Yıl Üniversitesi’nde zorunlu ders kapsamında yer alırken, Karadeniz Teknik Üniversitesi’nde seçmeli ders kapsamında yer almaktadır. Atatürk, Balıkesir, Dicle, Dokuz Eylül, Hacettepe, Marmara ve Necmettin Erbakan Üniversitesi’nin programlarında ise bu derse rastlanmamıştır.

Tablo 4.1.3.12. Mikoloji Dersinin Üniversitelerin Programlarındaki Konumu

Dersin Adı	Programında Zorunlu Ders Olan	Programında Seçmeli Ders Olan	Programında Yer Almayan
Mikoloji	Yüzüncü Yıl Ü.	Hacettepe Ü. Yüzüncü Yıl Ü.	Atatürk Ü. Balıkesir Ü. Dicle Ü. Dokuz Eylül Ü. Gazi Ü. Karadeniz Teknik Ü. Marmara Ü. Necmettin Erbakan Ü. On Dokuz Mayıs Ü.

Tablo 4.1.3.12’de görüldüğü üzere Mikoloji dersi Hacettepe Üniversitesi’nde seçmeli ders kapsamında yer alırken Yüzüncü Yıl Üniversitesi’nde hem zorunlu hem de seçmeli ders kapsamında yer almaktadır. Atatürk, Balıkesir, Dicle, Dokuz Eylül, Gazi, Karadeniz Teknik, Marmara, Necmettin Erbakan ve On Dokuz Mayıs Üniversitesi’nin programlarında ise bu derse rastlanmamıştır.

Tablo 4.1.3.13. Sitoloji Dersinin Üniversitelerin Programlarındaki Konumu

Dersin Adı	Programında Zorunlu Ders Olan	Programında Seçmeli Ders Olan	Programında Yer Almayan
Sitoloji	Atatürk Ü. Balıkesir Ü. Dicle Ü. Dokuz Eylül Ü. Gazi Ü. Hacettepe Ü. Karadeniz Teknik Ü. Marmara Ü. Necmettin Erbakan Ü. On Dokuz Mayıs Ü.	Yüzüncü Yıl Ü.	

Tablo 4.1.3.13'te görüldüğü üzere Sitoloji dersi Atatürk, Balıkesir, Dicle, Dokuz Eylül, Gazi, Hacettepe, Karadeniz Teknik, Marmara, Necmettin Erbakan ve On Dokuz Mayıs Üniversitesi'nde zorunlu ders kapsamında yer alırken, Yüzüncü Yıl Üniversitesi'nde seçmeli ders kapsamında yer almaktadır.

Tablo 4.1.3.14. İnsan Anatomisi ve Fizyolojisi Dersinin Üniversitelerin Programlarındaki Konumu

Dersin Adı	Programında Zorunlu Ders Olan	Programında Seçmeli Ders Olan	Programında Yer Almayan
İnsan Anatomisi ve Fizyolojisi	Atatürk Ü. Dicle Ü. Dokuz Eylül Ü. Gazi Ü. Hacettepe Ü. Karadeniz Teknik Ü. Marmara Ü. Necmettin Erbakan Ü. On Dokuz Mayıs Ü. Yüzüncü Yıl Ü.	Yüzüncü Yıl Ü.	Balıkesir Ü.

Tablo 4.1.3.14'te görüldüğü üzere İnsan ve Hayvan dersi Atatürk, Dicle, Dokuz Eylül, Gazi, Hacettepe, Karadeniz Teknik, Marmara, Necmettin Erbakan Üniversitesi'nde

zorunlu ders kapsamında yer alırken, Yüzüncü Yıl Üniversitesi’nde hem zorunlu hem de seçmeli ders kapsamında yer almaktadır. Balıkesir Üniversitesi’nin programında ise bu derse rastlanmamıştır.

Tablo 4.1.3.15. Beslenme ve Sağlık Dersinin Üniversitelerin Programlarındaki Konumu

Dersin Adı	Programında Zorunlu Ders Olan	Programında Seçmeli Ders Olan	Programında Yer Almayan
Beslenme ve Sağlık	Dokuz Eylül Ü. Necmettin Erbakan Ü.	On Dokuz Mayıs Ü.	Atatürk Ü. Balıkesir Ü. Dicle Ü. Gazi Ü. Hacettepe Ü. Karadeniz Ü. Marmara Ü. Yüzüncü Yıl Ü.

Tablo 4.1.3.15’te görüldüğü üzere Beslenme ve Sağlık dersi Dokuz Eylül ve Necmettin Erbakan Üniversitesi’nde zorunlu ders kapsamında yer alırken, On Dokuz Mayıs Üniversitesi’nde seçmeli ders kapsamında yer almaktadır. Atatürk, Balıkesir, Dicle, Gazi, Hacettepe, Karadeniz, Marmara ve Yüzüncü Yıl Üniversitesi’nin programlarında ise bu derse rastlanmamıştır.

Verilen tablolarda da görüldüğü gibi bazı derslerin üniversitelerin öğretim programlarındaki konumu üniversitelere göre çeşitlilik göstermektedir. Aynı adlı bazı dersler üniversitelerin zorunlu alan dersleri, seçmeli alan dersleri, hem zorunlu hem seçmeli alan dersleri kapsamında yer alırken bazı üniversitelerin programlarında ise bu derslere hiç yer verilmemiştir.

4.2. Biyoloji Alan Bilgisi Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre Sınıflandırılması

Araştırmanın ikinci alt problemi, (a) ‘2013 KPSS’de sorulan biyoloji öğretmenliği alan bilgisi soruları Yenilenmiş Bloom Taksonomisi’nin bilgi ve bilişsel süreç boyutlarını ne düzeyde temsil etmektedir?’ olarak belirlenmiştir.

Bu alt probleme ilişkin olarak Biyoloji Öğretmenliği Alan Bilgisi Testi’nde yer alan biyoloji alan bilgisini ölçmeye yönelik 40 soru Yenilenmiş Bloom Taksonomisi’nin her

bir basamağının özellikleri göz önüne alınarak oluşturulan temel esaslar doğrultusunda analiz edilmiş, soruların bilgi ve bilişsel süreç boyutlarına göre hangi seviyelerde olduğu tespit edilmiştir. Soruların analizi aşamasında yenilenmiş taksonominin basamakları arasında esnek geçiş dikkate alınmıştır.

Soruların analizinden elde edilen bulgular bilgi ve bilişsel süreç boyutlarını içeren iki boyutlu Yenilenmiş Bloom Taksonomisi tablosuna aktarılmıştır. Bu tablodan yararlanılarak bulguların yüzde ve frekansları hesaplanmış, bilgi ve bilişsel süreç boyutlarına ait tablo ve grafikler yapılmıştır.

4.2.1. Soruların YBT'nin Bilgi ve Bilişsel Süreç Boyutlarına Göre Sınıflandırılması

Soruların bilgi ve bilişsel süreç boyutlarına göre sınıflandırılması aşamasında her soru bilgi boyutunun niteliklerine göre tabloda dört temel bilgi kategorisinden uygun olana, bilişsel süreç boyutunun niteliklerine göre ise tabloda altı bilişsel süreç kategorisinden uygun olana yerleştirilir. Bu noktada, bilgi boyutunun alt kategorileri ve bilişsel süreç boyutunun alt basamakları sorunun doğru hücreye yerleştirilebilmesi için iyi bir ipucu niteliği taşımaktadır (Anderson ve diğerleri, 2001).

Aşağıda, çalışmada incelenen soruların bilgi ve bilişsel süreç boyutlarına göre hangi kategorilerde yer aldığı açıklamalarıyla birlikte verilmiştir (Ek 1).

2013 KPSS Soru 1:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Anla

Soru incelendiğinde, omurgalı hayvan gruplarına özgü özel fizyolojik yapıların sınıflandırılması istenmiştir. Bu nedenle bilgi boyutunda, omurgalı hayvan gruplarına özgü sınıflamaya yönelik bilgi gerektiği için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise fizyolojik bir özelliğin hangi omurgalı hayvan sınıfı içinde yer aldığı bilmesi gerektiği için *anla* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 2:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Anla

Soru incelendiğinde, canlıların kaç farklı domaine ayrıldığı göz önüne alınarak bu domainlerde yer alan canlıların hücresel özelliklerinin eşleştirilmesi istenmiştir. Bu nedenle bilgi boyutunda, canlıları sınıflamaya ve kategorilendirmeye yönelik bilgi gerektiği için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise bir sınıflamaya giren hücresel özelliklerin bir listeden seçilmesi istendiği için *anla* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 3:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Anla

Soru incelendiğinde, bitkiler âlemi içerisinde yer alan Angiosperm sınıfının ayırt edici özelliklerinin seçilmesi istenmiştir. Bu nedenle bilgi boyutunda, bitkiler âlemi sınıflarına yönelik bilgi gerektiği için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise bir özelliğin veya durumun hangi bitkiler âlemi sınıfı içinde yer aldığının bilinmesi gerektiği için *anla* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 4:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Anla

Soru incelendiğinde, özel üreme ve beslenme şekli verilen bitkiler âlemi sınıfının hangisi olduğu sorgulanmıştır. Bu nedenle bilgi boyutunda, bitkiler âlemine özgü sınıflamaya yönelik bilgi gerektiği için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise özel üreme ve beslenme şekli verilen bitkinin hangi sınıf içinde yer aldığının bilinmesi gerektiği için *anla* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 5:

Bilgi Boyutu: İşlemsel Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Uygula

Soru incelendiğinde, mitoz ve mayoz bölünme evreleri, bu evrelerin özellikleri ve bölünme sürecinde gerçekleşen sayısal değişiklikler ve hesaplamalar sorgulanmıştır. Bu nedenle bilgi boyutunda, mitoz ve mayoz bölünmeye özel bilgi ve algoritma bilgisi gerektiği için *işlemsel bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise hücre bölünmeleriyle ilgili ilkelerin problem çözerken kullanılması gerektiği için *uygula* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 6:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Hatırla

Soru incelendiğinde, bir substrattan elektron koparılmasını katalizleyen enzim grubunun hatırlanması istenmektedir. Bu nedenle bilgi boyutunda, enzim kategorilerine yönelik bilgi gerektiği için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise enzimlerin görevleriyle ilgili öğrenilen bilginin aynen hatırlanması istendiği için *hatırla* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 7:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Anla

Soru incelendiğinde, bitki ve bakteri hücresinin benzer ve farklı yapısal özelliklerinin karşılaştırılması istenmiştir. Bu nedenle bilgi boyutunda, hücre tiplerine yönelik bilginin yanında bu hücrelere özgü yapılara ait bilgi gerektiği için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise iki hücre tipi arasındaki benzerlik ve farklılıkların bilinmesi sürecini içerdiği için *anla* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 8:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Analiz Et

Soru incelendiğinde, hücre zarının yapısında yer alan kolestrol miktarının hücre zarı üzerindeki etkisi sorgulanmıştır. Bu nedenle bilgi boyutunda, hücre zarını oluşturan öğelerin ilişkilerine yönelik bilgi gerektiği için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise hücre zarını oluşturan parçaların arasındaki ve parçaların bütünle olan ilişkisinin bilinmesi gerektiği için *analiz et* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 9:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Analiz Et

Soru incelendiğinde, hücre solunum reaksiyonlarında görev alan kimyasal moleküllerin süreç içerisinde nasıl organize olduğu sorgulanmıştır. Bu nedenle bilgi boyutunda, oluşan farklı kimyasal moleküllerin birbiriyle nasıl ilişki içinde olduğu ve bu moleküllerin organize edilmiş hücre solunum reaksiyonu içinde nasıl birlikte iş gördüğüne yönelik bilgi gerektiği için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise hücre solunum süreci içerisinde görev alan kimyasal moleküllerin kendi arasındaki ve bu moleküllerin tüm reaksiyon ile olan ilişkisinin bilinmesi gerektiği için *analiz et* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 10:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Anla

Soru incelendiğinde, verilen hücre tiplerinde bulunan lizozom miktarının hücrelerin fizyolojik özelliklerine göre belirlenmesi ve hangisinde daha çok lizozom bulunabileceğinin yorumlanması istenmiştir. Bu nedenle bilgi boyutunda, hücre tiplerine özgü sınıflamaya yönelik bilgi gerektiği için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise öğrenilen bilginin yorumlanarak farklı bir şekilde ifade edilmesi istendiği için *anla* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 11:

Bilgi Boyutu: Olgusal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Hatırla

Soru incelendiğinde, proteinlerin genel özelliklerinin, yapısının ve hücre ya da vücut içindeki görevlerinin hatırlanılması istenmiştir. Bu nedenle bilgi boyutunda, proteinler ile ilgili detay bilgisi gerektiği için *olgusal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise öğrenilen bilginin aynen hatırlanması istendiği için *hatırla* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 12:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Anla

Soru incelendiğinde, hücre zarından madde taşınması yollarından biri olan aktif taşıma mekanizmasının genel özellikleri, çalışma prensipleri ve sürecin gerçekleşmesi sırasında meydana gelen değişimlerin belirlenmesi istenmiştir. Bu nedenle bilgi boyutunda, aktif taşıma ile ilgili ilke ve prensiplerin bilinmesine yönelik bilgi gerektiği için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise aktif taşıma sürecinde görev alan parçaların birbirini nasıl etkilediğini ve bunun sonuçlarının belirlenmesi istendiği için *anla* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 13:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Hatırla

Soru incelendiğinde, DNA replikasyonu mekanizmasının işlemesi sürecinde birlikte görev alan enzimlerin hatırlanılması istenmiştir. Bu nedenle bilgi boyutunda, DNA replikasyonu modeline yönelik bilginin yanında bu modelde görev alan enzimlerin nasıl bir ilişki içinde birlikte iş gördüğüne dair bilgi gerektiği için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise öğrenilen bilginin aynen hatırlanması istendiği için *hatırla* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 14:

Bilgi Boyutu: Olgusal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Anla

Soru incelendiğinde, kromozom yapısında görülen değişiklik resim formunda verilmiş ve bu kromozom değişikliğinin ismi sorgulanmıştır. Bu nedenle bilgi boyutunda, kromozom yapısındaki değişikliklere özgü temel kavramlar ile ilgili bilgi istendiği için *olgusal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise bu kromozom değişikliğinin resim formundan kelime formuna dönüştürülmesi istendiği için *anla* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 15:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Anla

Soru incelendiğinde, DNA replikasyonu mekanizmasının bir parçası olan hata okuma olayının gerçekleşme nedeni sorgulanmıştır. Bu nedenle bilgi boyutunda, DNA replikasyonu modeline yönelik bilgi gerektiği için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise bu model içindeki hata okuma olayının gerçekleşme nedeninin açıklanması istendiği için *anla* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 16:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Analiz Et

Soru incelendiğinde, tatlı su balıklarının yaşadığı ortama adaptasyonunu sağlayan fizyolojik özellikleri sorgulanmıştır. Bu nedenle bilgi boyutunda, tatlı su balıkları ile ilgili fizyolojik yapıların ve adaptasyonların bilinmesine yönelik bilgi gerektiği için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise adaptasyon süreci içindeki parçaların bütünle olan ilişkisini tanımlamayı ve ilgili ya da ilgisiz bilgileri ayırmayı gerektirdiği için *analiz et* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 17:

Bilgi Boyutu: İşlemsel Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Uygula

Soru incelendiğinde, kan grubu verilen çiftlerin çocuklarının kan gruplarının kesin olarak belirlenebilmesinin mümkün olup olmadığı sorgulanmıştır. Bu nedenle bilgi boyutunda, kan grubu tespit etmenin nasıl yapılacağı ile ilgili bilginin yanında, konuya özel beceri ve algoritma bilgisi gerektiği için *işlemsel bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise kan grubu tespiti ile ilgili ilkelerin problem çözerken kullanılması gerektiği için *uygula* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 18:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Analiz Et

Soru incelendiğinde, dar boğaz etkisi nedeniyle oluşan yeni bir popülasyonun sahip olduğu genetik özellikler sorgulanmıştır. Bu nedenle bilgi boyutunda, popülasyon genetiği ile ilgili farklı kavramların birbiri ile nasıl bir ilişkide olduğu konusunda yorum yapılmasına yönelik bilgi gerektiği için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise bir popülasyon içindeki genetik durumların birbiriyle ve bütünüle olan ilişkisini tanımlamayı gerektiği için *analiz et* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 19:

Bilgi Boyutu: İşlemsel Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Uygula

Soru incelendiğinde, verilen DNA parçası kullanılarak protein sentezi mekanizmasının adımları ve nasıl işleyeceği sorgulanmıştır. Bu nedenle bilgi boyutunda, protein sentezi mekanizmasının nasıl işleyeceği bilgisi gerektiği için *işlemsel bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise protein sentezi mekanizması ile ilgili ilkelerin problem çözerken kullanılması gerektiği için *uygula* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 20:

Bilgi Boyutu: İşlemsel Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Uygula

Soru incelendiğinde, X'e bağlı çekinik bir özelliğin genlerle kalıtımı gösterilmiş ve bu özelliğin gelecek nesillerde görülme olasılığının hesaplanması istenmiştir. Bu nedenle bilgi boyutunda, bu hastalığın genlerle aktarılma olasılığının nasıl hesaplanacağı ile ilgili bilgi gerektiği için *işlemsel bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise gen aktarımı ile ilgili ilkelerin problem çözerken kullanılması gerektiği için *uygula* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 21:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Analiz Et

Soru incelendiğinde, bitkinin çeşitli organlarında bulunan dokuların içerdiği hücre tiplerinin analiz edilmesi istenmiştir. Bu nedenle bilgi boyutunda, doku tiplerine özgü sınıflamaya yönelik bilginin yanında hücre yapılarına ait bilgi gerektiği için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise dokuları oluşturan hücre tiplerini ayırtırmayı ve bu hücreleri belirlemeye yönelik süreçleri gerektirdiği için *analiz et* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 22:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Anla

Soru incelendiğinde, karanlık ortamda sürgün oluşumu sağlandıktan sonra aydınlık ortama alınan bitkinin gelişimi ile ilgili yorumlama yapılması istenmiştir. Bu nedenle bilgi boyutunda, bitkilere özgü yapılara ve gelişimsel özelliklere yönelik bilgi gerektiği için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise gelişim sürecinde gerçekleşecek olayların kestirilmesi istendiği için *anla* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 23:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Hatırla

Soru incelendiğinde, C_3 , C_4 ve CAM bitkilerinin sahip olduğu yapısal ve fizyolojik özelliklerin hatırlanılması istenmiştir. Bu nedenle bilgi boyutunda, bitkileri sınıflamaya yönelik bilgi gerektiği için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise öğrenilen bilginin aynen hatırlanması gerektiği için *hatırla* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 24:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Analiz Et

Soru incelendiğinde, fotosentez reaksiyonunun bir basamağını oluşturan ışık soğurulması olayının gerçekleştiği sırada hangi reaksiyonun eş zamanlı olarak gerçekleştiğinin analiz edilmesi istenmiştir. Bu nedenle bilgi boyutunda, fotosentez mekanizmasına yönelik bilginin yanında reaksiyon sırasında gerçekleşen olayların birbiri ile nasıl ilişkide olduğunun yorumlanması istendiği için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise fotosentez reaksiyonunu oluşturan parçaları ayırtırmayı ve bu parçaların arasındaki ilişkiyi görmeye yönelik süreçleri içerdiği için *analiz et* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 25:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Anla

Soru incelendiğinde, su ve minerallerin bitki kökündeki hücrelerden taşınma yolları çizilmiş ve bu taşınma yollarının isimleri sorgulanmıştır. Bu nedenle bilgi boyutunda, taşınma yolları kategorilerine ve modellerine yönelik bilgi gerektiği için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise taşınma tiplerinin şekil formundan kelime formuna dönüştürülmesi sürecini gerektirdiği için *anla* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 26:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Anla

Soru incelendiğinde, bazı canlı gruplarına ait hayatta kalma eğrileri verilmiş ve bu eğrilerin hangi canlıları temsil ettiğinin yorumlanması istenmiştir. Bu nedenle bilgi boyutunda, grafik üzerinden canlı grupları ile ilişki kurulmasına yönelik bilgi gerektiği için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise verilen grafikten yararlanarak öğrenilen bilginin yorumlanması sürecini gerektirdiği için *anla* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 27:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Hatırla

Soru incelendiğinde, bitkilerde azot bağlanması sürecini oluşturan olaylar ile ilgili bilgilerin hatırlanması istenmiştir. Bu nedenle bilgi boyutunda, bitkilerde azot bağlanması sürecini oluşturan parçaların birbiriyle ve bütün ile olan ilişkisine yönelik bilgi gerektiği için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise öğrenilen bilginin aynen hatırlanması istendiği için *hatırla* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 28:

Bilgi Boyutu: Olgusal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Hatırla

Soru incelendiğinde, tropikal yağmur ormanları ile ilgili bilgilerin hatırlanması istenmiştir. Bu nedenle bilgi boyutunda, tropikal ormanlarla ilgili detay bilgisi gerektiği için *olgusal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise öğrenilen bilginin aynen hatırlanması istendiği için *hatırla* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 29:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Anla

Soru incelendiğinde, bir türün habitatları ve bu habitatlar arasındaki göç yolları çizilmiş ve bu çizimden yararlanarak populasyon genetiği ile ilgili bilgilerin kullanılıp populasyonda görülebilecek olası değişikliklerin tahmin edilmesi istenmiştir. Bu nedenle bilgi boyutunda, populasyon içinde yer alan öğeler arasındaki ilişkiye yönelik bilgi gerektiği için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise populasyon modeli içindeki değişikliklerin sonuçlarının kestirilmesi istendiği için *anla* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 30:

Bilgi Boyutu: Olgusal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Hatırla

Soru incelendiğinde, ötrofikasyona uğramış bir gölün sahip olduğu genel özelliklerin hatırlanılması istenmiştir. Bu nedenle bilgi boyutunda, ötrofikasyon ile ilgili detay bilgisi gerektiği için *olgusal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise öğrenilen bilginin uzun süreli bellekten geri getirilmesi sürecini içerdiği için *hatırla* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 31:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Hatırla

Soru incelendiğinde, bağışıklık sistemi modeli ve bu sistemi oluşturan öğelerin yapı ve özellikleri ile ilgili bilgilerin hatırlanılması istenmiştir. Bu nedenle bilgi boyutunda, bağışıklık sistemi modeline özgü yapı ve özelliklere yönelik bilgi gerektiği için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise öğrenilen bilginin uzun süreli bellekten aynen geri getirilmesi sürecini içerdiği için *hatırla* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 32:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Anla

Soru incelendiğinde, insanlardaki boşaltım sistemi modeli ve bu sistemi oluşturan öğelerin model içindeki işlevleri sayısal veriler ile belirtilmiş ve bu bilgilerden yararlanarak boşaltım sistemine özgü gerekli çıkarımların yapılması istenmiştir. Bu nedenle bilgi boyutunda, boşaltım sistemi modeli ve prensiplerine yönelik bilgi gerektiği için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise soruda verilen bir seri durumdan kestirimde bulunarak bir ilkeye varma sürecini içerdiği için *anla* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 33:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Anla

Soru incelendiğinde, kas çeşitleri üzerinde uygulanan değişikliğin hangi kas çeşitlerini etkilediğinin tahmin edilmesi istenmiştir. Bu nedenle bilgi boyutunda, kas çeşitlerine özgü yapı ve özelliklerine yönelik bilgi gerektiği için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise yapı içindeki değişikliklerin sonuçlarının kestirilmesi ve yorumlanması istendiği için *anla* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 34:

Bilgi Boyutu: İşlemsel Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Uygula

Soru incelendiğinde, ince bağırsak içine bırakılan işaretli glikoz molekülünün en kısa yoldan kalp kası hücrelerine ulaşması için izlemesi gereken yol sorgulanmıştır. Bu nedenle bilgi boyutunda, ince bağırsaktan kalbe doğru glikoz taşınması aşamasında izlenecek adımların bilgisi gerektiği için *işlemsel bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise vücut içerisinde madde taşınımı bilgisinden yararlanarak önceden belirlenmiş kesin bir sıra kullanılması sürecini gerektirdiği için *uygula* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 35:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Anla

Soru incelendiğinde, endokrin sistemde görev alan hormon gruplarının görevleri ve birbirleriyle ilişkileri sorgulanmıştır. Bu nedenle bilgi boyutunda, hormon kategori ve görevlerine yönelik bilgi gerektiği için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise endokrin sistem içindeki hormonların birbirini nasıl etkilediğinin bilinmesi sürecini içerdiği için *anla* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 36:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Hatırla

Soru incelendiğinde, insan vücudundaki bazı hücre tipleri ve bu hücrelerin bulunduğu doku grubunun hatırlanması istenmiştir. Bu nedenle bilgi boyutunda, doku kategorilerine yönelik bilgi gerektiği için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise öğrenilen bilginin aynen hatırlanması sürecini gerektirdiği için *hatırla* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 37:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Analiz Et

Soru incelendiğinde, insan midesinin mide özusunun tahrip edici etkisinden korunmasını sağlayan adaptasyonlarının analiz edilmesi istenmiştir. Bu nedenle bilgi boyutunda, midenin sahip olduğu fizyolojik ve yapısal özelliklerin göz önüne alınarak buradaki ilişkilerin bilinmesinin yanında hücresel yapıların bilgisine de ihtiyaç duyulduğu için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise mideyi oluşturan hücrelerin birbirleriyle ve hücrelerin mideyle olan ilişkisini tanımlamayı içermesinin yanında midedeki adaptasyonları oluşturan ilgili ve ilgisiz parçaları ayırt etmeyi gerektirdiği için *analiz et* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 38:

Bilgi Boyutu: İşlemsel Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Hatırla

Soru incelendiğinde, bir refleks arkında iletilen uyarının sırasıyla hangi yapılardan geçtiğinin hatırlanılması istenmiştir. Bu nedenle bilgi boyutunda, refleks arkında uyarının taşınması aşamasında izlenecek yolların bilgisi gerektiği için *işlemsel bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise öğrenilen bilginin uzun süreli bellekten aynen geri getirilmesi sürecini gerektirdiği için *hatırla* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 39:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Analiz Et

Soru incelendiğinde, çeşitli hayvanlarda görülen gaz alışveriş olaylarının analiz edilmesi istenmiştir. Bu nedenle bilgi boyutunda, hayvanlardaki gaz alışverişi süreci içindeki ilişkilerin bilinmesinin yanında gaz alışverişi ile ilgili ilke, genelleme ve yapıların bilgisine de ihtiyaç duyulduğu için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise gaz alışverişi süreci içinde görev alan parçaların arasındaki ilişkiyi ve bu parçaların birlikteliğinin tutarlı bir bütün içinde nasıl oluşacağını fark etmeyi gerektirdiği için *analiz et* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

2013 KPSS Soru 40:

Bilgi Boyutu: Kavramsal Bilgi

Bilişsel Süreç Boyutu: Anla

Soru incelendiğinde, verilen hayvan gruplarından hangisinde embriyonik dönemde oluşan ilkin ağzın daha sonra anüse dönüştüğü sorgulanmıştır. Bu nedenle bilgi boyutunda, hayvanlar alemi içerisinde yer alan omurgasız hayvan sınıflarına ve bu sınıfların embriyonik gelişimlerine yönelik bilgi gerektiği için *kavramsal bilgi* düzeyinde; bilişsel süreç boyutunda ise verilen embriyonik gelişim özelliğinin hangi omurgasız hayvan sınıfında yer aldığı bilmesi gerektiği için *anla* düzeyinde sınıflama yapılmıştır.

4.2.2. Soruların İki Boyutlu Taksonomi Tablosuna Yerleştirilmesi

Soruların YBT'nin taksonomi tablosuna yerleştirilmesi aşamasında öncelikle her bir sorunun hangi bilgi türünü ihtiva ettiği ve hangi bilişsel süreç boyutunda yer aldığı tespit edilmiştir.

İki boyutlu olan bu taksonomi tablosunda her bir soru, bilgi boyutunun bulunduğu satır ile bilişsel süreç boyutunun bulunduğu sütunun kesişimi olan hücrede gösterilir (Krathwohl, 2002; Anderson, 2005). Örneğin biyoloji alan bilgisi testinde yer alan birinci soruda omurgalı hayvanlar ve bu hayvan gruplarında yer alan yapıların eşleştirilmesi istenmiştir. Bu soru sınıflama ve kategorilere yönelik bilgi gerektirdiği için bilgi boyutunun 'kavramsal bilgi' kategorisinde ve bir özelliğin veya durumun hangi sınıf içinde yer aldığına ilişkin bilinmesine yönelik bir süreci içerdiği için bilişsel süreç boyutunun 'anla' kategorisine yerleştirilmiştir. Bu nedenle bu soru iki boyutlu taksonomi tablosunda '**B. Kavramsal Bilgi**' satırı ile '**2. Anla**' sütununun kesişimi olan **B2** hücresine yerleştirilir. Aynı zamanda bir soru çoklu bir bilgi ve bilişsel süreç ihtiva ediyorsa, bu soru YBT'de en karmaşık ve soyut kategoriye yerleştirilir. Örneğin bir soru hem 'hatırla' hem de 'anla' kategorisine yerleştirilebiliyorsa, bu soru 'anla' kategorisine yerleştirilir. Bu yolla toplam 40 sorunun YBT basamaklarına göre dağılımı Tablo 4.2.2.1'de taksonomi tablosu üzerinde gösterilmiştir.

Tablo 4.2.2.1. 2013 KPSS Biyoloji Öğretmenliği Alan Bilgisi Testinde Yer Alan Biyoloji Alan Bilgisi Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Tablosunda Sınıflandırılması

BİLGİ BOYUTU	BİLİŞSEL SÜREÇ BOYUTU					
	1.Hatırla	2.Anla	3.Uygula	4.Analiz et	5.Değerlendir	6.Yarat
A.Olgusal Bilgi	11.soru 28.soru 30.soru	14.soru				
B.Kavramsal Bilgi	6.soru 13.soru 23.soru 27.soru 31.soru 36.soru	1.soru 2.soru 3.soru 4.soru 7.soru 10.soru 12.soru 15.soru 22.soru 25.soru 26.soru 29.soru 32.soru 33.soru 35.soru 40.soru		8.soru 9.soru 16.soru 18.soru 21.soru 24.soru 37.soru 39.soru		
C.İşlemsel Bilgi	38.soru		5.soru 17.soru 19.soru 20.soru 34.soru			
D.Üstbilişsel Bilgi						

Tablo 4.2.2.1’de görüldüğü üzere 11, 28 ve 30. soru A1 hücresine, 14. soru A2 hücresine, 6, 13, 23, 27, 31 ve 36. soru B1 hücresine, 1, 2, 3, 4, 7, 10, 12, 15, 22, 25, 26, 29, 32, 33, 35 ve 40. soru B2 hücresine, 8, 9, 16, 18, 21, 24, 37 ve 39. soru B4 hücresine, 38. soru C1 hücresine, 5, 17, 19, 20 ve 34. soru C3 hücresine yerleştirilmiştir. A3, A4, A5, A6, B3, B5, B6, C2, C4, C5, C6, D1, D2, D3, D4, D5 ve D6 hücrelerine yerleştirilen soru bulunmamaktadır. Tablo 4.2.2.2’de incelenen soruların

sınıflandırılmasına ilişkin frekans ve yüzdeler taksonomi tablosu üzerine yerleştirilerek gösterilmiştir.

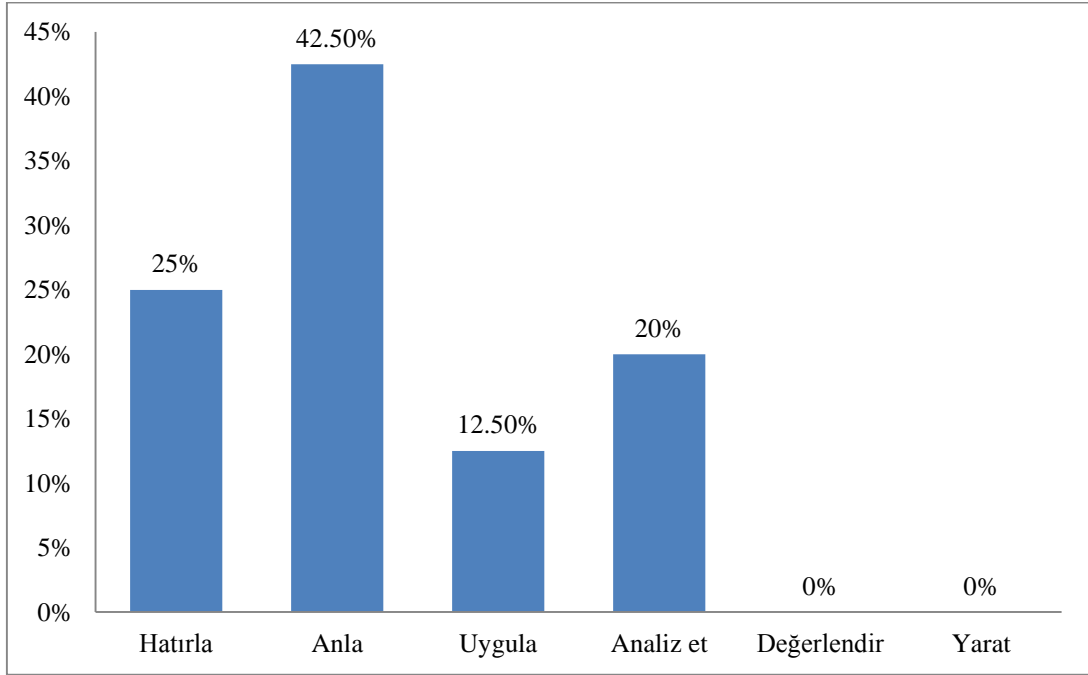
Tablo 4.2.2.2. 2013 KPSS Biyoloji Öğretmenliği Alan Bilgisi Testinde Yer Alan Biyoloji Alan Bilgisi Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi Tablosu Üzerine Dağılımı

BİLGİ BOYUTU	BİLİŞSEL SÜREÇ BOYUTU													
	Hatırla		Anla		Uygula		Analiz et		Değerlendir		Yarat		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Olgusal Bilgi	3	7,5	1	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	4	10
Kavramsal Bilgi	6	15	16	40	-	-	8	20	-	-	-	-	30	75
İşlemsel Bilgi	1	2,5	-	-	5	12,5	-	-	-	-	-	-	6	15
Üstbilişsel Bilgi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toplam	10	25	17	42,5	5	12,5	8	20	-	-	-	-	40	100

Tablo 4.2.2.2’de görüldüğü üzere, Olgusal Bilgiyi Hatırla basamağında 3, Olgusal Bilgiyi Anla basamağında 1, Kavramsal Bilgiyi Hatırla basamağında 6, Kavramsal Bilgiyi Anla basamağında 16, Kavramsal Bilgiyi Analiz Et basamağında 8, İşlemsel Bilgiyi Hatırla basamağında 1 ve İşlemsel Bilgiyi Uygula basamağında 5 sorunun yer aldığı görülmektedir. Oransal olarak bakıldığında ise, Olgusal Bilgiyi Hatırla basamağında %7,5, Olgusal Bilgiyi Anla basamağında %2,5, Kavramsal Bilgiyi Hatırla basamağında %15, Kavramsal Bilgiyi Anla basamağında %40, Kavramsal Bilgiyi Analiz Et basamağında %20, İşlemsel Bilgiyi Hatırla basamağında %15 ve İşlemsel Bilgiyi Uygula basamağında %12,5 oranında sorunun yer aldığı görülmektedir.

Bununla birlikte Olgusal Bilgiyi Uygula, Olgusal Bilgiyi Analiz Et, Olgusal Bilgiyi Değerlendir, Olgusal Bilgiyi Yarat, Kavramsal Bilgiyi Uygula, Kavramsal Bilgiyi Değerlendir, Kavramsal Bilgiyi Yarat, İşlemsel Bilgiyi Anla, İşlemsel Bilgiyi Analiz Et, İşlemsel Bilgiyi Değerlendir, İşlemsel Bilgiyi Yarat, Üstbilişsel Bilgiyi Hatırla, Üstbilişsel Bilgiyi Anla, Üstbilişsel Bilgiyi Uygula, Üstbilişsel Bilgiyi Analiz Et, Üstbilişsel Bilgiyi Değerlendir ve Üstbilişsel Bilgiyi Yarat basamaklarına ilişkin hiçbir soruya rastlanılmamıştır.

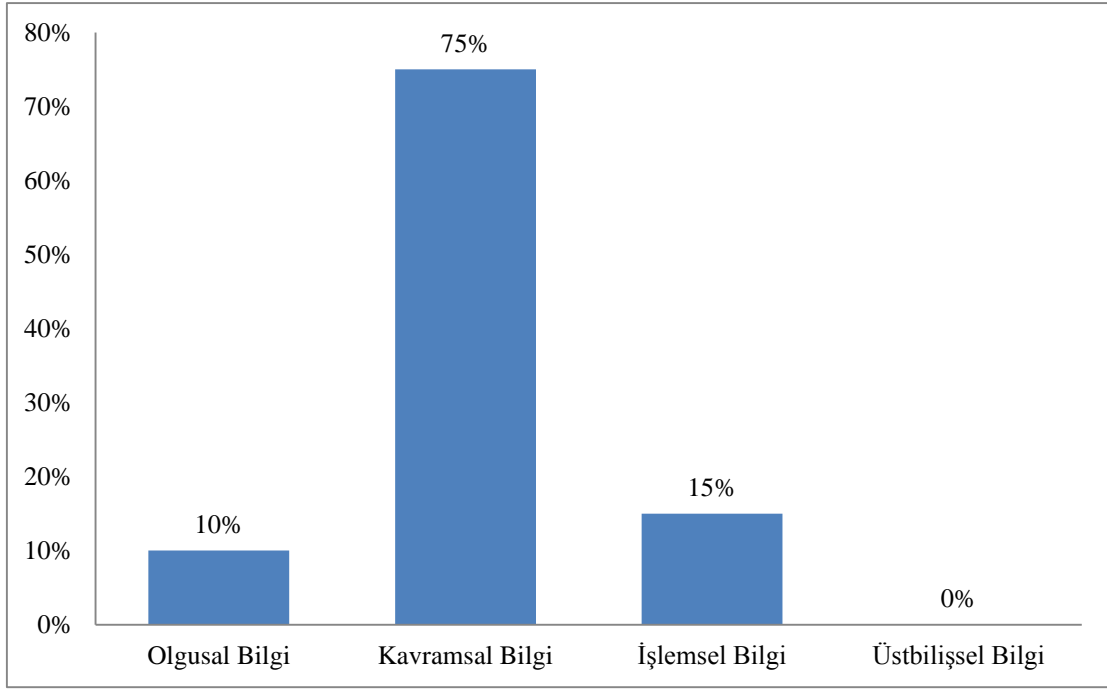
Bilişsel süreç boyutunda Hatırla basamağında 10, Anla basamağında 17, Uygula basamağında 5, Analiz Et basamağında 8 soru yer alırken Değerlendir ve Yarat bilişsel süreçlerine ait soru bulunmadığı görülmektedir. Oransal olarak bakıldığında ise, %25'inin Hatırla, %42,5'unun Anla, %12,5'unun Uygula, %20'sinin Analiz Et bilişsel sürecinde sınıflandırıldığı görülmektedir. Grafik 4.2.2.3'te biyoloji alan bilgisi testinde yer alan soruların bilişsel süreç boyutlarına göre yüzdeler dağılımları verilmiştir.



Grafik 4.2.2.3. Soruların Bilişsel Süreç Boyutuna İlişkin Yüzdeler Dağılımı

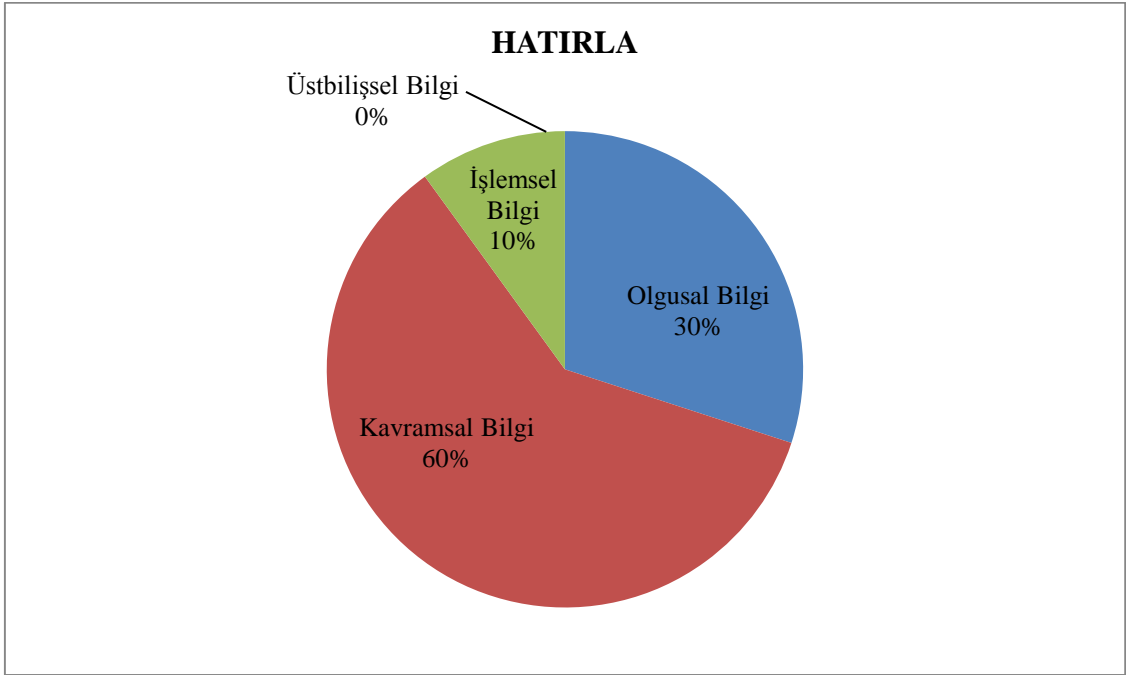
Bu bulgulara göre ölçme aracında yer alan soruların bilişsel süreç boyutu açısından ağırlıklı olarak Hatırla ve Anla basamaklarında yoğunlaştığı, Uygula ve Analiz Et basamaklarında ise yüzdeler oranların ilk iki basamağa göre düşük seviyede kaldığı öne çıkmaktadır. Bununla birlikte Değerlendir ve Yarat basamaklarına ilişkin sorunun bulunmaması dikkati çeken bir diğer noktadır.

Bilgi boyutunda Olgusal Bilgi basamağında 4, Kavramsal Bilgi basamağında 30, İşlemsel Bilgi basamağında ise 6 soruya rastlanırken Üstbilişsel Bilgi basamağında herhangi bir soru yer almamaktadır. Oransal olarak bakıldığında ise, %10'unun Olgusal Bilgi, %75'inin Kavramsal Bilgi ve %15'inin İşlemsel Bilgi basamağında sınıflandırıldığı görülmektedir. Grafik 4.2.2.4'te biyoloji alan bilgisi testinde yer alan soruların bilgi boyutuna göre yüzdeler dağılımları verilmiştir.



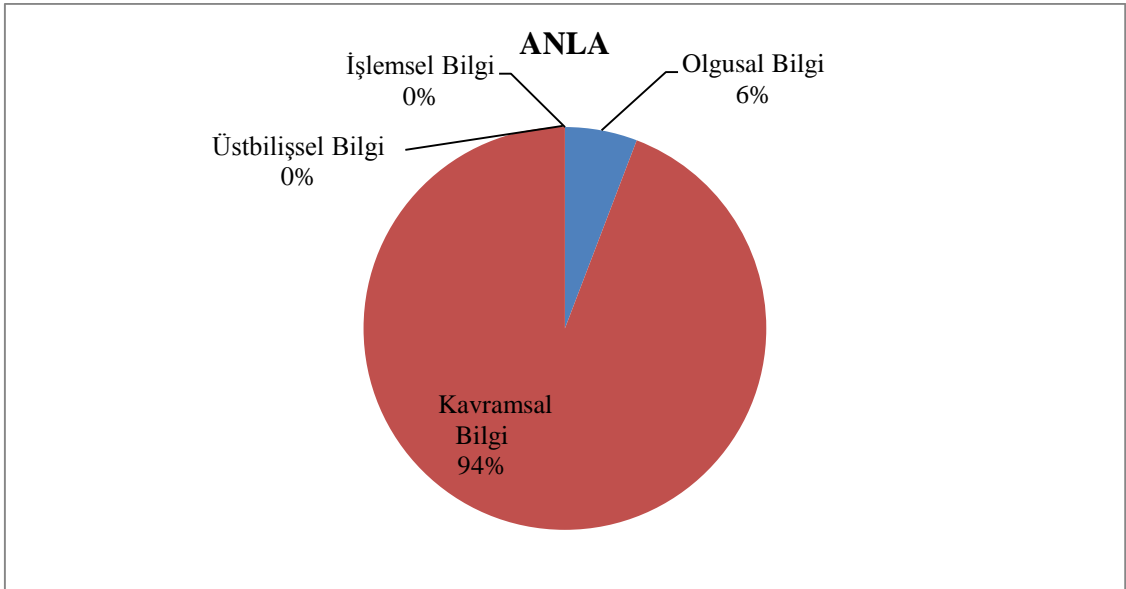
Grafik 4.2.2.4. Soruların Bilgi Boyutuna İlişkin Yüzdeler Dağılımı

Bu bulgulara göre ölçme aracında yer alan soruların bilgi boyutu açısından ağırlıklı olarak Kavramsal Bilgi basamağında yoğunlaştığı görülmektedir. Bununla birlikte Üstbilişsel Bilgi basamağına ilişkin sorunun bulunmaması dikkat çeken bir diğer noktadır. Yukarıdaki dağılımdan hareketle soruların %75 gibi önemli bir kısmının sınıflama ve kategori bilgisi, ilke, genelleme, prensip, model, kuram ve yapıların bilgisini ölçmeye yönelik olduğu tespit edilmiştir.



Grafik 4.2.2.5. Hatırla Bilişsel Süreç Boyutundaki Bilgi Türlerinin Yüzdeleri Dağılımı

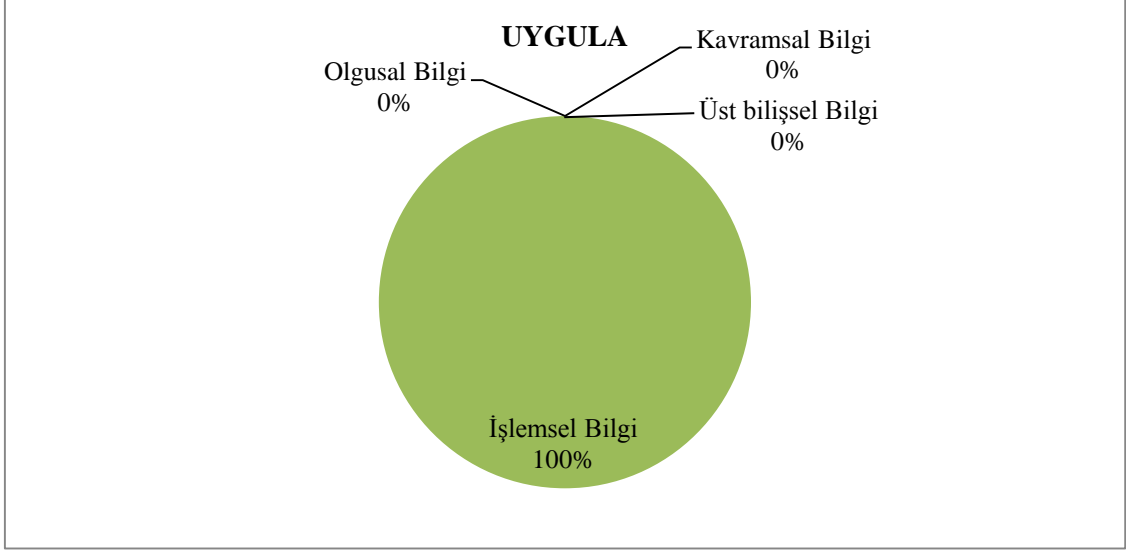
Grafik 4.2.2.5'te görüldüğü üzere 2013 KPSS biyoloji öğretmenliği alan bilgisi testinde sorulmuş olan biyoloji alan bilgisi sorularında Hatırla basamağında yer alan 10 sorunun %30'unun Olgusal Bilgi, %60'ının Kavramsal Bilgi, %10'unun İşlemsel Bilgi düzeyinde olduğu buna karşın Üstbilişsel Bilgi düzeyine ait sorunun bulunmadığı görülmektedir.



Grafik 4.2.2.6. Anla Bilişsel Süreç Boyutundaki Bilgi Türlerinin Yüzdeleri Dağılımı

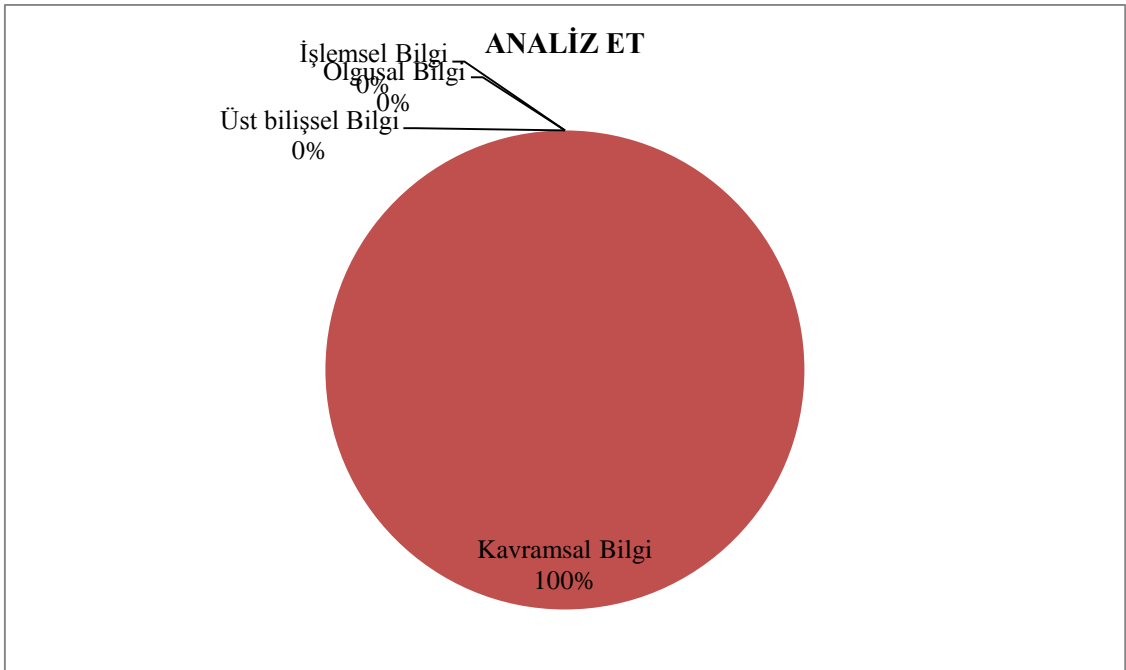
Grafik 4.2.2.6'da görüldüğü üzere 2013 KPSS biyoloji öğretmenliği alan bilgisi testinde sorulmuş olan biyoloji alan bilgisi sorularında Anla basamağında yer alan 17 sorunun

%6'sının Olgusal Bilgi, %94'ünün Kavramsal Bilgi düzeyinde olduğu buna karşın İşlemsel Bilgi ve Üstbilişsel Bilgi düzeyine ait sorunun bulunmadığı görülmektedir.



Grafik 4.2.2.7. Uygula Bilişsel Süreç Boyutundaki Bilgi Türlerinin Yüzdeleri Dağılımı

Grafik 4.2.2.7'de görüldüğü üzere 2013 KPSS biyoloji öğretmenliği alan bilgisi testinde sorulmuş olan biyoloji alan bilgisi sorularında Uygula basamağında yer alan 5 sorunun %100'ünün İşlemsel Bilgi düzeyinde olduğu buna karşın Olgusal Bilgi, Kavramsal Bilgi ve Üstbilişsel Bilgi düzeyine ait sorunun bulunmadığı görülmektedir.



Grafik 4.2.2.8. Analiz Et Bilişsel Süreç Boyutundaki Bilgi Türlerinin Yüzdeleri Dağılımı

Grafik 4.2.2.8’de görüldüğü üzere 2013 KPSS biyoloji öğretmenliği alan bilgisi testinde sorulmuş olan biyoloji alan bilgisi sorularında Analiz Et basamağında yer alan 8 sorunun %100’ünün Kavramsal Bilgi düzeyinde olduğu buna karşın Olgusal Bilgi, İşlemsel Bilgi ve Üstbilişsel Bilgi düzeyine ait sorunun bulunmadığı görülmektedir.

2013 KPSS Biyoloji Öğretmenliği Alan Bilgisi Testi’nde sorulmuş olan biyoloji alan bilgisi sorularında Değerlendir ve Yarat bilişsel süreçlerine ait her hangi bir soruya rastlanılmamıştır.

4.3. Biyoloji Öğretmenliği Alan Bilgisi Yeterliklerinin 2013 KPSS Biyoloji Alan Bilgisi Sınavında Temsil Edilme Durumu

Araştırmanın ikinci alt problemi, (b) ‘2013 KPSS’de sorulan biyoloji öğretmenliği alan bilgisi soruları biyoloji öğretmenliği alan bilgisi yeterliklerini ne düzeyde temsil etmektedir?’ olarak belirlenmiştir.

Bu alt probleme ilişkin olarak MEB’in belirlemiş olduğu özel alan yeterliklerinden biyoloji alan bilgisi yeterlik alanında yer alan performans göstergeleri dikkate alınarak 2013 KPSS’de biyoloji alan bilgisini ölçen 40 soru analiz edilmiş, soruların performans göstergelerini temsil etme durumu incelenmiştir. Elde edilen bulgular tablolarla özetlenmiştir.

MEB’in belirlemiş olduğu biyoloji öğretmenliği özel alan yeterliklerinde yer alan biyoloji alan bilgisi yeterlik alanında 6 alt yeterlik ve 34 performans göstergesi yer almaktadır. Tablo 4.3.1’de biyoloji alan bilgisini ölçen 40 soru ve bu soruların temsil ettiği performans göstergeleri verilmiştir.

Tablo 4.3.1. Soruların Temsil Ettiği Performans Göstergeleri

Soru No	Soruların Temsil Ettiği Performans Göstergeleri
1	A1.1. ,A2.1.
2	A1.1. ,A2.1. ,A2.7. ,A4.5.
3	A1.1. ,A2.1. ,A4.5.
4	A1.1. ,A2.1. ,A4.5.
5	A1.1. ,A2.1. ,A2.7. ,A2.8. ,A3.1. ,A3.2. ,A4.1. ,A4.4. ,A4.5.
6	A1.1. ,A1.2.
7	A1.1. ,A2.1. ,A2.7. ,A4.5.
8	A1.1. ,A2.1. ,A2.7. ,A4.1. ,A4.4. ,A4.6.
9	A1.1. ,A2.1.
10	A1.1. ,A2.1. ,A4.6.
11	A1.1. ,A2.1. ,A2.7. ,A2.8.
12	A1.1. ,A2.1. ,A2.7. ,A2.8. ,A3.1. ,A4.1. ,A4.2. ,A4.6.

13	A1.1. ,A2.1. ,A2.7. ,A3.1. ,A4.1.
14	A1.1. ,A1.2. ,A1.4. ,A4.1.
15	A1.1. ,A2.1. ,A2.7. ,A3.1. ,A4.1. ,A4.2. ,A4.6.
16	A1.1. ,A2.1. ,A2.7. ,A3.1. ,A4.1. ,A4.2. ,A4.3. ,A4.4. ,A5.3. ,A5.4. ,A5.7.
17	A1.1. ,A2.1. ,A2.7. ,A3.1. ,A3.2. ,A4.1. ,A4.2. ,A4.6. ,A5.4. ,A5.7.
18	A1.1. ,A2.1. ,A2.7. ,A2.8. ,A3.1. ,A4.1. ,A4.2. ,A4.4. ,A4.6. ,A5.4. ,A5.7.
19	A1.1. ,A2.1. ,A2.7. ,A2.8. ,A3.1. ,A3.2. ,A4.1. ,A4.2. ,A4.4. ,A4.6.
20	A1.1. ,A2.7. ,A3.1. ,A3.2. ,A4.1. ,A4.2. ,A5.7.
21	A1.1. ,A2.1.
22	A1.1. ,A2.1. ,A3.1. ,A4.1. ,A4.4. ,A4.6. ,A5.4. ,A5.7.
23	A1.1. ,A2.1. ,A2.7. ,A2.8. ,A4.5.
24	A1.1. ,A2.1. ,A3.1. ,A4.1. ,A4.2.
25	A1.1. ,A1.2.
26	A1.1. ,A3.1. ,A4.1. ,A4.4.
27	A1.1. ,A2.1. ,A2.8. ,A3.1. ,A4.1. ,A4.4.
28	A1.1. ,A1.2. ,A2.1. ,A2.8.
29	A1.1. ,A2.1. ,A2.7. ,A2.8. ,A3.1. ,A4.1. ,A4.2. ,A4.4. ,A4.6. ,A5.4.
30	A1.1. ,A1.2. ,A2.1. ,A2.7. ,A3.1. ,A4.1. ,A4.2. ,A4.4. ,A4.6. ,A5.7.
31	A1.1. ,A1.2. ,A2.1. ,A2.8. ,A3.1. ,A4.1. ,A4.2. ,A4.4. ,A4.5.
32	A1.1. ,A2.1. ,A2.7. ,A2.8. ,A3.1. ,A4.1. ,A4.2. ,A4.4. ,A5.4. ,A5.7.
33	A1.1. ,A1.2. ,A2.1. ,A2.7. ,A2.8. ,A3.1. ,A4.1. ,A4.2. ,A4.4. ,A4.5. ,A5.7.
34	A1.1. ,A2.1. ,A2.7. ,A3.1. ,A4.1. ,A4.2. ,A5.7.
35	A1.1. ,A1.2. ,A1.4. ,A3.1. ,A4.1. ,A4.2. ,A4.4. ,A4.5. ,A5.7.
36	A1.1. ,A1.2. ,A2.8.
37	A1.1. ,A2.1. ,A2.7. ,A2.8. ,A3.1. ,A4.1. ,A4.2. ,A4.3. ,A4.4. ,A5.4. ,A5.7.
38	A1.1. ,A1.2. ,A1.4. ,A2.1. ,A2.7. ,A3.1. ,A4.1. ,A4.4.
39	A1.1. ,A1.2. ,A1.4. ,A2.1. ,A2.7. ,A2.8. ,A3.1. ,A4.1. ,A4.2. ,A4.4. ,A4.5. ,A4.6. ,A5.4. ,A5.7.
40	A1.1. ,A1.2. ,A1.4. ,A2.1. ,A2.7. ,A3.1. ,A4.1. ,A4.4. ,A4.5.

Tablo 4.3.1’de görüldüğü üzere her soru aynı anda birden fazla performans göstergesini ölçmektedir. Bununla birlikte bazı performans göstergeleri birkaç soru içerisinde temsil edilirken bazı performans göstergeleri ise hiçbir soruda temsil edilmemektedir. 6 alt yeterlik içerisinde yer alan 34 performans göstergesinden 17 tanesi biyoloji alan bilgisi testinde ölçülürken geri kalan 17 performans göstergesini ölçen herhangi bir soruya rastlanılmamıştır. A1.3. ,A1.5. ,A2.2. ,A2.3. ,A2.4. ,A2.5. ,A2.6. ,A3.3. ,A4.7. ,A5.1. ,A5.2. ,A5.5. ,A5.6. ,A6.1. ,A6.2. ,A6.3. ,A6.4. kodlu performans göstergelerine yönelik soruların biyoloji alan bilgisi testinde yer almadığı belirlenmiştir. Yapılan analize göre 2013 KPSS biyoloji alan bilgisi testi MEB’in belirlemiş olduğu yeterliklerde yer alan performans göstergelerinden %50’sini temsil edebilmiştir.

Aynı zamanda altı alt yeterlik içerisinde ilk beş alt yeterlik alanına ait sorular biyoloji alan bilgisi testinde yoklanırken altıncı sırada yer alan ‘Biyolojinin Diğer Bilim Dalları ile Olan İlişisini Kurabilme’ alt yeterliğine ait hiçbir sorunun bulunmadığı da tespit edilmiştir. Bununla birlikte biyoloji laboratuvarı, yöntem ve teknikleri, deney ve

etkinlik tasarlama gibi laboratuvar bilgisini ifade eden performans göstergelerini temsil eden hiçbir sorunun biyoloji alan bilgisi testinde yer almaması dikkati çeken bir diğer bulgudur.

4.4. KPSS Biyoloji Öğretmenliği Alan Bilgisi Sorularının Üniversitelerdeki Biyoloji Alan Derslerine Göre İncelenmesi

Araştırmanın ikinci alt problemi, (c) ‘2013 KPSS’de sorulan biyoloji öğretmenliği alan bilgisi soruları biyoloji öğretmenliği lisans programındaki alan derslerini ne düzeyde temsil etmektedir?’ olarak belirlenmiştir.

Bu alt probleme ilişkin olarak biyoloji alan bilgisini ölçen 40 soru ders içeriklerine göre analiz edilmiş, ÖSYM’nin alan sınavı için belirlemiş olduğu konu başlıklarına ve biyoloji öğretmeni yetiştiren üniversitelerin programlarında ortak olarak bulunan dersleri temsil etme düzeyine göre incelemeler yapılmıştır.

2013 yılında ilk defa uygulanmış olan Biyoloji Öğretmenliği Alan Bilgisi Testi’nde yer alan sorular ÖSYM’nin belirlemiş olduğu altı konu başlığı altında sınıflandırılmıştır.

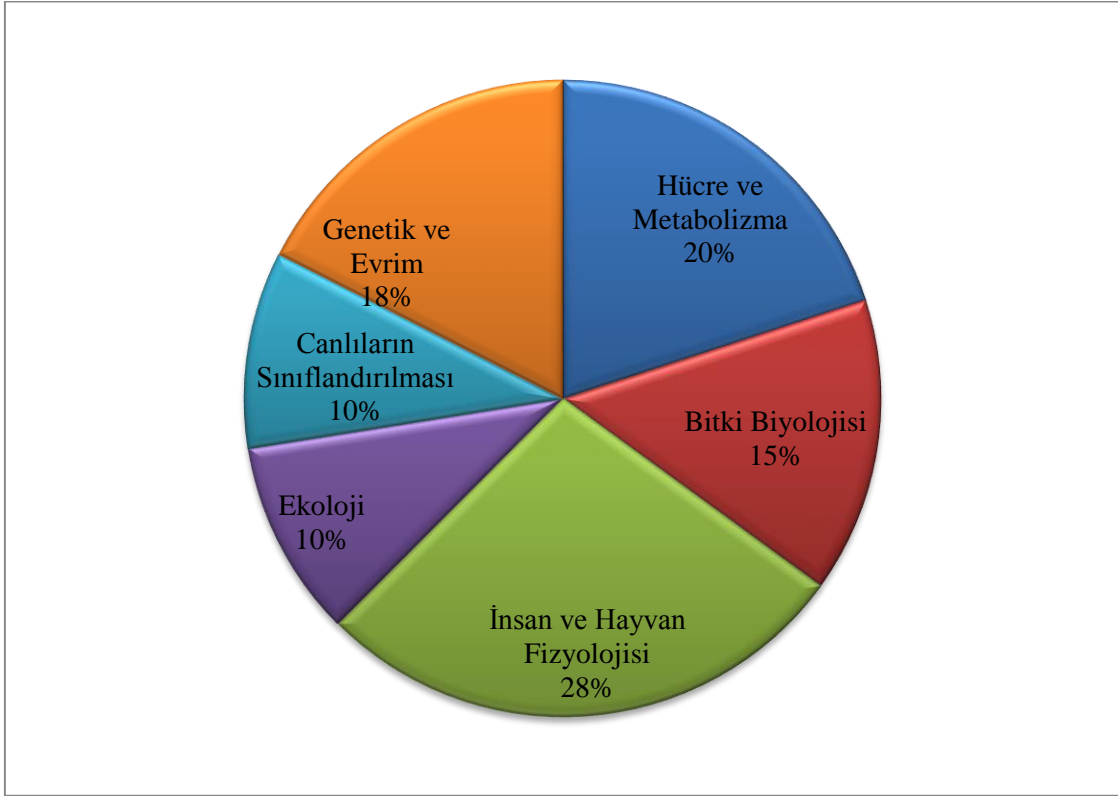
Tablo 4.4.1. ÖSYM'nin Belirlemiş Olduğu Konu Başlıkları ve Alan Bilgisi Testindeki Soru Karşılıkları

Konu başlıkları	Soru Numarası
Hücre ve Metabolizma	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Bitki Biyolojisi	21, 22, 23, 24, 25, 27
İnsan ve Hayvan Fizyolojisi	1, 16, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39
Ekoloji	26, 28, 29, 30
Canlıların Sınıflandırılması	2, 3, 4, 40
Genetik ve Evrim	13, 14, 15, 17, 18, 19, 20

Biyoloji alan bilgisi testinde yer alan ÖSYM’nin belirlenmiş olduğu konu başlıkları, bu konu başlıklarına ait soru sayıları ve bu soruların yüzdelik dağılımları Tablo 4.4.2 ve Grafik 4.4.3’te gösterilmiştir.

Tablo 4.4.2. ÖSYM'nin Belirlemiş Olduğu Konu Başlıklarına Ait Soru Sayısı ve Yüzelik Dağılımı

Konu başlıkları	Soru sayısı	% Oranı
Hücre ve Metabolizma	8	% 20
Bitki Biyolojisi	6	% 15
İnsan ve Hayvan Fizyolojisi	11	% 27,5
Ekoloji	4	% 10
Canlıların Sınıflandırılması	4	% 10
Genetik ve Evrim	7	% 17,5
Toplam	40	% 100



Grafik 4.4.3. Biyoloji Alan Bilgisi Sorularının ÖSYM'nin Belirlemiş Olduğu Konu Başlıklarına Göre Yüzelik Dağılımı

Grafik 4.4.3'te görüldüğü üzere en fazla soru %28'lik oran ile İnsan ve Hayvan Fizyolojisi dersine ayrılırken en az soru %10'luk oran ile Canlıların Sınıflandırılması ve Ekoloji dersine ayrılmıştır.

Tablo 4.4.2’de belirtildiği gibi ÖSYM tarafından belirtilen konu başlıklarında Evrim dersine de yer verilmektedir. Ancak üniversitelerin öğretim programlarına bakıldığında bu dersin tüm üniversitelerde ortak olarak yer almadığı belirlenmiştir. Evrim dersi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi’nde seçmeli ders olarak yer alırken, Dokuz Eylül Üniversitesi’nin öğretim programında ise bu derse hiç yer verilmediği tespit edilmiştir. Bununla birlikte her ne kadar ÖSYM Evrim konu başlığını da alan bilgisi test kapsamı dâhiline almışsa da bu ders ile ilgili bir sorunun test içerisinde yer almadığı belirlenmiştir.

Tablo 4.4.4. Üniversitelerin Biyoloji Öğretmenliği Programlarında Ortak Olarak Bulunan Zorunlu Alan Dersleri ve Alan Bilgisi Testindeki Soru Karşılıkları

Ortak Olarak Bulunan Zorunlu Alan Dersleri	Alan Bilgisi Testindeki Soru Numarası
Bitki Fizyolojisi	22, 23, 24, 25, 27
Biyokimya	6
Ekoloji	26, 28, 29, 30
Genel Biyoloji	2, 5
Genetik	14, 17, 18, 20
Hayvan Fizyolojisi	1, 16, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39
Histoloji	21, 36
Mikrobiyoloji	-
Moleküler Biyoloji	7, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 19
Omurgasız Hayvan Morfolojisi ve Sistematiği	-
Omurgalı Hayvan Morfolojisi ve Sistematiği	-
Tohumsuz Bitki Morfolojisi ve Sistematiği	4
Tohumlu Bitki Morfolojisi ve Sistematiği	3

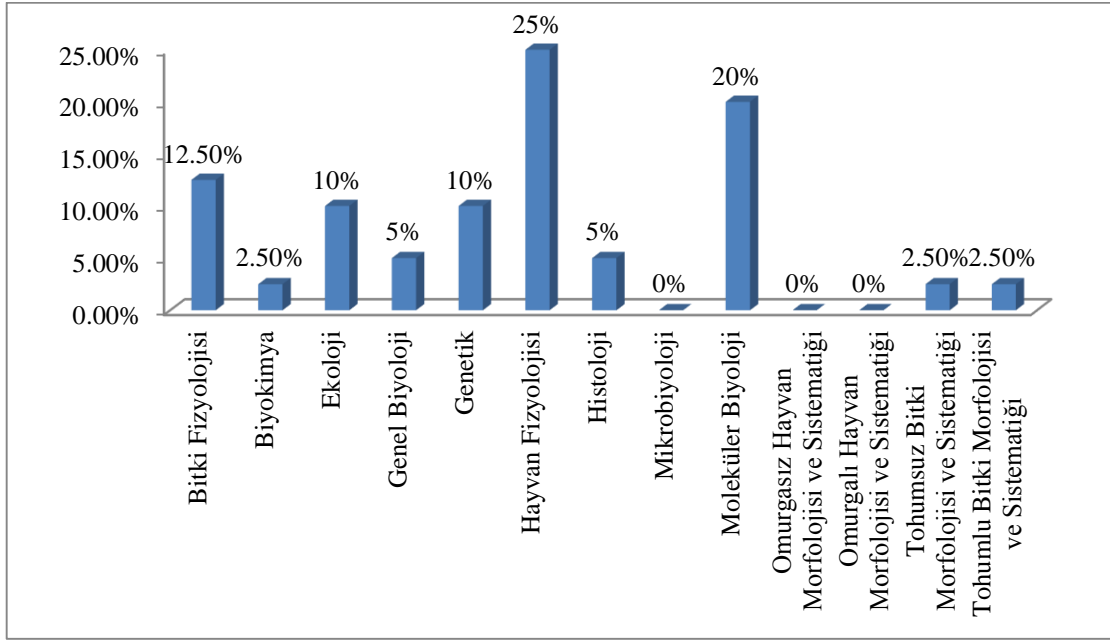
Tablo 4.4.4’te görüldüğü üzere üniversitelerin öğretim programlarında ortak olarak bulunan zorunlu alan dersleri Bitki Fizyolojisi, Biyokimya, Ekoloji, Genel Biyoloji, Hayvan Fizyolojisi, Histoloji, Mikrobiyoloji, Moleküler Biyoloji, Omurgasız-Omurgalı Hayvan Morfolojisi ve Sistematiği, Tohumsuz-Tohumlu Bitki Morfolojisi ve Sistematiği’dir. 22, 23, 24, 25 ve 27. soru Bitki Fizyolojisi, 6. soru Biyokimya, 26, 28, 29 ve 30. soru Ekoloji, 2 ve 5. soru Genel Biyoloji, 14, 17, 18 ve 20. soru Genetik, 1, 16, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38 ve 39. soru Hayvan Fizyolojisi, 21 ve 36. soru Histoloji, 7,

8, 9, 11, 12, 13, 15 ve 19. soru Moleküler Biyoloji, 3. soru Tohumuz Bitki Morfolojisi ve Sistematiği, 4. soru ise Tohumlu Bitki Morfolojisi ve Sistematiği dersi kapsamındadır. Bununla birlikte Mikrobiyoloji, Omurgasız ve Omurgalı Hayvan Morfolojisi ve Sistematiği derslerine ait soruya rastlanmamıştır.

Bununla birlikte Biyoloji öğretmenliği alan bilgisi testinde yer alan 10. soru Sitoloji (Hücre Biyolojisi), 40. soru ise Embriyoloji dersi kapsamına girmektedir. Tablo 4.4.4'te görüldüğü üzere Sitoloji ve Embriyoloji dersi tüm üniversitelerin programlarında zorunlu alan dersi kapsamında ortak olarak yer almamaktadır. Balıkesir Üniversitesi, Dicle Üniversitesi ve Karadeniz Teknik Üniversitesi'nde Embriyoloji dersi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi'nde ise Sitoloji dersi zorunlu alan dersleri arasında yer almamaktadır. Bu nedenle Tablo 4.4.4'te 10. ve 40. soruya yer verilmemiştir.

Tablo 4.4.5. Zorunlu Alan Derslerine Ait Soru Sayısı ve Yüzdilik Dağılımı

Ortak Olarak Bulunan Zorunlu Alan Dersleri	Soru Sayısı	% Oranı
Bitki Fizyolojisi	5	% 12,5
Biyokimya	1	% 2,5
Ekoloji	4	% 10
Genel Biyoloji	2	% 5
Genetik	4	% 10
Hayvan Fizyolojisi	10	% 25
Histoloji	2	% 5
Mikrobiyoloji	-	% 0
Moleküler Biyoloji	8	% 20
Omurgasız Hayvan Morfolojisi ve Sistematiği	-	% 0
Omurgalı Hayvan Morfolojisi ve Sistematiği	-	% 0
Tohumuz Bitki Morfolojisi ve Sistematiği	1	% 2,5
Tohumlu Bitki Morfolojisi ve Sistematiği	1	% 2,5



Grafik 4.4.6. Zorunlu Alan Derslerinin Biyoloji Alan Bilgisi Sınavında Temsil Edilme Yüzdeleri

Grafik 4.4.6’da görüldüğü üzere biyoloji alan bilgisi testinde en çok sorunun geldiği alan dersi %25’lik oran ile Hayvan Fizyolojisi iken bu dersi sırasıyla %20’lik oran ile Moleküler Biyoloji, %12,5’luk oran ile Bitki Fizyolojisi, %10’luk oran ile Ekoloji, %5’lik oran ile Genel Biyoloji ve Histoloji, %2,5’luk oran ile Biyokimya, Tohumlu Bitki Morfolojisi ve Sistematiği dersi takip etmektedir. Mikrobiyoloji, Omurgasız ve Omurgalı Hayvan Morfolojisi ve Sistematiği dersini temsil eden soru bulunmamaktadır.

Tablo 4.4.7. Biyoloji Öğretmenliği Programlarının Ortak Laboratuvar Dersleri

Genel Biyoloji Laboratuvarı
Omurgasız Hayvan Morfolojisi ve Sistematiği Laboratuvarı
Omurgalı Hayvan Morfolojisi ve Sistematiği Laboratuvarı
Tohumlu Bitki Morfolojisi ve Sistematiği Laboratuvarı
Tohumlu Bitki Morfolojisi ve Sistematiği Laboratuvarı
Histoloji Laboratuvarı
Mikrobiyoloji Laboratuvarı

Tablo 4.4.7’de görüldüğü üzere Genel Biyoloji, Omurgasız ve Omurgalı Hayvan Morfolojisi ve Sistematiği, Tohumlu Bitki Morfolojisi ve Sistematiği,

Histoloji ve Mikrobiyoloji laboratuvarları tüm üniversitelerin programlarında ortak olarak yer almaktadır. Ancak biyoloji alan bilgisi testinde laboratuvar derslerine ait her hangi bir soruya rastlanmamıştır.

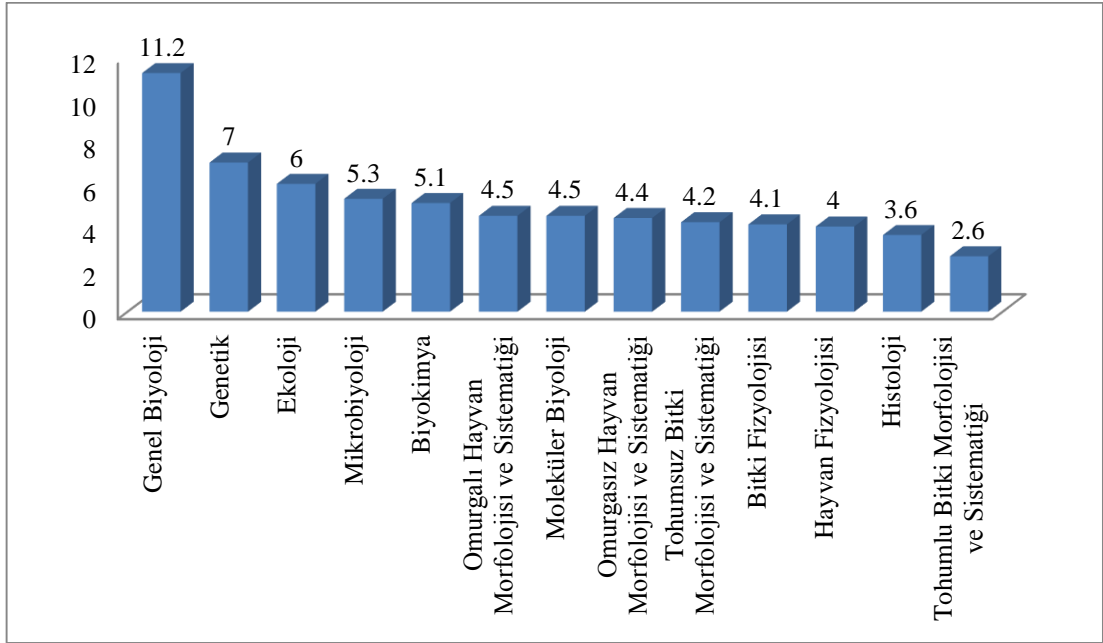
Üniversitelerin öğretim programlarında yer alan seçmeli dersler oldukça çeşitlenme göstermektedir ve tüm üniversitelerin programlarında ortak olarak yer alan seçmeli derse rastlanmamıştır.

4.5. KPSS Biyoloji Öğretmenliği Alan Bilgisi Sorularının Derslere Göre Dağılımının AKTS Kredilerine Göre İncelenmesi

Araştırmanın üçüncü alt problemi, ‘2013 KPSS’de sorulan biyoloji öğretmenliği alan bilgisi sorularının derslere göre dağılımı ile bu derslerin üniversitelerdeki AKTS kredileri örtüşmekte midir?’ olarak belirlenmiştir.

Bu alt probleme ilişkin olarak biyoloji öğretmeni yetiştiren 11 eğitim fakültesinin ortak alan derslerinin AKTS kredileri ortalama olarak hesaplanmış ve bu değerler ile ortak derslerin alan bilgisi testindeki yüzdelerle karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgular tablo ve grafiklere aktarılmıştır.

Üniversitelerdeki ortak alan derslerinin ortalama AKTS kredileri Grafik 4.5.1’de görülmektedir.



Grafik 4.5.1. Üniversitelerdeki Ortak Alan Derslerinin Ortalama AKTS Kredileri

Grafik 4.5.1’de görüldüğü üzere 11,2 ile ortalama olarak en fazla AKTS kredisine sahip olan ders Genel Biyoloji iken en az AKTS kredisine sahip olan ders ise 2,6 ile Tohumlu Bitki Morfolojisi ve Sistematigi’dir. Ortalama AKTS kredilerine bakıldığında Genetik 7, Ekoloji 6, Mikrobiyoloji 5,3, Biyokimya 5,1, Omurgalı Hayvan Morfolojisi ve Sistematigi 4,5, Omurgasız Hayvan Morfolojisi ve Sistematigi 4,4, Tohumuz Bitki Morfolojisi ve Sistematigi 4,2, Bitki Fizyolojisi 4,1, Hayvan Fizyolojisi 4 ve Histoloji 3,6 AKTS kredisine sahiptir.

Üniversitelerdeki ortak alan derslerinin ortalama AKTS kredileri ve alan bilgisi testindeki yüzdeler oranları Tablo 4.5.2’de görülmektedir.

Tablo 4.5.2. Ortak Alan Derslerinin Ortalama AKTS Kredileri ve Alan Bilgisi Testindeki Yüzdellik Oranı

	Ortak Alan Dersleri	Ortalama AKTS Kredileri	Alan Bilgisi Testindeki Yüzdellik Oranı
1	Genel Biyoloji	11,2	% 5
2	Genetik	7	% 10
3	Ekoloji	6	% 10
4	Mikrobiyoloji	5,3	% 0
5	Biyokimya	5,1	% 2,5
6	Omurgalı Hayvan Morfolojisi ve Sistematiği	4,5	% 0
7	Moleküler Biyoloji	4,5	% 20
8	Omurgasız Hayvan Morfolojisi ve Sistematiği	4,4	% 0
9	Tohumuz Bitki Morfolojisi ve Sistematiği	4,2	% 2,5
10	Bitki Fizyolojisi	4,1	% 12,5
11	Hayvan Fizyolojisi	4	% 25
12	Histoloji	3,6	% 5
13	Tohumlu Bitki Morfolojisi ve Sistematiği	2,6	% 2,5

Tablo 4.5.2’de görüldüğü üzere ortalama olarak en fazla AKTS kredisine sahip olmasına rağmen Genel Biyoloji dersinin biyoloji alan bilgisi testindeki soru yüzdesi %5’de kalmıştır. Mikrobiyoloji dersi en yüksek AKTS kredisine sahip 4. ders olarak

sıralamaya girmiş olmasına rağmen biyoloji alan bilgisi testinde bu derse ait soru yer almamıştır. Ortalama AKTS kredisi 4,5 olan Omurgalı Hayvan Morfolojisi ve Sistematiği ve Moleküler Biyoloji derslerine bakıldığında ise Omurgalı Hayvan Morfolojisi ve Sistematiği dersinden alan bilgisi testinde soru bulunmazken (%0), Moleküler Biyoloji dersi %20'lik bir oran ile temsil edilmiştir. Aynı zamanda ortalama AKTS kredisi 4,4 ile bu derse yakın olan Omurgasız Hayvan Morfolojisi ve Sistematiği dersine ait sorunun yer almadığı da (%0) dikkat çekmektedir. Ortalama AKTS kredisi 4 olan ve Tablo 4.2.2'de 11. sırada yer alan Hayvan Fizyolojisi dersi %25 oran ile biyoloji alan bilgisi testinde en çok sorunun geldiği ders olarak tespit edilmiştir. En düşük ortalama AKTS kredisine sahip olan ders 2,6 ile Tohumlu Bitki Morfolojisi ve Sistematiği olmasına rağmen %2,5 oran ile biyoloji alan bilgisi testinde bu derse ait sorulara yer verilmiştir. Bu yüzdeler oran ortalama AKTS kredisi 5,1 olan Biyokimya ve 4,2 olan Tohumlu Bitki Morfolojisi ve Sistematiği dersi ile aynıdır.

BÖLÜM V: SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın dördüncü bölümünde açıklanan bulgulara dayalı olarak elde edilen sonuçlara, bu sonuçlarla ilgili tartışma ve önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuçlar ve Tartışma

Bu çalışmanın amacı 2013 KPSS Biyoloji Öğretmenliği Alan Bilgisi Testi'nde yer alan biyoloji alan bilgisi sorularını biyoloji öğretmeni yetiştiren üniversitelerin alan bilgisi derslerine, bu derslerin AKTS kredilerine, biyoloji öğretmenliği alan bilgisi yeterliklerine ve Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne göre analizini yapmaktır. Bu amaç doğrultusunda oluşturulan alt problemleri cevaplandırmak için yapılan analizlerden elde edilen sonuçlar ve yorumlar aşağıda sırasıyla sunulmaktadır.

Araştırmanın birinci alt problemi, üniversitelerin biyoloji öğretmenliği lisans programları arasındaki benzerlik ve farklılıkların ne düzeyde olduğunun incelenmesidir. Yapılan analizler sonucunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- Alan derslerinin isimlerinde üniversitelere göre büyük bir çeşitlenmenin olduğu görülmüştür. Örneğin; Genel Biyoloji dersinin ismi üniversitelerin programlarında Genel Biyoloji I-II, Genel Biyoloji I (Botanik), Genel Biyoloji II (Zooloji), Genel Zooloji, Genel Botanik, Zooloji, Botanik şeklinde değişiklik gösterebilmektedir.
- Bazı alan dersleri tüm üniversitelerin programlarında yer alırken bazı alan dersleri ise sadece belirli üniversitelerin programlarında yer almaktadır. Tüm üniversitelerin programlarında ortak olarak bulunan zorunlu alan ders sayısı 13'tür.
- Zorunlu alan dersi sayıları üniversitelere göre büyük bir çeşitlenme göstermektedir. Gazi Üniversitesi 42 ile en fazla zorunlu alan dersine sahipken, Dokuz Eylül Üniversitesi 29 ile en az zorunlu alan dersine sahip üniversite olarak tespit edilmiştir. Birbirine yakın olmayan bu değerler farklı üniversitelerden mezun olan öğretmenler arasında nitelik farkının oluşmasına yol açacaktır.

- Biyoloji öğretmenliği programlarının dönemsel ve toplam AKTS kredilerinin arasında farklılık olmamasına rağmen zorunlu alan derslerinin AKTS kredilerinde büyük oranda çeşitlenme görülmüştür. Programlarda aynı adlı derslerin yer almasına rağmen bu derslerin AKTS kredileri üniversitelere göre değişiklik göstermektedir. Tüm derslerin AKTS karşılıklarının belirlenmesi programların akreditasyonu için önem taşımaktadır.
- Gazi Üniversitesi 169 ile zorunlu alan derslerinde en fazla AKTS kredisinin alındığı üniversite iken, 106 ile en az zorunlu alan ders kredisi veren üniversite Balıkesir Üniversitesi olarak tespit edilmiştir.
- Laboratuvar derslerinin isimlerinde de zorunlu alan derslerinde olduğu gibi üniversitelere göre büyük bir çeşitlenme görülmüştür.
- Bazı laboratuvar dersleri tüm üniversitelerin programlarında yer alırken bazıları ise sadece belirli üniversitelerin programlarında yer almaktadır. Tüm üniversitelerin programlarında ortak olarak bulunan laboratuvar ders sayısı 7'dir.
- Laboratuvar ders sayıları üniversitelere göre değişiklik göstermektedir. Yüzüncü Yıl Üniversitesi 16 ile en fazla laboratuvar dersine sahipken, Hacettepe Üniversitesi 8 ile en az laboratuvar dersine sahip üniversite olarak tespit edilmiştir.
- Zorunlu alan derslerinde olduğu gibi laboratuvar derslerinde de AKTS kredileri üniversitelere göre çeşitlenme göstermektedir. Aynı adlı laboratuvar derslerinin yer almasına rağmen üniversitelerin programlarında AKTS kredileri değişiklik göstermektedir.
- Atatürk, On Dokuz Mayıs ve Yüzüncü Yıl Üniversitesi 48 ile laboratuvar derslerinde en fazla AKTS kredisinin alındığı üniversite iken, 18 ile en az laboratuvar ders kredisi veren üniversite Balıkesir Üniversitesi olarak tespit edilmiştir.
- Seçmeli alan derslerinin isimlerinde zorunlu alan dersleri ve laboratuvar derslerinde olduğu gibi büyük bir çeşitlenme olduğu belirlenmiştir.
- Tüm üniversitelerin programlarında ortak olarak yer alan seçmeli alan dersine rastlanılmamıştır.
- En fazla seçmeli alan ders sayısı 31 ile Yüzüncü Yıl Üniversitesi'nde yer alırken, en az seçmeli alan dersinin 6 ile Marmara ve Dokuz Eylül

Üniversitesi'nde yer aldığı görülmüştür. En fazla seçmeli dersin Yüzüncü Yıl Üniversitesi'nde olmasının nedeni olarak zorunlu derslerde yer alan derslerin seçmeli derslerde kendini tekrarlaması gösterilebilir. Seçmeli alan derslerinin çok çeşitli ve farklı olması nedeniyle öğretmen adaylarının farklı konular ve alanlarda eğitim aldıkları görülmüştür.

- Her bir seçmeli alan dersinin AKTS kredisi üniversitelere farklılık göstermektedir.
- Seçmeli alan derslerinde toplam AKTS kredisi en fazla olan üniversite 137 ile Yüzüncü Yıl Üniversitesi iken, en az olan üniversite ise 12 ile Dokuz Eylül Üniversitesi'dir.
- Bazı üniversitelerin zorunlu alan dersi kapsamında yer alan dersler aynı zamanda seçmeli alan derslerinde de aynı isimle kendine yer bulmuştur. Bu durum üniversitelerin programlarında yer alan ders sayısını artırmaktadır.
- Aynı isme sahip olmasına rağmen bazı dersler üniversitelerin programlarında zorunlu ders kapsamında, bazı üniversitelerin programlarında seçmeli ders kapsamında yer alırken bazı üniversitelerin programlarında hiç yer almamaktadır.

Araştırmanın birinci alt problemine ait sonuçlara bakıldığında biyoloji öğretmeni yetiştiren üniversitelerin öğretim programlarındaki büyük çeşitlenme nedeniyle bu programlardan mezun olan öğretmen adaylarının nitelik bakımından farklılık göstereceği açıktır. Aynı diplomayı veren üniversiteler arasında ortak bir program çerçevesinde eğitim verilmiyor olması 1982 yılında yürürlüğe giren 2547 sayılı Yüksek Öğretim Kanunu'nun hazırlanma gerekçelerine ters düşmektedir. Bu kanun ile aynı diplomayı veren yükseköğretim mezunları arasındaki nitelik farkının azaltılması amaçlanmıştır.

Kulaksızoğlu (2001), yaptığı araştırmada programlar arası birlik ve standardın sağlanabilmesi için farklı üniversitelerin benzer programlarından mezun öğrencilerin eğitimleri süresince alacakları ders sayısı, kredisi ve saatlerinin birbirinden çok farklı olmaması gerektiğini söylemiş ve bunun aynı zamanda ulusal ve uluslararası programlara yatay ve dikey geçişlerde önemli olduğunu dile getirmiştir.

Bu araştırmada elde edilen bulgu ve sonuçlar Işık (1998) ve Işık ve Soran (2005)'nin çalışmasındaki sonuçlar ile benzerlik göstermektedir. Işık ve Soran (2005) Türkiye'de biyoloji ğretmenliği bölümü bulunan 11 niversitenin ğretim programlarındaki alan dersleri, seçmeli alan dersleri, laboratuvar dersleri, öğretmenlik meslek dersleri, seçmeli öğretmenlik meslek dersleri ve genel kültür derslerinin, isimleri, ders sayısı, toplam haftalık ders saati, toplam kredi ve derslerin dönemlerine ait bilgileri açısından karşılaştırılmış ve araştırma sonucunda öğretmenlik meslek dersleri dışında üniversitelerin programları arasında önemli farklılıklar bulunduğunu belirtmiştir.

Delibaş (2007), yaptığı çalışmada Türkiye'de biyoloji ğretmeni yetiştiren 11 eğitim fakültesinin ğretim programlarının alan dersleri, seçmeli dersleri, laboratuvar dersleri, öğretmenlik meslek bilgisi dersleri ve genel kültür derslerini karşılaştırmış, kredi ve AKTS kredilerine göre farklılık olup olmadığını araştırmıştır. Yapılan araştırmada sadece öğretmenlik meslek derslerinin isimleri, ders saatleri ve AKTS kredilerinin ortak olduğu, diğer karşılaştırmalarda farklılıkların bulunduğu tespit edilmiştir.

Diğer disiplinlerde yapılan bazı çalışmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Emre, Sayılkan, Sayılkan ve Demirci (2002), alışmalarında Boğaziçi, Dicle, Hacettepe ve İnon niversitesi'nin Kimya ğretmenliği programlarında verilen kimya derslerini karşılaştırmış, verilen dersler açısından niversiteler arasında önemli farklılıkların olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmada niversitelerin farklı uygulamalarının sonucu olarak aynı ismi taşıyan programdan mezun olan öğretmenlerin eşit bilgi düzeyinde olamayacağı vurgulanmıştır.

Candeğer (2013), 'niversitelerin Tarih ğretmenliği Bölümlerinin İnternet Sayfalarında Bulunan Ders Programları ile Tarih ğretmeni zel Alan Yeterliklerinin Karşılaştırılması' adlı çalışmasında Atatürk, Çanakkale Onsekiz Mart, Dokuz Eylül, Gazi, Konya Necmettin Erbakan, Marmara ve Kıbrıs Yakın Doğu niversitesi'nin eğitim programlarını karşılaştırmıştır. Üniversiteler arasında en düşük zorunlu ders sayısının Dokuz Eylül niversite'sinde, en yüksek zorunlu ders sayısının ise Marmara niversite'sinde yer aldığı; en fazla krediyle mezun eden program ile en az krediyle mezun eden program arasında 48 kredi fark olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda seçmeli derslerin oldukça çeşitlenme göstermesinin mezun olan tarih ğretmeni adayları arasında farklılıklara neden olacağı vurgulanmıştır.

Demir ve Bütüner (2014), Sosyal Bilgiler öğretmeni adaylarının alan sınavına yönelik görüşlerini incelediği çalışmasında üniversiteler arasındaki farklılıkların alan sınavına yansıtacağı yönünde sonuçlar elde etmişlerdir. Büyük ve kaliteli eğitim veren üniversitelerin alan sınavında daha başarılı olacağı, kapsam olarak aynı dersler farklı üniversitelerde aynı ad altında işlenmesine rağmen farklı üniversitelerden mezun olan adaylar arasında nitelik farkının oluşacağı düşüncesi katılımcılar arasında yaygın bir şekilde var olmaktadır. Bu sonucun da araştırmadan elde edilen bulgularla paralel olduğunu söylemek mümkündür.

Özkan (2014), 2013 KPSS Türkçe öğretmenliği alan bilgisi sınavı üzerine yaptığı çalışma sonucunda üniversitelerde verilen eğitimin standardının olmayışı ve ders içeriğinin farklı işlenebilmesinin adaylar için olumsuz bir durum yaratacağı fikrinin öğretmen adayları arasında yaygın olduğunu tespit etmiştir.

Aynı branştan mezun olan öğretmen adaylarının ortak olarak girmiş oldukları KPSS’de aynı soruları yanıtlamalarına rağmen ortak bir program çerçevesinde eğitim almamış olmaları öğretmen adayları için oldukça önemli olan bu seçme sınavında sorun teşkil etmektedir. Yükseköğretim mezunları arasında nitelik farkının azaltılmasında üniversitelerin öğretim programlarının asgari düzeyde benzer olmasının etkili olacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın ikinci alt problemi, (a) 2013 KPSS’de sorulan biyoloji öğretmenliği alan bilgisi sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi’nin bilgi ve bilişsel süreç boyutlarını ne düzeyde temsil ettiğinin incelenmesidir. Yapılan analizler sonucunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- 2013 KPSS biyoloji alan bilgisi sınavında sorulan soruların Yenilenmiş Bloom Taksonomisi’ndeki dağılımı homojen olarak yapılmamıştır. Soruların taksonomi tablosuna yerleştirilmesi sonucu her hücreye eşit oranda soru düşmemektedir. Bununla birlikte bazı hücrelerde soruların yığıldığı görülürken bazı hücrelerde ise hiçbir sorunun yer almadığı tespit edilmiştir.
- En çok soru Kavramsal Bilgiyi Anla hücrelerine yerleştirilmiştir.
- Soruların analizinden elde edilen taksonomi tablosuna bakıldığında en yüksek oranda temsil edilen bilişsel süreç boyutunun Anla olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte Değerlendir ve Yarat bilişsel süreç boyutlarına ait soru

bulunmamaktadır. Ölçme aracında yer alan soruların öğretmen adaylarının yaratıcı, eleştirel ve çok yönlü düşünme becerilerini gösterebileceği nitelikte olmadığı, daha çok hatırlama becerilerini ölçmeye yönelik soruların hazırlandığı tespit edilmiştir. Bu durum soruların Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin bilişsel süreç boyutunun dikkate alınmadan hazırlandığına işaret etmektedir.

- Hatırla, Anla, Uygula ve Analiz et bilişsel süreç boyutlarına ait soruların biyoloji alan bilgisi sınavında temsil edilme yüzdeleri birbirine yakın değerlerden oluşmamaktadır. Alan yazında taksonominin ilk üç basamağının düşük bilişsel seviye, son üçünün ise üst düzey bilişsel seviyeye karşılık geldiği dikkate alındığında biyoloji alan bilgisi sorularının alt düzey basamaklarda yığıldığı ve üst düzey düşünme becerilerini yoklayacak nitelikte olmadığı ifade edilebilir. Buna karşın Anderson vd. (2001), Analiz et, Değerlendir ve Yarat basamaklarının daha genellenebilir olduğunu, daha karmaşık bilişsel süreçlerin çok çeşitli alanlara uygulanabilir olması dolayısıyla bu basamakların daha alt basamaklarda kazanılması istenen hedeflere ulaşmada kullanılabileceğini vurgulamışlardır. Aynı zamanda Colletta ve Chiappetta (1989), ölçme ve değerlendirme faaliyetleri sonunda kişilerin gerçek başarı seviyelerinin belirlenebilmesi için sınavlarda hem düşük hem de yüksek bilişsel seviyelere karşılık gelen soru tiplerine yer verilmesi gerektiğini ifade etmektedir.
- Bilgi boyutunda en yüksek oranda temsil edilen bilginin türünün Kavramsal Bilgi olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte bilgi boyutunda kişinin kendi bilişinin farkında olmasına yönelik bilgi olan Üstbilişsel Bilgi'ye ait sorulara yer verilmemiştir. Olgusal Bilgi, Kavramsal Bilgi ve İşlemsel Bilgi türüne ait soruların biyoloji alan bilgisi sınavında temsil edilme yüzdeleri birbirine yakın değerlerden oluşmamaktadır. Bu bulgular doğrultusunda bilgi türlerini temsil eden soruların homojen olarak dağılmadığı, ölçme aracındaki soruların bu yönüyle yetersiz kaldığı görülmektedir.

Merkezi sistem sınavlarına yönelik yapılan benzer çalışmalar da SBS Matematik (Çevik, 2009), SBS Fen ve Teknoloji (Tolan, 2011), ÖSS Tarih (Erman, 2008), OKS Kimya (Aydın, 2008), ÖSS Kimya (Kadayıfçı, 2007), ÖSS Biyoloji (Sesli, 2007), ÖSS Matematik (Köğçe, 2005), ÖSS Fizik (Çepni, Özsevgeç ve Gökdere, 2003), SBS İngilizce (Gökler, Aypay ve Arı, 2012) sorularında üst düzey zihinsel becerilere yeteri

kadar yer verilmediği tespit edilmiştir. Bu durumun çoktan seçmeli testlerin üst düzey bilişsel becerileri ve özellikle yarat düzeyindeki becerileri ölçmekte yetersiz kalmasından kaynaklandığı düşünülebilir.

Yiğit, Alev ve Devecioğlu (2005), KPSS’de sorulan ölçme-değerlendirme konularına yönelik soruların Bloom Taksonomisi’nin hangi seviyelerinde olduğunu belirlemek için yaptıkları çalışmada alt düzey öğrenme seviyelerine dair sorulara rastlarken, üst düzey öğrenme seviyelerine yönelik soruların olmadığını tespit etmişlerdir.

Başol ve Türkoğlu (2006), yaptıkları çalışmada 2001 yılından itibaren KPSS eğitim bilimleri sorularını incelemiş ve bu soruları Bloom Taksonomisi’nin bilişsel seviyelerine göre analiz etmiştir. Çalışma sonuçları, soruların yoğun olarak alt düzey bilişsel seviyelerde toplandığı ve ağırlıklı olarak ‘Kavrama’ düzeyindeki sorulara yer verildiği yönündedir.

Eroğlu ve Kuzu (2014), Türkçe öğretmen kılavuz kitabında yer alan dilbilgisi kazanımlarını ve öğrenci çalışma kitabındaki dilbilgisi sorularını Yenilenmiş Bloom Taksonomisi basamaklarına göre incelemiştir. Araştırma sonucunda kazanımların ve dilbilgisi sorularının hatırlama, anlama ve uygulama basamaklarında toplandığı ancak analiz etme, değerlendirme ve yaratma basamakları için herhangi bir sınıflama yapılmadığı tespit edilmiştir.

Köse (2015), biyoloji öğretmen adaylarının görüşlerine göre biyoloji alan bilgisi sınavını incelediği araştırmasında soruların bilgi düzeyinde değil daha çok yorum düzeyinde olması gerektiği sonucuna ulaşmıştır.

YBT’nin bütün hücrelerini temsil eden soruların bulunması ve taksonomi tablosuna yerleştirilen soruların tablo içerisinde dengeli oranlarda dağılım göstermesi ölçme-değerlendirme sürecini de olumlu yönde etkileyecektir.

Araştırmanın ikinci alt problemi, (b) 2013 KPSS’de sorulan biyoloji öğretmenliği alan bilgisi sorularının biyoloji öğretmenliği alan bilgisi yeterliklerini ne düzeyde temsil ettiğinin incelenmesidir. Yapılan analizler sonucunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- Biyoloji öğretmenliği özel alan yeterliklerinden biyoloji alan bilgisi yeterliğine ait performans göstergelerinin yarısı 2013 KPSS biyoloji alan bilgisi testinde temsil edilirken yarısı ise alan bilgisi sınavında temsil edilmemektedir. Bu

durum gerçekleştirilen sınavın sadece bazı biyoloji bilgilerinin ölçülmesine uygun olarak yapıldığını göstermekte, öğretmenliğe hazır olup olmamayı yeterli düzeyde ölçemediğine işaret etmektedir.

- Biyoloji alan bilgisi alt yeterliklerinden ilk beş alt yeterlik alanına ait sorular biyoloji alan bilgisi testinde yer alırken altıncı sırada yer alan ‘Biyolojinin Diğer Bilim Dalları ile Olan İlişisini Kurabilme’ alt yeterliğine dair hiçbir sorunun sınavda yer almadığı tespit edilmiştir.
- 2013 KPSS biyoloji alan bilgisi sınavında yer alan her soru aynı anda birden fazla performans göstergesini ölçmeye yöneliktir.
- Bazı performans göstergeleri birkaç soru içerisinde temsil edilirken bazı performans göstergeleri ise hiçbir soruda temsil edilmemektedir. Diğer bir ifade ile soru sayıları performans göstergelerine eşit bir şekilde dağıtılmamıştır. Bu durum bu performans göstergelerinden soru üretmenin daha kolay olduğu şeklinde yorumlanabilir.
- Biyoloji laboratuvarı, yöntem ve teknikleri, deney ve etkinlik tasarlama gibi laboratuvar bilgisini ifade eden performans göstergelerini temsil eden hiçbir soru biyoloji alan bilgisi testinde yer almamaktadır.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular KPSS ile ilgili yapılan benzer çalışmaların bulguları ile paralellik göstermektedir. Yüksel (2004), öğretmen atamalarında merkezi sınav uygulamasını değerlendirdiği çalışmasında belirlenen öğretmen kontenjanlarından çok fazla sayıda mezun olması nedeniyle eleme amacıyla yapılan KPSS’de yer alan soruların niteliklerini incelediğinde, KPSS’nin bir yeterlik sınavı değil, adaylar arasında bir yarışma sınavı hâline geldiği savunmuştur. Gündoğdu, Çimen ve Turan (2008), yaptığı çalışmada KPSS’nin iyi öğretmen seçen bir sınav olmadığı, KPSS’yi kazanmanın öğretmen olmak için yeterli olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Şahin ve Arcagök (2010), yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının düşüncelerini almış ve çok azının KPSS’nin öğretmen yeterliğini ölçen bir sınav olduğuna katıldığını görmüştür.

Araştırmanın bu bölümden elde edilen sonuçların Başkan ve Alev (2009) tarafından yapılan araştırmanın sonuçları ile paralel özellik gösterdiğini söylemek mümkündür. Söz konusu çalışmada öğretmenlik meslek derslerinde kazanılan davranışların sadece bir kısmının KPSS eğitim bilimleri testinde ölçüldüğü tespit edilmiştir.

Kılıçkaya (2009), 'İngilizce Öğretmen Adaylarının KPSS Hakkındaki Görüş ve Önerileri' adlı çalışmada öğretmen adaylarının KPSS'nin öğretmen yeterliklerini yeterince ölçmediği yönünde görüş bildirdiklerini vurgularken; Çimen ve Yılmaz (2011), 'Biyoloji Öğretmen Adaylarının KPSS ile İlgili Görüşleri' başlıklı çalışmada öğretmen adaylarının KPSS'nin eğitim bilimleri bölümünde yer alan soruların öğretmenlik yeterliklerini yeterince ölçmediği yönünde görüş bildirdiğini belirtmektedir.

Deryakulu (2011), yaptığı çalışmada Kamu Personeli Seçme Sınavı (KPSS) Eğitim Bilimleri sorularını, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2006 yılında yayınlanan 'Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri'nin Öğretim Teknolojisi alanı ile ilgili alt yeterlik/performans göstergeleri açısından incelemiştir. Araştırmada, KPSS Eğitim Bilimleri testlerinde sorulan soruların, tüm öğretmenlerde bulunması gereken bilgi, beceri ve tutumları içeren öğretmenlik mesleği genel yeterliklerinin sınırlı bir kısmını ölçtüğü ortaya çıkmıştır. Bu sonucun da araştırmadan elde edilen bulgularla paralel olduğunu söylemek mümkündür.

Araştırma sonucuyla ilişkilendirilebilecek diğer bir çalışma ise Yıldırım, Tabak ve Yavuz (2012) tarafından MEB öğretmen yeterliklerinin KPSS Eğitim Bilimleri Testi'nde dikkate alınma düzeyini inceledikleri çalışmadır. Çalışma sonunda KPSS eğitim bilimleri testinin MEB tarafından belirlenen öğretmen niteliklerini ölçme eğilimli olmadığı, öğretmenlik mesleği genel yeterlik performans göstergelerinin ölçülebilirlik yönünün zayıf olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Özkan (2014), 2013 KPSS Türkçe Öğretmenliği Alan Bilgisi Testi'nin Türkçe öğretmenliği özel alan yeterlikleri ile uygunluğunu incelemiş ve araştırma sonucunda 50 sorudan sadece 17 sorunun yeterlikler ile uyumlu olduğunu tespit etmiştir. Testin kapsamı alan bilgisi ve alan eğitimi olarak belirlenmişken soruların Türkçe Öğretmenliği Özel Alan Yeterlikleri'nden sadece iki yeterlik alanıyla (Dil Becerilerini Geliştirme ve Dil Gelişimini İzleme ve Değerlendirme) uyumlu olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla soruların hazırlanmasında bu yeterlik alanlarının dikkate alınmadığı sonucuna varılmıştır. Aynı zamanda araştırmada görüşleri alınan öğretmen adayları Türkçe öğretmenliği alan bilgisi testinin alan bilgisi yeterliklerini ölçebilecek nitelikte olmadığı şeklindeki görüşleri çalışmanın dikkat çeken bir diğer bulgusudur.

Köse (2015), yapmış olduğu çalışmada biyoloji alan bilgisi testini çözen bir öğretmenin alanında yeterli bir öğretmen olarak nitelendirilemeyeceği yönündeki sonuçları bu çalışmanın bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

KPSS puanına ÖABT katsayısı büyük oranda etki etmektedir. Bu nedenle sınava girecek olan öğretmen adaylarının alan derslerine vermesi gereken önem artmaktadır. Bununla birlikte çoktan seçmeli anlayışta bilişsel ağırlıkta sınırlı zamanda yapılan bir sınavda pratik düşünüş ve ezber gücüne sahip bireylerin avantajlı olması kaçınılmazdır (Yiğit, Alev ve Devocioğlu, 2005). Ancak öğretmenlik sadece bilişsel düzeye indirgenemeyecek kadar önemli bir beceri işidir. Bu nedenle öğretmen seçiminde kullanılan ölçme aracında sadece bilişsel düzeye değil aynı zamanda psikomotor becerilere de dikkat edilmesi gerekmektedir. Biyoloji alan bilgisi yeterliklerinde yer alan performans göstergelerinde de buna paralel olarak hem bilişsel hem de psikomotor becerilere yer verilmiştir. Ancak 2013 biyoloji alan bilgisi testinde sadece bilişsel düzeye dikkat edilmiş, laboratuvar becerileri gibi psikomotor davranışları ölçen hiçbir soruya yer verilmemiştir. Biyoloji öğretmeni seçiminde kullanılan alan bilgisi sınavı bu yönüyle yetersiz kalmaktadır.

Poyraz (2005) ve Tekin (2000)'e göre çoktan seçmeli maddeler yüksek güvenilirliğe sahip olmasına rağmen kişilerin yaratıcılık gibi üst düzey becerilerini ölçme için sınırlıdır. Ancak bu tip testlerde kullanılacak çok çeşitli madde formu vardır. Eğer doğru form kullanılırsa çoktan seçmeli testler ile bireylerin birçok bilgi, beceri ve yetenekleri ölçülebilir (Candur, 2007). Biyoloji öğretmeni seçiminde kullanılacak ÖABT'de yer alan soru maddelerinin öğretmen adaylarında bulunması istenen özellikleri ölçecek nitelikte olması seçme işleminin verimini artıracaktır.

KPSS gibi öğretmenler için oldukça önemli olan bir sınavda değerlendirme yapmak için, edinilmesi gereken tüm davranışlar ve yeterliklerle ilgili ölçme sorularının bulunması gerekir. Fakat bütün davranışları kapsayan soruların hazırlanması ve uygulanması sınırlı zamanda uygulanan test tipi sınavlar için mümkün olmayacaktır. Bu durumda ölçmeye konu olan evreni temsil yetkisine sahip yeterliklere ait soruların hazırlanması gerekir. Elde edilen bulgulardan hareketle, ÖABT'nin biyoloji öğretmeni alan yeterliklerini ölçmeye yönelik olmasına rağmen, yeterlikleri elde etme düzeyini ölçme amacından uzak olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle yapılan bu sınavda

tüm soruları doğru cevaplayan bir öğretmen adayının biyoloji öğretmeni yeterliklerinin hepsine sahip olduğu söylemek mümkün olmayacaktır.

Turgut (1992) da kişilere yöneltilecek soruların yeterlikler oranında miktarının iyi ayarlanmasını ve bunların işlenen konuları içerik bakımından iyi temsil etmesi gerektiğini ortaya koymuştur.

Biyoloji öğretmenliği alan bilgisi yeterliklerinde 34 performans göstergesi yer almaktadır. Bununla birlikte 2013 KPSS biyoloji alan bilgisi testinde 40 soru biyoloji alan bilgisi sorularına ayrılmıştır. Sayısal olarak kıyaslandığında her bir performans göstergesini yoklayan soru sınav içerisine yerleştirilebilir. Ancak tüm performans göstergelerinin yeterli düzeyde temsil edilebilmesi için soru sayısının yetersiz kaldığı düşünülmektedir.

Yukarıdaki bulgulardan hareketle öğretmenlerin istihdamını sağlayan ve istediği öğretmen profilini belirlediği yeterliklerle tespit eden MEB ile KPSS'yi hazırlayan ÖSYM arasında bir koordinasyon eksikliği olduğu söylenebilir.

Araştırmanın ikinci alt problemi, (c) 2013 KPSS'de sorulan biyoloji öğretmenliği alan bilgisi sorularının biyoloji öğretmenliği lisans programındaki alan derslerini ne düzeyde temsil ettiğinin incelenmesidir. Yapılan analizler sonucunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- 2013 KPSS biyoloji alan bilgisi sınavı için ÖSYM'nin belirlemiş olduğu konu başlıklarından Evrim dersi tüm üniversitelerin programlarında ortak olarak bulunmamaktadır. Bu ders bazı üniversitelerin programlarında zorunlu, bazılarında seçmeli ders olarak yer alırken Dokuz Eylül Üniversitesi'nin öğretim programında ise bu derse hiç yer verilmemektedir. Bu durum KPSS Biyoloji alan bilgisi sorularının belirlenirken üniversitelerdeki biyoloji eğitimi bölümlerinin öğretim programlarının dikkate alınmadığını düşündürmektedir. Bununla birlikte her ne kadar ÖSYM Evrim konu başlığını da alan bilgisi test kapsamına dâhil etmişse de bu ders ile ilgili bir soru biyoloji alan bilgisi testinde yer almamıştır.
- 11 eğitim fakültesinin öğretim programında zorunlu alan dersi kapsamında yer alan derslere ait sorular biyoloji alan bilgisi testinde homojen olarak temsil edilmemektedir. Bazı zorunlu alan derslerinden yüksek oran ve sayıda soru

gelirken bazı derslerden ise düşük oran ve sayıda soru gelmiştir. Bununla birlikte Mikrobiyoloji, Omurgasız-Omurgalı Hayvan Morfolojisi ve Sistematigi dersleri tüm üniversitelerin programlarında ortak olarak yer almasına rağmen bu dersleri yoklayan sorular biyoloji alan bilgisi testinde yer almamaktadır.

- En çok sorunun sorulduğu ders Hayvan Fizyoloji olarak tespit edilmiştir.
- Biyoloji alan bilgisi testinde yer alan 10. soru Sitoloji (Hücre Biyolojisi), 40. soru ise Embriyoloji dersi kapsamına girmektedir. Ancak adı geçen dersler tüm üniversitelerin programlarında zorunlu alan dersi kapsamında ortak olarak bulunmamaktadır.
- 11 eğitim fakültesinin öğretim programında ortak olarak bulunan laboratuvar ders sayısı yedidir. Ancak biyoloji alan bilgisi testinde laboratuvar derslerine ait hiçbir soru yer almamaktadır. Biyoloji öğretmenliği programlarında önemli bir yer tutan laboratuvar derslerinin ölçme aracında temsil edilmiyor olması önemli bir eksiklik olarak görülmüştür.
- Üniversitelerin programlarında yer alan seçmeli dersler oldukça çeşitlenme göstermektedir. Öğretmen adaylarının ilgileri doğrultusunda bu dersleri seçtiği düşünülürse biyoloji alan bilgisi sınavında bu derslere ait soruların sorulmaması yerinde olarak değerlendirilmiştir.

Başol ve Türkoğlu (2006), 2001 yılından itibaren KPSS’de çıkmış olan eğitim bilimleri test maddelerinin içeriğinin YÖK tarafından belirlenmiş olan ‘Eğitim Fakültesi Öğretmen Yetiştirme Lisans Programında’ okutulan öğretim programıyla ne derece örtüştüğünü belirlemek için yaptığı çalışmada bu araştırmanın bulgularıyla benzer sonuçlar elde etmiştir. Çalışma bulguları lisans programında yer alan eğitim bilimleri dersleri ile KPSS içeriğinin birbiriyle örtüşmediği yönündedir. Ölçme aracında, bazı dersler ile ilgili hiçbir soru yer verilmezken bazı dersleri temsil eden test maddesi yüzdesinin oldukça fazla olduğu tespit edilmiştir.

Başkan ve Alev (2009), KPSS’de sorulan soruların içeriği ile eğitim fakültelerindeki eğitim bilimleri derslerinin içeriğini karşılaştırmak amacıyla yaptığı çalışmada 2001-2002-2003 yıllarında sorulan KPSS eğitim bilimleri sorularını incelemişlerdir. Çalışma sonucunda, sorulan soruların programlarda yer alan dersler açısından uygun bir dağılım

göstermediği, öğretmenlik meslek programlarıyla KPSS kapsamının örtüşmediği sonucuna ulaşılmıştır.

Çoban, Gündoğdu ve Zirek (2009), 'Beden Eğitimi ve Spor Öğretmen Adaylarının KPSS ile İlgili Görüşlerinin Değerlendirilmesi' adlı çalışmada öğretmen adayları KPSS'nin eğitim bilimleri soruları ile üniversitelerdeki eğitim derslerinin birbiriyle uyumlu olmadığını ve sınavın kapsam geçerliğinin düşük olduğunu vurgulamışlardır.

Odabaş (2010), öğretmen adaylarının KPSS'ye yönelik görüşlerini incelediği çalışmada araştırmanın bulgularına benzer sonuçlar elde etmiştir. Araştırmada öğretmen adayları eğitim fakültelerinde verilen genel yetenek, genel kültür ve eğitim bilimleri ile ilgili derslerin KPSS için yeterli olmadığı, sınavın içeriği ile eğitim fakültelerinin müfredatlarının örtüşmediği ve KPSS'nin sınırlı zaman dilimi içerisinde geniş yelpazedeki bilgi düzeylerini ölçmede yetersiz kaldığı yönünde görüş bildirmişlerdir.

Çimen ve Yılmaz (2011), biyoloji öğretmen adaylarının KPSS ile ilgili görüşlerini incelediği çalışmada öğretmen adayları KPSS içeriğinin Gazi Üniversitesi Biyoloji Öğretmenliği programı içeriği ile uyuşmadığını yönünde görüş bildirmişlerdir.

Atav ve Sönmez (2013), 'Öğretmen Adaylarının Kamu Personeli Seçme Sınavı (KPSS)'na İlişkin Görüşleri' adlı çalışmada ise öğretmen adaylarının sınav içeriği ile eğitim aldıkları öğretmenlik programlarının içeriğinin birbirine uygunluğunu yeterli olarak değerlendirmediklerini tespit etmiştir.

Demir ve Bütüner (2014), Sosyal Bilgiler öğretmeni adaylarının alan sınavına yönelik görüşlerini incelediği çalışmada öğretmen adayları ÖABT'nin KPSS puanına katkısının %50 olmasına rağmen soru sayısının yeterli olmadığı yönünde görüş bildirmişler, sınavdaki soru sayısının kapsamı tam olarak yansıtamadığını bu nedenle sınavın kapsam geçerliğinin yükseltilmesi için soru sayısının artırılması gerektiğini vurgulamışlardır. Aynı zamanda üniversiteler arasındaki farklılıkların alan sınavına yansımalarının olacağını bu nedenle adaletsizlik yaşanacağını ifade etmişlerdir.

Göktaş, Kurt, Ekici ve Gökmen (2014), Fen ve Teknoloji öğretmen adaylarının KPSS kapsamındaki alan sınavına yönelik görüşlerini inceledikleri çalışmada öğretmen adayları üniversite öğrenimleri boyunca gördükleri derslerin alan sınavında çıkan

soruları çözmekte yetersiz kaldığını ayrıca konu sayısının fazla olmasına rağmen soru sayısının yetersiz olduğunu belirtmişlerdir.

Özkan (2014), 2013 KPSS Türkçe Öğretmenliği Alan Bilgisi Testi'nin Türkçe öğretmenliği programı açısından uygunluğunu araştırdığı çalışmasında öğretmen adaylarının lisans eğitiminde aldıkları alan bilgisi eğitiminin bu sınav için yeterli olup olmaması konusunda olumsuz görüş bildirdiğini tespit etmiştir. Bununla birlikte alan bilgisi testinin Türkçe öğretmenliği programındaki tüm dersleri kapsamadığını, alan derslerinin sınıflara göre ağırlığı ile soru ağırlıklarının uyuşmadığını belirtmiştir. Bu bağlamda soru sayısının alan bilgisini ölçmede yetersiz kaldığını belirtmiş bundan sonraki uygulamalarda sınavın kapsam geçerliğinin yükseltilmesi için soru sayısının artırılmasının yararlı olacağına vurgu yapmıştır.

Köse (2015) 'Biyoloji Öğretmen Adaylarının Görüşlerine Göre Ortaöğretim Biyoloji Öğretmenliği Programının Biyoloji Öğretmenlik Alan Bilgisi Testine Uygunluk Düzeyi' adlı çalışmasında elde ettiği sonuçlara göre, öğretmen adayları çoğunlukla biyoloji öğretmenlik alan bilgisi testinde yer alan 'alan eğitimi' sorularını çözmek için lisans eğitimi sırasında alınan eğitimin yeterli olmadığını ancak 'alan bilgisi' sorularını çözmek için lisans eğitimi sırasında alınan eğitimin yeterli olduğunu tespit etmiştir. Çalışmanın bu yönde sonuçlanmasının nedeni araştırmada görüşleri alınan 137 öğretmen adayının tek bir üniversiteden seçilmiş olması olarak görülmektedir. Hâlbuki biyoloji öğretmenliği bölümü ülkemizde on bir devlet üniversitesinde bulunmaktadır. Bununla birlikte çalışmada biyoloji öğretmenlik alan bilgisi testinde yer alan soruların eğitim fakültesi müfredatıyla örtüşmediği ve bu testi geçmek için mutlaka dersane desteği alınması gerektiği öğretmen adayları tarafından ifade edilmiştir. Aynı zamanda soru dağılımının müfredattaki ders saatleri ile örtüşmesi gerektiği ve bu sınavın yanında sözlü ve uygulamaya dönük sınavların yapılması gerektiği de vurgulanmıştır.

Araştırmanın üçüncü alt problemi, 2013 KPSS'de sorulan biyoloji öğretmenliği alan bilgisi sorularının derslere göre dağılımı ile bu derslerin üniversitelerdeki AKTS kredilerinin örtüşüp örtüşmediğinin incelenmesidir. Yapılan analizler sonucunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- 2013 KPSS’de sorulan biyoloji alan bilgisi sorularının derslere göre dağılımı ile biyoloji öğretmen adaylarının üniversitede aldıkları alan derslerinin AKTS kredileri paralellik göstermemektedir.
- Yüksek AKTS kredisine sahip olmasına rağmen bazı derslere ait sorular biyoloji alan bilgisi sınavında yer almamaktadır.
- Eşit AKTS kredisine sahip derslerin biyoloji alan bilgisi sınavında temsil edilme oranları oldukça çeşitlilik göstermektedir. Adı geçen derslerden bazılarında ait sorular biyoloji alan bilgisi sınavında yer almazken bazı derslerin ölçme aracında temsil edilme yüzdesi dersler içerisinde yüksek oranlara sahiptir.

Araştırmanın bulguları literatürdeki benzer çalışma sonuçları ile paralellik göstermektedir. Başol ve Türkoğlu (2006), 2001 yılından itibaren KPSS’de çıkmış olan eğitim bilimleri sorularının YÖK tarafından belirlenmiş olan ‘Eğitim Fakültesi Öğretmen Yetiştirme Lisans Programında’ yer alan derslere göre dağılımı ile derslerin üniversite programlarındaki kredileri arasındaki uyumunu belirlemek için yaptığı çalışmada haftalık ders kredi sayısı eşit olan derslerden ciddi anlamda farklı oranlarda test maddesi çıktığını tespit etmiştir.

5.2. Öneriler

Bu bölümde, araştırmadan elde edilen sonuçlara dayanarak geliştirilen öneriler ‘Uygulayıcılara Yönelik Öneriler’ ve ‘Araştırmacılara Yönelik Öneriler’ olmak üzere iki boyutta ele alınarak sunulmuştur.

5.2.1.Uygulayıcılara Yönelik Öneriler

1. Biyoloji öğretmenliği bölümü bulunan üniversitelerin programlar arası akreditasyonunun sağlanabilmesi için öğretmen adaylarının eğitimleri boyunca alacakları derslerin isimleri, sayıları ve AKTS kredilerinin ortak bir paydada buluşturulması gerekmektedir. Bu durum hem üniversiteler arası yatay geçişlerde kolaylık sağlayacak hem de aynı diplomayı veren üniversitelerden mezun olan öğretmen adayları arasındaki nitelik farkını azaltarak asgari eğitim seviyesi yakalanmış olacaktır.

2. Bir dersin AKTS kredisi o dersi başarı ile tamamlayabilmek için gereken iş yükünü göstermektedir. Biyoloji alan bilgisi sınavında yer alan soruların derslere göre yüzdelerle dağılımı ilgili derslerin AKTS kredileri ile paralellik göstermelidir.
3. Biyoloji alan bilgisi sorularının hazırlanması aşamasında Yenilenmiş Bloom Taksonomisi göz önüne alınarak taksonominin bilgi ve bilişsel süreç boyutlarının tüm basamaklarını temsil eden sorulara yer verilmelidir. Hazırlanan sorular sadece alt düzey bilişsel davranışları değil aynı zamanda üst düzey bilişsel davranışları da ölçecek nitelikte olmalıdır.
4. Öğretmen adaylarını daha üst düzey düşünmeye teşvik etmek, özgün ve orijinal örnekler ortaya koymasını sağlamak amacıyla Yarat seviyesinde yer alan sorulara biyoloji alan bilgisi sınavında yer verilmelidir. Aynı zamanda kişinin kendi düşüncesinin farkına varmasını ifade eden Üstbilişsel Bilgi'ye ait sorular da ölçme aracında yer almalıdır.
5. Biyoloji alan bilgisi soruları biyoloji öğretmenliği özel alan yeterliklerinde yer alan tüm performans göstergelerini yoklar nitelikte hazırlanmalıdır. Aynı zamanda performans göstergeleri test içerisinde homojen bir dağılım ile temsil edilmelidir.
6. KPSS Biyoloji Öğretmenliği Alan Bilgisi Sınavı'nda sorulan sorular bazı konu başlıklarında yığılmış durumdadır. Oysa biyoloji öğretmenliği programlarında bulunan her ders kendi içinde önemlidir. Öğretmenlik alan bilgisi soruları eğitim fakültelerinde yürütülen biyoloji alan derslerini yeterli ve dengeli düzeyde temsil edecek şekilde düzenlenmeli, üniversitelerde ortak olarak okutulan dersler göz önüne alınarak hazırlanmalıdır.
7. Biyoloji alan bilgisi sınavında laboratuvar bilgisi, yöntem ve tekniklerine yönelik sorulara da mutlaka yer verilmelidir.
8. Daha kapsamlı ve nitelikli bir ölçme işlemi için biyoloji alan bilgisi sınavında yer alan soru sayısı artırılabilir.
9. Nitelikli öğretmen seçimi için sadece test temelli sınav sistemi yerine, çoktan seçmeli test ile birlikte performans ve uygulamanın yer aldığı, ürün ve sürecin değerlendirildiği objektif olarak uygulanabilecek bir ölçme sistemine geçilebilir. Bunun için alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemleri kullanılabilir. Farklı

soru formatlarının kullanıldığı, laboratuvar çalışmalarının ve projelerin yer aldığı ölçme ve değerlendirme teknikleri işe koşulabilir.

5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

1. Bu çalışmada biyoloji eğitimi veren üniversitelerin öğretim programları karşılaştırılmış benzerlik ve farklılıkları incelenmiştir. Aynı yöntem ve teknikler kullanılarak diğer branşların öğretim programları da karşılaştırılabilir.
2. Araştırmada KPSS Biyoloji Öğretmenliği Alan Bilgisi Sınavı'nda yer alan biyoloji alan bilgisi sorularının incelenmesine yer verilmiştir. Gelecek çalışmalarda biyoloji alan eğitimi bilgisi soruları incelenebilir.
3. Öğretmenlik Alan Bilgisi Testi gelecek yıllarda Türkçe, İlköğretim Matematik, Fen Bilimleri/Fen ve Teknoloji, Sosyal Bilgiler, Türk Dili ve Edebiyatı, Tarih, Coğrafya, Lise Matematik, Fizik, Kimya, Biyoloji, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi, Almanca, İngilizce, Rehber Öğretmen ve Sınıf Öğretmenliği alanları olmak üzere toplam 16 ayrı branş için uygulanacaktır. Biyolojinin dışında diğer branşların alan sınavları da araştırma konusu olarak incelenebilir.
4. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi bilişsel alanda sınıflamaya imkân veren bir taksonomidir. YBT'nin yanı sıra bilişsel alanda sınıflama imkânı veren diğer taksonomiler de biyoloji alan bilgisi sorularının analizinde kullanılabilir.
5. Literatür incelendiğinde branşların özel alan yeterlikleri ile ilgili yapılan çalışma sayısının az olduğu görülmektedir. Bu alanda yapılacak araştırmaların hem öğretmen eğitimine hem de öğretmen yetiştiren ve istihdam eden kurumlara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.
6. Bu çalışmada biyoloji öğretmeni özel alan yeterliklerinden alan bilgisi yeterliğinde yer alan performans göstergeleri Biyoloji ÖABT sınavı kapsamında temsil edilme durumuna göre incelenmiştir. Gelecek çalışmalarda Biyoloji Eğitimi Bilgisi ve Biyoloji Okuryazarlığı Bilgisi yeterliklerinde yer alan performans göstergeleri incelenebilir.

KAYNAKÇA

- Açıl, Ü. (2010). Öğretmen adaylarının akademik başarıları ile KPSS puanları arasındaki ilişkinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Akpınar, E. (2003). Ortaöğretim Coğrafya Dersleri Yazılı Sınav Sorularının Bilişsel Düzeyleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 13-21.
- Akpınar, E. ve Ergin, Ö. (2006). Fen bilgisi öğretmenlerinin yazılı sınav sorularının değerlendirilmesi. *Milli Eğitim*, 172, 225-231.
- Akyüz, Y. (1987). Tarihi süreç içinde Türkiye’de öğretmen yetiştirme. *Öğretmen Yetiştiren Yüksek Öğretim Kurumlarının Dünyü-Bugünü-Geleceği Sempozyumu*, 38, Ankara.
- Akyüz, Y. (2003). Eğitim tarihimizde günümüze kadar öğretmen yetiştirilmesi ve sağlanması ilkeleri uygulamaları. *Çağdaş Eğitim Sistemlerinde Öğretmen Yetiştirme Ulusal Sempozyumu*, 21-23 Mayıs, Sivas.
- Amer, A. (2006). Reflections of Bloom’s Revised Taxonomy. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 4(8), 213-230.
- Anderson, L. W. (1999). *Rethinking Bloom’s taxonomy: Implications for testing and assessment*. ERIC Documents Reproduction Service (ED 435 630).
- Anderson, L. W. (Ed.), Krathwohl, D. R. (Ed.), Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., Raths, J., & Wittrock, M. C. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom’s taxonomy of educational objectives*. U.S.: Addison Wesley Longman, Inc.
- Anderson, L. W. (2005). Objectives, evaluation, and the improvement of education. *Studies in Educational Evaluation*, 31, 102-113.
- Anıl, D. (2009). Uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programında Türkiye’deki öğrencilerin Fen Bilimleri başarılarını etkileyen faktörler. *Eğitim ve Bilim*, 34(152), 87-100.
- Arı, A. (2011). Bloom’un gözden geçirilmiş bilişsel alan taksonomisinin Türkiye’de ve uluslararası alanda kabul görme durumu, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11, 749-772.
- Arslan, M. (1996). Türkiye’de öğretmen yetiştirme konusunda yeni arayışlar. *Modern Öğretmen Yetiştirmede Gelişme ve İlerlemeler Sempozyumu*, 328-334.
- Arslan, S. ve Özpınar, İ. (2008). Öğretmen nitelikleri: İlköğretim programlarının beklentileri ve eğitim fakültelerinin kazandırdıkları. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(1), 38-63.
- Atatürk Üniversitesi (2014). Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği Lisans Programı. Web site: <http://www.atauni.edu.tr/#birim=kazim-karabekir-egitim-fakultesi> adresinden 18 Nisan 2014 tarihinde edinilmiştir.

- Atasoy, B. (2004). Eğitim fakültelerinin ÖSS ve KPSS puanları yönünden karşılaştırılması. *Eğitim Fakültelerinde Yeniden Yapılandırmanın Sonuçları ve Öğretmen Yetiştirme Sempozyumu*, 83-112, Ankara.
- Atav, E. ve Sönmez, S. (2013). Öğretmen Adaylarının Kamu Personeli Seçme Sınavı (KPSS)'na İlişkin Görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Özel Sayı (1)*, 1-13.
- Ayas, A., Çepni, S., Johnson, D. ve Turgut, M. F. (1997). *Fizik öğretimi*. Ankara: YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Yayınları.
- Aydın, H. (2008). Öğrencilerin lise Kimya dersleri ile OKS sınavlarındaki başarıları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aydın, B., Bıçak, B. ve Kaya, S. (2010). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Öğretmen Yeterliklerini Kazanma Düzeylerine İlişkin Algıları. 9. *Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu*, 20-22 Mayıs 2010. Elazığ: Fırat Üniversitesi www.usos2010.firat.edu.tr Bildiriler Kitabı. <http://usos2010.firat.edu.tr/bildiriler/> adresinden 25 Aralık 2014 tarihinde edinilmiştir.
- Ayvacı, H. Ş. ve Türkdoğan, A. (2010). Yeniden yapılandırılan Bloom Taksonomisine göre Fen ve Teknoloji dersi yazılı sorularının incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(1), 13-25.
- Bahar, H. H. (2006). KPSS puanlarının akademik başarı ve cinsiyet açısından değerlendirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 31(140), 68-74.
- Bahar, H. H. (2011). ÖSS puanı ve lisans mezuniyet notunun KPSS 10 puanını yordama gücü. *Eğitim ve Bilim*, 36(162), 168-181.
- Baki, A., Çepni, S., Akdeniz, A. R. ve Ayas, A. (1996). Türkiye'de Eğitim Fakültelerinin Yeniden Yapılandırılması. YÖK/Dünya Bankası MEG Projesi, Bilkent, Ankara.
- Balıkesir Üniversitesi (2014). Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği Lisans Programı. Web site: <http://www.balikesir.edu.tr/nef> adresinden 18 Nisan 2014 tarihinde edinilmiştir.
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content Knowledge for Teaching: What Makes It Special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407.
- Baran, İ., Kumlutaş, Y., Kesercioğlu, T., Aydın, H., Kanısanlı, M. ve Durmuş, H. (1995). Üniversitelerde biyoloji eğitiminin bugünkü durumu üzerinde bir çalışma. Eğitim Bilimleri Enstitüsünde Yürütülen Projelerle İlgili II. *Ulusal Fen Eğitimi Sempozyumu*'nda Sunulan Bildiriler (11-13 Eylül 1995 O.D.T.Ü.), Ankara, 68-76.
- Barber, M., & Mourshed, M. (2007). *How the world's best-performing school systems come out on top*. London: Mc Kinseyand Company.

- Başbay, M. (2007). Yenilenmiş Taksonomiye Göre Düzenlenmiş Öğretim Tasarımı Dersinde Projeye Dayalı Öğretimin Öğrenme Ürünlerine Etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 8(1).
- Başbay, M. (2008). Yenilenmiş taksonomiye göre düzenlenmiş öğretim tasarımı dersinde projeye dayalı öğretimin öğrenme ürünlerine etkisi. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Başkan, Z. ve Alev, N. (2009). Kamu Personeli Seçme Sınavında (KPSS) çıkan soruların öğretmenlik meslek derslerine göre kapsam geçerliği. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 29-49.
- Başol, G. ve Türkoğlu, E. (2006). Bir İçerik Analizi Çalışması: Kamu Personeli Seçme Sınavı (KPSS) Eğitim Bilimleri Sorularının Derslerine, Konularına ve Bloom Taksonomisindeki Düzeylerine Göre İncelenmesi. 3. *Uluslararası Öğretmen Yetiştirme Sempozyumu*, 4-5 Mayıs 2006, Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Başol, G. ve Türkoğlu, E. (2009). Sınıf öğretmeni adaylarının düşünme stilleri ile kontrol odağı durumları arasındaki ilişki. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(1), <http://www.insanbilimleri.com> adresinden 24 Temmuz 2014 tarihinde edinilmiştir.
- Baştürk, R. (2007). Kamu Personel Seçme Sınavı'na hazırlanan öğretmen adaylarının sınav kaygı düzeylerinin incelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(2), 163-176.
- Baştürk, R. (2008). Fen ve teknoloji alanı öğretmen adaylarının Kamu Personeli Seçme Sınavı başarılarının yordanması. *İlköğretim Online*, 7(2), 323-332.
- Baysen, E. (2006). Öğretmenlerin Sınıfta Sordukları Sorular ile Öğrencilerin Bu Sorulara Verdikleri Cevapların Düzeyleri. *Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 21-28.
- Bekdemir, M. ve Selim, Y. (2008). Revize edilmiş Bloom Taksonomisi ve cebir öğrenme alanı örneğinde uygulaması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 185-196.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives, the classification of educational goals, handbook I: Cognitive Domain*. New York: David McKay Company.
- Bümen, N. (2006). Program geliştirmede bir dönüm noktası: Yenilenmiş Bloom taksonomisi. *Eğitim ve Bilim*, 142, 3-14.
- Can, S. ve Can, G. (2011). Kamu Personeli Seçme Sınavı Öncesinde Öğretmen Adaylarının Stres Düzeyleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(3), 765-778.
- Candeger, Ü. (2013). Üniversitelerin Tarih Öğretmenliği Bölümlerinin İnternet Sayfalarında Bulunan Ders Programları ile Tarih Öğretmeni Özel Alan Yeterliklerinin Karşılaştırılması. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Özel Sayı*, 329-346.
- Candur, F. (2007). Öğretmenlerin Fen ve Teknoloji Öğretimi, Kullanılan Ölçme-Değerlendirme Yöntemleri ve Bu Yöntemlerin Öğretim Sürecindeki Önemi

Hakkındaki Düşüncelerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Castetter, B. W. (1986). *Administering school personal*, New-York, s. 221.
- Celkan, H. Y. (1989). *Eğitim Sosyolojisi*. Atatürk Üniversitesi Basımevi, Erzurum.
- Colletta, A. T., & Chiappetta, E. L. (1989). *Science Introduction in the Middle and Secondary Schools*. 2nd ed. Ohio- USA: Merrill Publishing Company.
- Çelik, K. ve Kavak, Y. (2009). Eğitim Fakülteleri ve KPSS Öğretmenlik Sınavı Sonuçları Üzerine Bir Çalışma. *Türkiye'nin Öğretmen Yetiştirme Çıkmazı Ulusal Sempozyumu*, Başkent Üniversitesi, Ankara.
- Çepni, S. ve Azar, A. (1998). Lise Fizik Sınavlarında Sorulan Soruların Analizi. *3. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, 23-25 Eylül 1998, Trabzon, Bildiriler Kitabı, 109-114.
- Çepni, S., Keleş, E. ve Ayvacı, H. Ş. (1999). ÖSS'de Sorulan Fizik Soruları İle Liselerde Sorulan Fizik Sınav Sorularının Karşılaştırılması. *Türk Fizik Derneği 18. Fizik Kongresi*, 28-28 Ekim 1999, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Çepni, S., Ayvacı, H. Ş. ve Keleş, E. (2001). Okullarda ve Lise Giriş Sınavlarında Sorulan Fen Bilgisi Sorularının Bloom Taksonomine Göre Karşılaştırılması. *Yeni Bin Yılın Basında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 7-8 Eylül 2001, İstanbul, Bildiriler Kitabı, 144-150.
- Çepni, S., Özsevgeç, T. ve Gökdere, M. (2003). Bilişsel gelişim ve formal operasyon dönem özelliklerine göre ÖSS Fizik ve lise Fizik sorularının incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 157, 30-39.
- Çetin, Ş. (2001). İdeal öğretmen üzerine bir araştırma. *Milli Eğitim Dergisi*, 149.
- Çetinkaya, Z. (2009). Türkçe öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumlarının belirlenmesi. *İlköğretim Online*, 8(2).
- Çevik, C. (2009). Yedinci Sınıf Seviye Belirleme Sınavı Matematik Sorularının Üst Düzey Zihinsel Becerileri Ölçme Düzeyi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Çimen, O. ve Yılmaz, M. (2011). Biyoloji öğretmen adaylarının KPSS ile ilgili görüşleri. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*, 4, 159-172.
- Çoban, B., Gündoğdu, C. ve Zirek, O. (2009). Beden eğitimi ve spor öğretmen adaylarının Kamu Personeli Seçme Sınavı (KPSS) ile ilgili görüşlerinin değerlendirilmesi. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 4(4), 244-255.
- Darling-Hammond, L. (2000). Teacher quality and student achievement: a review of state policy evidence. *Education Policy Analysis Archive*, 8(1).
- Davis, C. E. (2003). Prospective Teachers' Subject Matter Knowledge of Similarity. PhD Thesis, North Carolina State University.

- Delibaş, H. (2007). Türkiye, İngiltere, Almanya ve Finlandiya Biyoloji öğretmeni yetiştirme programlarının karşılaştırılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Delibaş, H. ve Babadoğan, C. (2009). Almanya, İngiltere ve Türkiye Biyoloji öğretmeni yetiştirme programlarının karşılaştırılması. *İlköğretim Online*, 8(2), 556-566.
- Demir, S. B. ve Bütüner, K. (2014). Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Alan Sınavına Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 113-128.
- Demiral, H., Baydar, F. ve Gönen, İ. (2010). Sınıf Öğretmenliği Özel Alan Yeterlilikleri Hakkında Öğretmen Adaylarının Görüşleri. 9. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu, 20-22 Mayıs 2010. Elazığ Fırat Üniversitesi Web site: www.usos2010.firat.edu.tr Bildiriler Kitabı. <http://www.usos2010.firat.edu.tr/bildiriler/> adresinden 22 Ocak 2015 tarihinde edinilmiştir.
- Demirci, B. (1993). Çağdaş fen bilimleri eğitimi ve eğitimcileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(9).
- Deniz, S., Görgen, İ. ve Şeker H. (2004). Öğretmen yeterlikleri ölçeği. *Millî Eğitim Dergisi*, Sayı:164.
- Deryakulu, D. (2011). KPSS eğitim bilimleri sorularının genel öğretmen yeterliklerinin öğretim teknolojisi alanı ile ilgili alt yeterlik ve performans göstergeleri açısından incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 1(1), 1-23.
- Dicle Üniversitesi (2014). Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği Lisans Programı. Web site: <http://www.dicle.edu.tr/ziya-gokalp-egitim-fakultesi> adresinden 18 Nisan 2014 tarihinde edinilmiştir.
- Dindar, H. ve Demir, M. (2006). Beşinci sınıf öğretmenlerinin fen bilgisi dersi sınav sorularının Bloom Taksonomisine göre değerlendirilmesi (Evaluation Of Fifth Grade Primary Teachers' Questions In Science Exams According To Blooms Taxonomy). *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(3), 87-96.
- Doğan, N. (2006). Davranışların Ölçülmesi (Ed. H. Atılgan). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*, 140-155, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Doğan, N. ve Şahin, A. E. (2009). Öğretmen adaylarının ilköğretim okullarına atanma durumunu yordayan değişkenler. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3), 183-199.
- Dokuz Eylül Üniversitesi (2014). Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği Lisans Programı. Web site: <http://bef.deu.edu.tr/> adresinden 18 Nisan 2014 tarihinde edinilmiştir.
- Döş, İ. ve Sağır, M. (2012). Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine atanma durumuna ilişkin algıları. 7. Ulusal Eğitim Yönetimi Kongresi, 24-26 Mayıs 2012, Malatya.
- Ekici, G. ve Kurt, H. (2012). Biyoloji Öğretmen Adaylarının Kamu Personeli Seçme Sınavına (KPSS) Yönelik Kaygı ve Saldırganlık Düzeylerinin Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi. *World Conference on Educational and Instructional Studies*, Sayfa: 38, Antalya, 7-9 November, 2012.

- Emre, F. B., Sayılkan, F., Sayılkan, H. ve Demirci, B. (2002). Eğitim Fakülteleri'nin yeniden yapılanmasında orta öğretim kimya öğretmenliği programının kapsam dışı bırakılmasına ilişkin değerlendirme. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(3), 19-25.
- Erarslan, L. (2004). Öğretmenlik mesleğine girişte Kamu Personeli Seçme Sınavı (KPSS) yönteminin değerlendirilmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, ISSN: 1303-5134.
- Erarslan, L. (2006). Yeni Eğitim Fakülteleri Açma Girişimi Üzerine Bir Değerlendirme. *Öğretmen Dünyası*, 3, 24-28.
- Ercoskun, M. H. ve Nalçacı, A. (2009). Sınıf öğretmeni adaylarının ÖSS, akademik ve KPSS başarılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(2), 479-486.
- Erden, M. (2005). *Öğretmenlik Mesleğine Giriş*. Ankara: Alkım Yayınları.
- Erdem, E. ve Soylu, Y. (2013). Öğretmen adaylarının KPSS ve alan sınavına ilişkin görüşleri. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(1), 223-236.
- Erginer, E. (1995). Alan bilgisi öğretimine dayalı ilköğretime sınıf öğretmeni yetiştirme modeli. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi İlköğretim ve Sorunları Sempozyumu*, 1995, Bolu.
- Ergun, M. (1999). *Öğretmenlik Mesleğine Giriş*. Ocak Yayınları, Ankara.
- Ergün, M. (2005). İlköğretim okulları öğretmen adaylarının KPSS'deki başarı düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi (Kastamonu ili örneği). *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 311-326.
- Erman, E. (2008). 2003-2006 yılları arasında yapılan orta öğretim kurumlarına öğrenci seçme sınavında yer alan tarih bölümü sorularının Bloom Taksonomisine göre değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Eroğlu, D. ve Kuzu, T. (2014). Türkçe Ders Kitaplarındaki Dilbilgisi Kazanımlarının ve Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre Değerlendirilmesi. *Başkent University Journal of Education*, 1(1), 72-80.
- Eş, H. (2005). Liselere giriş sınavları fen bilgisi soruları ile ilköğretim fen bilgisi dersi sınav sorularının Bloom Taksonomisine göre değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ferguson, C. (2002). Using the revised taxonomy to plan and deliver team-taught, integrated, thematic units. *Theory into Practice*, 41(4), 238-243.
- Filiz, S. B. (2004). *Öğretmenler için soru sorma sanatı*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Forehand, M. (2005). Bloom's taxonomy: Original and revised. In *Emerging Perspectives on Learning, Teaching, and Technology* (e-Book). Web site: <http://eit.tamu.edu/JJ/DE/BloomsTaxonomy.pdf> adresinden 8 Şubat 2015 tarihinde edinilmiştir.

- Gazi Üniversitesi (2014). Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği Lisans Programı. Web site: <http://gef.gazi.edu.tr/> adresinden 18 Nisan 2014 tarihinde edinilmiştir.
- 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*, 1(2), 115-133.
- Göktaş, O., Kurt H., Ekici G. ve Gökmen A. (2014). Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının KPSS Kapsamındaki Alan Sınavına Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi. *11. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 2014, Adana. Özetler Kitabı 965.
- Gözütok, F. D. (2003). Türkiye’de program geliştirme çalışmaları. Web site: <http://www.yayim.meb.gov.tr/dergiler/160/gozutok.htm> adresinden 10 Şubat 2014 tarihinde edinilmiştir.
- Güler, G., Özek, N. ve Yaprak, G. (2004). 1999-2001 ÖSS Fizik Sınav Sorularının Bilişsel Gelişim Seviyelerinin İncelenmesi, Dershane ve Liselerde Sorulan Soruların Bilişsel Gelişim Seviyeleriyle Karşılaştırılması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(2), 63-66.
- Güler, G., Özdemir, E. ve Dikici, R. (2012). İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Sınav Soruları ile SBS Matematik Sorularının Bloom Taksonomisi’ne Göre Karşılaştırmalı Analizi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1).
- Gündoğdu, K., Çimen, N. ve Turan, S. (2008) Öğretmen adaylarının kamu personeli seçme sınavına (KPSS) ilişkin görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 35-43.
- Güven, İ. (2001). Öğretmen yetiştirmenin uluslararası boyutu (UNESCO 45. Uluslararası Eğitim Kongresi). *Milli Eğitim Dergisi*, 150.
- Hacettepe Üniversitesi (2014). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği Lisans Programı. Web site: <http://www.egitim.hacettepe.edu.tr/> adresinden 18 Nisan 2014 tarihinde edinilmiştir.
- Hanna, R. (2007). The new Bloom's taxonomy: Implications for music education. *Arts Education Policy Review*, 108, 7-16.
- Hill, H. C., Rowan, B., & Ball, D. L. (2005). Effects of teachers’ mathematical knowledge for teaching on student achievement. *American Educational Research Journal*, 42(2), 371-406.
- Hill, H. C., Sleep, L., Lewis, J., & Ball, D. (2007). Assessing Teachers’ Mathematics Knowledge: What Knowledge Matters And What Evidence Counts? In F. Lester (Ed.). *Second Handbook Of Research On Mathematics Teaching And Learning* (Pp. 111–156), Charlotte, Nc: Information Age Publishing.
- Hollins, E. R. (2011). Teacher preparation for quality teaching. *Journal of Teacher Education*, 62(4), 395-407.

- Işık, S. (1998). Türkiye’de biyoloji öğretmeni yetiştiren kurumların programlarının değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Işık, S. ve Soran, H. (2000). Türkiye’de Biyoloji öğretmeni yetiştiren kurumların programlarının değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 219-228.
- Işık, S. ve Soran, H. (2005). Biyoloji öğretmeni yetiştiren kurumların öğretim programlarının karşılaştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 109-117.
- Kablan, Z. ve Turan, H. (2006). Öğretmenlik mesleğine girişte kullanılan Kamu Personeli Seçme Sınavı (KPSS) hakkında öğretmen adaylarının görüşleri. *XV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, Bildiri Özetleri, 317.
- Kablan, Z. (2010). Akademik mezuniyet ortalama puanı ile KPSS başarı puanı arasındaki ilişki. *Uludağ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 451-470.
- Kadayıfçı, K. G. (2007). Liselerde ve ÖSS sınavlarında sorulan Kimya sorularının programa uygunluğunun incelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kamu Personeli Seçme Sınavı. (2013). Kamu personeli seçme sınavı kılavuzu. Web site: [http://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2013/KPSS1/2013-KPSS%20KILAVUZU%20YEN%C4%B0%20\(%207%206%202013\).pdf](http://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2013/KPSS1/2013-KPSS%20KILAVUZU%20YEN%C4%B0%20(%207%206%202013).pdf) adresinden 15 Ekim 2014 tarihinde edinilmiştir.
- Karaca, E. (2011). Öğretmen adaylarının Kamu Personeli Seçme Sınavına (KPSS) yönelik tutumları. *Akademik Bakış Dergisi*, 23, 1-18.
- Karacaoğlu, Ö. C. (2008). Öğretmenlerin yeterlilik algıları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(91).
- Karaçanta, H. (2009). Öğretmen Adayları İçin Kamu Personeli Seçme Sınavı Kaygı Ölçeğinin Geliştirilmesi (Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması). *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 50-57.
- Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi, Web site: <http://www.ktu.edu.tr/egitim> adresinden 18 Nisan 2014 tarihinde edinilmiştir.
- Karagözoğlu, G. (1987). Yüksek öğretime geçişte öğretmenlik mesleğine yönelme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2, 34-37.
- Karagözoğlu, G., Arıcı, H., Bülbül, S. ve Çoker, N. (1995). *Türkiye’de öğretmen eğitim politikaları ve modelleri*. Avrupa Konseyi Ülkeleri Öğretmen Yetiştirme Politikaları ve Modelleri Toplantısı, Milli Eğitim Basımevi, Yayın No: 3, Ankara.
- Karamustafaoğlu, S., Sevim, S., Karamustafaoğlu, O. ve Çepni, S. (2003). Analysis of Turkish high-school chemistry-examination questions according to Bloom’s Taxonomy. *Chemistry Education: Research and Practice*, 4(1), 25-30.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel Araştırma Yöntemi* (11. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Karataş, S. ve Güleş, H. (2013). Öğretmen atamalarında esas alınan merkezi sınavın (KPSS) öğretmen adaylarının görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 6(1), 102-119.
- Kavcar, C. (2002). Cumhuriyet döneminde dal öğretmeni yetiştirme. *Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 1-2.
- Kavcar, C. (2003). Alan Öğretmeni Yetiştirme. *Eğitimde yansımalar: VII Çağdaş Eğitim Sistemlerinde Öğretmen Yetiştirme Ulusal Sempozyumu*, Cumhuriyet Üniversitesi Kültür Merkezi Sivas, 10-12.
- Kaya, Y. K. (1984). *İnsan Yetiştirme Düzenimiz*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Kılıçkaya, F. (2009). İngilizce öğretmen adaylarının KPSS hakkındaki görüş ve önerileri. *XVIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, Ege Üniversitesi, İzmir.
- Koray, Ö. ve Yaman, S. (2002). Fen bilgisi öğretmenlerinin soru sorma becerilerinin Bloom Taksonomisine göre değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 10(2), 317-324.
- Koray, Ö., Altunçekiç, A. ve Yaman, S. (2005). Fen Bilgisi Öğretmen öğretmen adaylarının soru sorma becerilerinin Bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(17), 33-39.
- Köğçe, D. (2005). ÖSS sınavı matematik soruları ile liselerde sorulan yazılı sınav sorularının Bloom taksonomisine göre karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Köksal, F. (2002). Dünyadaki yeni gelişmeler ışığında Fen Bilimleri eğitiminde yeni yaklaşımlar. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresi'nde sunulmuş bildiri*, ODTÜ, Ankara.
- Köksal, M. S. (2008). Biyoloji öğretmenliği bölümü öğrencileri ve mezunlarının 3,5+1,5 yıllık uygulama dahilinde sunulan 1,5 yıllık formasyon derslerinin biyolojinin uygulama, alan bilgisi boyutları ve öğretmenlik mesleğinin nitelikleri üzerine etkileriyle ilgili görüşleri. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(2), 267-280.
- Köse, E. Ö. (2015). Biyoloji Öğretmen Adaylarının Görüşlerine Göre Ortaöğretim Biyoloji Öğretmenliği Programının Biyoloji Öğretmenlik Alan Bilgisi Testine Uygunluk Düzeyi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 3(1).
- Kulaksızoğlu, A. (2001). Yükseköğretim programlarının yeniden yapılandırılması. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13, 125-134.
- Kuran, K. (2002). Okul ve Sınıf Ortamı. Türkoğlu, A. (Ed). *Öğretmenlik Mesleğine Giriş*. Ankara: Mikro Yayınları.
- Küçük, A., Demir, B. ve Baran, T. (2010). İlköğretim dördüncü ve beşinci sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimi alanındaki yeterlilik düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *9. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu*, 20-22 Mayıs 2010, Elazığ.

- Küçüköğlü, A. ve Kaya, H. İ. (2009). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Özel Alan Yeterliklerine İlişkin Algıları. 8. *Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitim Sempozyumu*, 21-23 Mayıs 2009. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Bildiri Özetleri, Web site: www.usos2009.ogu.edu.tr adresinden 13 Mart 2015 tarihinde edinilmiştir.
- Krathwhol, D. R. (2002). *A revision of Bloom taxonomy: an overview. Theory Into Practice*, 41(4), 212-264.
- Krathwohl, D. R. (2009). Bloom taksonomisinin revizyonu: Genel bir bakış (Çeviren: D. Köğce, M. Aydın ve C. Yıldız). *İlköğretim Online*, 8(3), 1-7.
- Madge, J. (1965). *The Tools of Science. An Analytical Description of Social Science Techniques*. Anchor Boks Doubleday and Company.
- Mahiroğlu, A. (2004). Öğretmen yeterlilikleri bakımından eğitim fakültelerinin öğrencilerini yetiştirme düzeyleri. *XII. Eğitim Bilimleri Kongresi: Bildiriler* 112 (Cilt-I), Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara, 435-465.
- Marmara Üniversitesi (2014). Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği Lisans Programı. Web site: <http://aef.marmara.edu.tr/> adresinden 18 Nisan 2014 tarihinde edinilmiştir.
- Mayer, R. E. (2002). Rote versus meaningful learning. *Theory into Practice*, 41(4), 226-232.
- Merter, F. ve Camuzcu, S. (2010). Bilgi Toplumunda İlköğretim Öğretmeninin Nitelikleri. 9. *Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu*, 20-22 Mayıs 2010. Elazığ Fırat Üniversitesi Bildiriler Kitabı Web site: <http://usos2010.firat.edu.tr/bildiriler/> erişim adresinden 11 Mart 2014 tarihinde edinilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2008). *Öğretmen yeterlikleri: Öğretmenlik mesleği genel ve özel alan yeterlikleri*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2010). Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü. Öğretmen Yeterlikleri 'Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri' ve 'Özel Alan Yeterlikleri'. <http://oyemg.meb.gov.tr/> adresinden 19 Kasım 2014 tarihinde edinilmiştir.
- Mutlu, M., Uşak, M. ve Aydoğdu, M. (2003). Fen Bilgisi Sınav Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Değerlendirilmesi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 87-95.
- Nakipoğlu, M. (1994). 2000'li yıllara yaklaşırken üniversitelerimizdeki biyoloji eğitimine bir bakış. *I. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, 15-17 Eylül 1994, Buca Eğitim Fakültesi Bildirileri, Dokuz Eylül Üniversitesi Matbaası, İzmir, 155-163.
- NBPTS (The National Board for Professional Teaching Standards). (2002). Profiles of Key National Teaching Standards. http://www.nbpts.org/userfiles/file/what_teachers.pdf adresinden 13 Eylül 2014 tarihinde edinilmiştir.

- Necmettin Erbakan Üniversitesi (2014). Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği Lisans Programı. Web site: <http://www.konya.edu.tr/fakulteler/ahmetkelesogluuegitimfakultesi> adresinden 18 Nisan 2014 tarihinde edinilmiştir.
- Odabaş, S. (2010). Öğretmen adaylarının KPSS sınavına ilişkin görüşleri (Ankara örneği). Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Odiorne, S. G. (1979). *MBC II A System of Managerial Leadership Betment*.
- On Dokuz Mayıs Üniversitesi (2014). On Dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği Lisans Programı. Web site: <http://egitim.omu.edu.tr/> adresinden 18 Nisan 2014 tarihinde edinilmiştir.
- Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü. (2012). Öğretmen Yeterlikleri. Web site: <http://oyegm.meb.gov.tr/> adresinden 19 Kasım 2014 tarihinde edinilmiştir.
- ÖSYM. (2013). Kamu Personeli Seçme Sınavı (KPSS)-2013 Kılavuzu, Ankara.
- Özcan, S. ve Oluk, S. (2007). İlköğretim fen bilgisi derslerinde kullanılan soruların Piaget ve Bloom Taksonomisine göre analizi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 61- 68.
- Özçelik, D. A. (1989). *Test hazırlama kılavuzu*. (Genişletilmiş 2. Baskı). Ankara: ÖSYM Eğitim Yayınları.
- Özçelik, D. A., Aksu, M., Berberoğlu, ve Paykoç, F. (1993). The use of the taxonomy of educational objectives in Turkey. *Studies in Educational Evaluation*, 19(1), 25-34.
- Özden, Y. (1999). *Eğitimde Dönüşüm Eğitimde Yeni Değerler*. Pegem A Yayınları, Ankara.
- Özden, Y. (2011). *Öğrenme ve Öğretme* (10. Baskı). Pegem A Yayınları, Ankara.
- Özkan, R. ve Pektaş, S. (2011). Eğitim fakültesinde son sınıf öğrencilerinden mezuniyet başarı notları ile KPSS puanları arasındaki ilişki üzerine bir araştırma (Eğitim Fakültesi Örneği). *Türklük Bilimi Araştırmaları Dergisi*, 30, 269-281.
- Özkan, S. (2014). KPSS Alan Bilgisi Testinin Türkçe Öğretmenliği Programı ve Özel Alan Yeterlikleri Kapsamında İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Özokçu, O. (2009). Sınıf Öğretmenliği Adaylarının Nasıl Bir Öğretmen Olmak İstedikleri ile İlgili Görüşlerinin İncelenmesi. 8. *Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitim Sempozyumu*, 21-23 Mayıs 2009. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi www.usos2009.ogu.edu.tr Bildiri Özetleri.
- Özsarı, İ. (2008). Eğitim fakültesi son sınıf öğrencilerinin KPSS merkezi sınavı odaklı gelecek kaygıları ve mesleki beklentileri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Üstüner, M. (2004). Geçmişten günümüze Türk eğitim sisteminde öğretmen yetiştirme ve günümüz sorunları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(7), 1-15.

- Padmaperuma, G. A. K., Ilanko, S., & Chen, D. (2006). Opportunities and challenges in instructional design for teaching the flexure formula using the revised Bloom's taxonomy. *International Journal of Engineering Education*, 22, 148-156.
- Peker, M. (2009). Genişletilmiş mikro ğretim yaşantıları hakkında matematik ğretmeni adaylarının görüşleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 353-376.
- Pickard, M. J. (2007). The New Bloom's Taxonomy: An Overview for Family and Consumer Sciences. *Journal of Family and Consumer Sciences Education*, 25, 45-55.
- Poyraz, S. (2005). İlköğretim 7. Sınıfların Fen Bilgisi Dersi ğretiminde Kullanılan Aktif ğretim Modellerine Uygun lme-Değerlendirme Tekniklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Rawadieh, S. M. (1998). An analysis of the cognitive levels of questions in jordanian secondary social studies textbooks according to Bloom's Taxonomy. Unpublished Doctora Dissertation, The Faculty of the College of Education Ohio University, Ohio.
- Reynolds, M., & Salters, M. (1995). Models of competence and teacher training. *Cambridge Journal of Education*, 25(3), 349-359.
- Risner, G. P, Nicholson J. I., & Webb, B. (2000). Cognitive levels of questioning demonstrated by new social studies textbooks: what the future holds for elementary students. Web site: <http://www.eric.ed.gov> adresinden 23 Kasım 2014 tarihinde edinilmiştir.
- Saban, A. (2009). Sınıf ğretmeni Adaylarının Temel Teknoloji Yeterlikleri Ynnden Değerlendirilmesi. 8. *Ulusal Sınıf ğretmenliği Eğitim Sempozyumu*, 21-23 Mayıs 2009.
- Sayın, S. (2005). ğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine karşı tutumları ve mesleki benlik saygılarının incelenmesi. *Eurasian Journal of Educational Research*, 19, 272-281.
- Saylor, J. G., Alexander, W. M., & Lewis, A. J. (1981). *Curriculum Planning For Beter Teaching and Learning*. New York: Holt, Rinehart, & Winston.
- Seddon, G. M. (1978). The properties of Bloom's taxonomy of educational objectives for the cognitive domain. *Review of Educational Research*, 48, 303-323.
- Seferoğlu, S. S. (2004). Öğretmen yeterlikleri ve mesleki gelişim. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, Sayı:58.
- Senemoğlu, N. (2007). *Gelişim ğrenme ve ğretim kuramdan uygulamaya*. Ankara: Gönül Yayıncılık.
- Sesli, A. T. (2007). Biyoloji ğretmenlerinin yazılı sınav soruları ile ss sorularının Bloom taksonomisi'ne göre karşılaştırmalı analizi. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- SETA (Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı). (2010). Türkiye'de ğretmen yetiştirme sisteminin sorunları. Web Site:

<http://arsiv.setav.org/ups/dosya/59657.pdf> adresinden 20 Şubat 2014 tarihinde edinilmiştir.

- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundation of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1),1-22.
- Smith, M. (2000). Redefining success in mathematics teaching and learning. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 5(6), 378-389.
- Sönmez, V. (2005). *Program geliştirmede öğretmen el kitabı*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sözer, E. (1991). *Türk Üniversiteleri'nde öğretmen yetiştirme sistemlerinin öğretmenlik davranışlarını kazandırma yönünden etkililiği*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Basım evi.
- Şahin, A. E. (2004). Öğretmen yeterliklerinin belirlenmesi. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, Sayı: 58.
- Şahin, Ç. (2007). Öğretmenlik meslek bilgisi dersleri ile kamu personeli seçme sınavı (KPSS) eğitim bilimleri testleri arasındaki başarılar arasındaki ilişkiler. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Şahin, Ç. ve Arcagök, S. (2010). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Kamu Personeli Seçme Sınavına (KPSS) İlişkin Algıları. *9. Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu*, 20-22 Mayıs 2010, 624-629, Elazığ.
- Şeker, H., Deniz, S. ve Görgeç, İ. (2005). Tezsiz yüksek lisans öğretmen adaylarının öğretmenlik yeterlikleri üzerine değerlendirmeleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, Sayı: 42, 237-253.
- Şişman, M. (1999). *Öğretmenlik Mesleğine Giriş*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Şişman, M. (2009). Öğretmen yeterliklerini yeniden düşünmek. *Türk Yurdu Dergisi*, 29, 37-41.
- TED (Türk Eğitim Derneği). (2009). *Öğretmen Yeterlilikleri (Özet rapor)*. Ankara: Adım Okan Yayıncılık.
- Tekin, H. (2000). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Yargı Yayınları.
- Tekin, S. ve Ayas, A. (2002). Ortaöğretim Kimya Dersi Alan Öğrencilerin Hazırladıkları Kimya Sorularının Değerlendirilmesi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulmuş sözlü bildiri*, ODTÜ, Ankara.
- Tekin, H. (2004). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. (Gözden geçirilmiş 17. Baskı). Ankara: Yargı Yayınevi.
- Tolan, Y. (2011). Seviye Belirleme Sınavı Sorularını Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programına Uygunluğu ve Bloom Taksonomisine Göre İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Turgut, M. F. (1992). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme metotları*. Ankara: Saydam Matbaacılık.

- Tümekaya, S., Aybek, B. ve Çelik, M. (2007). KPSS'ye girecek öğretmen adaylarındaki umutsuzluk ve durumluk-sürekli kaygı düzeylerini yordayıcı değişkenlerin incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 953-974.
- Türkoğlu, A. (1998). *Karşılaştırmalı Eğitim, Dünya Ülkelerinden Örneklerle*. Adana: Baki Kitabevi.
- Ubuz, B. (2002). Üniversite eğitimi ve öğretmenlik: Matematik öğretmenlerinin ve adayların görüşleri. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Ankara.
- Varış, F. (1978). *Eğitimde Program Geliştirme Teori ve Teknikleri*. Ankara: Ankara Üniversitesi Yayınları.
- Yerlikaya, O. ve Öner, Ü. (2009). Sınıf Öğretmenliği Programda Öğrenim Gören Öğretmen Adaylarının Sosyal Bilgiler Öğretimi Konusundaki Yeterliliklerine İlişkin Görüşleri. *8. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu*, Eskişehir.
- Yeşil, R., Korkmaz, Ö. ve Kaya, S. (2007). Eğitim fakültesindeki başarının Kamu Personeli Seçme Sınavındaki başarı üzerine etkisi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 19(2), 149-160.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. 5. Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, K., Tabak, H. ve Yavuz, B. (2012). MEB Öğretmen Yeterliklerinin KPSS eğitim bilimleri testinde dikkate alınma düzeyi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, Güz 2012, 10(4), 751-778.
- Yiğit, N., Alev, N. ve Devocioğlu, Y. (2005). Ölçme ve değerlendirme alanındaki KPSS sorularının Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *14. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, 28-30 Ekim 2005, 824-829, Denizli.
- Youngs, P., Odden, A., & Porter, A. C. (2003). State policy related to licensure. *Educational Policy*, 17(2), 217-236.
- Yüksel, S. (2004). Öğretmen Atamalarında Merkezi Sınav Uygulamasının (KPSS) Değerlendirilmesi. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı'nda Sunulmuş Sözlü Bildiri*, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Yüksel, S. (2007). Bilişsel alanın sınıflamasında (Taksonomi) yeni gelişmeler ve sınıflamalar. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5, 479-509.
- Yüzüncü Yıl Üniversitesi (2014). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği Lisans Programı. Web site:<http://www.yyu.edu.tr/akademikbirimler/index.php?bolumid=4>adresinden 18 Nisan 2014 tarihinde edinilmiştir.
- Zoller, U. (1993). Are lecturing and learning compatible? Maybe for LOCS: Unlikely for HOCS. *Journal of Chemical Education*, 70 (3), 195-197.
- Zoller, U., & Tsapralis, G. (1997). Higher and lower-order cognitive skills: The case of chemistry. *Research in Science Education*, 27 (1), 117-130.
- 1739 Sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu (1973). Web site: <http://mevzuat.meb.gov.tr> adresinden 11 Haziran 2014 tarihinde edinilmiştir.

EKLER

Ek 1: 2013 KPSS Biyoloji Alan Bilgisi Testi

2013 - ÖABT / BİY	BİYOLOJİ ÖĞRETMENLİĞİ																		
Bu testte 50 soru vardır.																			
<p>1. Aşağıdaki omurgalı hayvan gruplarının hangisinde, karşısında verilen yapı <u>bulunmaz</u>?</p> <p>A) Kıkırdaklı balıklar → yüzme kesesi B) Kemikli balıklar → çift yüzgeçler C) Kuyuksuz kurbağalar → üç odacıklı kalp D) Sürüngenler → metanefroz böbrek E) Kuşlar → hava keseleri</p> <p>2. Günümüzde canlılar; Bacteria, Archaea ve Eukarya olmak üzere 3 domain hâlinde gruplandırılmaktadır.</p> <p>Bu domainler; hücrelerinin</p> <p>I. iki takım (2N) kromozom, II. hücre duvarında peptidoglikan, III. zarla çevrili organeller, IV. plazma zarı</p> <p>içermeleri dikkate alındığında, aşağıdaki eşleştirmelerden hangileri doğrudur?</p> <table border="1"><thead><tr><th>Bacteria</th><th>Archaea</th><th>Eukarya</th></tr></thead><tbody><tr><td>A) II – IV</td><td>I – IV</td><td>III</td></tr><tr><td>B) I – IV</td><td>III – IV</td><td>III – IV</td></tr><tr><td>C) II – IV</td><td>I – III – IV</td><td>I – III – IV</td></tr><tr><td>D) I – II – IV</td><td>II – IV</td><td>III – IV</td></tr><tr><td>E) II – IV</td><td>IV</td><td>I – III – IV</td></tr></tbody></table>	Bacteria	Archaea	Eukarya	A) II – IV	I – IV	III	B) I – IV	III – IV	III – IV	C) II – IV	I – III – IV	I – III – IV	D) I – II – IV	II – IV	III – IV	E) II – IV	IV	I – III – IV	<p>3. Aşağıdakilerden hangisi, bitkiler içerisinde angiospermilerin ayırt edici özellikleri arasında <u>yer almaz</u>?</p> <p>A) Çifte döllenme B) Çiçeklerin bulunması C) Meyvelerin bulunması D) Sekonder kalınlaşmanın görülmesi E) Floem dokusunda arkadaş hücrelerinin bulunması</p> <p>4. Aşağıdaki bitkilerin hangisinde, diploid olan sporofit nesil, haploid olan gametofitin üzerinde yer alır ve beslenme bakımından haploid gametofite bağımlıdır?</p> <p>A) Açık tohumlular B) Kapalı tohumlular C) Eğreltiler D) Kara yosunlar E) Kibrit otları</p> <p>5. İnsanda mitoz ve mayoz bölünmelerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?</p> <p>A) Mitozun profaz ve mayozun profaz I evresinde ilgili hücrelerde 46 kromozom bulunur. B) Metafaz I evresinde hücre plağına 23 tetrat dizilir. C) Mayoz I tamamlandığında hücrelerde her biri iki kromatitli 23 kromozom bulunur. D) Mitozun anafaz evresinde, ilgili hücrede 92 kromozom bulunur. E) Mayoz bölünme sürecinde, iki kez genetik materyalin replikasyonu gerçekleştirilir.</p>
Bacteria	Archaea	Eukarya																	
A) II – IV	I – IV	III																	
B) I – IV	III – IV	III – IV																	
C) II – IV	I – III – IV	I – III – IV																	
D) I – II – IV	II – IV	III – IV																	
E) II – IV	IV	I – III – IV																	

6. Bir substrattan elektron alınmasını veya koparılmasını katalizleyen enzimler aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Oksidoreduktazlar B) Hidrolazlar
C) İzomerazlar D) Kinazlar
E) Fosforilazlar
7. Bir bakteri ile ökaryotik bir bitki hücresi arasındaki yapısal farklılığı gözlemlemek isteyen bir öğrencinin, aşağıdakilerin hangisinde en az farklılık bulması beklenir?
- A) Hücre çeperinin yapısı
B) Hücresinin boyutu
C) Plazma zarının yapısı
D) Ribozomların yapısı
E) Hücrelerin bölünme şekli
8. Bir hücrenin zarında kolesterol miktarının görece az olması, bu hücrenin zarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisine neden olabilir?
- A) Zarın dayanıklılığı artar.
B) Zardan madde geçişi azalır.
C) Zardaki fosfolipitlerin hareketi azalır.
D) Zar daha kıvamlı olur.
E) Zarın akışkanlığı daha fazla olur.
9. Hücre solunumunun glikoliz evresinde oluşan
- I. pirüvat,
II. ATP,
III. gliseraldehit 3-fosfat
- moleküllerinden mitokondriye aktarılanlar, aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III
10. Aşağıdaki hücrelerin hangisinde, daha fazla miktarda lizozom bulunması beklenir?
- A) Epitel hücreleri B) Nötrofil lökosit hücreleri
C) Lenfositler D) Kas hücreleri
E) Eritrositler
11. Proteinlerle ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
- A) Hücre zarında madde taşınımında işlev görürler.
B) Yapı malzemesi olarak kullanılırlar.
C) Bazı hormonların yapısını oluştururlar.
D) Vücudun savunmasında işlev görürler.
E) İnsanda enerji maddesi olarak depolanırlar.

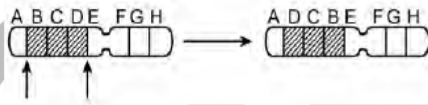
12. Hücre zarlarından aktif taşıma ile içeriye madde alınması ve dışarıya madde atılması ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Maddeler, derişim gradientinin zıt yönünde taşınır.
- B) Aynı anda iki farklı madde taşınabilir.
- C) Taşınan maddenin hücre içi derişimi, ortamına göre değişikliğe uğrar.
- D) Maddenin taşınması, zarın fosfolipid molekülleriyle gerçekleşir.
- E) Taşıyıcı proteinlerin konformasyonunda geçici değişimler olur.

13. DNA'nın replikasyonunda aşağıdakilerden hangisine ihtiyaç duyulmaz?

- A) RNA primaz
- B) DNA polimeraz
- C) DNA ligaz
- D) Restriksiyon endonükleaz
- E) Helikaz

14. Aşağıdaki şekilde, kromozom yapısında görülen bir değişiklik verilmiştir. Dikey oklar kromozomların kırılma noktalarını, taralı yerler ise yeniden düzenlemenin etkilediği kromozomal kısımları göstermektedir.



Buna göre, şekildeki kromozomun yapısında görülen değişiklik aşağıdakilerden hangisine örnektir?

- A) Delesyon
- B) Duplikasyon
- C) İnversiyon
- D) Translokasyon
- E) Anöploidi

15. DNA'nın replikasyonu sırasında gerçekleşen hata okuma (proof reading) olayının gerçekleşme nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Anöploidi'nin ortaya çıkmasının önlenmesi
- B) DNA'da meydana gelen kırıkların onarılması
- C) Replikasyonu gerçekleştirilemeyen lineer DNA uçlarının telomeraz yardımı ile eşlenmesi
- D) Yeni sentezlenen DNA zincirine katılan yanlış nükleotidlerin düzeltilmesi
- E) Replikasyonda zincire katılan RNA primerlerinin deoksiribonükleotidlerle değiştirilmesi

16. Tatlısu balıklarının vücut sıvıları yaşadığı ortama göre hipertondiktir. Bu nedenle su, balığın vücudu içine girme, tuz da canlı vücudundan çevredeki suya geçme eğilimi gösterir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi, tatlısu balıklarında görülen bu soruna çözüm olamaz?

- A) Vücut sıvılarından daha seyreltik idrar oluşturulması
- B) Vücudun büyük bölümünün, nispeten geçirgen olmayan deri ve pullarla örtülü olması
- C) Solungaç kılcallarındaki kanın akış yönünün, suyun akış yönüne zıt olması
- D) Solungaçlarında bulunan özelleşmiş hücreler tarafından iyonların sudan alınıp kana salgılanması
- E) Neredeyse hiç su içmemeleri

17. İnsanlarda kan grubu fenotipi kalıtsal olarak belirlenmektedir. Aşağıda dört ayrı çiftin ABO sistemine göre kan grupları verilmiştir.

Çiftlerin kan grubu fenotipleri;

- I. O x O,
- II. A x A,
- III. B x B,
- IV. AB x AB

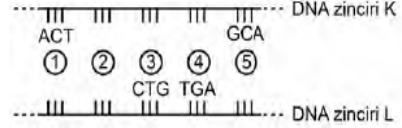
olduğuna göre, çiftlerin hangilerinden doğacak çocuğun kan grubunun ne olacağı kesinlikle söylenebilir?

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

18. "Dar boğaz (şişe boynu) etkisi" nedeniyle ana popülasyondan geriye çok az sayıda bireyin kaldığı ve bu bireylerden yeni bir popülasyonun kurulduğunu varsayarsak bu yeni popülasyon ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisinin doğru olduğu söylenemez?

- A) Homozigotlaşma oranı yüksektir.
- B) Popülasyondaki genetik varyasyon düşüktür.
- C) Soy içi üreme oranı yüksektir.
- D) Çekinik özelliklerin görülme sıklığı yüksektir.
- E) Alel frekanslarının ana popülasyondaki ile aynı olma olasılığı yüksektir.

19. Aşağıda, bir DNA parçasına ait bazı üçlü kodonlar (genetik kodlar) numaralandırılarak verilmiştir.



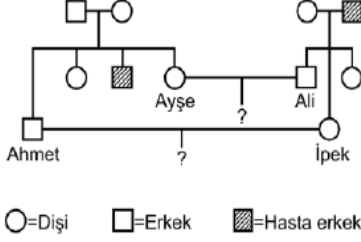
Bu DNA parçası ile ilgili olarak,

- I. DNA'nın L zincirinin kalıp olarak kullanıldığı durumda, bu zincirin 1. ve 4. kodonu aynı amino asiti şifreler.
- II. DNA'nın K zincirinin kalıp olarak kullanıldığı durumda, 5. kodonun şifresi ile bu kod tarafından şifrelenen amino asiti taşıyan RNA'nın antikodonu aynıdır.
- III. DNA'nın K ve L zincirlerinin 2 ile gösterilmiş kodonlarında karşılıklı olarak en fazla 6 çeşit nükleotit bulunabilir.
- IV. DNA'nın L zincirinin kalıp olarak kullanıldığı durumda, 3. koda karşılık gelen mRNA kodonunun baz üçlüsü GUC olacaktır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

20. Aşağıdaki soyağacında, X'e bağlı çekinik bir genle kontrol edilen bir hastalığın seyri gösterilmiştir.



Bu soyağacından edinilen verilere göre, Ayşe-Ali ve Ahmet-İpek çiftlerinin çocuklarında bu hastalığın ortaya çıkma olasılıkları kaçtır?

Ayşe-Ali çifti Ahmet-İpek çifti

- | | | |
|----|-----|-----|
| A) | 1/4 | 1/4 |
| B) | 1/8 | 1/4 |
| C) | 1/8 | 1/8 |
| D) | 1/4 | 1/2 |
| E) | 1/4 | 1/8 |

21. Bir bitkinin çeşitli organlarından kesit alan bir öğrencinin, aşağıdaki dokuların hangisinde birden fazla hücre tipi gözlemesi beklenmez?

- A) Epidermis B) Floem C) Kollenkima
D) Ksilem E) Periderm

22. Belirli bir süre karanlıkta tutularak sürgün oluşturması sağlanan bir patates yumrusu aydınlık ortama alındıktan sonra, oluşan sürgünle ilgili olarak,

- I. Gövde uzaması hızlanır.
- II. Yaprak yüzeyi genişler.
- III. Sürgünler klorofil sentezler.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

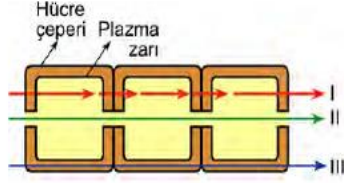
23. C₃, C₄ ve CAM bitkileri ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) C₃ bitkilerinin, sıcak yaz aylarında fotosentetik verimleri çok yüksektir.
B) Işık şiddeti ve sıcaklık belirli bir düzeye kadar yükseldikçe C₄ bitkilerinin verimliliği artar.
C) Dünyadaki fotosentetik üretimin büyük bölümü C₃ bitkileri tarafından gerçekleştirilir.
D) CAM bitkileri hem C₄ yolunu hem de Calvin döngüsünü kullanır.
E) C₄ bitkileri, kurak ve sıcak koşullara daha dayanıklı olma eğilimindedir.

24. Fotosentez sırasında tilakoit zarındaki klorofil molekülleri ışık enerjisini soğurduğunda eş zamanlı olarak bu zarların iç kısmında (lümen) aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşir?

- A) CO₂ fikse edilir.
B) ATP sentezlenir.
C) NADPH sentezlenir.
D) Glukoz sentezlenir.
E) Oksijen açığa çıkar.

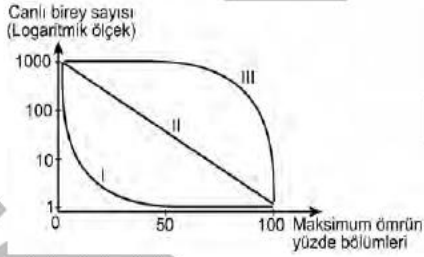
25. Aşağıdaki şekilde, su ve minerallerin bitki kökündeki çeşitli hücrelerden yanıl taşınımı gösterilmiştir.



Buna göre, bu üç farklı taşınım yolu aşağıdakilerin hangisinde birlikte verilmiştir?

	I	II	III
A) Apoplastik	Simplastik	Transmembran	
B) Simplastik	Apoplastik	Transmembran	
C) Transmembran	Simplastik	Apoplastik	
D) Simplastik	Simplastik	Transmembran	
E) Transmembran	Apoplastik	Simplastik	

26. Aşağıdaki grafikte, bazı canlı gruplarına ait ideal hayatta kalma eğrileri (I, II, III) verilmiştir.



Bu eğrilerle aşağıdaki canlılar arasındaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

	I	II	III
A) Midye	Yer sincabı	İnsan	
B) Midye	İnsan	Yer sincabı	
C) İnsan	Midye	Yer sincabı	
D) Yer sincabı	İnsan	Midye	
E) Yer sincabı	Midye	İnsan	

27. Bitkilerde azot bağlanması ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bitkiler, azotu topraktan amonyum (NH_4^+) ve nitrat (NO_3^-) formunda alırlar.
- B) Bitkiler, havadaki serbest azotu (N_2) doğrudan kullanamazlar.
- C) Baklagil köklerinde havadaki serbest azotu bağlamada işlev gören nitrogenaz enzimi bitki hücreleri tarafından üretilir.
- D) Nitrogenaz enzimi oksijen varlığında inhibe olur.
- E) Baklagillerin köklerindeki serbest oksijen, leghemoglobin sayesinde kontrol edilir.

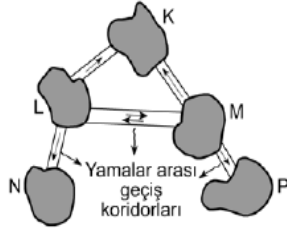
28. Tropikal yağmur ormanlarıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Tür çeşitliliği çok yüksektir.
- B) Toprakta besleyici minerallerin oranı daima çok yüksektir.
- C) Biyokütle üretimi yüksektir.
- D) Bitkilerde üreme yıl boyunca devam eder.
- E) Habitat çeşitliliği yüksektir.

29. Bir türün yayılış alanı içinde yer alan elverişli habitat parçalarına "yama", bu özellikteki habitat yamalarında yaşayan alt popülasyonun her birine de "metapopülasyon" adı verilir.

Aşağıdaki şekilde alan büyüklükleri aynı olan beş farklı yamadan (K, L, M, N, P) oluşan bir metapopülasyon dağılımı verilmiştir.

(Yamalar arasındaki göçlerin oklar yönünde gerçekleştiği varsayılacaktır.)



Bu metapopülasyon ile ilgili olarak,

- I. N yamasındaki alt popülasyon, yeterince göç almazsa genetik varyasyonun azalmasına bağlı olarak zamanla yok olma girdabına girebilir.
- II. İnsan eliyle L yamasına sokulan yabancı (egzotik) bir türün, zamanla bütün yamalarda görülmesi beklenebilir.
- III. Yamalar arasındaki geçiş koridorlarından etkin bir şekilde göçlerin ve şansa bağlı çiftleşmenin devam etmesi alt popülasyonlar arasındaki farklılaşmayı hızlandırır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

30. Aşağıdakilerden hangisi, ötrofikasyona uğramış bir gölün özelliklerinden değildir?

- A) Dip kısımlarda oksijen oranı azdır.
- B) İnorganik besleyicilerin miktarı yüksektir.
- C) Suyun ışık geçirgenliği azdır.
- D) Soğuk sularda yaşayan balık türleri yaygındır.
- E) Fitoplankton verimliliği yüksektir.

31. Bağışıklık sistemiyle ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bağışıklık sistemi, kendi ve yabancı (self-nonself) ayrımını yapabilir.
- B) Kazanılmış bağışıklık, hücresel ve humoral olarak iki ana gruba ayrılır.
- C) Hücresel bağışıklıkta, B hücreleri ve plazma hücreleri görev alır.
- D) B ve T hücrelerinin özgül antijenleri tanıyan, plazma zarındaki antijen reseptörleri ile sağlanır.
- E) Yardımcı T hücreleri tarafından salınan sitokinler, B hücrelerinin çoğalmasını uyandır.

32. Aşağıda, sağlıklı bir insanın böbrekler aracılığı ile gerçekleştirdiği boşaltıma ilişkin bazı sayısal bilgiler verilmiştir.

- Bir çift böbrekten her gün 1100-2000 litre kan geçer.
- Bir günde glomeruluslardan Bowman kapsülüne 180-190 litre sıvı süzülür.
- Bir günde atılan idrar miktarı 1-1,5 litredir.

Yukarıda verilenlere göre;

- I. kanın bütün bileşenlerinin Bowman kapsülüne süzülmesi,
- II. Bowman kapsülüne geçen süzütünün % 99'unun vücuda geri emildiği,
- III. böbrek toplardamarlarına giden kanda azotlu atıkların hiç bulunmadığı

çıkartımlarından hangileri kesin olarak yapılabilir?

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

33. I. Kalp kası
II. Düz kas
III. İskelet kasları

Yukarıdaki kaslara uzanan sinirler kesilecek olursa hangilerinin kasılıp gevsemeleri yine de devam eder?

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

34. İnsanda incebağırsak içine bırakılan işaretli glikoz molekülü, en kısa yoldan kalp kası hücrelerine ulaşacak olursa aşağıdaki damarların hangisinden geçmesi gerekmez?

- A) Koroner atardamarı
B) Karotid arter (şah damarı)
C) Akciğer atardamarı
D) Akciğer toplardamarı
E) Kapı toplardamarı

35. Aşağıdaki hormon çiftlerinden hangisi, birbirinin antagonisti olarak çalışır?

- A) Oksitosin – Vazopresin (ADH)
B) Kalsitonin – Parathomon
C) Östrojen – Progesteron
D) TSH – Tiroksin
E) Prolaktin – Aldosteron

36. İnsan vücudundaki bazı hücre tipleri ve buldukları dokulara ilişkin olarak yapılan aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

Hücre tipi	Bulduğu doku
A) Osteosit	Kemik doku
B) Trombosit	Kan doku
C) Kondrosit	Kıkırdak doku
D) Fibroblastlar	Bağ doku
E) Dendritik hücreler	Sinir doku

37. Aşağıdakilerden hangisi, insan midesinin duvarında yer alan hücreleri mide öz suyunun tahrip edici etkisinden korumaya yönelik bir adaptasyon olarak düşünülemez?

- A) Protein yıkıcı enzimlerin mide öz suyu içerisine inaktif formda salgılanmaları
- B) Hidroklorik asidin enzim üretmeyen hücreler tarafından salgılanması
- C) Mide duvarındaki hücrelerin bölünme hızının yüksek olup sık aralıklarla yenilenmesi
- D) Mide duvarındaki hücrelerin mukus salgılamaları
- E) Mide duvarındaki kaslar sayesinde içeriğin iyice karıştırılması

38. Bir refleks arkında uyarının iletim yönü, aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Reseptör – afferent nöron – internöron – efferent nöron – efektör organ
- B) Reseptör – efferent nöron – internöron – afferent nöron – efektör organ
- C) Efektör organ – afferent nöron – internöron – efferent nöron – reseptör
- D) Efektör organ – internöron – afferent nöron – efferent nöron – reseptör
- E) Afferent nöron – efferent nöron – internöron – efektör organ – reseptör

39. Hayvanlardaki gaz alışverişini inceleyen bir öğrencinin yapmış olduğu aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) Bazı hayvan gruplarında solunum gazlarının taşınmasında vücut sıvılarının önemi yoktur.
- B) Omurgalı hayvanlarda solunum gazlarını taşımada işlev gören pigmentlerin hücre içerisine alınmış olması kanın akışkanlığını artırır.
- C) Sıcakkanlılığın ortaya çıkmasıyla birlikte solunum gazlarını taşıyan pigment miktarında da artış olmuştur.
- D) Sudaki çözünmüş oksijeni kullanmayı bırakıp havadaki oksijenin kullanılmaya başlanması birim zamanda nefes alıp verme sayısını artırmıştır.
- E) Birim zamanda gerçekleştirilen gaz alışveriş miktarını artırmak için solunum yüzey alanında artış olmuştur.

40. Aşağıdaki hayvanların hangisinde, embriyonik gelişimleri sırasında oluşan ilkin ağız (blastopor) daha sonraki evrelerde anüse dönüşmektedir?

- A) Echinodermata
- B) Arthropoda
- C) Mollusca
- D) Annelida
- E) Nematoda

41. 2011 yılında yayımlanan 9-12. Sınıflar Biyoloji Dersi Öğretim Programı'ndaki sarmallık ilkesi bağlamında çevre ile ilgili aşağıdaki konulardan hangisinin 12. sınıfta yer alması beklenir?

- A) Komünite ekolojisi
- B) Ekosistemin yapısı
- C) Çevre sorunları
- D) Ekosistemde enerji akışı ve madde döngüleri
- E) Çevrenin rehabilitasyonu

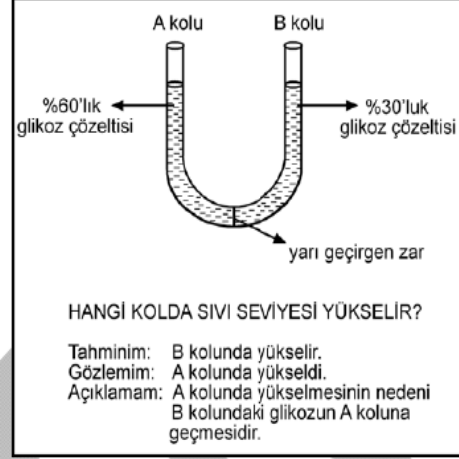
42. Aşağıdakilerden hangisi, 2011 yılında yayımlanan 9-12. Sınıflar Biyoloji Dersi Öğretim Programı'nda yer alan "bilim-teknoloji-toplum-çevre ilişkileri" kazanımlarından **değildir**?

- A) Bilimsel kavramların anlaşılmasını kolaylaştıracak modelleri ve bilgisayar simülasyonlarını etkili olarak kullanır.
- B) Biyoloji ile ilgili meslekler ve biyoloji konuları arasında bağlantı kurar.
- C) Biyolojinin, sınırlılıkları olabileceğinin farkına varır.
- D) Biyolojinin birey, toplum ve çevre üzerindeki uygulamalarını değerlendirir.
- E) Bilimsel bilginin değişiminin genellikle sürekli olduğunu fakat bazen de paradigma kayması şeklinde olabileceğini fark eder.

43. Hücrelerin boyutları ile organizmanın büyüklüğü arasındaki ilişkiyi 5E modelini kullanarak kavratmak isteyen bir öğretmenin, aşağıdakilerden hangisini yapması **uygun olmaz**?

- A) Organizma büyüklüğü ve hücre boyutu ile ilgili sorular sorması
- B) Öğrencilerin deneysel bir kurgu etrafında hücre boyutunu keşfetmelerini sağlaması
- C) Hücrelerin farklı boyutlara sahip olabileceğini açıklaması
- D) Deneysel verilere göre organizma büyüklüğü ile hücre boyutu arasında karşılaştırmalar yaptırması
- E) Hücre boyutunun organizma büyüklüğüne bağlı olmadığını kanıta dayalı olarak öğrencilere tespit ettirmesi

44. Bir biyoloji öğretmenin hazırladığı tahmin-gözlem-açıklama etkinliği ve bir öğrencinin bu etkinlikle ilgili cevapları aşağıda verilmiştir.



Öğrencinin etkinlik kâğıdını inceleyen öğretmen, aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşabilir?

- A) Öğrenci, kabul edilebilir bir açıklama yapmıştır.
- B) Öğrencinin tahmin ve gözleminin uyuşmaması, beklenmeyen bir durumdur.
- C) Öğrencide, difüzyon ve osmoz prensipleriyle ilgili kavram yanlışlığı vardır.
- D) Öğrenci, deney sırasında kollarındaki sıvı seviyesini yanlış gözlemlemiştir.
- E) Öğrencinin gözlemi ve açıklaması bilimsel açıdan doğru ve uyumludur.

45. Azot döngüsünü anlatan bir öğretmenin aşağıdaki konulardan hangisiyle ilgili önceden bilgi vermiş olması, öğrencilerin döngüyü anlamalarını kolaylaştırır?

- A) Kemiosmotik hipotez
- B) Krebs döngüsü
- C) Fotosentez-solunum ilişkisi
- D) Kemosentez
- E) Fotosentezde Calvin döngüsü

46. Bilişsel alan dikkate alındığında aşağıdaki kazanımlardan hangisi, diğerlerine göre **daha üst düzey bir seviyededir?**

- A) Ökaryot bir hücrede bulunan organellerin görevlerini açıklar.
- B) Tohumlu ve tohumuz bitkilere yakın çevreden örnekler verir.
- C) Çimlenmiş bir tohumun üzerinde başlıca kısımları gösterir.
- D) Eşeyli üremenin, genetik çeşitliliğe nasıl bir katkıda bulunduğunu irdeler.
- E) Hücre zarından madde geçiş yollarını listeler.

47. Organeller konusunda kavram haritası hazırlayan bir öğrencinin;

- I. aynı hiyerarşik seviyede gösterdiği golgi ve endoplazmik retikulum arasında çapraz bağlantı kuması,
- II. farklı hiyerarşik seviyede gösterdiği granüllü endoplazmik retikulum ve lizozom arasında çapraz bağlantı kuması,
- III. organeller arasında hiyerarşik bir ilişkiyi göstermesi,
- IV. ribozom ile protein sentezi arasında ara bağlantı kelimesi yazması

uygulamalarından hangileri görece **daha yüksek puan** verilerek değerlendirilir?

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

48. Bir biyoloji öğretmeni, sınıfındaki öğrencilerine aşağıdaki soruyu sormuştur.

Somatik (vücut) hücrelerimizin her birinde 46 kromozom olduğuna göre, bütün özelliklerimizi şifreleyen genlerin her hücrede olması lazım. Ancak şöyle bir baktığımda dilimin içinden kıllar çıkmadığını veya pamaklarımın gözlerim gibi mavi olmadığını görüyorum. Sizce belirli özellikler neden sadece belirli bir hücre tarafından ortaya çıkarılıyor?

Bu soruya üç öğrencinin vermiş olduğu cevaplar aşağıdaki gibidir.

Öğrenci 1: Bence pamaklarımızda mavi proteini şifreleyen genler yok. Ancak gözlerimizde o gen var.

Öğrenci 2: Bence kıl genleri hem dilimizde hem de derimizde var. Ancak derideki kıl genleri çalışırken dildeki kıl genleri yeterince çalışmaz.

Öğrenci 3: Bence hücrelerimizde sürekli mutasyonlar oluyor. Örneğin, parmaklarımızda mavi protein şifreleyen genler mutasyonla bozuluyor. Dilimizdeki kıl genleri için de aynı durum söz konusu.

Öğretmen, öğrencilerin ifadelerini düşündüğünde bunların ya düzeltilmesinin ya da geliştirilmesinin gerekli olduğu sonucuna varmıştır.

Buna göre, aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

	Fikirleri geliştirilmesi gereken öğrenciler	Fikirleri düzeltilmesi gereken öğrenciler
A)	2	1 ve 3
B)	1 ve 2	3
C)	1	2 ve 3
D)	1 ve 3	2
E)	2 ve 3	1

49. Biyoloji dersi kapsamında, öğrenciler farklı zamanlarda aşağıdaki etkinlikleri yapmışlardır.

- I. Okul çevresindeki canlıları Türkçe isimleriyle listelemişlerdir.
- II. Gen terapisi ile ilgili olarak *Internet* araştırması yapmış ve bu konuda var olan farklı görüşleri sınıf içinde birbirleriyle tartışmışlardır.
- III. Hazırlamış oldukları musluk ve havuz suyu bulunan kaplara ağız içi epitel hücreleri bırakmış ve hücrelerdeki hemoliz olaylarını incelemişlerdir.

Bu etkinlikler, öğrencilerin sorgulama becerilerinin düzeyi bakımından en düşük olandan en yüksek olana doğru nasıl sıralanır?

- A) I, II, III B) I, III, II C) II, III, I
D) III, I, II E) III, II, I

50. Bir biyoloji öğretmeni, egzersiz süresinin nabız sayısına etkisini belirlemek amacı ile öğrencilerini dörder kişiden oluşan gruplara ayırıyor. Her grupta bir öğrenciye egzersiz yapma, birine nabız sayısını tespit etme, birine süreyi tutma, bir diğeri de verileri kaydetme görevi veriyor. Öğrenciler, öncelikle egzersiz süresinin nabız atış sayısına etkisine yönelik tahminlerde bulunuyor. Sonra egzersiz yapma görevi alan öğrencinin 1, 2, 3 ve 4. zaman aralıklarının sonundaki nabzını ölçerek kaydediyorlar. Egzersiz süresi arttıkça nabız sayısının arttığını ancak 3. zaman aralığının başından itibaren sabitlendiğini tespit ederek etkinliğin sonuçlarına yönelik yaptıkları tahminleri tartışmaya açıyorlar.

Bu etkinlikte öğretmen veya öğrencilerin, aşağıdaki hususlardan hangisini dikkate almadığı söylenebilir?

- A) Bağımlı değişkeni belirleme
- B) Bağımsız değişkeni belirleme
- C) İşleme özgü (operasyonel) tanım yapma
- D) Önceden kestirme
- E) Verileri kaydetme ve yorumlama