



**T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı
Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı**

Yüksek Lisans Tezi

**LİSE BİYOLOJİ DERS KİTAPLARININ 21. YÜZYIL BECERİLERİ
BAKIMINDAN İNCELENMESİ**

**Fatma ALBAYRAK
ORCID: 0000-0002-8455-7492**

**Danışman
Prof. Dr. Musa DİKMENLİ
ORCID: 0000-0001-6501-9034**

Konya – 2023

TEŞEKKÜR

Çalışmamın başından sonuna kadar bilgi, tecrübe ve anlayışıyla her zaman bana destek olan, sabırla bana zaman ayıran tez danışmanım sayın Prof. Dr. Musa DİKMENLİ'ye,

Hayatımın her anında hep yanımda olan, maddi ve manevi her koşulda beni destekleyen değerli annem Ayla YERLİKAYA ve kıymetli babam Abdullah YERLİKAYA'ya,

Yardıma ihtiyacım olduğunda her türlü fedakârlığı göstererek bana destek olan canım kardeşim Ayşe YERLİKAYA'ya,

Bu süreçte bana gösterdiği sonsuz anlayış, sevgi, inanç ve güvenle beni yüreklendirerek zor anlarımı kolaylaştıran sevgili eşim Muhammet Ali ALBAYRAK'a sonsuz teşekkür ederim.

Fatma ALBAYRAK

Mart 2023

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
TABLolar LİSTESİ.....	v
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vii
TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU	ix
BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ	x
KISALTMALAR.....	xi
ÖZET	xii
ABSTRACT	xiii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı	10
1.3. Araştırmanın Önemi	10
1.4. Varsayımlar	13
1.5. Sınırlılıklar.....	13
1.6. Tanımlar	13
2. ALAN YAZIN.....	14
2.1. Kuramsal Çerçeve	14
2.2. İlgili Araştırmalar	21
2.1.1. 21. Yüzyıl Becerileri	21
2.2.2. Doküman inceleme yöntemi kullanılarak yapılan 21.yüzyıl becerileri araştırmaları.....	30
3. YÖNTEM.....	34
3.1. Araştırmanın Modeli	34
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	34
3.3. Veri Toplama Araç ve Teknikleri	34
3.4. Verilerin Toplanması.....	36
3.5. Verilerin Analizi.....	37
4. BULGULAR	41
4.1. 9. Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabında 21.Yüzyıl Becerilerinin İncelenmesi.....	41
4.1.1. Düşünme yolları beceri alanının incelenmesi	41
4.1.2. Çalışma yolları beceri alanının incelenmesi.....	45
4.1.3. Çalışma araçları beceri alanının incelenmesi	47
4.1.4. Dünyaya entegrasyon beceri alanının incelenmesi	49
4.2. 10. Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabında 21.Yüzyıl Becerilerinin İncelenmesi.....	50

4.2.1. Düşünme yolları beceri alanının incelenmesi	50
4.2.2. Çalışma yolları beceri alanının incelenmesi	53
4.2.3. Çalışma araçları beceri alanının incelenmesi	55
4.2.4. Dünyaya entegrasyon beceri alanının incelenmesi	57
4.3. 11. Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabının İncelenmesi	59
4.3.1. Düşünme yolları beceri alanının incelenmesi	60
4.3.2. Çalışma yolları beceri alanının incelenmesi	62
4.3.3. Çalışma araçları beceri alanının incelenmesi	64
4.3.4. Dünyaya entegrasyon beceri alanının incelenmesi	66
4.4. 12.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabının İncelenmesi	68
4.4.1. Düşünme yolları beceri alanının incelenmesi	68
4.4.2. Çalışma yolları beceri alanlarının incelenmesi	70
4.4.3. Çalışma araçları beceri alanının incelenmesi	72
4.4.4. Dünyaya entegrasyon beceri alanının incelenmesi	73
4.4.5. 21.Yüzyıl becerilerinin lise biyoloji ders kitaplarına dağılımının incelenmesi..	75
5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	77
5.1. Tartışma ve Sonuç	77
5.2. Öneriler.....	80
KAYNAKLAR.....	82
EKLER.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1.1. 21.Yüzyıl Becerilerinin Sınıflandırmaları.....	4
Tablo 3.1 9.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap A) Üniteleri.....	36
Tablo 3.2 10.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap B) Üniteleri.....	37
Tablo 3.3 11. Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap C) Üniteleri.....	37
Tablo 3.4 12.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap D) Üniteleri.....	37
Tablo 3.5 21.Yüzyıl Beceri Alanları ve Alt Boyutları.....	38
Tablo 4.1 Düşünme Yolları Becerilerinin 9.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap A) Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri.....	43
Tablo 4.2 Çalışma Yolları Becerilerinin 9.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap A) Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri.....	47
Tablo 4.3 Çalışma Araçları Becerilerinin 9.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap A) Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri.....	48
Tablo 4.4 Dünyaya Entegrasyon Becerilerinin 9.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap A) Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri.....	50
Tablo 4.5 Düşünme Yolları Becerilerinin 10.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap B) Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri.....	51
Tablo 4.6 Çalışma Yolları Becerilerinin 10.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap B) Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri.....	54
Tablo 4.7 Çalışma Araçları Becerilerinin 10.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap B) Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri.....	57
Tablo 4.8 Dünyaya Entegrasyon Becerilerinin 10.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap B) Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri.....	58
Tablo 4.9 Düşünme Yolları Becerilerinin 11.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap C) Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri.....	61

Tablo 4.10 Çalışma Yolları Becerilerinin 11.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap C)	
Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerler	63
Tablo 4.11 Çalışma Araçları Becerilerinin 11.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap C)	
Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri.....	65
Tablo 4.12 Dünyaya Entegrasyon Becerilerinin 11.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap C)	
Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri.....	67
Tablo 4.13 Düşünme Yolları Becerilerinin 12.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap D)	
Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri.....	69
Tablo 4.14 Çalışma Yolları Becerilerinin 12.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap D)	
Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerler	72
Tablo 4.15 Çalışma Araçları Becerilerinin 12.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap D)	
Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri.....	73
Tablo 4.16 Dünyaya Entegrasyon Becerilerinin 12.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap D)	
Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri.....	74
Tablo 4.17 21.Yüzyıl Becerilerinin Lise Biyoloji Ders Kitapları Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri.....	76

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1 Kategorilere Yerleştirilemeyen Analiz Birimi Örneği.....	49
Şekil 4.1 Eleştirel Düşünme Becerisi Örneği.....	54
Şekil 4.2 Eleştirel Düşünme Becerisi Örneği.....	55
Şekil 4.3 Eleştirel Düşünme Becerisi Örneği	56
Şekil 4.4 Eleştirel Düşünme Becerisi Örneği	56
Şekil 4.5 Yaratıcı Düşünme Becerisi Örneği	57
Şekil 4.6 Yenilikçi Düşünme Becerisi Örneği.....	57
Şekil 4.7 İletişim Becerileri Örneği.....	58
Şekil 4.8 Bilgi Okuryazarlığı Becerisi Örneği.....	60
Şekil 4.9 Bilgi Okuryazarlığı Becerisi Örneği.....	60
Şekil 4.10 Yaşam ve Kariyer Bilinç ve Becerileri Örneği.....	62
Şekil 4.11 Düşünme Yolları Beceri Alanı Örneği.....	63
Şekil 4.12 Problem Çözme Becerisi Örneği.....	64
Şekil 4.13 Öğrenmeyi Öğrenme ve Üst Bilişsel Beceriler ve Kendini Değerlendirme Becerisi Örneği.....	65
Şekil 4.14 Takım Çalışması İşbirliği Becerisi Örneği.....	66
Şekil 4.15 Türkçeyi Doğru Kullanma Becerisi Örneği.....	67
Şekil 4.16 Bilgi Okuryazarlığı Becerisi Örneği.....	68
Şekil 4.17 Bilgi İletişim Teknolojileri Okuryazarlığı Becerisi Örneği.....	69
Şekil 4.18 Yaşam ve Kariyer Bilinç ve Becerileri ile Kişisel ve Sosyal Sorumluluk Bilinci Örneği.....	70

Şekil 4.19 <i>Dünyaya Entegrasyon Beceri Alanı Örneği</i>	71
Şekil 4.20 <i>Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerisi Örneği</i>	73
Şekil 4.21 <i>Yenilikçi ve Yaratıcı Düşünme Becerisi Örneği</i>	73
Şekil 4.22 <i>İletişim Becerileri/Türkçeyi Doğru Kullanma Becerisi Örneği</i>	74
Şekil 4.23 <i>İletişim Becerileri/Türkçeyi Doğru Kullanma Becerisi Örneği</i>	75
Şekil 4.24 <i>Takım Çalışması İşbirliği Becerisi Örneği</i>	76
Şekil 4.25 <i>Bilgi İletişim Teknolojileri Okuryazarlığı Örneği</i>	77
Şekil 4.26 <i>Bilgi Okuryazarlığı Becerisi Örneği</i>	77
Şekil 4.27 <i>Yaşam ve Kariyer Bilinç ve Becerileri Örneği</i>	79
Şekil 4.28 <i>Dünyaya Entegrasyon Beceri Alanı Örneği</i>	79
Şekil 4.29 <i>Eleştirel Düşünme Becerisi Örneği</i>	81
Şekil 4.30 <i>Öğrenme Stratejilerini Kullanma/Öğrenmeyi Öğrenme ve Üst Bilişsel Beceriler Örneği</i>	82
Şekil 4.31 <i>İletişim ve Takım Çalışması İşbirliği Becerisi Örneği</i>	83
Şekil 4.32 <i>Bilgi İletişim Teknolojileri Okuryazarlığı Becerisi Örneği</i>	85
Şekil 4.33 <i>Dünyaya Entegrasyon Beceri Alanı Örneği</i>	86

TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Lise Biyoloji Ders Kitaplarının 21. Yüzyıl Becerileri Bakımından İncelenmesi başlıklı tez çalışmamın toplam **88** sayfalık kısmına ilişkin, 16/03/2023 tarihinde tez danışmanım tarafından **Turnitin** adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı **% 20** olarak belirlenmiştir.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Tez çalışması orijinallik raporu sayfası hariç
2. Bilimsel etik beyannamesi sayfası hariç
3. Önsöz hariç
4. İçindekiler hariç
5. Simgeler ve kısaltmalar hariç
6. Kaynaklar hariç
7. Alıntılar dahil
8. 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Necmettin Erbakan Üniversitesi Tez Çalışması Orijinallik Raporu Uygulama Esaslarını inceledim ve tez çalışmamın, bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranının (%30) altında olduğunu ve intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

16/03/2023

Fatma ALBAYRAK

Prof. Dr. Musa DİKMENLİ

BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ

Bu tezin tamamının kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar tüm aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez hazırlama kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını ve bu kaynakların kaynaklar listesine eklendiğini beyan ederim.

15/03/2023

Fatma ALBAYRAK

KISALTMALAR

PISA: Uluslararası Öğrenci Ölçme Programı

P21: 21.Yüzyıl Beceri Ortaklığı

TIMSS: Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması

TDK: Türk Dil Kurumu

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

OECD: İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı

ATSC21: 21.yüzyıl Becerilerinin Değerlendirilmesi ve Öğretilmesi 21.Yüzyıl Becerileri Çerçevesi

WEF: World Economic Forum (Dünya Ekonomik Forumu)

ÖZET

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı
Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi

LİSE BİYOLOJİ DERS KİTAPLARININ 21. YÜZYIL BECERİLERİ BAKIMINDAN İNCELENMESİ

Fatma ALBAYRAK

Bu araştırmada, 2022-2023 eğitim-öğretim yılında okutulan lise biyoloji ders kitaplarında 21.yüzyıl becerilerinin ne kadar yer aldığı belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada 21.yüzyıl becerileri; düşünme yolları, çalışma yolları, çalışma araçları ve dünyaya entegrasyon beceri alanları ve bunların alt boyutları açısından ele alınmıştır.

Çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. 2022-2023 eğitim öğretim yılında okutulan 9, 10, 11 ve 12.sınıf lise biyoloji ders kitaplarında belirlenen analiz birimleri amaçlı örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Doküman inceleme yöntemi ile toplanan veriler betimsel analiz yöntemiyle incelenmiştir. Verilerin analizinde; düşünme yolları beceri alanı alt boyutları, çalışma yolları beceri alanı alt boyutları, çalışma araçları beceri alanı alt boyutları ve dünyaya entegrasyon beceri alanı alt boyutları analiz kodları olarak kullanılmıştır.

Yapılan değerlendirmelere göre, lise biyoloji ders kitaplarında yer alan düşünme yolları beceri alanı ile ilgili analiz birimlerinin diğer beceri alanlarına oranla daha fazla olduğu görülmüştür. Fakat bu beceri alanında üst düzey düşünme becerileri gerektiren problem çözme becerilerinin sayısı oldukça az görülürken, araştırma sorgulama yaklaşımının yansımaları olduğu düşünülen eleştirel düşünme becerilerinin sayısının daha fazla olduğu görülmüştür. Yapılan değerlendirmelere göre, lise biyoloji ders kitaplarında dünyaya entegrasyon beceri alanı ile ilgili olduğu belirlenen analiz birimlerinin ise diğer beceri alanlarına oranla daha az olduğu tespit edilmiştir. Ders kitaplarında yer alan bazı ünitelerde dünyaya entegrasyon beceri alanı alt boyutlarına hiç rastlanmadığı görülmektedir. Lise biyoloji kitabında birden fazla beceri alanını aynı anda yansıması dolayısıyla başarılı bulunan etkinliklerin sayısının artırılmasının gerekli olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: 21.Yüzyıl Becerileri, Lise Biyoloji Ders Kitabı, Eğitim

ABSTRACT

Necmettin Erbakan University, Graduate School of Educational Sciences
Department of Mathematics and Sciences Education
Biology Education Program
Master Thesis

EXAMINATION OF HIGH SCHOOL BIOLOGY TEXTBOOKS IN TERMS OF 21ST CENTURY SKILLS

Fatma ALBAYRAK

In this research, it has been tried to determine how much 21st century skills are included in the high school biology textbooks taught in the 2022-2023 academic year. 21st century skills in study; ways of thinking, ways of working, tools of work and integration to the world are discussed in terms of skill areas and their sub-dimensions.

Qualitative research method was used in the study. The analysis units determined in the 9th, 10th, 11th and 12th grade high school biology textbooks taught in the 2022-2023 academic year were selected by purposive sampling method. The data collected by the document analysis method were analyzed with the descriptive analysis method. In the analysis of data; ways of thinking skill area sub-dimensions, ways of working skill area sub-dimensions, working tools skill area sub-dimensions and integration to the world sub-dimensions of skill area were used as analysis codes.

According to the evaluations, it was seen that the units of analysis related to the thinking paths skill area in the high school biology textbooks were more than the other skill areas. However, while the number of problem-solving skills that require high-level thinking skills in this skill area is quite low, the number of critical thinking skills, which are thought to be a reflection of the research-inquiry approach, is higher. According to the evaluations, it was determined that the units of analysis that were determined to be related to the integration skill area in high school biology textbooks were less than the other skill areas. In some units in the textbooks, it is seen that the sub-dimensions of the integration to the world skill area are not encountered at all. It is thought that it is necessary to increase the number of successful activities, since they reflect more than one skill area at the same time in the high school biology textbook.

Keywords: 21st Century Skills, High School Biology Textbook, Education

BÖLÜM 1

1. GİRİŞ

Araştırmanın bu bölümünde problem durumu, araştırmanın amacı, önemi, sınırlılıklar, sayıltılar ve araştırmada kullanılan kavramlara yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Yaşadığımız yüzyılda her alanda önemli değişimler yaşanmaktadır. Bu dönüşüm niteliğindeki değişimler bireysel, toplumsal ve ekonomik anlamda önemli bir yere sahiptir. Özellikle bilgi ve iletişim teknolojilerinde meydana gelen değişimler, küreselleşen günümüz dünyasının rekabet ve işbirliğinde olağanüstü bir şekilde hızlanmasına neden olmuştur (Ekici, Abide, Canpolat ve Öztürk, 2017).

Elbette ki geçtiğimiz yüzyıllarda da değişim ve rekabet ortamı mevcuttur. Fakat geçmişte dünya yavaş ve durağan olma eğiliminde olduğu için değişime adapte olmak bugünkü kadar büyük bir sorun oluşturmamaktadır. Ancak günümüzde hem bireyden hem de toplumdan beklenen görevler ve içinde bulunduğumuz yüzyılın sorunları daha belirsiz ve daha karmaşıktır (Watson, 2017). Bu sebepten dolayı uluslararası rekabette öne geçmek isteyen ülkeler geçmişte kullanılan stratejilerinde önemli reformlar yapma ihtiyacı duymaktadır. 21.yüzyılın başlarından itibaren ülke sınıflandırmalarında “kalkınmış ülkeler, kalkınmamış ülkeler, kalkınmakta olan ülkeler” veya “gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ülkeler” gibi isimlendirmeler kullanılmaktadır. Bu durum ülkeler arası gelişmişlik farkının olduğunun kanıtı niteliğindedir. Farklı sınıflarda değerlendirilen ülkelerde yaşayan insanların yaşam biçimleri, ekonomik, kültür ve eğitim durumları birbirlerinden farklı özellik göstermektedir (Sayın ve Seferoğlu, 2016).

Günümüzde gelişmiş ülke tanımı da değişerek ülkelerin gelişmişliği bilimsel çalışma yapabilme kapasitesine, teknolojisinin gelişmişliğine, girişimcilik ortamının varlığına ve inovasyon yapabilme yetisine bağlanmıştır (Saçmalioğlu, 2019). Gelişmişlik, insan hayatında birçok alanda yüksek standartlar oluşturmaktadır. Genel anlamda gelişmemiş ülkeler gelişmiş ülkelerin etkisi altındadır. Gelişmişliğin dünyaca bilinmesi ulaşım ve iletişim ağlarının yanı sıra küreselleşmenin bir sonucudur (Çiçek, 2018).

Dünya birbiri ile bir bütün haline gelmiş ve herhangi bir ülkede yaşanan olumlu veya olumsuz bir olay kısa sürede diğer ülkeleri de etkilemeye başlamıştır (Gültekin, 2019). Bunun

en büyük örneği ise 2020 Covid-19 pandemisinde görölmüştür. Pandemi kavramı, ölkeleri, kıtaları ve hatta dünyayı etkileyebilecek kadar geniş bir alanda etkili olan salgın hastalıkların genel ismidir. İlk vakaların görölmesi ile hızla yayılarak tüm dünyayı etkisi altına alan Koronavirüs hastalığı (Covid-19) çok kısa bir sürede küresel bir halk sağlığı problemi halini almıştır (Arslan, 2020). Salgın sonrası neredeyse her alanda birçok sorun çıkmış, dünya genelinde yüz yüze eğitime ara verilmiş, üretim ve hizmet sektöründe aksamalar meydana gelmiştir. Bu yaşananlardan da anlaşılmıştır ki yaşam boyu öğrenme fırsatlarını teşvik ederek bireylerin her şart ve koşulda kendi öğrenmelerinden sorumlu olmalarını sağlamak bir zorunluluk haline gelmiştir. Ayrıca 21.yüzyılın sorunlarıyla başa çıkabilmesi için bireylerin birçok farklı beceri ve yeterliliğe sahip olmaları gerekmektedir (Montoya ve Pérez, 2022).

Hızlanan küreselleşme, ekonomik, teknolojik ve kültürel gelişmeler, birbirinden uzak mesafelerde yer alan kültürlerin iç içe girmesine sebep olmuştur (Açıkgeç, Köse, Günel ve Demirkol, 2011, s. 4). Kùltürler arasındaki bu yoğun iletişim ortamında ise karşılıklı kültürel bir etkileşim yerine, gelişmiş ölkelerin kùltürlerinin diğerkùltürleri tek yönlü etkilemesi durumu söz konusudur. Bu durum etkilenen kùltür için bir dezavantajdır ve etkilenen kùltürün yok olma tehlikesi bile söz konusudur (Çiçek, 2018).

Küreselleşmenin bir diğersonucu ise insanların, farklı kùltürlerde iş sahibi olmak, gelecek ve yaşamını başka bir ölkede planlamak konusunda endişe duymamasıdır. Ayrıca göç edenlerin genel anlamda daha iyi şartlarda yaşama hayaliyle göç ettikleri de bilinmektedir. Yani göç alan ölkeler genel anlamda daha gelişmiş ölkeler olmaktadır. Bu durum hem göç almış olan ölkede yaşayan bireyler için hem de başka bir öлкеye göç etmiş bireyler için birçok farklı beceriyi gerektirmektedir (Urhan Torun, 2019).

Bir ölkenin gelişmişliğı o ölkede yaşamını sürdüren toplumun başarılı olmasına ve bir toplumun başarılı olması, geleceğinyetişkinleri olan öğrencilerin başarısına bağlıdır. Fakat 21.yüzyılda, öğrencilerin başarılı olmak için daha fazla çaba sarf etmeleri gerekmektedir. Bunun temel sebepleri; küreselleşme, teknoloji, göç, uluslararası rekabet, değışen pazarlar, çevresel ve politik zorluklardır (Saçmalioğlu, 2019). Bu yüzyılda öğrenciler, önceki yüzyıllardan oldukça farklı bir yüzyılda ve farklı şartlarda yaşamaktadır (Gültekin, 2019).

Hızla gelişen bilgi ve iletişim teknolojileri, toplumları endüstriyel bir toplumdan bilgi toplumuna dönüştürmüştür (Arslan, 2020). Bilgi toplumu, insan hayatına etki eden farklı haberlere kolayca ulaşabilen, bunu doğrudan bilgiye dönüştürebilen ve kendisini geliştirmek

için fırsatlar oluşturan toplum olarak tanımlanmaktadır (Alkış, 2020). Bu toplumun hammaddesi bilgidir. Bilgi, günümüzde temel üretim ve güç kaynağı haline gelmiştir (Sayın ve Seferoğlu, 2016). Bununla birlikte bilginin sınırı ortadan kalkmış ve bu durumun temel sebebi olarak dijitalleşme gösterilmektedir (Çolpan Kuru, 2021).

Sınırsız bilginin var olduğı, bilgiyi kullanmanın öneminin her geçen gün arttığı ve bilgiye ulaşmanın kolaylaştığı yaşadığımız yüzyılda, bilgisayarların, cep telefonlarının, video oyunlarının ve internetin dijital bir dili vardır. Bu dijital dili ana dili gibi kullanabilen nesle ise farklı isimler verilmiştir. Dijital yerliler, ağ kuşağı, oyun kuşağı gibi isimlerle anılan bu neslin ihtiyaçları da farklılaşmıştır (Yalçın, 2017). Nesiller üzerine yapılan araştırmalardan da anlaşıldığı üzere her neslin kendine özgü bir değer, fikir, kültür ve etik yargıları bulunmaktadır (Karadoğın, 2019).

Yeni nesil; özgür, çevresinde etkilediğı veya etkilendiğı her şeyi kişiselleştirmek isteyen, geleneksel çalışma ortamları yerine zamandan ve mekândan bağımsız iş ortamları bekleyen, süreci değıl sonucu önemseyen bir grubu ifade etmektedir (Yalçın, 2017). 21.yüzyılın öğrencileri olan bu grubun başarılı olabilmesi için ise onların özelliklerini bilen, onların ihtiyaçlarına hitap eden ve onlara öğretime-öğretme süreçlerinde rehberlik edebilecek 21.yüzyıl öğretmenlerine ihtiyaç vardır. Bu öğretmenler başta öğretmenler olmak üzere ders kitapları, dijital öğrenme platformları vb. olabilir (Göksün, 2016).

Günümüz bireylerinin yetiştirilmesinde öğrenci özelliklerinin yanı sıra bilgi çağının gerekleri ve bilgi toplumunun özellikleri de dikkate alınmalıdır (Demirer, 2013). Bu bağlamda düşünöldüğünde hem bilgi toplumunun ihtiyaç duyduğu bireylerin sahip olması gereken yeterlikler hem de yeni neslin ihtiyacı olan toplumun oluşturulması için gereken yeterlikler 21.yüzyıl becerileri olarak ifade edilmektedir (Aydın, 2019). Bu beceriler tek başına beceri ya da bilgiyi kapsamamakla birlikte bilgi ve beceriyi birlikte ifade eden daha geniş bir kavramdır (Murat, 2018, s. 1). Ayrıca 21.yüzyıl becerileri belirli bir disipline yönelik değıl, daha kapsamlı ve genel bir kavramdır (Ekici ve diğerkleri, 2017).

21.yüzyıl becerileri olarak ifade edilen beceriler kimi araştırmacı tarafından reddedilmiş, diğerk bir ifadeyle; bu becerilerin her dönemde var olduğı, bu çağda fark edilmediğı ve hayatımıza ilk defa girmedikleri söylenmiştir. Elbette ki bu beceriler antik çağlardan günümüze kadar her dönemde önemli görölmüştür (Alkış, 2020). Fakat günümüzde mevcut bilginin katlanarak artması, bilgiye erişimin kolaylaşması ve dijital bir dünyanın

oluşması dolayısıyla, medya ve teknoloji kullanımını etkileyen becerilerin yanı sıra geçmişte var olan beceriler de önemini artırmaktadır. Çağımızın rekabet yarışında öne geçebilmek için bu becerilere sahip olmak zorunluluk haline gelmiştir. Eski çağlarda bu becerilere sahip olanlar öne geçerken yaşadığımız 21.yüzyılda bu becerilere sahip olmayanlar geride kalmaktadır (Kurudayıoğlu ve Soysal, 2019).

21.yüzyıl becerileri, birçok farklı kurum ve kuruluş tarafından sınıflandırılmaya çalışılmış ve bu beceriler hakkında genel bir fikir ortaya koyulmuştur. Fakat ortak bir tanım ve sınıflandırma yapılamamıştır. Bunun sebebi ise 21.yüzyıl üzerine çalışma yürüten her kurum ve kuruluşun kendi çalışma alanına göre tanımlamalar gerçekleştirmesidir (Gökbulut, 2020). Yapılan bu sınıflandırmalardan bazılarını tablo 1.1’de yer verilmiştir.

Tablo 1.1. 21.Yüzyıl Becerilerinin Sınıflandırmaları

Kurum/Kuruluş	Sınıflandırma
Kuzey merkez bölgesel eğitim laboratuvarı ve Metiri grubu 21.yüzyıl becerileri çerçevesi (The north central regional educational laboratory and metiri group-NCREL).	1.Dijital Çağ Okuryazarlığı 2.Yaratıcı Düşünme 3.Etkili İletişim 4.Yüksek Verimlilik
Amerikan ulusal araştırma konseyi 21.yüzyıl becerileri çerçevesi (The American national research council [NRC]).	1.Bilişsel Beceriler 2. Kişilerarası Beceriler 3. İçsel-Özel Beceriler
Uluslararası eğitimde teknoloji topluluğu 21.yüzyıl becerileri çerçevesi (International society for technology in education-[ISTE])	1.Güçlendirilmiş Öğrenciler 2. Dijital Vatandaşlık 3. Bilgi Yapılandırma 4. Yenilikçi Tasarımcı 5. Sayısal Düşünen 6. Yaratıcı İletişimci 7. Küresel İşbirlikçi
21.yüzyıl becerilerinin değerlendirilmesi ve öğretilmesi 21.yüzyıl becerileri çerçevesi (Assessment & teaching of 21st century skills-[ATC21s]).	1. Düşünme yolları 2. Çalışma yolları 3. Çalışma için araçlar 4. Dünyada yaşam
Asya topluluğu (The Asian society).	1.Bilişsel Beceriler 2. Kişilerarası Beceriler 3. Öze Dönük-İçsel Beceriler

(Aydın, 2019, s. 14-17)

21.yüzyıl becerileri üzerine çalışma yapan her kurum ve kuruluşun belirlediği beceriler birbirinin aynısı olmasa da genel çerçevede amaçlanan, çağın ihtiyaçlarına uygun bireyler yetiştirilmesidir (Altun ve Arslan, 2021). Bu becerilerin ana çerçevesini ise Dünya Bankası, Dünya Ekonomik Forumu, OECD ve Avrupa Konseyi gibi uluslararası kurumlar

tarafından belirlenen, iş dünyasının eğitimden beklentilerine yönelik tavsiyelerinin ve önceliklerinin belirlediği görülmektedir. Bu kuruluşların eğitim alanında ürettiği çalışmaların ulusal eğitim bakanlıkları tarafından yapılan çalışmalardan daha büyük bir etki oluşturması ve bu kuruluşların ekonomi temelli olmaları, ulusal öğretim programlarında gittikçe ekonominin önceliklerini artırmaktadır (Yalı, 2020).

Türkiye'nin önde gelen girişimcilerinin ve iş dünyası yöneticilerinin oluşturduğu gönüllü bir iş dünyası kuruluşu olan TÜSİAD da 21.yüzyıl becerileri üzerine çalışmalar yürütmektedir. Düzenlenen “21.yy Becerilerinin Eğitim Yoluyla Kazandırılması: Eğitimde İçerik ve Yöntem” konferansında 21.yüzyıl becerileri birçok açıdan ele alınmıştır (TÜSİAD, 2021).

İşletmeler en önemli sermayelerinin insan olduğunu 21.yüzyılın ilk çeyreğinin yaşandığı son yıllarda anlamışlardır (Çolpan Kuru, 2021). Bu sebeple iş ve pazarlama dünyası kuşak kavramını önemsemeye başlamıştır. Çünkü her kuşak bir önceki kuşaktan çoğu konuda farklılaşmaktadır (Altun ve Arslan, 2021).

Farklı yüzyıllarda yaşamış bireyler, birbirlerinden farklı kaderleri paylaşmış, farklı sıkıntı ve problemlerle mücadele etmek zorunda kalmış, farklı sorumluluklara sahip olmuşlardır. Bu durum bireylerin birbirlerini anlamakta zorlanmasına ve bireyler arasında huzursuzluk yaşanmasına sebep olmaktadır. Yaşanan bu huzursuzluk ve iletişim güçlüğü ise; işletmelerin ana amacı olan üretkenlik, etkililik ve verimlilik hedeflerini olumsuz etkilemektedir (Erden Ayhün, 2013).

Günümüzde eğitim, neredeyse tamamen ekonomik fayda ile ilişkilidir. Diğer bir ifadeyle eğitimin temel amacı büyük oranda iş gücüne hazırlıktır. Ancak bugün mevcut sistemin gelecekte var olması beklenen yeni iş gücü ihtiyacına cevap veremeyeceği düşünülmektedir. Aynı zamanda bugün yetişmekte olan bireylerin gelecekte var olmama durumu söz konusu olan iş gücüne hazırlanıyor olabileceği de ihtimaller dâhilindedir. Bazı çalışmalar da araştırmacılar otomasyon, yapay zekâ ve robotik nedeniyle bazı meslek gruplarına ihtiyaç kalmayabileceğini ileri sürmüşlerdir (Watson, 2017). Bu çerçevede düşünüldüğünde, geleceğin iş gücünü ve toplumunu oluşturacak olan bireylerin yetiştirilmesi ve hayata hazırlanmasında hem bireyin hem de toplumun ihtiyacı olan 21.yüzyıl becerileri ancak eğitimle kazandırılabilir. Eğitim sistemi, toplum sisteminden ve toplumun ihtiyaçlarından bağımsız düşünülemeyecek kadar geniş ve önemli bir sistemdir. Küresel bir

pazar haline gelmiş günümüz dünyasında bütün ülkeler, değişen üretim tarzlarına ve metotlarına cevap verecek şekilde okul, öğretim yöntemi ve materyallerini yenilemek zorundadırlar (Çakmak, 2008).

Eğitim sistemi, değişen ihtiyaçları karşılayabilmek için sürekli güncel olması gereken canlı ve etkin bir yapıdır. Ülkelerin diğer ülkelerle rekabet edebilmek için çağa ayak uydurması ve uluslararası eğitim yaklaşımlarını takip etmesi gerekmektedir. Bu da eğitim sistemlerinin sürekli güncellenmesi gerektiği anlamına gelmektedir (Bozkurt ve Çakır, 2016).

Bilgi toplumuna hâkim olan “üretim paradigması” bilginin temelini değiştirdiği gibi eğitilmiş insanın tanımını ve eğitimde kullanılan eğitim yaklaşımlarını da etkilemiştir (Ekici ve diğerleri, 2017). Değişen paradigmalarda birlikte öğretme-öğretmenin yerini öğrenme-öğrenme yaklaşımı almıştır. Bu yaklaşım birlikte öğrenme olarak açıklanmaktadır. Yeni sistemde temel amaç öğrenmeyi öğrenmedir. Eğitim sisteminin temelini öğrenen bireyler oluşturmaktadır ve bireylere bilginin doğrudan aktarılmasından ziyade ihtiyaç duyulan bilgiye nasıl ve nereden ulaşabileceğinin öğretilmesi beklenmektedir (Alkış, 2020). Ayrıca öğrencilerin edindikleri bilgiyi yeni bilgiye çevirebilme becerisine ve kendi öğrenme becerilerini analiz edebilme becerisine sahip olmaları gerekmektedir (Malik, 2018).

Dünya Ekonomik Forumu’nun “Eğitim için Yeni Vizyon: Sosyal ve Duygusal Öğrenmeyi Teşvik Etme” raporuna göre, geleneksel öğrenme yöntemleri öğrencilere kendilerini geliştirmek için ihtiyaç duydukları bilgi ve becerileri kazandırmakta yetersiz kalmaktadır. Teknoloji sayesinde insanların kazandıkları beceriler ile ihtiyaç duydukları beceriler arasındaki fark daha belirgin hale gelmiştir (Soffel, 2016). Bunun için, 21.yüzyılda bireylerin sahip olması gereken becerilerin neler olduğunun belirlenmesinden ziyade bu becerilere ne kadar sahip olduklarının belirlenmesi de önem arz etmektedir. 21.yüzyıl becerilerinin sadece bireyi değil toplumu etkileyen daha geniş bir kavram olduğu düşünülürse değerlendirmenin eğitim sistemleri üzerinde ve uluslararası düzeyde yapılması bir gerekliliktir. Bu kapsamda Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Teşkilatı-OECD(Organisation for Economic Co-operation and Development) tarafından ilk uygulaması 2000 yılında yapılan ve üç yılda bir düzenlenmekte olan, dünyanın en kapsamlı tarama araştırması sayılabilecek PISA uygulaması, bireylerin ya da okulun başarısını değil, eğitim sistemlerinin başarı durumunu değerlendirmeye yöneliktir (Çepni, 2019, s. 1).

Yine bir diğ er uluslararası değerlendirme uygulaması olan TIMMS; Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu (International Association for the Evaluation of Educational Achievement-IEA) tarafından dört yılda bir düzenlenen ve eğitimin kalitesi ile ilgili katılımcı her bir ülke için bilimsel veriler sunmakla birlikte  lkelerin fen ve matematik alanındaki mevcut başarısını, yıllar içerisindeki başarı değişimini ve  lkeler arasındaki karşılaştırmayı ölçmek ve bu ölçümler ışığında değerlendirmeler yapabilmek için fırsatlar sunmaktadır (Çepni, 2019, s. 19). Ayrıca daha dar bir alanı ölçmeyi hedeflediği görülen PIRLS, ilkokul 4.sınıf  ğrencilerinin farklı metin türlerine göre okuduğunu anlama ve okuma alışkanlıklarını ortaya koymayı hedeflemektedir. Bu amaçla, öğrencilerin okuma alışkanlığını bilişsel testler ile öğrencilerin bu becerilerini etkileyen faktörleri okul,  ğretmen,  ğrenci ve veli anketleri ile belirlemeye çalışmaktadır (Netten, 2022).

Yalı (2020),  lkelerin eğitim sistemlerini düzenlerken, küresel değerlendirme  l  tleri  lkelerin eğitim sistemlerini neye göre karşılaştırıyorsa o alana odaklanmaya başladıklarını ve bu durumun eğitim sistemlerini tek tipleştirdiğini ifade etmiştir. Ayrıca eğitimde amacın ne olması gerektiğini ve neyin önemli olup olmadığını bu küresel sınav merkezlerinin ve onların önceliklerinin belirlediğini iddia etmiştir. Bu durum her ne kadar ilk başta istenmeyen bir durummuş gibi gözükse de günümüzde bu durumun bir gereklilik olduğu görülmektedir. Ayrıca aynı tarz eğitim sistemlerinin oluşturulması ve aynı becerilerin kazandırılmaya çalışılmasından ziyade amaçlanan, eğitim sisteminin başarıyla uygulanabilmesi ve kazandırılması hedeflenen becerilerin etkin kullanılabilmesidir.

Bilgi  ağı olarak adlandırılan günümüz yüzyılında eğitimin gelişim ve dönüşümünü bilimsel araştırmaların yönlendireceği düşüncesiyle Milli Eğitim Bakanlığının araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) birimi olarak kurulan Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı'nın (EARGED) amacı; yurt içinde ve yurt dışında eğitimle ilgili çalışmaları takip etmek, MEB'in ihtiyaç duyduğu konularda araştırma yapmak veya araştırmacılara destek vermektir. Ayrıca bu araştırmaları derleyip yayınlayarak bu çerçevede yapılan araştırmaların hayata yansıtılabilmesi için önerilerde bulunmaktadır. Bu kapsamda, ülkemizin eğitim programlarında da değişiklikler yapılmaya çalışılmıştır. Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (EARGED) tarafından 2011 yılında "MEB 21.Yüzyıl  ğrenci Profili" raporu yayınlanmıştır. Bu raporda 21.yüzyıl becerileri; bilgi, tutum, değer ve etik temelinde düşünme yolları, çalışma yolları, çalışma araçları ve dünyaya entegrasyon olmak üzere dört ana temada ele alınmıştır (Açıkgenç ve diğerleri, 2011). Ayrıca

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yayınlanan 2023 Eğitim Vizyonu’nda bugün olmazsa olmaz küresel norm olarak görülen 21.yüzyıl becerileri önemle vurgulanmıştır. 21.yüzyıla yönelik eğitim önerisi kapsamında ise 21.Yüzyıl Talim ve Terbiye Modeli şeklinde ifade edilen çift kanatlı bir model önerilmiştir. Bu modelin temel hedefi “...ahlak telakkisine dayalı ve insanı merkeze konumlandıran bir varlık ve bilgi anlayışına hayat vermek” şeklinde ifade edilmiştir. Yine “Güçlü Yarınlar İçin” sloganıyla verilen 2023 Eğitim Vizyonu’ndan anlaşıldığı üzere Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 21.yüzyıl becerileri geleceğin güç yarışında oldukça önemli görülmektedir (MEB, 2019).

Ülkemizde eğitim alanında 2000’li yıllarda esas alınmaya başlayan ve 21.yüzyıl becerilerinin öğrencilere kazandırılmasına yönelik sayılabilecek öğrenci merkezli eğitim anlayışı öğrenciyi pasif alıcı konumundan eğitim sürecinde aktif bir konuma getirmiştir. Yeni eğitim anlayışında öğretmen bilgiyi aktaran bir kaynak olmaktan çok bilgiye ulaşmanın yolunu gösteren ve ulaştığı bilgiyi kullanabilmeleri için öğrenciye rehberlik etmesi beklenen bir lider konumundadır. Bu anlayışa uygun öğretim programları geliştirilmiştir. Öğretim programlarında kendi öğrenmelerinden sorumlu, üst düzey düşünme becerilerine sahip bireylerin yetiştirilmesi hedeflenmiştir (Murat, 2018).

Değişen eğitim anlayışı ve öğretim programları, eğitim materyallerinin değişimini de zorunlu kılmıştır. Teknolojinin hızla geliştiği, bilim ve teknoloji çağının yaşandığı günümüzde bile vazgeçilmez eğitim materyali ders kitaplarıdır (Erten F. , 2017). Ders kitapları, herkes için eğitim anlayışında kullanılabilir en iyi eğitim materyalidir. Ülkemizde, ders kitaplarının MEB tarafından her öğrenciye ücretsiz olarak verilmesi, eğitimde eşitliğin sağlanabilmesi yönünden büyük önem taşımaktadır. Bu sebeple ders kitaplarının değerlendirilmesi ve çağa uygun şekilde düzenlenmesi hayati değerdedir. Öğrenme ortamlarında birincil bilgi kaynağını oluşturan ders kitapları, öğrenciler için öğretmenin dışındaki en önemli eğitsel kaynaktır. Ders işleyişinde, bilgi ve kavramların öğretilmesinde, derslerin içeriği ve akışının nasıl olması konusunda öğretmene rehberlik eden ders kitapları çoğu zaman öğretim programının temsilcisidir (Yıldız, 2013).

21.yüzyıl becerilerinin öğrencilere kazandırılabilmesi için köklü, sistemsel değişiklikler ve uygulamalar yapmak gerekmektedir. Bu amaçla son yıllarda 21.yüzyıl becerilerine birçok ülke eğitim programlarında yer vermeye başlamıştır (Demir ve Özyurt, 2021). Son yıllarda ülkemizin eğitim programlarında da yerini alan 21.becerilerinin ders kitaplarıyla da kazandırılması, ders kitaplarının çağın gereklerini yansıtabilmesi, öğrencilerin

okulda ve okul dışında karşılaştıkları uyaranlardan bağımsız olmaması ve öğrencilere vermesi gereken beceri ve uyaranları verebilmesi son derece önemlidir (Gültekin, 2019).

Ders kitapları kavramların öğretilmesi konusunda da oldukça önemlidir. Olgu, olay ve nesnelerin ortak özelliklerinin bir araya getirilerek isimlendirilmesiyle oluşturulan kavramlar, düşüncelerin ve anlamlandırmaların temelini oluşturmaktadır. Kavramların bu özellikleri dolayısıyla eğitim öğretim sürecinde kavramların öğrenciler tarafından nasıl yapılandırıldığı oldukça önemlidir, çünkü kavramlar birbirleriyle ilişkilidir. Hatalı öğrenilmiş bir kavram, öğrenilecek diğer kavramları da etkilemektedir. Kavramların doğru öğrenilmesinde kilit rol oynayan ders kitaplarında ki kavramların doğruluğunun yanı sıra nasıl öğretildiği, kavram öğretimiyle birlikte hangi becerilerin kazandırıldığı ve öğrenilen kavramların gerçek hayat durumlarında ne derece kullanılabileceği önemlidir (Anderson, Ellis ve Jones, 2017).

21.yüzyılın ve gelecek yüzyılların en önemli bilim dallarından birisi olan biyoloji, kavram öğretimi yönünden zengin ve üst düzey düşünme becerileri gerektiren bir bilim dalıdır. Bu bağlamda biyoloji dersinin, öğrencilerin kişisel yetenekleri çerçevesinde, onlara insanın doğumundan ölümüne kadar gerçekleşen hem biyolojik hem de kültürel konuların öğretilmesini ve öğrencilerin çok yönlü yetiştirilmesini sağlaması gerekmektedir (Gültekin, 2019).

Ülkemizde ders kitaplarının hazırlanması ve kullanıma sunulmasında MEB'e bağlı çalışan kendi içinde bağımsız bir yapısı olan Talim ve Terbiye Kurulu görev yapmaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği'ne göre; ders kitapları, eğitim ve öğretim programının amaçladığı kazanımları kapsamalıdır. Ayrıca yönetmeliğe göre ders kitaplarının hazırlanmasında öğretim yöntem ve stratejilerinin dikkate alınması ve üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Öğrencileri araştırmaya, günlük yaşamda karşılaşılabilecek çeşitli sorunlara çözüm üretmeye yöneltecek ödev, proje gibi çalışmalara yer verilmesi beklenmektedir (Resmî Gazete, 2021).

Biyoloji Öğretim Programı'nda bilim ve teknolojiye yaşanan hızlı değişimin, bireyin ihtiyaçlarının, öğrenme öğretme yaklaşımlarındaki yenilik ve gelişmelerin bireylerin sahip olması gereken bilgi ve becerileri de etkilediği belirtilmiştir. Bu değişim neticesinde öğrencilerden; bilgiyi üretebilme, hayatta işlevsel olarak kullanabilme, problem çözme, eleştirel düşünme becerilerine sahip olan, girişimci, kararlı, iletişim becerisine sahip, empati yapabilen, topluma ve kültüre katkı sağlayan vb. bireyler olmaları beklenmektedir. Öğretim

Programı'nda '21.yüzyıl becerileri' kavramı kullanılmasa da belirtilen bu beceriler 21.yüzyıl becerilerini ifade etmektedir (MEB, 2018). Bu sebeple eğitim ortamının ihtiyacı olan becerileri karşılaması bakımından bu çalışmanın problem cümlesi şu şekilde belirlenmiştir:

Lise biyoloji ders kitaplarında 21.yüzyıl becerileri ne kadar yer almaktadır?

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada 2022-20023 Eğitim Öğretim Yılında kullanılan Biyoloji ders kitaplarında 21.yüzyıl becerilerinin ne kadar yer aldığını belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Lise biyoloji ders kitaplarında 21.yüzyıl becerilerinin düşünme yolları beceri boyutlarına ne kadar yer verilmektedir?
2. Lise biyoloji ders kitaplarında 21.yüzyıl becerilerinin çalışma yolları beceri boyutlarına ne kadar yer verilmektedir?
3. Lise biyoloji ders kitaplarında 21.yüzyıl becerilerinin çalışma araçları beceri boyutlarına ne kadar yer verilmektedir?
4. Lise biyoloji ders kitaplarında 21.yüzyıl becerilerinin dünyaya entegrasyon beceri boyutlarına ne kadar yer verilmektedir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Eğitim, farklı faktörlerden etkilendiği gibi hayatın her alanını etkileme gücüne de sahiptir. Ekonomiden siyasete, teknolojiye sağlığa aklımıza gelebilecek her alanın temelini eğitim oluşturmaktadır. Gelişim ve yenilenme ancak eğitimle mümkün olmaktadır ve bu durum eğitime verilmesi gereken önemi göstermektedir. Genişleyen bilgi ağıyla birlikte hızla değişen ve global bir köy haline gelen günümüz dünyasının eğitim yapılarında küresel düşünme ama yerel çözümler üretmek bir gereklilik haline gelmiştir. Bunun için gerekli olan becerilerin ise eğitim sisteminin her kademesinde öğrencilere kazandırılması bir zorunluluktur. Her öğrenciye asgari düzeyde kazandırılması hedeflenen bu beceriler 21.yüzyıl becerileri olarak ifade edilmektedir (Gelen, 2017).

21.yüzyıl becerilerinin neler olduğuna dair tartışmalar sürerken önemli olan bir diğer konu ise bu becerilerin öğrencilere nasıl kazandırılacağıdır. Ülkemizde eğitim programlarında, bu becerilere yer verilirken öğrencilere nasıl kazandırılacağına yönelik

ayrıntı verilmemiştir ve aynı zamanda bu becerilerin kazandırılıp kazandırılmadığına yönelik bir değerlendirme de mevcut değildir (Bozkurt, 2021).

Eğitim programlarının temsilcisi ve bu programların uygulanması konusunda öğretmenlerin yol göstericisi olan ders kitaplarına koyulacak her bir metin ve bu metin çerçevesinde sorulacak sorular, yapılacak etkinlikler, öğrenme ortamlarında 21.yüzyıl becerilerinin kazandırılmasına olanak sağlayacaktır (Kurudayıoğlu ve Soysal, 2019).

21.yüzyıl her ne kadar bilgi ve teknolojinin hızla geliştiği bir yüzyıl olsa da her çağda olduğu gibi bu yüzyılda da temel eğitim materyali ders kitaplarıdır. Bir kitabın ders kitabı olarak nitelendirilmesi, ilgili dersin öğretim programını yansıttığı anlamına gelmektedir. Bu sebeple öğretim programının hedef kazanımlarının gerektirdiği strateji, yöntem ve tekniklerin uygulanmasına olanak sağlayan bir eğitim materyalidir. Dolayısıyla ders kitapları temel eğitim materyali olma özelliğine sahiptir ve birçok aracın işlevini yerine getirebilmektedir (Erten F. , 2017).

Atik ve Yetkiner (2021), Biyoloji Dersi Öğretim Programı üzerinde yaptıkları “Ortaöğretim Biyoloji Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının 21.Yüzyıl Becerileri Açısından İncelenmesi” çalışmalarında BDÖP kazanımlarının 21.yüzyıl becerilerine uygunluğunu sınıf seviyesine ve program geneline göre incelemişlerdir. Sonucunda ise yetersiz olsa da öğretim programlarında 21.yüzyıl becerilerine yer verildiğini belirtmişlerdir.

Günümüzde değeri giderek artan fen bilimleri, bilgi çağının yaşandığı 21.yüzyılda ülkelerin gelişmişliğinin en önemli göstergesi haline gelmiştir. Bu sebeple fen bilimleri eğitiminin kalitesi, eğitim sistemi içerisinde fazlaca önemszenmesi gereken bir husustur (Karakaş, 2015). Fen bilimleri içerisinde yer alan biyoloji bilimi gelecek yılların en önemli bilim dallarından biri olacaktır. Yaşanan gelişmelerle birlikte biyoloji dersi öğrencilerin kişisel yetenekleri doğrultusunda, öğrencilere insanın doğumundan ölümüne kadar gerçekleşen hem biyolojik hem de kültürel konuların öğretilmesini, çok yönlü yetişmelerini ve ihtiyaçları olan becerilerin kazandırılmasını sağlayacaktır. Biyoloji dersinin, insanın yaşadığı ortamdaki yerinin belirlenmesinde ona rehberlik eden, onu doğaya karşı daha bilinçli ve kendi varoluşunun gereğini içselleştiren bir kişiliğe sahip olmasını sağlayan bir sistem olması beklenmektedir (Özkan, 2011).

Araştırmamızın konusu olan biyoloji dersi, lise kademesinde gösterilmektedir. Neredeyse tüm toplumlar insan yaşamını dört döneme ayırmaktadır. Bunlar genel anlamda

çocukluk, gençlik, yetişkinlik ve yaşlılıktır. Bu sınıflandırmada dikkat edilmesi gereken en önemli nokta lise kademesinde öğrenim gören öğrencileri ifade eden gençliğin çocukluktan yetişkinliğe geçişte bir köprü görevi görmesidir. Bu sebeple hem çocukluğun hem de yetişkinliğin özelliklerini barındırır ve bu durum tanımlanmasını oldukça güçleştirmektedir. Eğitim sisteminin en çalkantılı dönemini oluşturan ortaöğretim dönemi bu özelliği neticesinde en sorunlu dönem olarak nitelendirilmektedir. Bu dönemdeki öğrenciler bir taraftan çocukluktan yetişkinliğe geçmenin yükümlülükleriyle mücadele ederken diğer taraftan eğitim sistemi ve toplum tarafından istenilen insan özellikleriyle donatılmaya çalışılmaktadır (Açıkgenç ve diğerleri, 2011). Burada istenilen insan özellikleri bireylerin çağa uygun becerilere sahip, etkili bir vatandaş, kaliteli insan gücünü temsil edebilen ve yaşam boyu kendi öğrenmesinin sorumluluğunu alabilen bireyler olması gerekliliğini ifade etmektedir (Gömleksiz, Sinan ve Doğan, 2019). Yetişkinlik dönemi insan hayatının en aktif dönemidir ve ülkelerin ve ekonomi dünyasının ihtiyacı olan iş gücünü temsil etmektedir. Bireylerin bu döneme hazırlanmaya çalışıldığı gençlik döneminin eğitim kalitesi ise son derece önemlidir. Dinamik bir yapıya sahip olması gereken eğitim sisteminde gerekli güncellemelerin yapılabilmesi ve eğitimin daha kaliteli hale gelebilmesinin yolu eğitim sisteminin bileşenleri üzerinde yapılacak olan araştırmalarla mümkün olacaktır (Açıkgenç ve diğerleri, 2011).

Yaşadığımız yüzyılda öğrencilere kazandırılması hedeflenen beceriler genel olarak “21.yüzyıl becerileri” olarak tanımlanmaktadır. 21.yüzyıl becerileri birçok kurum ve kuruluş tarafından farklı şekillerde tanımlanmış ve birçok alt boyuta ayrılmıştır. Yapmış olduğumuz bu araştırmada Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (EARGED) tarafından 2011 yılında yayımlanan “21.Yüzyıl Öğrenci Profili” araştırmasında kabul edilen 21.yüzyıl becerileri temel alınmıştır. Bu beceriler dört başlık altında toplanmış birçok alt başlıktan oluşmaktadır. Bu beceriler:

1. Düşünme Yolları;
 - Yaratıcılık ve Yenilikçi Düşünme ve Bunlara Açık Olma
 - Eleştirel Düşünme, Problem Çözme ve Karar verme
 - Öğrenme Stratejilerini Kullanma/Öğrenmeyi Öğrenme ve Üst Bilişsel
- Becerilerle Kendini Değerlendirme
2. Çalışma Yolları;
 - İletişim Becerileri/Türkçeyi Doğru Kullanma ve bir yabancı dili temel düzeyde kullanma

- Takım Çalışması
- 3. Çalışma Araçları;
- Bilgi Okuryazarlığı
- Bilgi İletişim Teknolojileri okuryazarlığı
- 4. Dünya'ya Entegrasyon;
- Yerel ve Evrensel Vatandaşlık Bilinci
- Yaşam ve Kariyer ile ilgili Bilinç ve Beceriler
- Kültürel farkındalıkları ve yeterlilikleri kapsayacak şekilde kişisel ve sosyal sorumluluk bilinci (Açıkgenç ve diğerleri, 2011)

1.4. Varsayımlar

Araştırmanın nitel kodlarında kullanılan EARGED'in 21.Yüzyıl Öğrenci Profili çalışmasında 21.yüzyıl becerileri boyutları olarak verilen düşünme yolları, çalışma yolları, çalışma araçları ve dünyaya entegrasyon becerilerinin alt boyutlarının 21.yüzyıl becerinin tüm boyutlarını yansıttığı varsayılmıştır.

Araştırmada elde edilen verilerle ilgili başvurulmuş uzman görüşlerinin ve yapılan hesaplamalar neticesinde ulaşılan sonuçların gerçeği yansıttığı kabul edilmiştir.

1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırma; lise biyoloji ders kitapları ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Bilgi; Öğrenme, araştırma veya gözlem yolu ile elde edilen gerçek, malumat, vukuf (TDK, 2022).

Beceri; Kişinin yatkınlık ve öğrenime bağlı olarak bir işi başarma ve bir işlemi amaca uygun olarak sonuçlandırma yeteneği, maharet (TDK, 2022).

Yetenek; Kişinin kalıtıma dayanan ve öğrenmesini çerçeveleyen sınır (TDK, 2022).

Yeterlilik; Bir işi yapma gücünü sağlayan özel bilgi, ehliyet, yeterlik (TDK, 2022).

Eğitim; Kendi yaşantısı yoluyla bireylerde istendik davranış geliştirme süreci (Çakmak, 2008).

BÖLÜM 2

2. ALAN YAZIN

Bu bölümde, kaynaklara dayalı olarak tez konusuyla ilgili alanda yapılmış, araştırmanın içeriğine uygun ve ulaşılabilen araştırmalara yer verilmiştir.

2.1. Kuramsal Çerçeve

Günümüzde hızla gelişen bilim ve teknolojinin etkisiyle bireylerin hayatları da hızlı bir değişim sürecine girmiştir. Bu süreçte hem toplumun bireyden beklentileri hem de bireyin toplumdan beklentileri değişmiştir. Bilgi üretiminin ve yayılımının hız kazandığı bu yüzyıl ‘Bilgi Çağı’ olarak isimlendirilmektedir. Bilgi çağında bireyden bilgiyi edinmesi, edindiği bilginin doğruluğunu sorgulaması ve bu bilgiden yeni bilgiler üreterek ürettiği bu yeni bilgiyi hayata geçirebilmesi beklenmektedir. Bu beklentilerin temel sebebi ise günümüzde bilginin ekonomik bir niteliğinin olmasıdır. Ekonomik gelişmenin uluslararası rekabetteki inkâr edilemez öncülüğü göz önüne alınırsa bilginin ülkeler için ne kadar önemli olduğu anlaşılabilecektir. Bilgi üretiminde bir hammaddeye ihtiyaç duyulmamaktadır ve bilgi birden fazla kez, farklı kişiler ve farklı ortamlarda aynı anda kullanılabilir. Ayrıca günümüzde az bir maliyetle paylaşılan bilgi çok daha büyük kazançlar sağlayabilmektedir (Sayın ve Seferoğlu, 2016).

Ülkeler, uluslararası rekabet avantajını elde edebilmek için gerekli olan bu yeterlilikler üzerinde çalışmalar yapmaktadırlar. Bu anlamda bireylerin bilgiyi doğru okuyup anlamlandırabilmesi, çağa ayak uydurabilmek için sürekli kendini geliştirmesi, karşılaştığı farklı sorunlar ve gelişmeler karşısında gerekli çözüm önerilerini bulabilmeleri ve toplumun ihtiyaçlarını karşılayabilmeleri için gerekli olan beceriler 21.yüzyıl becerileri olarak karşımıza çıkmaktadır (Demir ve Özyurt, 2021). Ülkeler ve işletmeler açısından en önemli rekabet avantajı hiç şüphesiz ki nitelikli insan kaynağıdır (Altun ve Arslan, 2021). Bu sebeple 21.yüzyıl becerileri için birçok farklı kurum ve kuruluş tarafından ulusal düzeyde özellikle de uluslararası düzeyde birçok farklı sınıflandırma ve tanımlama yapılmıştır. Bu beceriler hakkında ortak bir tanım yapılamaması ve sabit bir içeriğinin olmamasının sebebi tanım ve içeriğin günün koşullarına göre sürekli değişim göstermesidir (Gömleksiz ve diğerleri, 2019).

21.yüzyıl becerileri terimi genel bir uzlaşmayı ifade etmektedir. Burada uzlaşılan genel konu, bireylere uygun, bireyler için faydalı, toplum ve birey tarafından talep edilen, çağın ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik olan ve evrensel olarak uygulanabilir becerilere öncelik

verilmesidir. Bunun neticesinde bireylere kazandırılan becerilerin, bir bütün halinde, bilgi çağının gerekleri doğrultusunda, rekabetçi, teknoloji odaklı ve ekonomik ihtiyaçlar çerçevesinde kullanılmasıdır (Altınpulluk ve Yıldırım, 2021).

21.yüzyıl becerilerinin sınıflandırılmasında 21.Yüzyıl Öğrenimi için Ortaklık (Partnership for 21 st Century Learning) adlı kuruluşun hazırlamış olduğu rapor ön plana çıkmaktadır. Bu raporda 21.yüzyıl becerileri üç ana başlıkta toplanmıştır. Bunlar; bilgi ve öğrenme, teknoloji ve medya, kariyer ve yaşam becerileridir (Alkış, 2020). 21.Yüzyıl Öğrenme Ortaklığı 21.yüzyıl becerilerini aşağıdaki gibi sınıflandırmıştır (Uyar ve Çiçek, 2021).

- Öğrenme ve Yenilik Becerileri: Problem Çözme Becerileri, İşbirliği Becerileri, İletişim Becerileri, Yenilik ve Yaratıcılık.
- Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri: Medya Okuryazarlığı, Teknoloji Okuryazarlığı, Bilgi Okuryazarlığı.
- Yaşam ve Kariyer Becerileri: Girişkenlik ve Özyönetim, Esneklik ve Uyum, Üretkenlik ve Yükümlülük, Liderlik ve Sorumluluk, Sosyal ve Kültürlerarası Beceriler.

Partnership for 21 st Century Skills (P21) başkanı Ken Kay, 21.yüzyıl becerilerini eğitime entegre etmeye ve her bireyi küresel ekonomide başarılı olacak şekilde hazırlamaya odaklanmıştır. P21 çerçevesi bu amaç doğrultusunda hazırlanmıştır (Öğretir Özçelik ve Tuğluk, 2020, s. 97). P21 tasarısında öğrenme çıktılarında oluşan yukarıda sıralanan becerilerin ve anahtar disiplinlerinin bulunduğu bir boyut ve destek sistemleri ismi verilen bir başka boyut yer almaktadır. Anahtar disiplinler; dil edinimi, okuma ve dil sanatları, dünya dilleri, sanat, matematik, fen, coğrafya, tarih, devlet ve vatandaşlıktan oluşmaktadır. Destek sistemleri ise ölçme ve değerlendirme, dersler ve programlar, profesyonel gelişme ve öğrenme çerçevesinden oluşmaktadır (Alkış, 2020).

P21 becerilerindeki ana kategoriler öğrenme, okuryazarlık ve günlük hayatla ilgili becerilerdir. Günümüzde öğrenmenin iş birliği yaparak, yaratıcı ve eleştirel düşünerek, etkili iletişim kurarak bilgiyi üretme faaliyetine dönüştüğü görülmektedir. Bunun neticesinde bilgi üretimi artmakta ve dijitalleşmeyle birlikte bilginin sınırları da ortadan kalkmaktadır. Bu durum yalnızca bilginin sınırsızlaşması ve çoğalmasına değil denetimsizliğe ve bilgi kirliliğine de yol açmaktadır (Çolpan Kuru, 2021). Bu sebeple toplumsal bir değişim ve yenilenme gereklilik değil zorunluluk haline gelmiştir. Bu yenilenme toplumun yapı taşı olan

bireyin değişimiyle mümkün olacağı için 21.yüzyıl becerileri her kurumun kendi ihtiyaçları doğrultusunda farklı şekillerde ifade edilmiştir. P21 bunların başında gelse ve en çok bilinen ve kabul gören olarak nitelendirilse de aşağıda açıklaması verilen kurumların ve toplulukların sınıflandırmaları 21.yüzyıl becerilerinin neler olduğunu anlama konusunda oldukça önemlidir (Aydın, 2019).

Amerikan ulusal araştırma konseyi 21.yüzyıl becerileri erevesi (The American national council [NRC]):

NRC, yapmış olduğu çalışmada “beceriler (skills)” teriminin yerine bilgi ve beceriyi kapsayıcı “uygulamalar (practices)” teriminin kullanılmasını önermiştir. Yine bu doğrultuda mevcut bilgiden yeni bilgiler üretme sürecinde yalnızca bilginin değil, aynı zamanda üretme aşamasındaki sürece özgü becerilerinde gerektiği vurgulanmıştır. Öğrencilerin akademik alanda ve iş dünyasında etkin bir birey olabilmelerine odaklanan NRC tarafından bireylerin çağa ayak uydurabilmeleri için gereken beceriler aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır:

1. Bilişsel Beceriler; eleştirel düşünme, rutin olmayan problem çözme ve sistematik düşünme
2. Kişilerarası Beceriler; karmaşık iletişim, sosyal beceriler, takım çalışması, kültürel duyarlılık ve çeşitliliklerle ilgilenme
3. İçsel-Özsel Beceriler; z-yönetim, zaman yönetimi, kişisel gelişim, öz-düzenleme, uyum ve yönetici işleyişi becerileridir (Ecevit ve Kaptan, 2019).

Uluslararası eğitimde teknoloji topluluğu 21.yüzyıl becerileri erevesi (International society for technology in education-[ISTE]):

Eğitim zerine çalışmalar yapan ISTE, ğrenmenin öğrenen odaklı bir süreç olması ve 21.yüzyıl ğrenenlerinin bu yüzyılın iş dünyasına girmelerini kolaylaştıracak beceriler kazanması gerektiğini vurgulamış ve bu amaç doğrultusunda 21.yüzyıl becerilerini aşağıdaki gibi sınıflandırmıştır:

1. Güçlendirilmiş ğrenciler; öğrenme hedeflerini belirleme, öğrenme ortamları oluşturma, öğrenme ortamlarında teknolojiyi kullanma.
2. Dijital Vatandaşlık; Dijital ortamı kullanma, öğrenme haklarını, sorumluluk ve fırsatlarını tanıma ve güvenli, yasal ve etik şekilde hareket etme.

3. Bilgi Yapılandırma; Yaratıcı eserler üretme, anlamlı öğrenme yaşantıları oluşturmak için dijital araçları kullanma, eleştirel düşünme.

4. Yenilikçi Tasarımcı; Yeni, kullanışlı ve yaratıcı çözümler oluşturma, sorunları tanımlama ve teknolojiyi kullanarak çözme.

5. Sayısal Düşünen; Teknolojiden yararlanarak problem çözme ve strateji geliştirme.

6. Yaratıcı İletişimci; Kendini farklı ortamlarda yaratıcı şekilde ifade etme.

7. Küresel İşbirlikçi; Yerel ve küresel takımlarla çalışma ve işbirliği yapma, dijital araçlar kullanarak öğrenmeyi zenginleştirme (Aydın, 2019).

Öğretir Özçelik (2020) çalışmasında, eğitimle bireylerin vatandaş, aile üyesi ve iş dünyasında çalışan olarak yükümlü olacakları sorumluluklarına uygun olarak yetiştirilebilmeleri için kazandırılması gereken becerileri aşağıdaki gibi sınıflandırmıştır:

1. Yaratıcılık ve İnovasyon Becerileri; Yeni fikirler üretmek, değerlendirmek, açıklamak ve uygulamak

2. Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri; Neden-sonuç analizi yapmak, karşılaştırma ve çıkarımlar yapmak, tezleri analiz etmek ve sorgulamak, sistematik düşünmek, karar verebilmek için gerekli araçları kullanmak.

3. İletişim ve İşbirliği Becerileri; Yazılı, sözlü ve sözlü olmayan mesajları kullanmak, aktif dinleme tekniklerini kullanmak, farklı düşünceleri toplamak, yorumlamak ve değerlendirmek, farklı özelliklere sahip insanlarla uyumlu çalışmak.

4. Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri; Sanal ve dijital teknolojiyi kullanmak, bilgi kaynaklarının güvenilirliğini değerlendirmek, bilgi akışını düzenleyecek araçları kullanmak, bilgi kaynaklarını sorumlu ve etik şekilde kullanmak, medya mesajlarını analiz etmek, değerlendirmek teknolojiyi etkin kullanmak.

5. Hayat ve Kariyer Becerileri; Takım içinde etkili çalışmak, etkili geribildirim vermek ve kullanmak, para ve zamanı yönetebilmek, bağımsız çalışabilmek, bireylerarası oluşabilecek çatışmalar için çatışma yöntemlerini kullanmak (Öğretir Özçelik ve Tuğluk, 2020, s. 3).

Ekonomik işbirliği ve kalkınma örgütü 21.yüzyıl becerileri çerçevesi (The organization for economic cooperation and development-[OECD]):

Küreselleşmenin sebep olduğu sosyal, ekonomik ve yönetsel sorunları çözmek ve bu süreçte oluşacak fırsatlardan yararlanmak için bir araya gelmiş, demokratik yapılara ve piyasa ekonomisine sahip 37 ülkeden oluşan örgüt, 2018 yılında DeSeCo projesi kapsamında Eğitimin ve Becerilerin Geleceği-Eğitim 2030 (The Future Of Education And Skills-Education 2030) raporunu yayınlamıştır. Bu raporda bireylerin gelecekte sahip olması gereken becerileri aşağıdaki gibi sınıflandırmıştır:

1. Bilgi; bir alana ait bilgi, disiplinlerarası bilgi, epistemik ve süreçsel bilgidir.
2. Beceri; bilişsel, sosyal ve duygusal, uygulamaya yönelik becerilerdir.
3. Tutum ve Değerler; kişisel, yerel, toplumsal ve küreseldir.

(Aydın, 2019)

21.yüzyıl becerilerinin değerlendirilmesi ve öğretilmesi 21.yüzyıl becerileri çerçevesi (Assessment & teaching of 21st century skills-[ATSC21s]):

ATSC21, 21.yüzyıl becerilerinin öğretimi ve değerlendirilmesini ele alırken 21.yüzyıl yeterliliklerinin açık işlevsel tanımlarını yapmaktadır. Oluşturulan ATSC21 çerçevesiyle, öğrencilerin çağımızın iş dünyasına, modern yaşam standartlarına ve kariyer planlamalarına yönelik becerileri kazanmalarını desteklemek için okulları teşvik etmektedir. Ayrıca bu çerçeve okul için iş becerileri, bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) ile ilgili becerileri çok önemli öğrenme hedefleri olarak ifade etmektedir. Kısacası bu model küresel alanda çalışma yapabilmek için gerekli olan niteliklerin neler olduğuna ilişkin sunulmuş kavramsal bir çerçevedir. Bu çerçevede 21.yüzyıl becerileri ve açıklamaları aşağıda verilmiştir: (Cansoy, 2018)

1. Düşünme Yolları
 - Yaratıcılık ve Yenilikçi Düşünme Becerisi

Yaratıcılık, parçaların ve durumların arasında var olan ilişkileri keşfetme ve ilişkiler arasında yeni bağlantılar oluşturabilme, bununla birlikte bu ilişki ve bağlantılara farklı açılardan bakarak çıkarımlarda bulunabilme becerisi olarak tanımlanabilir. Yaratıcılık becerisine sahip olan bireylerden dayatılmış düşünce ve kurallara şüpheyle yaklaşarak yeni, özgün ve etkin düşünce ve ürünler üretebilmesi beklenmektedir. Ayrıca yaratıcı düşünebilen bireyler özgür, esnek ve duyarlı düşünce yapısına sahiptirler ve yeniliklere açıktırlar (Murat, 2018).

- Eleştirel Düşünme, Problem Çözme ve Karar Verme Becerisi

Eleştirel düşünme; bireyin kendi duygularını, düşüncelerini ve çevresindeki olayları, durumları ve kişileri anlayabilmek için kullandığı aktif bir zihinsel süreçtir. Eleştirel düşünen bireyden beklenen, edinilen bilgideki çelişkileri fark ederek doğru ve tutarlı bir yaklaşımla bilgiyi analiz edebilmesidir. Ayrıca analizleri sonucunda ulaştığı bilgiyi yaşantılarından yararlanarak başka durumlara aktarabilmesi gerekmektedir. Bu sayede bireyler kişilerden, dijital dünyadan veya herhangi bir basın yayın organından gelen mesajları doğru anlayabilir ve bilgi kirliliğinden zihinlerini koruyabilirler (Murat, 2018).

Hayatımızın her alanında karşılaşabileceğimiz, birçok farklı sebebe bağlı olabilen, karmaşık, sıkıntılı ve istenmeyen engeller veya aksaklıklar kısaca “problem” olarak ifade edilmektedir. Problem çözme becerisi ise bireyin, karşılaştığı problemlere önceki yaşantılarından yararlanarak, yeni ve işlevsel çözüm önerileri bulabilmesidir (Eryılmaz ve Uluyol, 2015).

- Öğrenme Stratejilerini Kullanma/Öğrenmeyi Öğrenme ve Üst Bilişsel Beceriler

Bilginin edinimi ve kullanımı sürecinde bireyin kendi öğrenme sürecinin farkında olma durumuna üst bilişsel beceriler denilmektedir. Üst bilişsel beceriler; bireyin neyi, nasıl öğreneceğini bilmesi ve kendisine uygun öğrenme stratejisini geliştirebilmesidir. Kısacası öğrenmeyi öğrenme becerisidir. Birey kendi öğrenmesi üzerinde bilinçli şekilde düşünmeli ve öğrenmesini planlamalı, değerlendirmeli ve düzenlemelidir (Çakıroğlu ve Ataman, 2013).

2. Çalışma Yolları

- İletişim Becerileri

İletişim, bireyler arasında farklı şekillerde duygu, düşünce ve bilgilerin aktarılmasıdır. Karşılaşılan problemlerin çözülebilmesi ve bireylerin birlikte yaşayabilmesi için iletişim becerilerine ihtiyaçları bulunmaktadır. Etkili iletişim becerilerine sahip olan bireylerden çevresindeki diğer bireylere saygı duyması, yüksek özgüvene sahip olması, takım çalışmasında başarılı, problemlere duyarlı ve paylaşıma açık olması beklenmektedir (Murat, 2018).

- İşbirliği Becerileri

İş birliği, iki veya daha fazla kişinin ortak hedefler doğrultusunda çalışarak, bireysel hesap verebilirlik ile ekibin başarısının önemsendiği bir süreçtir. ATCS21’e göre iş birliği ve takım çalışması bir çalışma biçimidir. Bu çalışma biçimi bilgi, beceri ve tutum bileşenlerine sahiptir. Bununla birlikte liderlik etme ve diğer grup üyelerine karşı sorumluluklarının bilincinde olma konuları da önem arz etmektedir (Saçmalioğlu, 2019).

3. Çalışma Araçları

- Bilgi Okuryazarlığı Becerileri

Günümüzde yaşanan hızlı gelişmelerin etkisiyle bilgi çağı olarak anılan yaşadığımız yüzyılda, bireylerin bilgiye erişimi kolaylaşmış ve bu durum bazı dezavantajları da beraberinde getirmiştir. Bireylerin bilgiye erişim becerilerine ve eski bilgilerin hızla geçerliliğini kaybetmesi dolayısıyla yaşam boyu öğrenme yeterliliğine sahip olmaları gerekmektedir (Eryılmaz ve Uluyol, 2015). Bilgi okuryazarlığı becerisine sahip olan bireylerden, edindiği farklı türden bilgiyi etkinleştirebilmesi, yaşamına katkı sağlayacak şekilde kullanabilmesi yani yaşam boyu öğrenebiliyor olması beklenmektedir. Bilgi okuryazarlığı bireyin yaşam boyu öğrenme sürecinin temel taşı niteliğindedir (Öğretir Özçelik ve Tuğluk, 2020, s. 54).

- Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) Okuryazarlığı Becerileri

Bilgi ve İletişim teknolojileri okuryazarlığı, bireylerin çeşitli teknoloji ve iletişim araçlarını ve yazılımları kullanarak bilgiye ulaşma, ulaştığı bilgiden yeni bilgiler üretebilme ve bu bilgileri işlevsel hale getirerek uygulamaya geçirebilmesini ve paylaşılabilmesini ifade etmektedir (Engin & Korucuk, 2021, s. 1085). BİT okuryazarlığı dijital ortamda öğrenme, bilgi okuryazarlığı, sanal ortamda öğrenme ve teknolojiyi kullanabilme becerileri gibi becerilerin birleşimi olarak kabul edilebilir (Öğretir Özçelik ve Tuğluk, 2020, s. 87).

4. Dünyada Yaşam

- Yerel ve Evrensel Vatandaşlık Becerileri

Vatandaşlık kelime anlamı olarak, bir vatanda doğup büyüme veya yaşamış olma olarak ifade edilmektedir (TDK, 2022). Her ülkenin üzerinde yaşayan vatandaşlara karşı bazı görevleri olduğu gibi her vatandaşın da yaşadığı ülkeye karşı vatandaşlık görevleri vardır. Günümüzde özellikle gelişmekte olan toplumlarda yöneticiler bir yandan toplumu oluşturan vatandaşların sosyal sorumluluklarını ve topluma karşı etik kurallara uyma zorunluluklarını öğretmeye çalışmakta bir yandan da vatandaşların ihtiyacı olan refah ve yüksek yaşam standardını vatandaşlara sağlamaya çalışmaktadır (Hablemitoğlu ve Özmete, 2012). Küreselleşmeyle birlikte iç içe geçen ve dijitalleşmeyle birlikte her an iletişime geçebilen toplumlar artık sadece üzerinde yaşadıkları ülkelerin değil aynı zamanda tüm dünyanın vatandaşıdır. Yerel ve evrensel vatandaşlık becerisine sahip bireyler, hem üzerinde yaşadıkları ülkenin hem de tüm dünya hatta tüm evrenin vatandaşı olduklarının bilincindedirler. Bu sebeple yerel ve evrensel vatandaşlık becerilerine sahip olan bireylerden kendilerini buralara ait hissederek; toplum kurallarına uygun yaşama, doğaya ve canlılara

saygı gösterme, gelecekte oluşabilecek problemler için ileri düşünme ve buna uygun adımlar atma becerilerine sahip olmaları beklenmektedir.

- Yaşam ve Kariyer Becerileri

21.yüzyılın karmaşık ve iç içe geçmiş sosyal hayatı, bireylerin esneklik ve uyum yeteneğine, öz yönetim, girişimcilik, liderlik ve kültürlerarası iletişim becerilerine sahip olmalarını gerektirmektedir. Yaşam ve kariyer becerilerine sahip olan bireyler, yaşamlarında sahip oldukları rollerin gereklerini yerine getirebilirler, eleştirileri kabul edebilirler ve zamanlarını etkili kullanarak çalışma ortamlarındaki belirsizliklerin ve problemlerin üstesinden gelebilirler. Ayrıca bu bireylerin yaşamlarında bir amaçları olması ve bu amaç doğrultusundaki çalışma motivasyonlarını kendilerinin sağlayabilmesi gerekmektedir (Anagün, Atalay, Kılıç ve Yaşar, 2016).

- Kişisel ve Sosyal Sorumluluk Becerileri (Kültürel Farkındalık)

Her insanın yaşamı boyunca sahip olduğu her role özgü görev ve sorumlulukları bulunmaktadır. Sorumluluk, kişinin kendi davranışlarının ya da kendi iradesi ve kontrolündeki herhangi bir olayın veya durumun sonuçlarını üstlenmesidir (TDK, 2022). 21.yüzyılda geçtiğimiz yüzyıllarla kıyaslandığı zaman, bireyler çevreleriyle daha fazla etkileşim halindedirler. Bu etkileşim yalnızca yakın çevreyle değil kültürlerarasını bulacak kadar geniş ve kapsamlıdır. Dolayısıyla kişinin sahip olduğu sorumluluk çerçevesi de oldukça genişlemektedir. Bu çerçevede kişisel ve sosyal sorumluluk becerilerine sahip olan bireylerden kültürel farklılıkları tanınması, onlara saygı göstermesi, farklı kültürlerden bireylerle birlikte çalışarak kültürel yeterliliği geliştirmesi beklenmektedir (Cansoy, 2018).

2.2. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde çalışmamızın konusuyla ilgili yapılmış çalışmalar özetlenmiştir.

2.1.1. 21. Yüzyıl Becerileri

Çolpan Kuru (2021), yapmış olduğu “İş dünyasında 21.Yüzyıl Becerileri ve Maria Montessori” başlıklı çalışmasında Montessori eğitim yöntemindeki ifadeleri P21 platformunun belirlediği 21.yüzyıl becerilerini esas alarak kategorize etmiştir. Bu kategoriler; beceriler, yetkinlikler ve karakter niteliği ana başlıklarından oluşan toplamda 16 alt başlıktan oluşmaktadır. Araştırmacı yaptığı inceleme sonucunda en yüksek frekansın karakter niteliği kategorisine ait olduğunu ve bununla birlikte Montessori eğitim yöntemindeki ifadeler ile 21.yüzyıl becerilerinin çoğunlukla örtüştüğünü görmüştür.

Ekici vd. (2017), yapmış oldukları “21.Yüzyıl Becerilerine Ait Veri Kaynaklarının İncelenmesi” başlıklı çalışmalarında; 21.yüzyıl becerilerinin tanımlarını yapan kişi, kurum ve kuruluşların bu becerileri nasıl tanımladıklarını ve bu tanımlar arasındaki benzerlik ve farklılıkların neler olduğunu açıklamayı amaçlamışlardır. Ayrıca incelenen tüm kaynakların yapmış olduğu 21.yüzyıl beceri tanımlarının bir listesini oluşturmaya çalışmışlardır. Araştırma kapsamında araştırmacılar 19 veri kaynağından toplam 63 farklı beceriye ulaşmışlardır. Bu beceriler arasından en sık tekrar eden becerileri ise problem çözme becerisi, iletişim becerisi, iş birliği becerisi, yaratıcılık ve yenilikçilik becerisi ve eleştirel düşünme becerisi olarak belirlemişlerdir. Öz-yeterlilik, öz-sunum, öz-saygı, öz-değerlendirme, kaynakların etkili kullanımı ve görsel okuryazarlık becerilerine ise yalnızca birer veri kaynağında rastlamışlardır.

Altun ve Arslan (2021), yapmış oldukları “2000 Yılı Sonrası Doğan Öğrencilerin 21.Yüzyıl Becerileri ile Kariyer Planlaması ve Teknoloji Yönelimleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” başlıklı çalışmada elektronik anket yöntemi kullanmışlardır. Bu yöntemle Z kuşağı olarak ifade edilen 2000 yılından sonra doğmuş olan üniversite öğrencilerinin teknoloji yönelimleri ve kariyer planlamaları arasında bir bağlantı olup olmadığını ve birbirlerini ne kadar etkilediklerini tespit etmeye çalışmışlardır. Ayrıca 21.yüzyıl becerilerinin kariyer planlamaları üzerinde ne ölçüde etkili olduğunun araştırılmasını da araştırmanın amaçları arasında belirtmişlerdir. Çalışmanın sonucunda, ele alınan 21.yüzyıl becerilerinin 2000 yılından sonra doğan üniversite öğrencilerinin teknoloji yönelimleri ve kariyer planlamaları üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu anlamışlardır.

Murat (2018), yapmış olduğu “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının 21.Yüzyıl Becerileri Yeterlik Algıları ile STEM’e Yönelik Tutumlarının İncelenmesi” başlıklı çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yüzyıl becerileri yeterlik algılarının ve STEM’e yönelik tutumlarının incelenmesi ve incelenen bu iki değişken arasındaki ilişkiyi incelemeyi hedeflemiştir. Araştırma sonucunda ise fen bilgisi öğretmen adaylarının en fazla, 21.yüzyıl becerileri yeterlik algıları ölçeğinde “öğrenme ve yenilenme becerileri” boyutundaki önermelere katıldıklarını görmüştür.

Saçmalioğlu (2019), yapmış olduğu “Beden Eğitimi Öğretmen Adaylarının, Mesleki Öğrenme Topluluğu Aracılığıyla 21.Yüzyıl Becerilerini Ortaya Çıkarma Süreçlerinin Keşfedilmesi” başlıklı çalışmada mesleki öğrenme toplulukları bağlamında araştırma yapmış ve beden eğitimi öğretmen adaylarında 21.yüzyıl öğrenme becerilerinin nasıl ortaya

çıkığının anlaşılmasını amaçlamıştır. Bu araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarının öğrenme süreçlerinde topluluk olarak karşılaştıkları görev ve problemler ile birlikte grup içerisindeki iletişim ve etkileşim aktivasyonlarının arttığını ve bununla birlikte bireylerin hem iş birliği yapmak için yeni yollar bulduğunu hem de diğer 21.yüzyıl becerilerini ortaya çıkaracak yeni ortamlar oluşturduğunu görmüştür.

Karakaş (2015), yapmış olduğu “Ortaokul Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimlerine Yönelik 21.Yüzyıl Beceri Düzeylerinin Ölçülmesi” başlıklı çalışmada sekizinci sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersine yönelik 21.yüzyıl becerilerine sahip olma düzeylerinin ölçülmesini amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda öğrencilerin 21.yüzyıl becerileri bilişsel, duyuşsal ve sosyokültürel bağlamda incelemiştir. Bunun yanı sıra öğrencilerin kişisel özellikleri ile 21.yüzyıl becerileri arasında anlamlı bir farklılaşma olup olmadığı araştırmıştır. Yapılan araştırmanın sonucunda öğrencilerin 21.yüzyıl becerilerine incelenen boyutlarda sahip olma düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca öğrencilerin 21.yüzyıl beceri düzeyleri arasında cinsiyet değişkeni bakımından anlamlı bir farklılık saptamıştır.

Üzümcü (2018), yapmış olduğu “Eğitimde Yeni 21.Yüzyıl Becerisi: Bilgi İşlemsel Düşünme” başlıklı çalışmada doküman inceleme yöntemini kullanmış ve konuyla ilgili makaleler, tezler ve bu konuda araştırma yapmış olan ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluşların web siteleri gibi kaynaklardan elde edilen verileri kullanmıştır. Bu verileri kullanarak bilgi işlemsel düşünme kavramının tanımını yapmış, önemi, içeriği, boyutları ve ülkemizdeki öğretim programlarındaki yeri hakkında açıklama yapmaya çalışmıştır. Araştırmanın sonucunda bilgi işlemsel düşünmenin en sık karşılaşılan boyutlarının; parçalara ayırma, soyutlama, örüntü, algoritma ve değerlendirme-hata ayıklama olduğunu görmüştür. Ülkemizdeki eğitim programlarının her kademesinde farklı düzeylerde bilgi işlemsel düşünme becerisine yer verildiği sonucuna ulaşmıştır.

Anagün vd. (2016), yapmış oldukları “Öğretmen Adaylarına Yönelik 21.Yüzyıl Becerileri Yeterlilik Algıları Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması” başlıklı araştırmalarında bir ölçek geliştirmeye çalışmışlardır. Hazırladıkları ölçekte öncelikle 21.yüzyıl becerilerinin tüm boyutlarını ele alarak alanyazın taraması yapmışlar ve maddeleri oluştururken P21 sınıflandırmasını dikkate almışlardır. Araştırmaya iki ayrı üniversitenin farklı bölümlerinden toplamda 986 öğretmen adayı katılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda ölçme aracının geçerlilik ve güvenirlik çalışmasının sonuçlarını ortaya koymaya

çalışmışlardır. Araştırmanın sonucunda ise öğretmen adaylarının 21.yüzyıl beceri algılarını ölçmeye yönelik hazırlanan 21.yüzyıl beceri ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik düzeylerini yeterli psikometrik özelliklere sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Erten (2019), yapmış olduğu “Öğretmen Adaylarının 21.Yüzyıl Becerileri Yeterlilik Algıları ve Bu Becerilerin Kazandırılmasına Yönelik Görüşleri” başlıklı araştırmasında öğretmen adaylarının 21.yüzyıl becerilerine yönelik yeterlik algılarının cinsiyet, öğrenim görülen bölüm ve bilgi-iletişim teknolojilerine hâkim olma değişkenlerine göre nasıl değiştiğini belirlemeye çalışmıştır. Ayrıca bu becerilerin öğretmen adaylarına kazandırılmasına yönelik neler yapılabileceğini de araştırmıştır. Yapılan araştırmanın sonucunda araştırmaya katılan öğretmen adaylarının 21.yüzyıl becerilerine yeterli düzeyde sahip oldukları sonucuna ulaşmıştır. Bilgi-işleme teknolojilerine hâkim olma değişkeni ile 21.yüzyıl beceri boyutlarından “öğrenme ve yenilenme” ve “bilgi, medya ve teknoloji” alt boyutları arasında anlamlı farklılıklar saptamıştır. Ancak diğer değişkenler ve boyutlar arasında anlamlı bir fark bulamamıştır.

Bozkurt (2020), yapmış olduğu “21.Yüzyıl Becerileri Açısından Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Lisans Programının Değerlendirilmesi” başlıklı araştırmada sosyal bilgiler lisans programında öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının gözünden mevcut sosyal bilgiler lisans programının 21.yüzyıl becerilerini kazandırma konusunda ne kadar başarılı olduğunu belirlemeye çalışmıştır. Bu amaç doğrultusunda bir devlet üniversitesinde öğrenim gören 335 sosyal bilgiler öğretmen adayına yapılandırılmış görüşme formu ve 21.yüzyıl becerileri öğretmen adayı ölçeği kullanmıştır. Araştırmanın sonucunda sosyal bilgiler öğretmenliği lisans programında kazandırılması amaçlanan 21.yüzyıl becerilerinin öğrenme süreçlerinde yeterince işe koşulmadığı sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca 21.yüzyıl becerilerinden iş birliği ve iletişim becerilerinin kazandırılması konusunda sosyal bilgiler öğretmen lisans programının daha başarılı olduğunu belirlemiştir. Küresel bağlantılar ve dijital ortamlarda öğretim becerilerini kazandırma konusunda ise yeterli başarıyı elde edememiştir.

Atalay, Anagün ve Genç Kumtepe (2016), yapmış oldukları “Fen Öğretiminde Teknoloji Entegrasyonunun 21.Yüzyıl Becerileri Boyutunda Değerlendirilmesi: Yavaş Geçişli Animasyon Uygulaması” başlıklı araştırmalarında sınıf öğretmeni adaylarının yavaş geçişli animasyon (YGA) oluşturma sürecinde 21.yüzyıl becerilerini kullanma durumlarını belirlemeye ve belli ölçütlere göre animasyon kullanma yeterliliklerini anlamaya çalışmışlardır. Araştırma bulgularına ulaşmak için bir yükseköğretim kurumunun üçüncü

sınıfında öğrenim gören 100 öğretmen adayına açık uçlu anket formu uygulamış ve aynı zamanda öğrenci ürünleri toplamışlardır. Araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının animasyon planlama aşamasında “Yaratıcılık ve Yenilenme” ile “Girişimcilik ve Özyönetim” becerileri dışında diğer tüm 21.yüzyıl becerilerini kullandıklarını görmüşlerdir. Öğretmen adaylarının oluşturdukları animasyonları, belirledikleri ölçütlere göre değerlendirdiklerinde en yeterli düzeyde olan yavaş geçişli animasyonların “Fiziksel Olaylar” öğrenme alanında oluşturulan animasyonlar olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının yavaş geçişli animasyon oluşturma sürecinin her aşamasında 21.yüzyıl becerilerini farklı düzeylerde kullandıklarını görmüşlerdir.

Engin ve Korucuk (2021), yapmış oldukları “Öğrencilerin 21.Yüzyıl Becerilerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi” başlıklı araştırmalarında üniversite öğrencilerinin sahip oldukları 21.yüzyıl becerilerini farklı değişkenler açısından incelemeye çalışmışlardır. Bu amaçla Türkiye’nin doğusunda yer alan bir meslek yüksekokulunda öğrenim gören 358 öğrenciye “Kişisel Bilgi Formu” ve “Çok Boyutlu 21.Yüzyıl Becerileri Ölçeği” uygulamışlardır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin 21.yüzyıl beceri düzeylerinin bölüm, cinsiyet, not ortalaması ve aile eğitim düzeyi değişkenlerine göre değişiklik gösterdiğini görmüşlerdir. Bunun yanı sıra öğrencilerin, bilgi ve teknoloji okuryazarlığı becerileri, sosyal sorumluluk ve liderlik becerileri, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri ile kariyer bilinçlerinin çok yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Uyar ve Çiçek (2021), yapmış oldukları “Farklı Branşlardaki Öğretmenlerin 21.Yüzyıl Becerileri” başlıklı araştırmalarında Hatay ilinde görev yapan farklı branşlardaki 207 öğretmenle çalışmış ve bu öğretmenlerin 21.yüzyıl beceri düzeylerini belirlemeye ve bazı değişkenlere göre nasıl değiştiğinin tespitini yapmaya çalışmışlardır. Bunun için veri toplama aracı olarak “21.Yüzyıl Öğreten Becerileri Ölçeği” kullanmışlardır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin 21.yüzyıl beceri düzeylerinin yüksek olduğunu görmüşlerdir. Ayrıca ilkokulda görev yapan öğretmenlerin ortaokul ve lisede görev yapan öğretmenlere göre daha yüksek düzeyde 21.yüzyıl becerilerine sahip oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Hizmet içi kurslara katılım değişkeninin öğretmenlerin 21.yüzyıl beceri düzeylerine olumlu yönde etki ederken cinsiyet, hizmet yılı ve çalışılan ortam memnuniyeti değişkenlerinin etki etmediğini görmüşlerdir.

Özyurt (2020), yapmış olduğu “21.Yüzyıl Becerileri Öğretimi Ölçeğinin Türk Kültürüne Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması” başlıklı araştırmasında Jia, Oh,

Sibuma, LaBanca ve Lorentson (2016) tarafından geliştirilmiş “21.Yüzyıl Becerileri Öğretimi Ölçeği” ni Türkçeye uyarlanmaya çalışmıştır. Bu ölçek öğretmen adaylarının 21.yüzyıl becerilerine yönelik yeterlik algı düzeylerinin belirlenmesini hedeflemektedir. Bu amaçla Gaziantep üniversitesinde öğrenim gören; sınıf öğretmenliği, matematik öğretmenliği ve Türkçe öğretmenliği üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinden 233 öğretmen adayı ile çalışmıştır. Yapmış olduğu araştırmayla, kullanılan “21.Yüzyıl Becerileri Öğretimi Ölçeği Türkçe Formu” nun öğretmen adaylarının 21.yüzyıl becerileri yeterlik algılarını ölçmek için kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Uçak ve Erdem (2020), yapmış oldukları “Eğitimde Yeni Bir Yön Arayışı Bağlamında ‘21.Yüzyıl Becerileri ve Eğitim Felsefesi’” başlıklı araştırmada; değişen yaşam standartları ve dünya düzeninde, çağımızın eğitim anlayışı olarak geliştirilen ve standartları uluslararası boyutta belirlenmeye çalışılan 21.yüzyıl becerilerinin incelemeyi amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda OECD ve IMF başta olmak üzere eğitime yön veren uluslararası kuruluşların eğitim hedeflerini incelemişlerdir. İnceleme sonucunda 21.yüzyıl becerilerinin şekillenmesinde 21.yüzyılda yetiştirilmek istenen birey özellikleri ve küresel piyasa taleplerinin etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu etkenlerin şekillenmesinde ise, küreselleşme, Endüstri 4.0 Devrimi ve bilgi iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmelerin etkili olduğunu düşünmüşlerdir. PISA ve TIMSS gibi uluslararası sınavlarla denetlenen bu eğitim anlayışının amacını, hedef ve uygulama aşamalarını, felsefi bir bakış açısıyla sorgulamışlardır.

Yalı (2020), yapmış olduğu “21.Yüzyıl Becerileri Perspektifinden Tarih Eğitiminin Yönü” başlıklı araştırmasında farklı ülkelerin tarih eğitim müfredatını incelemiş ve 21.yüzyıl becerileri bakımından nasıl değişim gösterdiğini anlamaya çalışmıştır. Bu kapsamda Kanada, İngiltere ABD ve Avustralya gibi gelişmiş ülkeler ile Türkiye’deki güncel tarih eğitim müfredatlarını karşılaştırmıştır. Araştırma sonucunda ulaşılan çıkarımlarda, gelişmiş ülkelerde tarih eğitimi kazanımlarının eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri üzerinde yoğunlaştığını, tarihsel olaylara yaklaşımda çok yönlü düşünmeyi ve kültürel miras bilinci üzerinde durulduğunu görmüştür. Bu amaçlara hizmet etmek için Kanada, İngiltere, ABD ve Avustralya’daki tarih derslerinde, konu öncesi farklı bakış açılarının verildiğini saptamış ve Türkiye’de bu durumun geliştirilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Cemaloğlu, Arslangilay, Üstündağ ve Bilasa (2019), yapmış oldukları “ Meslek Lisesi Öğretmenlerinin 21.Yüzyıl Becerileri Öz Yeterlik Algıları” başlıklı araştırmalarında 21.yüzyıl

becerilerinin temel amacının iş dünyasının ihtiyacı olan çalışanların yetiştirilmesi olduğunu vurgulamış ve bu amaca hizmet etmesi beklenen meslek liselerindeki öğretmenlerin 21.yüzyıl becerileri bağlamında öz yeterlik algılarını incelemeye çalışmışlardır. Bu amaç doğrultusunda farklı meslek lisesi branşlarından 38 öğretmene uygulamış oldukları ölçek neticesinde öğretmenlerin 21.yüzyıl becerileri öz yeterlik algılarının “yüksek düzeyde” olduğunu görmüşlerdir. Ayrıca daha genç öğretmenlerin “öğrenme ve yenilenme” beceri boyutunda diğer öğretmenlere göre daha yüksek yeterlilik algısına sahip olduğu bulgusuna da ulaşmışlardır.

Nacaroglu (2020), yapmış olduğu “Özel Yetenekli ve Normal Gelişim Gösteren Öğrencilerin 21. Yüzyıl Becerilerinin İncelenmesi” başlıklı araştırmasında özel yetenekli öğrenciler ve normal gelişim gösteren öğrencilerin sahip oldukları 21.yüzyıl becerileri arasındaki farkı incelemeyi amaçlamıştır. Bu amaçla 201 özel yetenekli öğrenci ve 300 normal gelişim gösteren öğrenciye Çok Boyutlu 21.Yüzyıl Becerileri Ölçeği uygulamıştır. Araştırma sonucunda özel yetenekli öğrencilerin 21.yüzyıl becerilerinin normal gelişim gösteren öğrencilere göre daha yüksek olduğunu görmüştür. Ayrıca özel yetenekli öğrenciler için cinsiyet değişkeninin 21.yüzyıl becerileri açısından anlamlı bir farklılığın olmadığını ancak normal gelişim gösteren öğrencilerde cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık olduğu görmüştür.

Gömlüksüz vd. (2019), yapmış oldukları “Türkçe, Türk Dili ve Edebiyatı ile Çağdaş Türk Lehçeleri Öğretmen Adaylarının 21.Yüzyıl Becerileri Yeterlik Algıları” başlıklı çalışmada Fırat Üniversitesi’nin Türkçe, Türk Dili ve Edebiyatı ve Çağdaş Türk Lehçeleri bölümlerinde öğrenim gören öğretmen adaylarının 21.yüzyıl becerileri yeterlik algılarının karşılaştırılmasını amaçlamışlardır. Bu araştırma kapsamında bahsi geçen farklı branşlardan toplamda 567 öğretmen adayına “Öğretmen Adaylarının 21.Yüzyıl Becerileri Yeterlik Algıları Ölçeği” uygulamışlardır. Uygulama neticesinde öğretmen adaylarının 21.yüzyıl yeterlik algıları cinsiyet, sınıf seviyesi ve öğrenim gördükleri bölüm değişkenleri açısından karşılaştırmışlardır. Araştırma sonucunda araştırmacılar, öğretmen adaylarının 21.yüzyıl yeterlik algıları ve karşılaştırmayı hedefledikleri değişkenler arasında anlamlı bir farklılık görmemiştir. Bunun yanı sıra öğretmen adaylarının 21.yüzyıl yeterlik algılarının yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Arslan (2020)’ın yapmış olduğu “Öğretmen Adaylarının Perspektifinden Pandemi Öncesi ve Sonrası Öğrencilere Kazandırılması Gereken 21.Yüzyıl Becerilerinin Belirlenmesi”

başlıklı araştırmada mobil teknolojiler aracılığıyla, araştırmacı İngilizce ve Sosyal Bilgiler öğretmen adayları üzerinde araştırma yapmıştır. Öğretmen adaylarının pandemi öncesi ve pandemi sonrasında öğrencilere kazandırılması gereken 21.yüzyıl becerilerine ilişkin görüşlerindeki değişimin belirlenmeye çalışıldığı bu araştırmada katılımcılara araştırmacı tarafında bir adet açık uçlu soru yöneltilmiştir. Araştırmacı, elde edilen verilerin analizi sonucunda pandemi öncesi ve sonrası öğretmen adaylarının görüşleri arasında farklılıklar saptamıştır. “Bilgi, Medya ve İletişim Becerileri” alanında pandemi sonrasında bilgiye erişim yönünden bir farkındalık oluştuğunu görmüştür. Ayrıca “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” alanında eleştirel düşünmeye yönelik bir eğilimin, “Yaşam ve Kariyer Becerileri” alanında ise adaptasyon ve girişimciliğe yönelik bir eğilimin olduğunu görmüştür.

Eryılmaz ve Uluyol (2015), yapmış oldukları “21.Yüzyıl Becerileri Işığında FATİH Projesi Değerlendirmesi” başlıklı araştırmada ülkemizde bilişim teknolojilerinin eğitim ortamına entegrasyonunun sağlanması amacıyla hayata geçirilen FATİH projesini 21.yüzyıl becerileri kapsamında irdelemeye çalışmışlardır. Bu amaç doğrultusunda öncelikle 21.yüzyıl becerileri üzerinde durmuş ve ardından FATİH projesinin kapsamını ve amacını 21.yüzyıl becerileri ışığında değerlendirmişlerdir. Değerlendirmeler neticesinde, ülkemizde yapılmış önemli bir teknoloji hamlesi olan FATİH projesinin özellikle medya ve teknoloji becerileri alt boyutlarıyla ilişkili olduğu sonucuna varmışlardır. Ancak FATİH projesinin teknoloji ağırlıklı bir proje olsa dahi 21.yüzyıl becerilerini her yönden yansıtmamasının ve teknolojiyi bir amaç değil bir araç olarak kullanmasının beklendiğini belirtmişlerdir.

Sayın ve Seferoğlu (2016), yapmış oldukları “Yeni Bir 21.Yüzyıl Becerisi Olarak Kodlama Eğitimi ve Kodlamanın Eğitim Politikalarına Etkisi” başlıklı araştırmalarında son yıllarda eğitim gündemini meşgul eden ve önemini her geçen gün artıran kodlama eğitiminin eğitim politikalarındaki yerinin incelenmesini amaçlamışlardır. Ayrıca kodlamayı mantıksal akıl yürütme becerisinin bir parçası olarak gördükleri için 21.yüzyıl becerileri arasında değerlendirmişlerdir. Bu amaç doğrultusunda Web of Science veri tabanında konu ile ilgili taramalar yapmış ve ulaşılan akademik makaleler ve çeşitli raporları incelemişlerdir. Gerçekleştirdikleri incelemeler sonucunda kodlama eğitimiyle ilgili yapılan akademik çalışmaların çok az olduğunu görmüşlerdir. Bunun yanı sıra birçok ülkenin bu konuyu önemsemeye başladığı ve öğretim programlarına kodlama eğitimini dâhil ettiği veya bu konuda hazırlık aşamasında olduğu sonucuna da ulaşmışlardır.

Aydın (2019), yapmış olduğu “İngilizce Öğretmen Adaylarının Görüşleri Çerçevesinde Öğretmen Eğitiminde 21.Yüzyıl Becerilerinin İncelenmesi” başlıklı araştırmasında son sınıfta eğitim gören 233 İngilizce öğretmen adayı ile çalışmıştır. Öğretmen adaylarına “İngilizce Öğretmen Adaylarına Yönelik 21.Yüzyıl Becerileri Formu” uygulamış ve uygulanan ölçek neticesinde öğretmen adaylarının 21.yüzyıl becerilerine sahip olma konusundaki yeterlik algılarını, bu becerilerin kazandırılmasına verdikleri önemi ve aldıkları derslerin 21.yüzyıl becerilerinin kazandırılması konusuna ne kadar hizmet ettiğine yönelik görüşlerini belirlenmeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının kendilerini 21.yüzyıl becerileri alt boyutlarından kültürlerarası beceriler, öğrenme ve yenilenme becerileri, kariyer ve yaşam beceri alanlarında yeterli hissettiklerini görmüştür. 21.yüzyıl becerilerinin kazandırılması ve sahip olunması konusunda beceriler arasındaki önem sıralamalarının ise kendilerini yeterli hissettikleri beceri alanlarıyla çakıştığını fark etmiştir. Ayrıca araştırmaya katılan öğretmen adaylarının lisans eğitimleri boyunca almış oldukları dersleri 21.yüzyıl becerilerinin kazandırılması konusunda yeterli görmedikleri sonucuna ulaşmıştır.

Gökbulut (2020) yapmış olduğu “Öğretmen Adaylarının Eğitim İnançları ile 21.Yüzyıl Becerileri Arasındaki İlişki” başlıklı çalışmada 233 öğretmen adayı ile çalışılmış ve katılımcılara “Eğitim İnançları Ölçeği” ile “Öğretmen Adaylarına Yönelik 21.Yüzyıl Becerileri Yeterlilik Algıları Ölçeği” uygulamıştır. Uyguladığı ölçekler neticesinde öğretmen adaylarının sahip oldukları eğitim inançlarının 21.yüzyıl becerileriyle olan ilişkisini tespit etmeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda 21.yüzyıl beceri boyutlarından Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri ile Yaşam ve Kariyer Becerileri arasında yüksek düzeyde pozitif yönlü bir ilişki saptamıştır. Ayrıca öğretmen adaylarının en fazla İlerlemecilik eğitim inancına, en az ise Esasicilik eğitim inancına sahip olduklarını görmüştür. Öğretmen adaylarının eğitim inançlarından İlerlemecilik ve Varoluşçuluk felsefi inançları ile 21.yüzyıl becerileri arasında da pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuçtan hareketle öğretmen adaylarının İlerlemecilik ve Varoluşçuluk inançlarına sahip oldukları ve bu inançlar ile 21.yüzyıl becerileri arasında ilişki kurdukları çıkarımlarında bulunmuştur.

Alkış (2020), yapmış olduğu “Üniversite Öğrencilerinin 21.Yüzyıl Becerilerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi” başlıklı araştırmasında cinsiyet, yaş, aile gelir düzeyi ve üniversite giriş puan türü değişkenlerine göre üniversite öğrencilerinin 21.yüzyıl yeterliklerini ölçmeyi amaçlamıştır. Bu amaçla 572 üniversite öğrencisine “21.Yüzyıl Yeterlilikleri Ölçeği”

uygulamıştır. Bu ölçek; Bilgi, Beceri, Karakter ve Meta-Öğrenme isminde alt ölçeklerden oluşmaktadır. Uygulanan bu ölçekler neticesinde, öğrencilerin 21.yüzyıl yeterlilikleriyle bahsi geçen değişkenler arasında genel olarak anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır.

2.2.2. Doküman inceleme yöntemi kullanılarak yapılan 21.yüzyıl becerileri araştırmaları

Belet Boyacı ve Güner Özer (2019), yapmış oldukları “Öğrenmenin Geleceği: 21.Yüzyıl Becerileri Perspektifiyle Türkçe Dersi Öğretim Programları” başlıklı çalışmalarında Türkçe dersi öğretim programlarını (2005, 2015, 2017 ve 2018) 21.yüzyıl becerileri açısından incelemeyi amaçlamışlardır. İnceleme sonrasında elde edilen bulgulara göre 2017 ve 2018 öğretim programlarının temel yaklaşımlarında 21.yüzyıl becerilerinin incelenen diğer programlara göre daha fazla öne çıktığını görmüşlerdir. Bunun yanı sıra 2005 Türkçe dersi öğretim programının ise kazanımlarda 21.yüzyıl becerilerini en çok yansıtan öğretim programı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Araştırmadan elde edilen bu sonuçlar neticesinde Türkçe dersi öğretim programlarının tema ve konular bağlamında 21.yüzyıl becerilerinin tamamını kapsayacak nitelikte olduğunu söylemişlerdir.

Altınpulluk ve Yıldırım (2020), yapmış oldukları “2010-2019 Yılları Arasında Yayınlanan 21.yüzyıl Becerileri Araştırmalarının İncelenmesi” başlıklı çalışmalarında 21.yüzyıl becerileri ile ilgili araştırmalarını birlikte değerlendirerek bu kapsamda yapılan çalışmaların genel görünümünü belirlemeyi ve buradan hareketle gelecekte yapılacak araştırmalar için yol göstermeyi amaçlamışlardır. Bu amaçla Web of Science Sosyal Bilimler Atıf Dizini’nde (SSCI) yaptıkları tarama sonuçlarında 2010-2019 yılları arasında 21.yüzyıl becerileri ile ilgili yayınlanmış olan 52 makaleyi incelemişlerdir. Makalelerde kullanılan yöntemler, veri analiz yöntemleri, veri toplama teknik ve araçları, yayınlandıkları yıllar, dergiler, dergilerin atıf indeksleri, çalışılan konular, çalışmaların yapıldığı ülkeler ve kıtaların dağılımı açısından sınıflandırmalar yapmışlardır. Araştırma sonucunda ulaşılan verilere göre 21.yüzyıl becerileri ile ilgili yapılan çalışmalarda veri toplama aracı olarak doküman kullanılan araştırmaların azınlıkta olduğunu ve bu alanda yapılacak çalışmaların bir ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir.

Kalemkuş (2020) “Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının 21.Yüzyıl Becerileri Açısından İncelenmesi” başlıklı çalışmasında 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (FBDÖP) üçüncü ve dördüncü sınıf kazanımlarını 21.yüzyıl becerileri açısından incelemeyi amaçlamıştır. Bu kapsamda üçüncü sınıflar için 36, dördüncü sınıflar için ise 43 kazanım incelemiştir. İnceleme sonucunda öğretim programında öne çıkan 21.yüzyıl

becerilerinin; ağırlıklı olarak eleştirel düşünme ve problem çözme becerisi olmak üzere yaratıcılık ve yenilik, iletişim, girişimcilik ve özyönetim becerileri olduğunu görmüştür. Diğer becerilerden ise bilgi iletişim ve teknoloji okuryazarlığı becerisine herhangi bir kazanımda rastlamamıştır. Bu durumun incelenen kazanımların 21.yüzyıl becerileri üzerinde dengeli bir dağılıma sahip olmadığının göstergesi olduğunu belirtmiştir.

Atik ve Yetkiner (2021), yapmış oldukları “Ortaöğretim Biyoloji Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının 21.Yüzyıl Becerileri Açısından İncelenmesi” başlıklı çalışmalarında Biyoloji Dersi Öğretim Programı kazanımlarının ve kazanımlarla ilgili açıklamaların 21.yüzyıl becerilerini yansıtmaları durumlarını incelemeyi amaçlamışlardır. Bu incelemede Partnership for 21th Century Learning tarafından sınıflandırılan 21.yüzyıl becerilerini temel almışlardır. İnceleme neticesinde programda geçen kazanımların ve açıklamaların bir kısmının 21.yüzyıl becerilerini yansıttığını görmüşlerdir. Bununla birlikte programdaki 21.yüzyıl becerilerinin sınıf seviyelerine homojen dağılmadığı ve artırılması gerektiği sonucuna varmışlardır.

Kurudayıoğlu ve Soysal (2019), yapmış oldukları “2018 Türkçe Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının 21.Yüzyıl Becerileri Açısından İncelenmesi” başlıklı çalışmada Türkçe Dersi Öğretim programı kazanımlarının 21.yüzyıl becerilerini yansıtmaları düzeylerini incelenmeyi amaçlamışlardır. Bu incelemede kazanımları, 21.yüzyıl becerilerinin yaşam ve kariyer becerileri, öğrenme ve yenilikçilik becerileri, bilgi, medya ve teknolojileri becerileri ve bu becerilerin alt boyutlarına göre incelemişlerdir. İnceleme sonucunda 2018 yılında güncellenen Türkçe Dersi Öğretim Programı kazanımlarında 21.yüzyıl becerilerine yeterli ve düzenli bir şekilde yer verilmediği sonucuna ulaşmışlardır.

Kalemkuş ve Bulut Özek (2021), yapmış oldukları “21.Yüzyıl Becerileri Konusunda Araştırma Eğilimleri (Ocak Ayı)” başlıklı çalışmalarında 2000 ve 2020 yılları arasında 21.yüzyıl becerileri ile ilgili yapılan araştırmaların farklı değişkenler açısından incelenmesini amaçlamışlardır. Bu kapsamda belirli ölçütlere göre seçtikleri tez, bildiri veya makalelerden oluşan 115 çalışmayı incelemişlerdir. İncelenen çalışmaların çoğunluğunun 2019 yılında yayınlandığını ve çoğunlukla nicel yöntem ve tarama modeli kullanılarak yapılmış olduğunu görmüşlerdir. Ayrıca genel olarak araştırmaların çoğunun öğretici ve öğrenenlerin 21.yüzyıl becerilerini tespit etme üzerine ve makale olarak gerçekleştirildiğini görmüşlerdir.

Çetin ve Çetin (2021), yapmış oldukları “21.Yüzyıl Becerileri Açısından MEB Okul Öncesi Programına Eleştirel Bir Bakış” başlıklı çalışmalarında 2013 okul öncesi eğitim programı ve etkinlik kitabını 21.yüzyıl becerileri açısından incelemeyi amaçlamışlardır. Bu kapsamda 21.Yüzyıl Becerileri Erken Öğrenme Çerçevesi kapsamındaki becerileri temel alarak inceleme çalışmasını yürütmüşlerdir. Yaptıkları inceleme neticesinde okul öncesi eğitim programı ve etkinlik kitabının öğrenme ve yenilik becerileri ile yaşam ve kariyer becerilerini büyük oranda yansıttığını, bilgi, medya ve teknoloji becerilerine ise hiç yer verilmediğini görmüşlerdir.

Gültekin (2019), yapmış olduğu “Türkçe Dersi Öğrenci Çalışma Kitaplarının 21.Yüzyıl Becerileri Açısından İncelenmesi” başlıklı çalışmasında 5.sınıf Türkçe ders kitabı ile 6, 7 ve 8.sınıf Türkçe öğrenci çalışma kitaplarında yer alan etkinlikleri 21.yüzyıl becerileri açısından incelemeyi amaçlamıştır. İnceleme yaparken 21.yüzyıl becerilerinin bilişsel, duyuşsal ve sosyokültürel boyutları ve bu boyutların alt boyutlarını temel almıştır. Yaptığı incelemeler neticesinde 5.sınıf Türkçe ders kitabı ve 6, 7 ve 8.sınıf etkinlik kitaplarındaki etkinliklerde bilişsel beceri boyutundaki becerilerin daha fazla yansıtıldığını, ancak bilişsel beceri boyutunun alt boyutlarından problem çözme becerisi ile ilgili etkinliklerin sayısının az olduğunu görmüştür. Bilişsel alan becerilerinden ise daha çok bilgi kullanma ve bilgiyi yapılandırma gibi alt boyutların kullanıldığını görmüştür. Duyuşsal alan ile ilgili etkinliklerde en fazla öz kimlik ve öz değer alt boyutları ile ilgili etkinliklerin, sosyokültürel beceri alanında en fazla sosyalleşme alt boyutu ile ilgili etkinliklerin öne çıktığını ifade etmiştir.

Tufail, Si(M) ve Malik (2016), yapmış oldukları “Analysis Of Textbook Of Biology For Higher Secondary Students With Reference To 21st century Life Skills” başlıklı çalışmalarında lise biyoloji ders kitaplarını 21.yüzyıl becerileri açısından analiz etmişler ve incelenen ders kitaplarında bu becerilerin var olmasının ne kadar gerekli olduğunu anlamlandırmaya çalışmışlardır. Bu çalışma Pakistan’da yürütülmüştür ve Pakistan’da lise düzeyi için Biyoloji Bölüm-I ve Biyoloji Bölüm-II olmak üzere iki ders kitabı bulunmaktadır. Araştırmacılar, 21.yüzyıl becerilerinin analizine daha uygun olduğunu düşündükleri için Biyoloji Bölüm-II’den “Davranış, Gelişim ve Yaşlanma, İnsan ve Çevresi, Biyoteknoloji ve Biyoloji ve İnsan Yaşamı olmak üzere dört bölüm seçmişlerdir. İnceleme sonucunda seçilen lise biyoloji ders kitabının ilgili bölümlerinin 21.yüzyıl becerilerini yansıtmada konusunda yeterli olmadığını görmüşlerdir. Yaratıcılık ve yenilikçilik becerilerine hiç yer verilmediğini, iletişim ve iş birliği becerilerini geliştirmek için herhangi bir grup çalışmasının veya sınıf içi

etkinliği mevcut olmadığını görmüşlerdir. Bunun yanı sıra yalnızca bilgi okuryazarlığı becerisi ve esneklik ve uyarlanabilirlik becerisine azami düzeyde değinildiğini görmüşlerdir. Genel anlamda ders kitabının kavramların derinliğinden çok konu genişliğine öncelik verilerek geliştirildiği sonucuna varmışlardır.

BÖLÜM 3

3. YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmanın modeli, evren ve örneklem, veri toplama araç ve teknikleri, veri toplama süreci ve toplanan verilerin analizi hakkında bilgi verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, nitel bir araştırmadır. Araştırmanın verileri nitel araştırma yöntemlerinden olan doküman inceleme yöntemi kullanılarak toplanmıştır. Doküman inceleme yöntemi, yapılması planlanan çalışma ile ilgili belgeleri, belirlenen sisteme göre kodlayarak inceleme işlemidir. Bu yöntem belgesel gözlem ya da belgesel tarama olarak da adlandırılmaktadır (Çepni, 2009, s.106).

Eğitim bilimleri araştırmalarında yararlı fakat az kullanılan bir yaklaşım olan doküman inceleme yöntemi, araştırma kurallarına sıkı sıkıya bağlı bir bilimsel yöntemdir. Doküman incelemesi sadece genel bir literatür taraması yapmayı ifade etmemektedir. Doküman inceleme yöntemi hem bir veri toplama yöntemi hem de bir analiz biçimidir (Özkan, 2021, s. 3).

Bu araştırmada doküman inceleme yönteminin seçilmesinin sebebi 2022-2023 eğitim öğretim yılında okutulan lise biyoloji ders kitaplarının 21.yüzyıl becerileri bakımından uygunluğunun incelenmesidir.

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, 2022-2023 öğretim yılında MEB tarafından liselerde okutulan Biyoloji ders kitapları oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemi ise fen liseleri ve proje okulları haricindeki liselerde okutulan biyoloji ders kitapları oluşturmaktadır.

3.3. Veri Toplama Araç ve Teknikleri

Bu araştırmada nitel araştırma ve veri toplama teknikleri içerisinde yer alan doküman inceleme yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırmalar, algı ve olayları bütüncül ve gerçekçi bir şekilde ortaya koymak amacıyla izlenen nitel süreçlerle gerçekleştirilen araştırmalardır (Karataş, 2015).

Doküman analizi yöntemi, üzerinde çalışılan konu ile ilgili anlam çıkarmak, deneysel olmayan bilgiyi geliştirmek ve konu ile ilgili anlayış oluşturmak amacıyla toplanan verilerin incelenmesi ve yorumlanması sürecidir (Kıral, 2020).

Bu araştırmada doküman olarak 2022-2023 eğitim öğretim yılında liselerde okutulan Lise Biyoloji Ders Kitapları (9-12.Sınıflar) kullanılmıştır. Kullanılan ders kitaplarına ait bilgiler aşağıda yer almaktadır:

Kitap A: Acar, B., Tosun, Z.D., Vurgun, A., Sarız, M. (2019). *Ortaöğretim Biyoloji 9.Sınıf Ders Kitabı*. MEB Yayınları: 6965, Ankara.

Kitap B: Bagatır, A., Yüceler, B., Atalay, N., Tokgöz, H., Yılmaz, U. (2019). *Ortaöğretim Biyoloji 10.Sınıf Ders Kitabı*. MEB Yayınları: 6770, Ankara.

Kitap C: Tokgöz, H., Yılmaz, U., Bagatır, A., Yüceler, B., Atalay, N. (2019). *Ortaöğretim Biyoloji 11.Sınıf Ders Kitabı*. MEB Yayınları: 6729. Ankara.

Kitap D: Kurt, F., Çukurova, F., Kurt, H.B., Dikkaya, S., Altınpınar, S. (2019). *Ortaöğretim Biyoloji 12.Sınıf Ders Kitabı*. MEB Yayınları: 6771. Ankara.

Yapı itibariyle konu ve kavram yoğunluğu çok fazla olan biyoloji dersi için kitaplarda yer alan ünitelerin etkinlikler, metinler ve sorular üzerinde büyük bir etkisi vardır. Biyoloji eğitimi yapı itibariyle konu odaklı bir derstir. Bu sebeple becerilerin yansıtılacağı etkinlik, deney, metin ve sorular gibi birimler üzerinde ünitelerin de büyük etkisi bulunmaktadır. Bu bakımdan 2022-2023 eğitim-öğretim yılında kullanılan Lise Biyoloji Ders Kitaplarında kaç ünitenin bulunduğunu ve ünite isimlerini gösteren tablolar aşağıda verilmiştir (Tablo 3.1, 3.2, 3.3, 3.4).

Tablo 3.1. 9.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap A) Üniteleri

Sıra No	Ünite Adı
1	Yaşam Bilimi Biyoloji
2	Hücre
3	Canlılar Dünyası

Tablo 3.2. 10.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap B) Üniteleri

Sıra No	Ünite Adı
1	Hücre Bölünmeleri
2	Kalıtımın Genel İlkeleri
3	Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları

Tablo 3.3. 11.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap C) Üniteleri

Sıra No	Ünite Adı
1	İnsan Fizyolojisi
2	Komünite ve Popülasyon Ekolojisi

Tablo 3.4. 12.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap D) Üniteleri

Sıra No	Ünite Adı
1	Genden Proteine
2	Canlılarda Enerji Dönüşümler
3	Bitki Biyolojisi
4	Canlılar ve Çevre

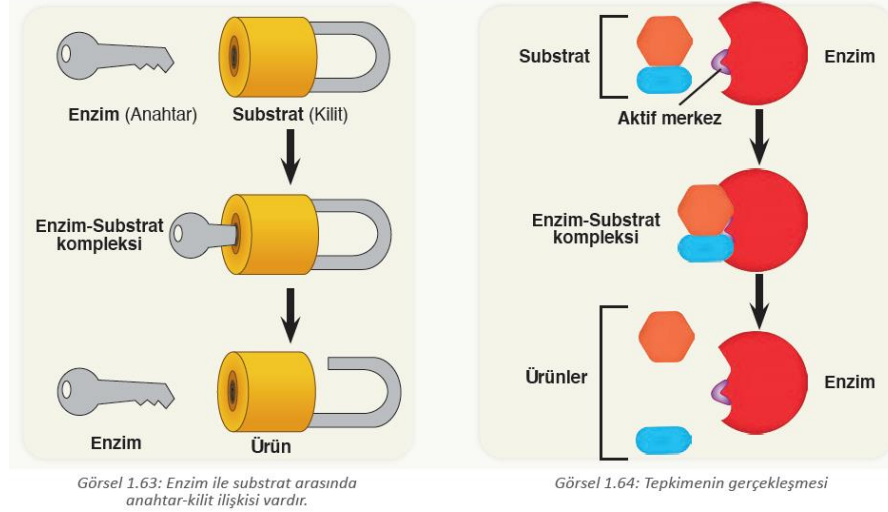
Verilen tablolarda görüldüğü gibi ders kitaplarından 9. ve 10. sınıf lise biyoloji ders kitaplarında üç ünite, 11.sınıf lise biyoloji ders kitabında iki ünite ve 12.sınıf lise biyoloji ders kitabında dört ünite bulunmaktadır. Kitaplarda yer alan üniteler 21.yüzyıl beceri boyutları açısından ayrı ayrı ele alınmıştır.

3.4. Verilerin Toplanması

Söz konusu kitaplara eğitim bilişim ağı (EBA) internet sitesi üzerinden ulaşılmıştır. Kitapların incelenmesinde, 2009 yılında Finlandiya, Portekiz, Avusturalya, Singapur, Birleşik Krallık ve birçok kuruluş tarafından oluşturulan “21.Yüzyıl Becerileri Değerlendirilmesi ve Öğretilmesi Çerçevesi” (Assessment &teaching of 21st century skills-[ATSC21]) kapsamında belirlenen 21.yüzyıl becerileri sınıflandırması kullanılmıştır. ATSC21’de belirlenen 21.yüzyıl becerilerinin konuyla ilgili yapılan alan yazın çalışmalarından elde edilen bilgiler doğrultusunda konuyu yansıtmaya noktasında yeterli olduğu düşünülmektedir (Aydın, 2019).

Araştırma ile ilgili veriler toplanırken, araştırmanın amacı doğrultusunda incelenmesi hedeflenen her bir ders kitabı baştan sona ayrıntılı bir şekilde iki kez taranmıştır. Kitaplarda 21.yüzyıl becerileri ile ilgili olabileceği düşünülen kısımlar analiz birimi olarak belirlenmiş ve bu birimler numaralandırılmıştır. İncelenen ders kitaplarında toplamda 1364 tane analiz birimi belirlenmiş ve belirlenen analiz birimleri 21.yüzyıl beceri boyutlarına göre kategorilere

ayrılmıştır. Analiz birimlerinden 98'inin incelemede kullanılan kategorilerin hiçbirisine yerleştirilemediği görülmüş ve bunlar değerlendirilen analiz birimleri içerisinde çıkarılmıştır. Kategorilere yerleştirilemeyen analiz birimlerine şekil 3.1'de örnek verilmiştir.



Şekil 3.1. Kategorilere Yerleştirilemeyen Analiz Birimi Örneği Kitap A s.52

Kategoriler bilgisayar ortamına aktarılmış ve frekans değerleri hesaplanarak tabloda gösterilmiştir. Böylece verilerin bütün olarak ele alınması ve yorumlamaya hazır hâle gelmesi sağlanmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Yapılan bu araştırmada elde edilen veriler betimsel analiz yöntemiyle incelenmiştir. Betimsel analiz yönteminde temel amaç incelenen durumu derinlemesine tanımlamak ve açıklamaktır. Üzerinde çalışılan konunun aydınlatılmasına, konu hakkında, belirlenen temalar kullanılarak değerlendirmeler yapılmasına, olay ve durumlar arası ilişkilerin belirlenmesine çalışılmaktadır. Betimsel analiz yöntemi kullanılarak yapılan çalışmalarda üzerinde araştırma yapılan ortamda değişiklik yapılmamakta ve var olan olgular açıklanmaya çalışılmaktadır (Çepni, 2009, s. 64). Bu süreçte dört aşama izlenmektedir: (Karataş, 2015, s. 73).

1. Betimsel Analiz İçin Bir Çerçeve Oluşturma: Araştırmada incelenecek kategoriler ATSC21'de ve MEB tarafından yapılan “21.Yüzyıl Öğrenci Profili” çalışmasında kabul edilen 21.yüzyıl becerileri olarak belirlenmiştir. Bu beceri alanlarını ve alt boyutlarını gösteren tablo 3.5 aşağıdaki gibidir.

Tablo 3.5. 21.Yüzyıl Beceri Alanları ve Alt Boyutları

Beceri Alanı	Alt Boyutlar
Düşünme Yolları	1.Yaratıcı Düşünme 2.Yenilikçi Düşünme 3.Eleştirel Düşünme 4.Problem Çözme 5.Karar Verme 6.Öğrenme Stratejilerini Kullanma /Öğrenmeyi Öğrenme ve Üst Bilişsel Beceriler 7.Kendini Değerlendirme
Çalışma Yolları	1.İletişim Becerileri/Türkçeyi Doğru Kullanma 2.Takım Çalışması İş Birliği
Çalışma Araçları	1.Bilgi Okuryazarlığı 2.Bilgi İletişim Teknolojileri Okuryazarlığı
Dünyaya Entegrasyon	1.Yerel ve Evrensel Vatandaşlık Bilinci 2.Yaşam ve Kariyer Bilinç ve Becerileri 3.Kişisel ve Sosyal Sorumluluk Bilinci

İncelenen ders kitaplarında tablo 3.5’de verilen beceriler ayrı ayrı incelenmiştir.

2. Tematik Çerçeveye Göre Verilerin İşlenmesi: Bu aşamada ders kitaplarında yer alan ve 21.yüzyıl becerilerini yansıtabileceği düşünülen görseller, hazırlık metinleri ve soruları, dikkat çekmek amacıyla verilen metinler ve bu metinlere bağlı sorular, ünite de neler öğrenileceğinin anlatımı, araştırma konularının verildiği kısımlar, “Düşünüp Yorumlayınız” kısımları, tartışma konularının verildiği kısımlar, sınıf içi etkinlik çalışmaları ve bu etkinliklere bağlı olarak verilen sorular, kare kodlar, “Okuma Parçası” kısmında verilen metin ve sorular, bölüm değerlendirme ve ünite değerlendirme soruları, “Haber Köşesi” kısımları, çözümlü problemler, kitapların tanıtım bölümünde “Konuyla ilgili yeterlilik ve becerileri geliştirme faaliyetleri” olarak nitelendirilen faaliyet önerileri ve konu anlatımları içerisinde yer alan sorular analiz birimi olarak seçilmiştir. Tüm analiz birimleri belirlendikten sonra veriler kağıda aktarılmış ve 21.yüzyıl becerilerini temsil etmediğine karar verilen birimler analiz birimlerinden çıkarılarak veri bütünlüğü sağlanmıştır.

Belirlenen veriler iki alan uzmanı tarafından incelenmiş ve güvenilirlik için Miles ve Huberman (1994) tarafından geliştirilen formül uygulanmıştır [Güvenirlik = Fikir Birliği / (Fikir Birliği + Fikir Ayrılığı) × 100]. Birinci uzmanın incelemesi neticesinde, tespit edilen düşünme yolları becerilerinin 674’ü, çalışma yolları becerilerinin 111’i, çalışma araçları becerilerinin 249’u ve dünyaya entegrasyon becerilerinin 92’sinde fikir birliği sağlanmıştır. Toplam 1266 analiz biriminin 140’ında fikir ayrılığı yaşanmıştır. Formüle göre yapılan

hesaplamalar sonucunda güvenilirlik %88 olarak bulunmuştur. İkinci uzmanın incelemesi neticesinde, tespit edilen düşünme yolları becerilerinin 687'i, çalışma yolları becerilerinin 118'i, çalışma araçları becerilerinin 254'ü ve dünyaya entegrasyon becerilerinin 89'unda fikir birliği sağlanmıştır. Toplam 1266 analiz biriminin 118'inde fikir ayrılığı yaşanmıştır. Formüle göre yapılan hesaplamalar sonucunda güvenilirlik %90 olarak bulunmuştur. Güvenirlik değerlerinin ortalaması alınarak araştırmanın güvenilirliği %89 olarak bulunmuştur.

3. Bulguların Tanımlanması: Belirlenen kategorilere analiz birimlerinin yerleştirilmesinde dikkat edilen hususlar aşağıda açıklanmıştır.

- Yeni ve özgün bir ürün ortaya koymayı gerektiren, öğrencilerden sunu hazırlamaları ve deney tasarımları gibi aktivasyonlarda bulunmalarını bekleyen analiz birimleri yaratıcı düşünme becerisi kapsamında değerlendirilmiştir.
- Teknoloji, bilim ve fikir alanlarında yeniliklere açık olunmasına, yeniliğin doğal ve gerekli bir süreç olduğu bilincinin kazandırılmasına yönelik olduğu düşünülen bilimsel gelişmelerin anlatıldığı okuma parçaları gibi analiz birimleri yenilikçi düşünme becerisi kapsamında değerlendirilmiştir.
- Sorgulamayı ve akıl yürütmeyi gerektiren, bilgideki çelişkileri fark etmeyi, farklılık ve benzerlikleri kavramayı, olaylar ve durumlar arasında neden-sonuç ilişkisi kurabilmeyi gerektiren analiz birimleri eleştirel düşünme becerisi kapsamında değerlendirilmiştir.
- Verilen veya karşılaşılan bir problem durumuna geçmiş yaşantılardan hareketle yeni ve işlevsel çözüm önerileri bulmayı gerektiren analiz birimleri problem çözme becerisi kapsamında değerlendirilmiştir.
- Araştırma yaparak ve sonuç çıkararak kendi öğrenme sürecini planlamayı gerektiren analiz birimleri öğrenme stratejilerini kullanma/öğrenmeyi öğrenme ve üst bilişsel beceriler kapsamında değerlendirilmiştir.
- Öğrenme sürecinin sonunda bireyin kendi öğrenmesini ve çalışma sürecini değerlendirdiği ünite değerlendirme soruları ve öğrenci öz ve akran değerlendirme formları kendini değerlendirme becerisi kapsamında değerlendirilmiştir.
- İletişim kurmayı, kendini ifade etmeyi ve bir konuda kendi fikirlerini savunmayı gerektiren, ayrıca okuduğunu anlamayı ve okunan metin ile ilgili çıkarımlarda bulunmayı gerektiren analiz birimleri iletişim becerileri/Türkçeyi doğru kullanma becerisi kapsamında değerlendirilmiştir.

- Öğrenme sürecinde grup oluşturarak çalışılmasının istendiği analiz birimleri takım çalışması iş birliği becerisi kapsamında değerlendirilmiştir.
- Edinilen bilgiyi yeni bilgilere ulaşmak için kullanmayı ve bu bilgiyi yaşantı içerisinde etkinleştirebilmeyi gerektiren analiz birimleri bilgi okuryazarlığı becerisi kapsamında değerlendirilmiştir.
- Öğrenme sürecinde çeşitli teknoloji ve iletişim araçlarını kullanarak bilgiye ulaşmayı ve ulaşılan bilgilerin bilgi iletişim teknolojileri kullanılarak etkinleştirilmesini ve paylaşılmasını gerektiren analiz birimleri bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerisi kapsamında değerlendirilmiştir.
- Doğaya ve canlılara saygı gösterilmesinin ve toplum kurallarına uygun yaşanmasının öneminin kavranmasına yönelik olan analiz birimleri ve günümüzde var olan veya gelecekte oluşabilecek problemler için çözüm önerileri üretilmesini ve uygun adımların atılmasını gerektiren analiz birimleri yerel ve evrensel vatandaşlık becerileri kapsamında değerlendirilmiştir.
- Yaşam ve kariyer alanındaki rollerin gerekliliklerinin yansıtıldığı ve bu alanlarda önemli olan noktaların vurgulandığı analiz birimleri yaşam ve kariyer bilinç ve becerileri kapsamında değerlendirilmiştir.
- Kişisel ve kültürel farklılıklara saygı göstererek çevreyle etkileşim kurabilmeyi ve hem birey olarak hem de toplum olarak çevreye karşı sorumluluk bilincinin yansıtıldığı analiz birimleri kişisel ve sosyal becerileri kapsamında değerlendirilmiştir.

Açıklanan hususlara göre kategorilere yerleştirilen beceriler bulgularda detaylı açıklanmış ve ders kitaplarından alıntılanan örneklerle desteklenmiştir.

4. Bulguların Yorumlanması: Son olarak düşünme yolları beceri alanı, çalışma yolları beceri alanı, çalışma araçları beceri alanı ve dünyaya entegrasyon beceri alanı kategorileri için hesaplamalar yapılmış ve ulaşılan değerler tabloda gösterilmiştir. Oluşturulan tablolarda her bir kategoride kaçar analiz biriminin yer aldığı belirtilmiş ve toplam frekans değerleri verilmiştir. Frekans değerlerinden hareketle ders kitabı üniteleri arasında, ders kitapları arasında ve beceri alanları alt boyutları arasında karşılaştırmalar yapılmıştır.

BÖLÜM 4

4. BULGULAR

Bu bölümde, araştırmanın amacı ve problem durumu çerçevesinde toplanan veriler, yöntem bölümünde açıklanan teknikler kullanılarak analiz edilmiş bulgulara yer verilmiştir. Araştırmanın amacı göz önünde bulundurularak, araştırmanın veri toplama aracı olan lise biyoloji ders kitapları dikkatli bir şekilde okunmuş daha sonra ayrıntılı bir şekilde incelenerek analiz birimleri belirlenmiştir. Belirlenen analiz birimlerinden 9.sınıf lise biyoloji ders kitabına ait olanlar ilk önce düşünme yolları beceri alanı ve alt boyutları açısından, sonrasında ise sırasıyla çalışma yolları beceri alanı ve alt boyutları, çalışma araçları beceri alanı ve alt boyutları ve dünyaya entegrasyon beceri alt boyutları açısından incelenmiştir. Daha sonra aynı işlemler sırasıyla 10, 11 ve 12. sınıf biyoloji ders kitaplarında da uygulanmıştır. Bu bölüm aşağıda belirtilen başlıklar altında değerlendirilebilir:

1. 9.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabında 21.Yüzyıl Becerilerinin İncelenmesi
2. 10.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabında 21.Yüzyıl Becerilerinin İncelenmesi
3. 11.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabında 21.Yüzyıl Becerilerinin İncelenmesi
4. 12.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabında 21.Yüzyıl Becerilerinin İncelenmesi

4.1. 9. Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabında 21.Yüzyıl Becerilerinin İncelenmesi

Çalışmanın bu bölümünde, kitap A'da yer alan analiz birimleri 21.yüzyıl becerileri açısından incelenmiştir. İncelenen analiz birimlerinde tespit edilen 21.yüzyıl becerilerinin ünitelere dağılımı belirlenmeye çalışılmıştır. İnceleme yapılırken ATSC21'de belirlenen 21.yüzyıl beceri alanları ve alt boyutları kullanılmıştır.

4.1.1. Düşünme yolları beceri alanının incelenmesi

Kitap A'nın incelemesi sonucunda belirlenen analiz birimlerinde düşünme yolları beceri alanı ve alt boyutlarının nasıl yansıtıldığı ve ne sıklıkta kullanıldığı ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Bu inceleme yapılırken 9.sınıf lise biyoloji ders kitabının üniteleri de ayrı ayrı ele alınmış ve üniteler arasında da karşılaştırmalar yapılmıştır. Tablo 4.1'de kitap A'da düşünme yolları beceri alanı ve alt boyutları ile ilgili analiz birimlerinin ünitelere göre frekans değerleri verilmiştir.

Tablo 4.1. Düşünme Yolları Becerilerinin 9.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap A) Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri

Düşünme Yolları Beceri Alanı					
Alt Boyutlar	1.Ünite	2.Ünite	3.Ünite	Toplam	Yüzde
Yaratıcı Düşünme	2	1	5	8	% 4,1
Yenilikçi Düşünme	1	4	7	12	% 6,1
Eleştirel Düşünme	35	19	14	68	% 34,7
Problem Çözme	6	2	1	9	% 4,5
Karar Verme	16	6	17	39	% 20
Öğrenme Stratejilerini Kullanma/Öğrenmeyi Öğrenme ve Üst Bilişsel Beceriler	16	20	13	49	% 25
Kendini Değerlendirme	7	1	3	11	% 5,6
Genel Toplam	76	53	60	196	% 100

Kitap A'nın düşünme yolları beceri alanı ve alt boyutlarına yönelik incelemesinde dikkate alınan beceri sınıflandırmasında geçen beceri alt boyutları da kendi içinde ayrılarak tabloda yer verilmiş ve ayrıntılı bir inceleme yapılmaya çalışılmıştır.

Yapılan inceleme neticesinde kitap A'da düşünme yolları beceri alanında öne çıkan becerinin “Eleştirel Düşünme Becerisi (% 34,7)” alt boyutu olduğu görülmüştür. Ayrıca becerilerin dağılımının hem üniteler kapsamında hem de beceri boyutları kapsamında homojen olmadığı anlaşılmıştır. Düşünme yolları beceri alanında kitap A'da en az rastlanan beceri alanları ise “Yaratıcı ve Yenilikçi Düşünme Becerileri (% 4,1 ve % 6,1)” ile Problem Çözme ve Kendini Değerlendirme Becerileri (% 4,5 ve % 5,6)” olarak belirlenmiştir.

Şekil 4.1'de görüldüğü gibi konu içerisinde verilen farklılıkların kavranabilmesi için karşılaştırma yapmayı gerektiren görseller kullanılması eleştirel düşünme becerisini yansıtmaktadır.



Görsel 1.12: Venüs sinekkapan bitkisi, üzerine böcek konduğunda yapraklarını kapatır.

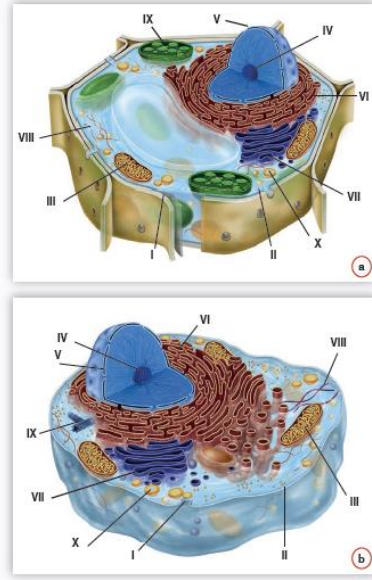


Görsel 1.13: Filin sıcak havaya tepki vererek suya girmesi, vücut sıcaklığının sabit kalmasını sağlar.

Şekil 4.1. Eleştirel Düşünme Becerisi Örneği Kitap A s.21

Yukarıda verilen ve kitapta daha başka örnekleri de mevcut olan karşılaştırmaya yönelik görsellerin, öğrencilerin sorgulama yapmalarını sağlayarak eleştirel düşünmeye yönelttiği görülmektedir. Değerlendirme sorularında tespit edilen eleştirel düşünme örneklerinde de karşılaştırma soruları mevcuttur.

İncelenen ders kitabının ikinci ünitesinde yer alan örnek şekil 4.2’de verilmiştir.



Şekil 4.2. Eleştirel Düşünme Becerisi Örneği Kitap A s.132

Şekilde verilen örnek ünite değerlendirme soruları içerisinde yer almaktadır ve eleştirel düşünme becerisini yansıttığı görülmektedir.

İncelenen ders kitabında en çok karşılaşılan beceri olan eleştirel düşünme becerisini yansıtan analiz birimlerinden birisi de kitapta yer alan etkinlik kısımlarıdır. Bu kısımlarda verilen deneyin ardından ulaşılan sonuçlar ile ilgili sorular sorularak öğrencinin düşünüp, sorgulaması yani eleştirel düşünmesi sağlanmaya çalışılmıştır. Bunun bir örneği aşağıda şekil 4.3’te verilmiştir.

ETKİNLİK

Etkinlik No.
1.6

Etkinlik Adı
Katalaz enzimi ile hidrojen peroksit (H_2O_2) parçalanması

Etkinliğin Amacı
Enzimlerin çalışmasına sıcaklığın etkisini deneysel olarak gözlemlemek

Araç Gereç

◆ %9'luk hidrojen peroksit (H_2O_2) çözeltisi ◆ Taze patates ◆ Taze koyun karaciğeri ◆ 6 adet dereceli 100 mL'lik deney tüpü ◆ Tüp maşası	◆ 1 litre kaynatılmış su (+100 °C) ◆ 1 litre ılık su (+35 °C) ◆ 1 litre soğuk su (+4 °C) ◆ 1 litre saf su ◆ 2 çift lastik ameliyat eldiveni	◆ 2 adet spatül (çay kaşığı) ◆ 3 adet 500 mL'lik beher (cam kavanoz) ◆ Küçük yapışkan etiketler ◆ 1 adet ispirto ocağı ◆ 1 adet parçalayıcı (mutfak robotu)
--	---	---

Uygulama

- ◆ Patatesi ve karaciğeri parçalayıcıda aynı aynı 2 dakika süreyle parçalayınız. Tek bir parçalayıcı kullanıyorsanız öncelikle patatesi, daha sonra karaciğeri parçalayınız ve her seferinde parçalayıcının içini bol su ile iyice yıkayınız.
- ◆ Üç adet deney tüpünün içine farklı bir spatül ile birer parça (10 gram) kıyma hâline getirilmiş taze koyun karaciğeri, diğer üç deney tüpünün içine başka bir spatül ile püre hâline getirilmiş patatesi koyunuz. Tüm deney tüplerine 50'er mL saf su ilave ediniz, tüpleri ağız kısmına yakın bir yerdan P1-P2-P3 ve K1-K2-K3 şeklinde yazılı yapışkan etiketler ile aynı aynı numaralandırınız.

Görsel 1.65: Parçalanmış karaciğer ve patates

- ◆ P1 ve K1 tüplerini içerisinde kaynar su bulunan beherde, P2 ve K2 tüplerini içerisinde ılık su bulunan beherde, P3 ve K3 tüplerini ise içerisinde soğuk su bulunan beherde 20 dakika boyunca bekletiniz.
- ◆ Her bir tüpün içine %9'luk hidrojen peroksit (H_2O_2) çözeltisinden 50 mL ilave ediniz. Hidrojen peroksit, oksitleyici bir madde olduğundan elinize eldiven giymeyi unutmayınız.
- ◆ Tüpler içerisindeki karışımların köpürme oranlarını dikkatli bir şekilde gözlemleyiniz ve farklılıkları not ediniz.

Sonuçlandırma

1. P1 ve K1 ile P3 ve K3 tüplerinde köpürme ve gaz çıkışı gerçekleşti mi? Gerçekleşmedi ise sebeplerini tartışınız.
2. P3 ve K3 tüpleri, içerisinde ılık su bulunan beherde konur ise gaz çıkışı hızlanır mı? Sebeplerini tartışınız.
3. P1 ve K1 tüpleri, içerisinde ılık su bulunan beherde konur ise gaz çıkışı hızlanır mı? Sebeplerini tartışınız.
4. Patatesi püre, karaciğeri ise kıyma hâline getirmenizin amacı nedir?

56
Yayın Bilimi Biyoloji

Şekil 4.3. Eleştirel Düşünme Becerisi Örneği Kitap A s.56

Burada deneyin “Sonuçlandırma” bölümünde yer alan “Patatesi püre, karaciğeri ise kıyma haline getirmenizin amacı nedir?” sorusunun eleştirel düşünme becerisi kazandırmaya yönelik olduğu görülmektedir.

Kitapta aralıklı olarak konuyla ilgili verilen “Düşünüp Yorumlayınız” soruları da eleştirel düşünmeyle ilgili tespit edilen örneklerdendir. Şekil 4.4’te verilen “Düşünüp Yorumlayalım” sorusu bunlardan bir tanesidir.

**DÜŞÜNÜP
YORUMLAYINIZ**

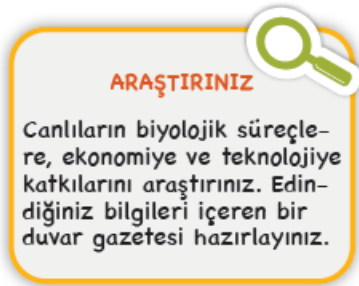
Kanser tedavisinde kullanılan ilaçlarda iğ ipliklerinin oluşmasını engelleyen etken maddelerin kullanılmasının sebebi nedir?

Şekil 4.4. Eleştirel Düşünme Becerisi Örneği Kitap A s. 109

44

Burada günlük hayatta da karşılaşılabilecek durumların sebepleri hakkında düşünmeyi ve sorgulamayı gerektiren bir soruyla öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmeye çalışıldığı görülmektedir.

Düşünme yolları frekans tablosunda en az frekans değerine sahip olan beceriler ise yaratıcı ve yenilikçi düşünme becerileridir. Bu becerilere çok az rastlanmış olmakla birlikte özellikle yenilikçi düşünme becerisine en fazla üçüncü üniteye rastlanmıştır. Tespit edilen yaratıcı ve yenilikçi düşünme becerisi örnekleri şekil 4.5 ve şekil 4.6’da verilmiştir.



Şekil 4.5. Yaratıcı Düşünme Örneği Kitap A s.185



Şekil 4.6. Yenilikçi Düşünme Örneği Kitap A s.149

Şekil 4.5’te yaratıcı düşünme becerisini yansıtan “Araştırınız” kısmında öğrencilerden duvar gazetesi oluşturmaları istenmektedir. İçeriğini ve tasarımını öğrenciler kendilerine özgü bir şekilde tasarlayacaklardır. Bu sebeple yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesinde katkı sağlayacağı ortaya çıkmaktadır.

Yenilikçi düşünme becerisine yönelik olduğu düşünülen Şekil 4.6’da ise doğanın teknolojik gelişmelerde ilham kaynağı olduğu vurgulanmış ve yenilikçi düşünme teşvik edilmiştir.

4.1.2. Çalışma yolları beceri alanının incelenmesi

Çalışma yolları beceri alanı ve alt boyutları her yüzyılda ve her alanda hayati öneme sahip becerilerdir. Bu anlamda çalışma yolları becerilerinin öğrencilere kazandırılması yalnızca biyoloji dersi açısından değil her açıdan oldukça önemli görülmektedir.

Kitap A'nın incelenmesi sonucunda belirlenen analiz birimlerinde kullanılan çalışma yolları beceri alanı ve alt boyutlarının nasıl yansıtıldığı ve bu becerilerin ne sıklıkta kullanıldığı ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Bu incelemede kitap A'nın üniteleri ayrı ayrı ele alınmıştır. Tablo 4.2'de kitap A'da yer alan çalışma yolları beceri alanı ve alt boyutları ile ilgili analiz birimlerinin ünitelere göre frekans değerleri verilmiştir.

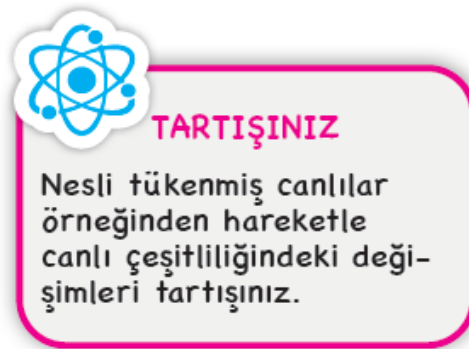
Tablo 4.2. Çalışma Yolları Becerilerinin 9.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap A) Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri

Çalışma Yolları Beceri Alanı					
Alt Boyutlar	1.Ünite	2.Ünite	3.Ünite	Toplam	Yüzde
İletişim Becerileri/Türkçeyi Doğru Kullanma	12	4	4	20	% 100
Takım Çalışması İş Birliği	-	-	-	-	% 0
Genel Toplam	12	4	4	20	% 100

Yapılan inceleme neticesinde ulaşılan bulgulara göre kitap A'da "Takım Çalışması ve İş Birliği Becerileri" alt boyutunu temsil eden herhangi bir analiz birimine rastlanmamıştır.

Çalışma yolları beceri alanının diğer bir alt boyutu olan "İletişim Becerileri/Türkçeyi Doğru Kullanma Becerisi" kitapta yer almaktadır. Fakat bu becerinin frekans değeri de oldukça düşüktür. Ayrıca iletişim becerilerinin kitaptaki dağılımının homojen olmadığı ve birinci üniteye diğer ünitelere kıyasla üç kat daha fazla yer aldığı görülmektedir.

Şekil 4.7'de kitapta yer alan "Tartışınız" kısmı iletişim becerilerine örnek olarak verilmiştir.



Şekil 4.7. İletişim Becerileri Örneği Kitap A s.138

Burada verilen örnekte görüldüğü üzere öğrencilere verilen bir konu hakkında sınıfta tartışarak yani birbirleriyle iletişim kurarak iletişim becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır.

4.1.3. Çalışma araçları beceri alanının incelenmesi

Çalışma alanı becerileri genel anlamda bilgiyi yönetebilme becerileri olarak da ifade edilebilir. Bu anlamda bakıldığında bilgi çağı olarak adlandırılan 21.yüzyılda gerekliliği tartışılmayacak kadar fazladır.

Kitap A'nın incelenmesi sonucunda belirlenen analiz birimlerinde kullanılan çalışma araçları beceri alanı ve alt boyutlarının nasıl yansıtıldığı ve bu becerilerin ne sıklıkta kullanıldığı ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Bu incelemede 9.sınıf lise biyoloji ders kitabının üniteleri ayrı ayrı ele alınmıştır. Tablo 4.3'de kitap A'da yer alan çalışma araçları beceri alanı ve alt boyutları ile ilgili analiz birimlerinin ünitelere göre frekans değerleri verilmiştir.

Tablo 4.3. Çalışma Araçları Becerilerinin 9.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap A) Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri

Çalışma Araçları Beceri Alanı					
Alt Boyutlar	1.Ünite	2.Ünite	3.Ünite	Toplam	Yüzde
Bilgi Okuryazarlığı	8	6	8	24	% 39
Bilgi İletişim Teknolojileri Okuryazarlığı	17	8	12	37	% 61
Genel Toplam	25	14	20	61	% 100

Yapılan inceleme neticesinde kitap A'da çalışma araçları beceri alanı alt boyutlarının benzer frekans değerlerine sahip oldukları görülmektedir. Toplam frekans değerlerinin benzerlik göstermesinin yanında ise becerilerin görülme sıklığının üniteler arasında eşit dağılıma sahip olmadığı da görülmüştür. “Bilgi Okuryazarlığı” ve “Bilgi İletişim Teknolojileri Okuryazarlığı” becerilerinden her ikisi de birinci üniteye yoğunlaşmıştır. Özellikle ikinci ünite ise bahsi geçen beceriler açısından daha geride kalmıştır.

Çalışma araçları beceri alanında kitap A'da en fazla yansıması bulunan bilgi okuryazarlığı becerisi görsellerle desteklenerek şekil 4.8'deki gibi verilmiştir.



Görsel 1.89: Sağlıklı beslenme için uygun günlük menüler hazırlanmalıdır.

Şekil 4.8. Bilgi Okuryazarlığı Becerisi Örneği Kitap A s.73

Burada görüldüğü üzere besinlerden oluşan bir daire grafiği verilmiştir. Bu grafiğin yer aldığı “Sağlıklı Beslenme” konusunda öğrenilenlerin, verilen grafik ile bağdaştırılarak günlük hayatta kullanılması beklenmektedir. Yine aynı konuda verilen “Etkinlik”te bu konuda verilebilecek bir örnektir.

ETKİNLİK

Etkinlik No. 1.8	Etkinlik Adı Haftalık sağlıklı beslenme programı hazırlama	Etkinliğin Amacı Kendi yaş grubu için bir haftalık beslenme programı hazırlayarak sağlıklı beslenmenin önemini kavramak
----------------------------	--	---

Araç Gereç

- ♦ Kâğıt
- ♦ Kalem

Uygulama

Gıdalar, içerdikleri besin öğelerinin tür ve miktarları bakımından farklıdır. Vücuda alınan besinlerin bir kısmı karbonhidrat, bir kısmı protein, bir kısmı yağ, bir kısmı da vitamin ve mineral açısından zengindir. Sağlıklı beslenmek için (Görsel 1.91) bu maddeleri içeren besinlerden tüketmek gerekir. Kişinin ihtiyaçlarını karşılayacak besinler, bir gün içerisinde öğünlere paylaştırılarak tüketilmelidir.

Görsel 1.92: Sağlıklı beslenme ve spor için sağlıklı beslenme.

Aşağıda verilen dört besin grubunu inceleyiniz.

1. Grup: Kırmızı et, tavuk, balık, sakatat, yumurta, baklagiller ve bu besinlerden yapılmış ürünler
2. Grup: Süt ve süttten yapılmış ürünler
3. Grup: Tahıllar ve tahıllardan yapılmış ürünler
4. Grup: Taze sebze ve meyveler

Bu gruplara örnek yiyeceklerden kendi yaş grubunuz için bir haftalık sağlıklı beslenme programı hazırlayınız. Beslenme programında günlük her gruptan besin bulundurmaya ve bunların miktarlarını ayarlamaya dikkat ediniz.

Sonuçlandırma

1. Hazırladığınız beslenme programını arkadaşlarınızın hazırladığı beslenme programları ile karşılaştırınız. Ne tür farklılıklar var?
2. En iyi hazırlanmış beslenme programını seçiniz.

Şekil 4.9. Bilgi Okuryazarlığı Becerisi Örneği Kitap A s.75

Şekil 4.9’da verilen etkinliğin uygulama kısmında yer alan “Bu gruplara örnek yiyeceklerden kendi yaş grubunuz için bir haftalık sağlıklı beslenme programı hazırlayınız. Beslenme programında günlük her gruptan besin bulundurmaya ve bunların miktarlarını ayarlamaya dikkat ediniz.” talimatının bilgi okuryazarlığı becerilerinin geliştirilmesine yönelik olduğu görülmektedir.

4.1.4. Dünyaya entegrasyon beceri alanının incelenmesi

Dünyaya entegrasyon beceri alanı, araştırmada kullanılacak olan 21.yüzyıl beceri sınıflandırması, temelinin oluşturulduğu ATSC21 sınıflandırmasında “Dünyada Yaşam Becerileri” olarak ifade edilmektedir. Yapılan araştırmada aynı beceri sınıflandırması kullanılmış olsa da beceriler MEB tarafından yayınlanan “21.Yüzyıl Öğrenci Profili” çalışmasında ifade edildiği şekilde ele alınmıştır.

Bu anlamda dünyaya entegrasyon becerileri, yaşadığımız çevre ve tüm dünya ile ilişkilerimizi kapsayan becerilerdir. Genel anlamda bu beceri alanında yer alan alt boyutlar dış dünya ile ilgili bilinç ve becerileri kapsamaktadır. Bu becerilerin, yaşam bilimi olarak da ifade edilebilen biyoloji bilimi için oldukça önemli olduğu ve biyolojinin bu becerilerin kazandırılması için belki de en uygun alan olduğu söylenebilir.

Kitap A’nın incelenmesi sonucunda belirlenen analiz birimlerinde kullanılan dünyaya entegrasyon beceri alanı ve alt boyutlarının nasıl yansıtıldığı ve bu becerilerin ne sıklıkta kullanıldığı ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Bu incelemede kitap A’nın üniteleri ayrı ayrı ele alınmıştır. Tablo 4.4’te kitap A’da yer alan dünyaya entegrasyon beceri alanı ve alt boyutları ile ilgili analiz birimlerinin ünitelere göre frekans değerleri verilmiştir.

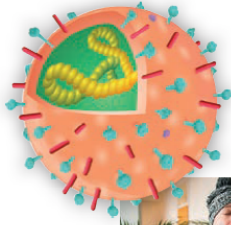
Tablo 4.4. Dünyaya Entegrasyon Becerilerinin 9.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap A) Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri

Dünyaya Entegrasyon Beceri Alanı					
Alt Boyutlar	1.Ünite	2.Ünite	3.Ünite	Toplam	Yüzde
Yerel ve Evrensel Vatandaşlık Bilinci	1	-	2	3	% 37,5
Yaşam ve Kariyer Bilinç ve Becerileri	1	-	4	5	% 62,5
Kişisel ve Sosyal Sorumluluk Bilinci	-	-	-	-	% 0
Genel Toplam	2	0	6	8	% 100

Kitap A’da en az yer alan beceri alanı “Dünyaya Entegrasyon” olarak tespit edilmiştir. Özellikle ikinci üniteye hiçbir alt boyuta rastlanmazken “Kişisel ve Sosyal Sorumluluk Bilinci

Becerisine” de hiçbir ünite de rastlanmamıştır. Bu beceri alanında en fazla yer alan becerinin ise “Yaşam ve Kariyer Bilinç ve Becerileri” (% 62,5) olduğu görülmektedir.

Bu beceri alanı alt boyutlarından yaşam ve kariyer bilinç ve becerilerinin kitapta yansıtılmasına şekil 4.10’da örnek verilmiştir.



Görsel 3.66: Grip, virüslerin yol açtığı bulaşıcı bir hastalıktır.

Virüsler kullanılarak çok sayıda deneysel çalışma yapılmıştır. Virüsler sayesinde DNA eşlenmesinin mekanizması ve birçok hastalığın oluşumu aydınlatılmıştır. Genetik mühendisleri virüsleri kullanarak bir organizmadan diğerine gen aktarımı yapabilmişlerdir. Bu sayede biyoteknoloji ve tıp alanında önemli gelişmeler kaydedilmektedir. Örneğin virüsler, kanser ve bazı kalıtsal hastalıkların gen terapisi ile tedavi edilmesinde yeni imkânlar sunmaktadır.

3.2.2.1. Virüsler ve Sağlığımız

a) Grip

Grip virüsleri (Görsel 3.66), genetik materyali RNA olan üst solunum yollarına etki eden, hava yoluyla bulaşabilen virüslerdir. Grip, virüs enfeksiyonu olduğu için antibiyotik ile tedavi edilemez. Doktor kontrolü altında 3-5 gün istirahat edilmesi gerekir. Bol sıvı tüketilmesi, salgıların dışarı atılmasını sağladığından iyileşmeyi

Şekil 4.10. Yaşam ve Kariyer Bilinç ve Becerileri Örneği Kitap A s.190

Yukarıda verilen örnekte işaretlenmiş kısımda “Genetik Mühendisliği” çalışmaları hakkında bilgi verilmiş ve biyoloji bilimi için önemli kariyer alanlarından biri olan genetik mühendisliği konusunda öğrencilere bilinç ve beceri kazandırmak amaçlanmıştır.

4.2. 10. Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabında 21.Yüzyıl Becerilerinin İncelenmesi

Çalışmanın bu bölümünde, kitap B’de yer alan analiz birimleri 21.yüzyıl becerileri açısından incelenmiştir. İncelenen analiz birimlerinde tespit edilen 21.yüzyıl becerilerinin ünitelere dağılımı belirlenmeye çalışılmıştır. İnceleme yapılırken ATSC21’de belirlenen 21.yüzyıl beceri alanları ve alt boyutları kullanılmıştır.

4.2.1. Düşünme yolları beceri alanının incelenmesi

Kitap B’nin incelenmesi sonucunda belirlenen analiz birimlerinde düşünme yolları beceri alanı ve alt boyutlarının nasıl yansıtıldığı ve ne sıklıkta kullanıldığı ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Bu inceleme yapılırken lise biyoloji ders kitabının üniteleri de ayrı ayrı ele alınmış ve üniteler arasında da karşılaştırmalar yapılmıştır. Tablo 4.5’te kitap B’de düşünme yolları beceri alanı ve alt boyutları ile ilgili analiz birimlerinin ünitelere göre frekans değerleri verilmiştir.

Tablo 4.5. Düşünme Yolları Becerilerinin 10.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap B) Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri

Düşünme Yolları Beceri Alanı					
Alt Boyutlar	1.Ünite	2.Ünite	3.Ünite	Toplam	Yüzde
Yaratıcı Düşünme	4	1	6	11	% 7,7
Yenilikçi Düşünme	2	1	7	10	% 7
Eleştirel Düşünme	16	9	30	55	% 38,5
Problem Çözme	-	2	5	7	% 4,9
Karar Verme	2	4	7	13	% 9
Öğrenme Stratejilerini Kullanma/Öğrenmeyi Öğrenme ve Üst Bilişsel Beceriler	4	5	10	19	% 13,3
Kendini Değerlendirme	6	13	9	28	% 19,6
Genel Toplam	34	35	74	143	% 100

Kitap B’de, daha önce incelemesi verilen kitap A’ya benzer olarak düşünme yolları beceri alanı alt boyutlarından en fazla “Eleştirel Düşünme Becerisi” (% 38,5) saptanmıştır.

Eleştirel düşünme becerisinin diğer beceri alanlarına göre baskın olduğunun görülmesinin yanı sıra üniteler arasında homojen bir dağılımın olmadığı görülmektedir. Eleştirel düşünme becerisinin en fazla görüldüğü ünite olan üçüncü ünite aynı zamanda diğer lise kademelerinin biyoloji ders kitapları arasında “Problem Çözme Becerisi” ne en fazla rastlanan ünite dir. Benzer şekilde “Yaratıcı ve Yenilikçi Düşünme Becerileri” bakımından da incelenen diğer ders kitapları ve bu ders kitaplarında yer alan ünitelere nazaran daha zengin olduğu görülmektedir.

Şekil 4.11’de verilen örnek, kitap B’nin üçüncü ünitesinden alınmıştır ve birçok beceri alanını karşıladığı düşünülmektedir.

Ekolojik, su ve karbon ayak izi uygulamaları

Ekolojik, su ve karbon ayak izini küçültmek için çözüm önerileri

Bireysel ekolojik, su ve karbon ayak izlerinizi bölüm sonunda verilen örneklerden yararlanarak hesaplayınız. Yerel bağlamda ekolojik, su ve karbon ayak izlerini küçültmek için uygulanabilecek çözüm önerilerini araştırınız. Yeni çözüm önerileri geliştiriniz, sınıf ve okul panolarında paylaşınız.

Ekler bölümünde verilen öğrenci öz ve akran değerlendirme formlarını doldurunuz.

Araştırma raporu değerlendirme formunu dikkate alınız.

Şekil 4.11. Düşünme Yolları Beceri Alanı Örneği Kitap B s.181

Yukarıda verilen örnekte öğrencilerden, verilen çevre sorunları hakkında düşünmeleri, kendi hayatları ile verilen sorun hakkında bağlantı kurmaları ve bu problem durumu için

çözüm üretmeleri beklenmektedir. İfade edilen beklentiler, düşünme yolları beceri alanı alt boyutlarından olan, yaratıcı düşünme, yenilikçi düşünme, eleştirel düşünme, problem çözme ve kendini değerlendirme becerilerini yansıtmaktadır. Ekolojik, su ve karbon ayak izinin bireysel olarak hesaplanması kendini değerlendirme becerisi kapsamında değerlendirilirken aynı zamanda örneğin sonunda yer alan öğrenci öz ve akran değerlendirme formlarının kullanılması talimatı da kendini değerlendirme kapsamında değerlendirilmektedir.

Kitap B’de yer alan şekil 4.12’de verilen çalışmada da yine düşünme yolları beceri alt boyutlarından birçoğunun yansıtıldığı görülmektedir.

ALİŞTIRMA

Üretim ve tüketim faaliyetlerinin ekolojik dengeye etkileri aşağıdaki etki tablosunda verilmiştir.

a) Asit yağmurları	b) Hastalıkların artması	c) Erozyon	ç) Habitat kaybı
d) Beslenme sorunları	e) Hava kirliliği	f) İklim değişiklikleri	g) Çevre kirliliği
ğ) Sera gazlarının salınımı	h) Doğal kaynakların tüketimi	ı) Besin zincirinin bozulması	i) Biyolojik çeşitliliğin azalması
j) İçme suyu kıtlığı	k) Su kirliliği	l) Ses kirliliği	m) Toprak kirliliği

Aşağıdaki tabloda verilmiş olan çevre sorunlarının karşısına hangi etkilere yol açabileceklerini yukarıdaki etki tablosunun harflerini kullanarak yazınız. Bu etkileri ortadan kaldırmak için gerekli çözüm önerilerinizi de öneriler sütununa yazınız. (Tabloda ormanlık alanların yok edilmesiyle ilgili çalışma örneği verilmiştir.)

Çevre Sorunlarına Yol Açan Faaliyetler	Etkileri	Çözüm Önerileri
Orman yangınları	c,ç,d,e,f, g,g,h,i,i	Eğitim, bireyleri bilinçlendirme, yangınların sık görüldüğü alanların kontrolü, yangın alanlarının rehabilitasyonu, ağaçlandırma....
Aşırı ve plansız kentleşme		
Yeni tarım arazisi ihtiyacı		
Endüstrileşme		
Taşıt kullanımının artması		
Ormanların kesilerek yok edilmesi		
Hızlı nüfus artışı		
Atıkların ayrıştırılmaması, kirleticilerden arındırılmaması		

Şekil 4.12. Problem Çözme Becerisi Örneği Kitap B s.184

Şekil 4.12’de “ALİŞTİRMA” başlıklı çalışmanın yaratıcılık ve yenilikçi düşünme, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerilerini bir arada yansıttığı görülmektedir.

Düşünme yolları beceri alanı alt boyutlarının en az görüldüğü ünitenin ise birinci ünite olduğu belirlenmiştir. Bu beceri alanında birden fazla beceriyi aynı anda yansıtan analiz birimi oldukça azdır. Bunlardan bir tanesi şekil 4.13’te verilmiştir.

Mayozu açıklayan elektronik sunu (animasyon, video vb.) hazırlanması ve paylaşılması

Mayozu açıklamak için bilişim teknolojilerinden yararlanarak elektronik sunu, animasyon, video vb. hazırlayınız. Hazırladığınız ürünü sınıfta paylaşınız. İlgili görsellere www.eba.gov.tr adresinden ulaşabilirsiniz.

Ekler bölümünde verilen öğrenci öz değerlendirme formunu doldurunuz.

Karekod 1.10: Örnek uygulama



Şekil 4.13. Öğrenmeyi Öğrenme ve Üst Bilişsel Beceriler ve Kendini Değerlendirme Becerisi Örneği Kitap B s.64

Verilen örnekte görüldüğü üzere öğrencilerden mayoz konusunu açıklayan bir sunu hazırlamaları ve sınıfta paylaşmaları istenmektedir. Hazırlanan her sunu öğrencinin oluşturduğu bir ürün olduğu için bu etkinliğin öğrencilerin yaratıcı düşüncelerini geliştirmeye yönelik olduğu görülmektedir. Ayrıca belirtilen konu ile ilgili sunu hazırlama sürecinde öğrencilerin hem konuyu hem de sunu hazırlamayı öğrenmesi hedeflenmektedir. Bu durum yaparak yaşayarak öğrenme olarak nitelendirilebileceği için öğrenmeyi öğrenme ve üst bilişsel becerileri yansıttığı görülmektedir. Bunun yanı sıra örneğin sonunda yer alan öğrenci öz değerlendirme formunun doldurulmasının istenmesi kendini değerlendirme kapsamında değerlendirilmektedir.

4.2.2. Çalışma yolları beceri alanının incelenmesi

Kitap B’nin incelenmesi sonucunda belirlenen analiz birimlerinde çalışma yolları beceri alanı ve alt boyutlarının nasıl yansıtıldığı ve ne sıklıkta kullanıldığı ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Bu inceleme yapılırken lise biyoloji ders kitabının üniteleri de ayrı ayrı ele alınmış ve üniteler arasında da karşılaştırmalar yapılmıştır. Tablo 4.6’da kitap B’de çalışma yolları beceri alanı ve alt boyutları ile ilgili analiz birimlerinin ünitelere göre frekans değerleri verilmiştir.

Tablo 4.6. Çalışma Yolları Becerilerinin 10.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap B) Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri

Çalışma Yolları Beceri Alanı					
Alt Boyutlar	1.Ünite	2.Ünite	3.Ünite	Toplam	Yüzde
İletişim Becerileri/Türkçeyi Doğru Kullanma	3	3	7	13	% 93
Takım Çalışması İş Birliği	-	1	-	1	% 7
Genel Toplam	3	4	7	14	% 100

Yapılan incelemeler neticesinde çalışma yolları becerilerinin kitap B’de en az rastlanan beceri alanı olduğu görülmüştür. Özellikle “Takım Çalışması İş Birliği (% 78)” becerisinin sadece bir kez ve ikinci ünite de tespit edilmesi bu anlamda önemli bir eksiklik olduğunu göstermektedir. “İletişim Becerileri” alanında ise en fazla becerinin üçüncü ünite de olduğu görülmüştür. Bu anlamda takım çalışması iş birliği becerisinin tespit edildiği tek örnek Şekil 4.14’te verilmiştir.

ETKİNLİK 2.1: İş Birlikli Kavram Haritası

Amaç: Kalıtımla ilgili iş birlikli kavram haritası oluşturmak.

Ön Hazırlık

Kavramların uygulayıcılar tarafından anlamlı bağlantılarla birbirine ilişkilendirilerek oluşturulan çizelgelere kavram haritası denir. Kavram haritası oluşturmak için verilen terimlerin birbiriyle ilişkilerini araştırarak ön bilgi edininiz.

Kavramlar

● Genotip

● Fenotip

● Gamet

● Homolog kromozom

● Alel

● Gen

● Bağlı gen

● Monohibrit

● Homozigot

● Kalıtım

● Eş baskınlık

● Baskın gen

● Lokus

● Dihibrit

● Bağımsız gen

● Karakter

● Heterozigot

● Çekinik gen

Uygulama Basamakları

- ✓ Sınıfta beşer kişilik gruplar oluşturulur.
- ✓ Yukarıdaki kavramlardan uygun olan seçilir ve kavram haritasının merkezine konulur.
- ✓ Uygun bağlantı ifadeleriyle kavram haritası çizilir.
- ✓ Her grup birer kavram haritası oluşturur.
- ✓ Oluşturulan kavram haritaları sınıfta paylaşılır.

Sonuç ve Tartışma

Grupların hazırladıkları kavram haritalarından en beğenileni belirleyerek okul panosunda paylaşınız.

Ekler bölümünde verilen öğrenci öz ve akran değerlendirme formlarını doldurunuz.

Şekil 4.14. Takım Çalışması İşbirliği Becerisi Örneği Kitap B s.113

Verilen örnekte “Etkinlik 2.1: İş Birlikli Kavram Haritası” amaç itibariyle başlıktan da anlaşıldığı üzere iş birlikli öğrenme becerisini geliştirmeyi amaçlamaktadır. Öğrencilerden sınıf içerisinde beşerli gruplar oluşturarak kavram haritası çizimleri ve oluşturulan kavram haritasının her grubun sınıfla paylaşımları beklenmektedir. Grup çalışması yapmak ve sınıfla paylaşımda bulunmak iş birliği becerisinin yanı sıra iletişim becerilerini de yansıtmaktadır.

İletişim becerilerinin diğer bir boyutu olan Türkçeyi doğru kullanma becerisinin ders kitabında nasıl yansıtıldığına şekil 4.15’te örnek verilmiştir.

18. Doğal kaynakların ekosistem dengelerine uygun şekilde kullanılarak çeşitlilik ve üretkenliklerinin sürekliliğinin sağlanmasına sürdürülebilirlik denir.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) Ekosistemlerin sürdürülebilirliği için yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı zorunludur.
- B) Nüfusun hızla artması sürdürülebilirliği olumlu etkiler.
- C) İnsan tarafından habitatların yok edilmesi ekosistemde doğal yaşam alanlarının sürdürülebilirliği için tehlikeler yaratır.
- D) Tarımsal faaliyetlerde gübrelerin kontrollü kullanılması biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliğine bir tehdit oluşturmaz.
- E) Erozyon, doğal tarım alanlarının ve toprak verimliliğinin yok olmasına yol açarak tarımsal sürdürülebilirlikte bozulmalara neden olur.

Şekil 4.15. Türkçeyi Doğru Kullanma Becerisi Örneği Kitap B s.215

Örnekte verilen soru “Ölçme ve Değerlendirme Soruları” içerisinde yer almaktadır. Soruda, soru kökünden önce bir tanım yapılmış ve bundan yola çıkarak öncüllerde verilen ifadelerden doğru olmayan ifadenin seçilmesi istenmiştir. Sorunun temelinde bilgiye hâkim olmaktan ziyade okuduğunu anlama, cümleler arasında bağlantı kurabilme ve yanlış olan seçeneğe karar verme durumu söz konusudur. Bu anlamda Türkçeyi doğru kullanma becerisini yansıttığı görülmektedir.

4.2.3. Çalışma araçları beceri alanının incelenmesi

Kitap B’nin incelenmesi sonucunda belirlenen analiz birimlerinde çalışma araçları beceri alanı ve alt boyutlarının nasıl yansıtıldığı ve ne sıklıkta kullanıldığı ayrıntılı bir şekilde

incelenmiştir. Bu inceleme yapılırken lise biyoloji ders kitabının üniteleri de ayrı ayrı ele alınmış ve üniteler arasında da karşılaştırmalar yapılmıştır. Tablo 4.13’de kitap B’de çalışma araçları beceri alanı ve alt boyutları ile ilgili analiz birimlerinin ünitelere göre frekans değerleri verilmiştir.

Tablo 4.7. Çalışma Araçları Becerilerinin 10.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap B) Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri

Çalışma Araçları Beceri Alanı					
Alt Boyutlar	1.Ünite	2.Ünite	3.Ünite	Toplam	Yüzde
Bilgi Okuryazarlığı	17	38	34	89	% 79
Bilgi İletişim Teknolojileri Okuryazarlığı	11	3	10	24	% 21
Genel Toplam	28	41	44	113	% 100

Kitap B’de rastlanan çalışma araçları becerilerinden “Bilgi Okuryazarlığı Becerisi” incelenen diğer kademelerin biyoloji ders kitaplarına göre oldukça fazladır. Özellikle ikinci ve üçüncü ünitelerde görülme sıklığının çok daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu beceri alanına ait becerilerden bir diğeri olan “Bilgi İletişim Teknolojileri Okuryazarlığı Becerisi (%21)” ise çok az görülmüştür.

Şekil 4.16’da kitap B’de yer alan bilgi okuryazarlığı becerisine örnek verilmiştir.

ALİŞTIRMALAR

1. Yuvarlak tohum aleli (A) buruşuk tohum aleline (a) baskındır.
Yuvarlak tohumlu bir bezelye bitkisinin genotipinin heterozigot ya da homozigot olduğunu anlamak için yapılan uygulama ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.
 - a) Çaprazlanan bireylerin olası genotiplerini yazınız.
 - b) Olası çaprazlamaları gösteriniz ve sonuçları yorumlayınız.

Şekil 4.16. Bilgi Okuryazarlığı Becerisi Örneği Kitap B s.99

Verilen örnekte öğrencilerden “Kalıtım ve Biyolojik Çeşitlilik” konusunda öğrendikleri çaprazlama bilgisini kullanarak “Alıştırmalar” kısmının birinci sorusunda yer alan açıklamalara göre soruları cevaplamaları ve sonuçları yorumlamaları istenmiştir. Burada öğrencilerden istenenlerin bilgi okuryazarlığı becerisini geliştirmeye yönelik olduğu görülmektedir.

Şekil 4.17’de verilen örnekte kitap B’de yer alan “Bilgi İletişim Teknolojileri Okuryazarlığı Becerileri” açıklanmaya çalışılmıştır.

Yerel ve küresel bağlamda çevre kirliliğinin önlenmesine yönelik neler yapılabilir?

Okulda “Yerel ve küresel bağlamda çevre kirliliğinin önlenmesine yönelik neler yapılabilir?” konulu, 2 ders saati süreli bir panel düzenleyiniz. Panel düzenleme hakkında gerekli bilgilere www.eba.gov.tr adresinden ulaşabilirsiniz. Panel organizasyonu sınıf temsilcileri ve okul öğrenci temsilcisi tarafından yapılabilir. Panele yakın çevrenizdeki kamu kurum ve kuruluşlarından alanınızda uzman katılımcı davet ediniz. Panelde konu hakkında çözüm önerilerinin sunulmasını ve tartışılmasını sağlayınız.

Şekil 4.17. Bilgi İletişim Teknolojileri Okuryazarlığı Becerisi Örneği Kitap B s.182

Yukarıda verilen örnekte bilgi iletişim teknolojileri okuryazarlığı başta olmak üzere birden fazla beceri alanı yansıtılmaktadır. Öğrencilerden verilen konu ile ilgili panel düzenlemeleri istenmiş ve gerekli bilgilere “www.eba.gov.tr” internet adresinden ulaşabilecekleri belirtilmiştir. Bu durumun bilgi iletişim teknolojileri okuryazarlığını geliştirmeye yönelik olduğu görülmektedir.

4.2.4.Dünyaya entegrasyon beceri alanının incelenmesi

Kitap B’nin incelenmesi sonucunda belirlenen analiz birimlerinde dünyaya entegrasyon beceri alanı ve alt boyutlarının nasıl yansıtıldığı ve ne sıklıkta kullanıldığı ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Bu inceleme yapılırken lise biyoloji ders kitabının üniteleri de ayrı ayrı ele alınmış ve üniteler arasında da karşılaştırmalar yapılmıştır. Tablo 4.8’de kitap B’de dünyaya entegrasyon beceri alanı ve alt boyutları ile ilgili analiz birimlerinin ünitelere göre frekans değerleri verilmiştir.

Tablo 4.8. Dünyaya Entegrasyon Becerilerinin 10.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap B) Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri

Dünyaya Entegrasyon Beceri Alanı					
Alt Boyutlar	1.Ünite	2.Ünite	3.Ünite	Toplam	Yüzde
Yerel ve Evrensel Vatandaşlık Bilinci	1	1	20	22	% 45
Yaşam ve Kariyer Bilinç ve Becerileri	1	1	3	5	% 10
Kişisel ve Sosyal Sorumluluk Bilinci	1	1	20	22	% 45
Genel Toplam	3	3	43	49	% 100

Kitap B’de dünyaya entegrasyon beceri alanı ile ilgili tespit edilen bulguların frekans değerleri arasında büyük kabul edilebilecek farklılıklar olduğu görülmüştür. Aynı şekilde üçüncü ünitedeki “Yerel ve Evrensel Vatandaşlık Bilinci” ve “Kişisel ve Sosyal Sorumluluk Bilinci” becerileri ile diğer ünitelerdeki beceri frekans değerleri arasında dengesiz bir fark gözlenmiştir.

Şekil 4.18’de verilen örnekte yerel ve evrensel vatandaşlık bilincinin kitap B’de nasıl yer aldığı açıklanmaya çalışılmıştır.



Şekil 4.18. Yaşam ve Kariyer Bilinç ve Becerileri ile Kişisel ve Sosyal Sorumluluk Bilinci Örneği Kitap B s.35

Yukarıda verilen örnekte “Sevginin Gücü” başlıklı okuma parçasında sınıf öğretmeni Nermin Ertürk’ün kanser olan öğrencisi Bora için yaptıkları anlatılmaktadır. Bu metinde hem öğretmenlik mesleğinin anlam ve önemi hem de kanser hastalığının bir çocuğun hayatını nasıl

etkilediği anlatılmıştır. Bu örnekte hem yaşam ve kariyer bilinç ve becerileri hem de kişisel ve sosyal sorumluluk bilinci becerilerinin yansıtıldığı görülmektedir. Verilen örnek, bahsi geçen beceri alanlarının birinci üniteye gözlemlendiği tek yer olma özelliği taşımaktadır.

Dünyaya entegrasyon beceri alanının tüm alt boyutlarını yansıttığı düşünülen, üçüncü ünitenin üçüncü bölümünün bir alt başlığını oluşturan “Soyu Tükenen Türler” konusu şekil 4.19’da verilmiştir.

Soyu Tükenen Türler

Canlı doğal kaynakların hiç tükenmeyecekmiş gibi kullanılması ve habitatların tahrip edilmesi gibi nedenlerle bazı türlerin soyları tükenmiştir. Geçmişte sadece Türkiye’de yaşayan Anadolu parsı ile Türkiye topraklarında görülen Asya fili (Görsel 3.56), yabani sığır, yaban eşiği, aslan, çita, kunduz, kaplan ve yılanboyun kuşunun ülkemizdeki nesilleri tamamen tükenmiştir.

Soyu tükenmiş bu türler biyolojik çeşitlilik açısından yeri doldurulamayacak bir kayıptır. Doğal kaynakların ya da herhangi bir türün yok olmasına neden olmak gelecek nesillere açıklanamayacak bir durumdur. Farkındalıkları yetersiz geçmiş nesillerin, doğal kaynakları duyarsız tüketmesi bugüne birçok olumsuz etki yapmıştır. Bu anlamda bugünün bireylerinin de gelecek nesillere karşı sorumlulukları söz konusudur. Bu nedenle bugünün bireyleri davranışlarının sorumluluğunu alabilme, toplumu önemseme, tarihsel ve doğal mirasa duyarlı olma konusunda hassas davranmalıdır.



Görsel 3.56: Asya fili

Şekil 4.19. Dünyaya Entegrasyon Beceri Alanı Örneği Kitap B s.204

Şekil 4.19’da verilen altı çizili kısımda dünyaya entegrasyon beceri alanının tüm alt boyutlarının yansıtıldığı görülmektedir. Burada geçmiş nesillerin bilinçsiz davranışları sonucunda günümüzde ortaya çıkan olumsuzluklardan bahsedilmiş ve öğrencilerde yerel ve evrensel vatandaşlık bilinci ve kişisel ve sosyal sorumluluk bilinci oluşturulmaya çalışılmıştır. Ayrıca yaşam ve kariyer bilinç ve becerilerinden yaşam bilincinin de yansıtılmış olduğu görülmektedir.

4.3. 11. Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabının İncelenmesi

Çalışmanın bu bölümünde, kitap C’de yer alan analiz birimleri 21.yüzyıl becerileri açısından incelenmiştir. İncelenen analiz birimlerinde tespit edilen 21.yüzyıl becerilerinin ünitelere dağılımı belirlenmeye çalışılmıştır. İnceleme yapılırken ATSC21’de belirlenen 21.yüzyıl beceri alanları ve alt boyutları kullanılmıştır.

4.3.1. Düşünme yolları beceri alanının incelenmesi

Kitap C'nin incelenmesi sonucunda belirlenen analiz birimlerinde düşünme yolları beceri alanı ve alt boyutlarının nasıl yansıtıldığı ve ne sıklıkta kullanıldığı ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Bu inceleme yapılırken lise biyoloji ders kitabının üniteleri de ayrı ayrı ele alınmış ve üniteler arasında karşılaştırmalar yapılmıştır. Tablo 4.9'da kitap C'de düşünme yolları beceri alanı ve alt boyutları ile ilgili analiz birimlerinin ünitelere göre frekans değerleri verilmiştir.

Tablo 4.9. Düşünme Yolları Becerilerinin 11.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap C) Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri

Düşünme Yolları Beceri Alanı				
Alt Boyutlar	1.Ünite	2.Ünite	Toplam	Yüzde
Yaratıcı Düşünme	6	2	8	% 6,5
Yenilikçi Düşünme	9	-	9	% 7,4
Eleştirel Düşünme	50	21	71	% 58,2
Problem Çözme	5	-	5	% 4,1
Karar Verme	4	5	9	% 7,4
Öğrenme Stratejilerini Kullanma/Öğrenmeyi Öğrenme ve Üst Bilişsel Beceriler	11	2	13	% 10,6
Kendini Değerlendirme	6	1	7	% 5,8
Genel Toplam	91	31	122	% 100

İncelenen ders kitapları içerisinde 21.yüzyıl becerileri bakımından en az beceriye sahip olan ders kitabının kitap C olduğu tespit edilmiştir.

Düşünme yolları beceri alanı alt boyutlarının görülme sıklığının birinci üniteye ikinci üniteye göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. İki ünite içerisinde de en fazla frekans değerine sahip olan becerinin ise “Eleştirel Düşünme Becerisi” olduğu belirlenmiştir. Bu durum, incelenen diğer kademelere ait ders kitapları ile benzer bulguları içermektedir.

Kitap C'nin birinci ünitesi; yaratıcı düşünme, yenilikçi düşünme ve problem çözme becerileri bakımından, diğer ders kitaplarına göre daha fazla veri bulundurmaktadır. Düşünme yolları beceri alanında genel olarak kitaplarda bulunma oranı düşük olan problem çözme becerisinin daha fazla görülmesi önemli bulunmaktadır. Ancak bu beceriye kitabın ikinci ünitesinde hiç rastlanmadığı görülmektedir. Üniteler ve becerilerin frekans dağılımları arasında ki farklılıklar kitap C'de yer alan 21.yüzyıl becerilerinin heterojen bir dağılıma sahip olduğunu göstermektedir.

Kitap C’de dikkat çeken becerilerden biri olan “Problem Çözme Becerisi” ve “Eleştirel Düşünme Becerisi” ile ilgili örnek şekil 4.20’de verilmiştir.

OKU
DEĞERLENDİR

Fatma Hanım 65 yaşındadır. Aşırı kiloludur ve karbonhidrat ağırlıklı besinler tüketmektedir. Yürüyüş yapmaktan ve hareketli yaşamdan hoşlanmamaktadır. Sağlık kontrolleri sırasında tiroit bezinin az çalıştığı ve eklemlerinde kireçlenme olduğu belirlenmiştir. Fatma Hanım’ın annesinin de eklemlerinde kireçlenme olduğu bilinmektedir.

Ayşe Hanım 65 yaşındadır. Sağlıklı ve düzenli beslenir. Günlük belirli süre yürüyüş yapar. Kilosu normaldir ve hormon salgıları düzenlidir.

Yukarıda verilenlere göre aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

a) Fatma Hanım’da kireçlenme rahatsızlığının ortaya çıkmasının temel nedenleri nelerdir?

b) Ayşe Hanım ve Fatma Hanım aynı yaşta olmalarına rağmen Ayşe Hanım’ın daha sağlıklı olmasını belirleyen etmenler neler olabilir?

c) Eklemlerdeki kireçlenmenin genetik yakınlıkla ilgisi var mıdır?

ç) İlerleyen yaşlarda kireçlenme rahatsızlığının görülmemesi için neler yapılabilir?

Şekil 4.20. Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerisi Örneği Kitap C s.30

Şekil 4.20’de verilen “Oku Değerlendir” etkinliğinde öğrencilerden metni okuyarak metnin altında yer alan soruları cevaplandırmaları istenmiştir. Bu durum öğrencilerin metni anlayarak, sorgulayarak okumalarını yani eleştirel düşünme becerisine sahip olmalarını gerektirmektedir.

Metin ile ilgili verilen sorular genel anlamda eleştirel düşünme becerisini yansıtsa da bu sorular içerisinde yer alan “İlerleyen yaşlarda kireçleme rahatsızlığının görülmemesi için neler yapılabilir?” sorusunun problem çözme becerisine örnek olduğu düşünülmektedir. Öğrencilerden ilerleyen yaşlarda oluşabilme ihtimali bulunan kireçleme problemine karşı çözüm önerilerinde bulunmaları istenmektedir.

İncelenen diğer ders kitaplarına karşı kitap C’nin öne çıktığı diğer becerilerin ise “Yenilikçi ve Yaratıcı Düşünme Becerileri” olduğu görülmüştür. Bu becerilere örnek olarak şekil 4.21 verilmiştir.

ARAŞTIRIYORUM

Kan ve kemik iliği bağışıyla ilgili çevrenizde ne tür çalışmalar yapıldığını araştırınız. Bu bağışlarla ilgili farkındalık oluşturmak amacıyla arkadaşlarınızla afiş, broşür, kamu spotu hazırlayınız. Hazırladıklarınızı okulunuzda okul panosunda arkadaşlarınızla paylaşınız.

Şekil 4.21. Yenilikçi ve Yaratıcı Düşünme Becerisi Örneği Kitap C s.119

Şekil 4.21’de verilen örnekte “ARAŞTIRIYORUM” başlıklı etkinlikte öğrencilerden, konuyla ilgili yapılan çalışmaları araştırmaları ve konu hakkında farkındalık oluşturmak

amacıyla arkadaşlarıyla birlikte çalışarak afiş, broşür ve kamu spotu hazırlamaları, daha sonra ise hazırladıkları ürünleri okul panosunda arkadaşlarıyla paylaşmaları istenmiştir. Öğrencilerin belli bir konu hakkında kendilerine özgü ürünler ortaya koymalarının yaratıcı düşünme becerilerini geliştireceği düşünülmektedir. Ayrıca kan ve kemik iliği bağıışı ile ilgili yapılan çalışmaların araştırılmasının öğrencilerin yenilikçi düşünme becerilerinin geliştirilmesine yönelik olduğu görülmektedir.

4.3.2. Çalışma yolları beceri alanının incelenmesi

Kitap C'nin incelenmesi sonucunda belirlenen analiz birimlerinde çalışma yolları beceri alanı ve alt boyutlarının nasıl yansıtıldığı ve ne sıklıkta kullanıldığı ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Bu inceleme yapılırken lise biyoloji ders kitabının üniteleri ayrı ayrı ele alınmış ve üniteler arasında karşılaştırmalar yapılmıştır. Tablo 4.10'da kitap C'de çalışma yolları beceri alanı ve alt boyutları ile ilgili analiz birimlerinin ünitelere göre frekans değerleri verilmiştir.

Tablo 4.10. Çalışma Yolları Becerilerinin 11.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap C) Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri

Çalışma Yolları Beceri Alanı				
Alt Boyutlar	1.Ünite	2.Ünite	Toplam	Yüzde
İletişim Becerileri/Türkçeyi Doğru Kullanma	29	7	36	% 94,7
Takım Çalışması İş Birliği	2	-	2	% 5,3
Genel Toplam	31	7	38	% 100

Çalışma yolları beceri alanı alt boyutlarından “İletişim Becerileri/Türkçeyi Doğru Kullanma Becerisi” birinci üniteye diğer ünite ve becerilere kıyasla daha fazla saptanmıştır. Bu beceri alanının diğer bir alt boyutu olan “Takım Çalışması İş Birliği Becerisi” kitap C’de oldukça az gözlemlenmiştir.

Kitap C’de öne çıkan iletişim becerileri/Türkçeyi doğru kullanma becerisine şekil 4.22’de örnek verilmiştir.

TARTIŞIYORUM

Tiroit bezi hormonlarının düzensiz salgılanması sonucu guatr rahatsızlığı ortaya çıkar. Guatr rahatsızlığının insanların yaşam kalitesi üzerine etkileri neler olabilir? Sınıf ortamında tartışınız.

Şekil 4.22. İletişim Becerileri/Türkçeyi Doğru Kullanma Becerisi Örneği Kitap C s.41

Şekil 4.22’de verilen “Tartışıyorum” başlıklı etkinlikte öğrencilerden guatr rahatsızlığının insanların yaşam kalitesi üzerine etkilerinin neler olabileceği konusunda sınıf ortamında tartışmaları istenmiştir. Tartışma durumu öğrencilerin karşılıklı iletişim kurması anlamına geldiği için iletişim becerilerini geliştirmeye yönelik bir etkinlik olduğu düşünülmektedir.

Şekil 4.23’de verilen örnekte ise iletişim becerileri/Türkçeyi doğru kullanma becerisinin iki boyutunun da yansıtıldığı düşünülmektedir.

OKU
DEĞERLENDİR

Hızlı sanayileşme ve kentleşme, ev dışında daha çok zaman geçirilmesi, yoğun çalışma temposu gibi birçok etmen hazır yiyeceklerle ve fast food beslenmeye ilgiyi artırmıştır. Bu tür yiyeceklerin sunulduğu restoranlara ve fast food beslenmeye daha çok çocuklar ve gençler ilgi göstermektedir. Sağlık Bakanlığı, hazırladığı bir raporla ayaküstü beslenme alışkanlığının birçok sağlık sorununa neden olduğunu bildirmiştir. Beslenmeye bağlı sağlık sorunlarını önlemek için gazlı içecekler, doymuş yağ, kolesterol ve tuz oranları yüksek yiyecekler ve fast food türü beslenme yerine besin değeri yüksek, Türk mutfağına özgü yiyecek ve içeceklerin tercih edilmesi sağlanmalıdır.

Elif ile Ezgi 16 yaşında lise öğrencisi iki arkadaştır. Elif her sabah düzenli olarak kahvaltı yapmaktadır. Öğle yemeğinde evde hazırladığı protein içeriği yüksek gıdalarla taze sebze ve meyve tercih etmektedir. Ayran ise vazgeçilmez içeceği. Elif okula yürüyerek ya da bisikletiyle gidip gelmeyi tercih etmektedir. Ezgi ise sabahları geç uyanmakta ve geç kalma endişesiyle genellikle kahvaltı yapmadan okula gitmektedir. Öğle yemeği vakti yaklaştığında açlık seviyesi arttığından genellikle yüksek kalorili hazır gıdalar ve asitli içecekler tercih etmektedir. Ezgi fazla kilolarından şikâyetçidir ancak spor yapmayı da sevmemektedir. Fazla kilosu nedeniyle doktora başvurduğunda kendisinden bir takım tetkikler istenir. Tetkik sonuçlarına göre doktor Ezgi’ye obeziteden söz eder. Ezgi’nin karaciğerinde yağlanma tespit edilmiştir. Ayrıca kan basıncı da yaş grubuna göre yüksek değerdedir.

a) Ezgi’nin yaşadığı sağlık sorununun nedenleri nelerdir?
b) Bir haftalık beslenme tablonuzu oluşturunuz. Tabloyu değerlendirip beslenme biçiminizin sağlıklı olup olmadığını arkadaşlarınızla tartışınız.

Şekil 4.23. İletişim Becerileri/Türkçeyi Doğru Kullanma Becerisi Örneği Kitap C s.101

Şekil 4.23’te verilen örnekte öğrencilerden verilen metin ile ilgili soruları cevaplandırmaları ve istenilen yönergeleri uygulamaları istenmektedir. Metne yönelik verilen soruların öğrencilerin Türkçeyi doğru kullanma becerilerini geliştirmeyi amaçladığı görülmektedir. Kitap C’de “Oku Değerlendir” başlığı altında benzeri etkinliklere sıkça rastlanmaktadır.

Kitap C’de çalışma yolları beceri alanı alt boyutlarından çok az rastlanan diğer beceri boyutu takım çalışması işbirliği becerisine yönelik örnek şekil 4.24’te verilmiştir.

Üreme sisteminin sağlığıyla ilgili araştırma yapmak amacıyla dörder veya beşer kişilik gruplar oluşturunuz. Konuyla ilgili bilgi almak için aile hekiminden randevu alınız. Yanıtları not ederek bir sunu hâline getiriniz. Aile hekimine aşağıdaki soruları yöneltiniz.

1. Üreme sisteminin sağlığının korunması neden önemlidir?
2. Hastalarınız üreme sisteminin sağlığıyla ilgili ne tür şikâyetlerle size başvurur?
3. Üreme sisteminin sağlığını korumaya yönelik olarak farklı yaş gruplarındaki bireylere ne tür önerilerde bulunuyorsunuz?
4. Üreme sistemi sağlığıyla ilgili toplumu bilgilendirmek amacıyla ne tür çalışmalar yapılmaktadır?

Aile hekiminden edindiğiniz bilgiler doğrultusunda grup arkadaşlarınızla üreme sisteminin sağlığının korunmasının bireysel ve toplumsal açıdan önemini tartışıp sununuza ekleyiniz.

Hazırladığınız sunumu sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

Şekil 4.24. Takım Çalışması İşbirliği Becerisi Örneği Kitap C s.177

Şekil 4.24’te verilen örnekte birden fazla becerinin yansıtıldığı görülmektedir. Örnekte, öğrencilerden grup oluşturarak araştırma yapmaları ve grup arkadaşlarıyla edindikleri bilgiler üzerine tartışmaları istenmektedir. Bu durumun öğrencilerin takım çalışması işbirliği becerilerini geliştirmeye yönelik olduğu görülmektedir.

4.3.3. Çalışma araçları beceri alanının incelenmesi

Kitap C’nin incelenmesi sonucunda belirlenen analiz birimlerinde çalışma araçları beceri alanı ve alt boyutlarının nasıl yansıtıldığı ve ne sıklıkta kullanıldığı ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Bu inceleme yapılırken lise biyoloji ders kitabının üniteleri ayrı ayrı ele alınmış ve üniteler arasında karşılaştırmalar yapılmıştır. Tablo 4.11’de kitap C’de çalışma araçları beceri alanı ve alt boyutları ile ilgili analiz birimlerinin ünitelere göre frekans değerleri verilmiştir.

Tablo 4.11. Çalışma Araçları Becerilerinin 11.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap C) Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri

Çalışma Araçları Beceri Alanı				
Alt Boyutlar	1.Ünite	2.Ünite	Toplam	Yüzde
Bilgi Okuryazarlığı	7	2	9	% 18
Bilgi İletişim Teknolojileri Okuryazarlığı	38	3	41	% 82
Genel Toplam	45	5	50	% 100

Kitap C’nin diğer beceri alanlarına yönelik incelemesinde karşılaşılan, beceri frekans değerleri arasındaki dengesizlik çalışma araçları beceri alanında da karşımıza çıkmaktadır.

İncelenen ders kitabının ikinci ünitesinde yer alan beceri sayısı çok az ve iki beceri alt boyutunda da birbirine yakın frekans değerleri görülmektedir. Birinci ünite de ise “Bilgi İletişim Teknolojileri Okuryazarlığı Becerisi” en fazla frekans değerine sahip olma özelliği taşımaktadır.

Kitap C’de yer alan bilgi iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerisinin görüldüğü bir örnek şekil 4.25’te verilmiştir.

ARAŞTIRIYORUM

Sinir sistemi rahatsızlıklarının tedavisiyle ilgili teknolojik gelişmeleri Genel Ağ üzerinden araştırınız. Elde ettiğiniz bilgilerden bilişim teknolojileri araçlarını kullanarak bir sunu hazırlayınız. Hazırladığınız sunuyu sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

Şekil 4.25. Bilgi İletişim Teknolojileri Okuryazarlığı Örneği Kitap C s.42

Şekil 4.25’te verilen örnekte öğrencilerden bilgi iletişim teknolojilerini kullanarak araştırma yapmaları ve yine bilgi iletişim teknolojilerini kullanarak bir sunu hazırlamaları istenmektedir. Bu etkinliğin, öğrencilerin bilgi iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerilerini geliştirmeye yönelik olduğu görülmektedir. Frekans değeri oldukça yüksek olan bilgi iletişim teknoloji okuryazarlığı becerilerinin ders kitabında görüldüğü diğer analiz birimleri ise daha çok kare kodlardır. Kitabın özellikle birinci ünitesinde kare kodlara sıkça yer verildiği görülmektedir.

Çalışma araçları beceri alanının diğer bir alt boyutu olan bilgi okuryazarlığı becerisine incelenen ders kitabında oldukça az rastlanmıştır. Bilgi okuryazarlığı becerisini yansıttığı düşünülen analiz birimlerine şekil 4.26’da örnek verilmiştir.

5. Aşağıdaki tabloda, Türkiye nüfusunun 1990 - 2015 yılları arasında yapılan sayımlara göre nüfus ve nüfus yoğunluğu verilmiştir.

Sayım Yılları	Nüfus	Km ² Başına Düşen Birey
1990	56.473.035	73
2000	64.729.501	84
2005	68.860.539	89
2010	73.722.988	96
2015	78.741.053	102

Tablodaki bilgilere göre

- Türkiye’nin nüfus yoğunluğu artmıştır.
- 2005 yılındaki ölüm oranı 2010 yılına göre fazladır.
- Türkiye’nin popülasyon yoğunluğu sabittir.
- Nüfus sabit hızda artmıştır.

İfadelerinden hangilerine ulaşılabilir?

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

Şekil 4.26. Bilgi Okuryazarlığı Becerisi Örneği Kitap C s.228

Verilen örnek ikinci ünitenin bölüm sonu değerlendirme sorularından alınmıştır. Soruda, verilen tabloda yer alan bilgilerden yola çıkılarak yeni bilgilere ulaşılması beklenmektedir. Bu durum bilgi okuryazarlığı becerisini yansıttığını göstermektedir.

4.3.4. Dünyaya entegrasyon beceri alanının incelenmesi

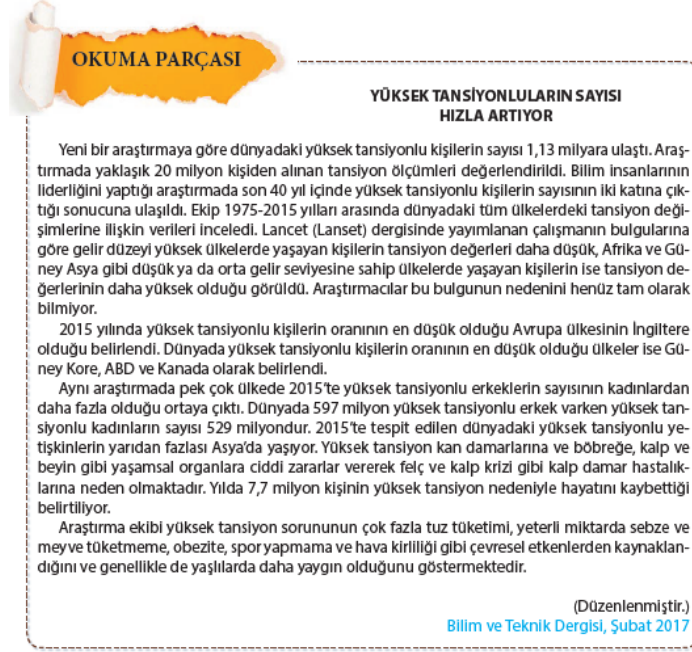
Kitap C'nin incelenmesi sonucunda belirlenen analiz birimlerinde dünyaya entegrasyon beceri alanı ve alt boyutlarının nasıl yansıtıldığı ve ne sıklıkta kullanıldığı ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Bu inceleme yapılırken lise biyoloji ders kitabının üniteleri ayrı ayrı ele alınmış ve üniteler arasında karşılaştırmalar yapılmıştır. Tablo 4.12'de kitap C'de dünyaya entegrasyon beceri alanı ve alt boyutları ile ilgili analiz birimlerinin ünitelere göre frekans değerleri verilmiştir.

Tablo 4.12. Dünyaya Entegrasyon Becerilerinin 11.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap C) Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri

Alt Boyutlar	1.Ünite	2.Ünite	Toplam	Yüzde
Yerel ve Evrensel Vatandaşlık Bilinci	-	2	2	% 15,4
Yaşam ve Kariyer Bilinç ve Becerileri	9	-	9	% 69,2
Kişisel ve Sosyal Sorumluluk Bilinci	1	1	2	% 15,4
Genel Toplam	10	3	13	% 100

İncelenen diğer ders kitaplarında olduğu gibi en az frekans değerine sahip olan beceri alanı kitap C'de de dünyaya entegrasyon beceri alanı olarak belirlenmiştir. Yine diğer beceri alanlarında olduğu gibi kitap C'de en az frekans değerine sahip olan ünitenin ikinci ünite olduğu görülmüştür. İncelenen analiz birimleri içerisinde ise dünyaya entegrasyon beceri alanı alt boyutlarından en fazla yansıtılan becerinin “Yaşam ve Kariyer ile ilgili Bilinç ve Beceriler (% 69,2)” olduğu tespit edilmiştir. Beceri alanlarının dağılımında görülen heterojen dağılım burada da görülmektedir.

Kitap C'de dünyaya entegrasyon beceri alanı alt boyutlarından en fazla rastlanan “Yaşam ve Kariyer ile ilgili Bilinç ve Beceriler” e örnek olarak şekil 4.27 verilmiştir.



Şekil 4.27. Yaşam ve Kariyer ile ilgili Bilinç ve Beceriler Örneği Kitap C s.130

Şekil 4.27’de verilen okuma parçasında yüksek tansiyon ile ilgili bilinç kazandırmaya yönelik anlatımlarda bulunulmuş ve son paragrafta dikkat edilebilecek hususlar bir araştırmadan yola çıkılarak anlatılmaya çalışılmıştır. Özellikle yaşam ile ilgili bilinç ve becerileri kapsayan örneğin benzerlerine ders kitabında zaman zaman rastlanmaktadır. Bunun yanı sıra kariyer ile ilgili bilinç ve becerilere rastlanamamıştır.

Dünyaya entegrasyon beceri alanı alt boyutlarının kitap C’de nasıl yansıtıldığına bir başka örnekte şekil 4.28’de verilmiştir.

ARAŞTIRIYORUM

1. Dünya üzerinde insan nüfusunun hızla artışının ekosisteme etkisini araştırınız. Araştırmanız sonucunda elde ettiğiniz verileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.
2. Besin, su gibi yaşamsal kaynakları bilinçli kullanmanın önemini vurgulamak amacıyla hazırladığınız slogan, afiş gibi materyalleri sınıf ve okul panonuzda arkadaşlarınızla paylaşınız.

Şekil 4.28. Dünyaya Entegrasyon Beceri Alanı Örneği Kitap C s.225

Şekil 4.28’de verilen “Araştırıyorum” başlıklı etkinliğin birinci yönergesinde öğrencilerden verilen “Dünya üzerinde insan nüfusunun hızla artışının ekosisteme etkisini araştırınız” talimatının yerel ve evrensel vatandaşlık bilincinin geliştirilmesine yönelik olduğu görülmektedir. Aynı etkinliğin ikinci yönergesinde verilen “Besin, su gibi yaşamsal kaynakları bilinçli kullanmanın önemini vurgulamak amacıyla hazırladığınız slogan, afiş gibi

materyalleri sınıf ve okul panonuzda arkadaşlarınızla paylaşınız.” talimatının ise öğrencilerin dünyaya entegrasyon beceri alanının alt boyutlarından hepsini yansıttığı görülmektedir. Bunun yanı sıra diğer beceri alanlarının alt boyutlarını da yansıtmaktadır.

4.4. 12.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabının İncelenmesi

Çalışmanın bu bölümünde, kitap D’de yer alan analiz birimleri 21.yüzyıl becerileri açısından incelenmiştir. İncelenen analiz birimlerinde tespit edilen 21.yüzyıl becerilerinin ünitelere dağılımı belirlenmeye çalışılmıştır. İnceleme yapılırken ATSC21’de belirlenen 21.yüzyıl beceri alanları ve alt boyutları kullanılmıştır.

4.4.1. Düşünme yolları beceri alanının incelenmesi

Kitap D’nin incelenmesi sonucunda belirlenen analiz birimlerinde düşünme yolları beceri alanı ve alt boyutlarının nasıl yansıtıldığı ve ne sıklıkta kullanıldığı ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Bu inceleme yapılırken lise biyoloji ders kitabının üniteler ayrı ayrı ele alınmış ve üniteler arasında karşılaştırmalar yapılmıştır. Tablo 4.13’te kitap D’de düşünme yolları beceri alanı ve alt boyutları ile ilgili analiz birimlerinin ünitelere göre frekans değerleri verilmiştir.

Tablo 4.13. Düşünme Yolları Becerilerinin 12.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap D) Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri

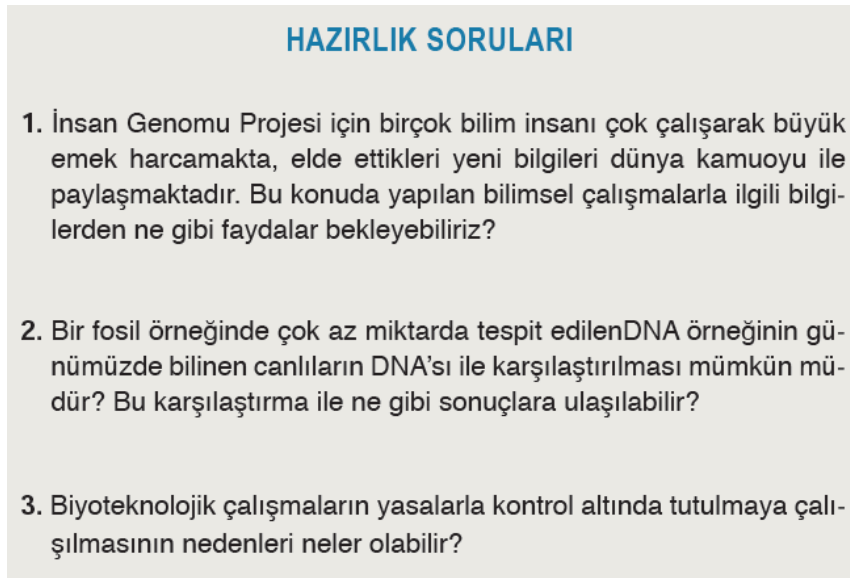
Alt Boyutlar	Düşünme Yolları Beceri Alanı				Toplam	Yüzde
	1.Ünite	2.Ünite	3.Ünite	4.Ünite		
Yaratıcı Düşünme	6	7	3	-	16	% 6
Yenilikçi Düşünme	7	2	-	-	9	% 3,4
Eleştirel Düşünme	37	47	45	17	146	% 55
Problem Çözme	-	1	1	-	2	% 0,7
Karar Verme	9	5	22	5	41	% 15,4
Öğrenme Stratejilerini Kullanma/Öğrenmeyi Öğrenme ve Üst Bilişsel Beceriler	14	16	12	2	44	% 16,5
Kendini Değerlendirme	3	1	1	3	8	% 3
Genel Toplam	76	79	84	27	266	% 100

Kitap D’de düşünme yolları beceri alanı alt boyutlarına yönelik analiz birimlerinin dengeli bir dağılım göstermediği görülmüştür. İncelenen diğer ders kitaplarında olduğu gibi heterojen bir dağılıma sahip olan kitap D’de yer alan düşünme yolları beceri alanı alt boyutlarından “Eleştirel Düşünme Becerisi (% 55)” en fazla frekans değerine sahip olan beceri olma özelliği taşımaktadır. Yapılan inceleme neticesinde 21.yüzyıl becerilerini

yansıtma açısından en az frekans değerine sahip olan ünitenin dördüncü ünite olduğu görülmektedir. Bu ünite de hiç rastlanmayan becerinin birden fazla sayıda olması sadece frekans değeri açısından geride kalma durumunu değil aynı zamanda beceri çeşitliliği açısından geride kalma durumunu da göstermektedir.

Kitap D’de en az tespit edilen beceri alanının “Problem Çözme Becerisi (% 0,7)” olduğu görülmektedir. Bu durum incelenen diğer ders kitapları ile kitap D’deki bulguların birbirlerine olan benzerliklerini göstermektedir.

Kitap D’de yer alan eleştirel düşünme becerisine şekil 4.29’da örnek verilmiştir.



Şekil 4.29. Eleştirel Düşünme Becerisi Örneği Kitap D s.37

Şekil 4.29’da yer alan kitap D’nin birinci ünitesinin ikinci bölümünün hazırlık soruları eleştirel düşünme becerilerini yansıtması bakımından önemli bir örnek olarak görülmektedir. İncelenen lise biyoloji kitaplarında yer alan hazırlık sorularının genelinde eleştirel düşünme becerisine rastlanmaktadır.

Kitap D’de yer alan düşünme yolları beceri alanı alt boyutlarına ait becerilerden, diğer ders kitaplarına göre öne çıkan bir diğer beceri ise öğrenme stratejilerini kullanma/öğrenmeyi öğrenme ve üst bilişsel becerilerdir.

Şekil 4.30’da öğrenme stratejilerini kullanma/öğrenmeyi öğrenme ve üst bilişsel becerilere örnek verilmiştir.

DENEY

Etkinlik No. : 2.7

Etkinliğin Adı: Oksijenli solunum

Etkinliğin Amacı: Oksijenli solunumda CO₂ oluşumunun gözlemlenmesi

Etkinliğin Süresi: 1 ders saati

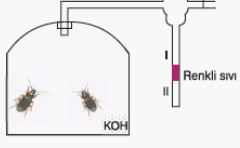
Araç Gereç: Canlı böcek, cam fanus, kılcal cam boru, renkli sıvı, KOH (potasyum hidroksit). (KOH ortamdaki CO₂ ile reaksiyona girerek K₂CO₃ (potasyum karbonat) oluşturur. Bu nedenle CO₂'yi bağlama özelliğine sahiptir.)

Uygulama

- KOH kristallerini pamuğa sararak böceklerle birlikte cam fanus içine yerleştiriniz.
- Cam fanusu şekildeki gibi içinde renkli sıvı bulunan kılcal cam boru ile birleştiriniz.
- 10 - 15 dakika bekleyiniz. Renkli sıvının hareketini gözlemleyiniz.

Sonuçlandırma

- Böceklerin oksijenli solunum yaptıklarını neye dayanarak söyleyebilirsiniz?
.....
- Renkli sıvı hangi numaralı yöne doğru neden hareket etmiştir?
.....



Şekil 4.30. Öğrenme Stratejilerini Kullanma/Öğrenmeyi Öğrenme ve Üst Bilişsel Beceriler Örneği Kitap D s.110

Verilen deneyde öğrenme stratejilerinden araştırma-inceleme yoluyla öğrenme stratejisi kullanılmıştır. Ayrıca öğrencilerin yaparak yaşayarak, deneyde elde ettiği bulguları yorumlayarak öğrenmeleri ve kendi öğrenme süreçlerini kontrol edebilmeleri beklenmektedir.

4.4.2. Çalışma yolları beceri alanlarının incelenmesi

Kitap D'nin incelenmesi sonucunda belirlenen analiz birimlerinde çalışma yolları beceri alanı ve alt boyutlarının nasıl yansıtıldığı ve ne sıklıkta kullanıldığı ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Bu inceleme yapılırken lise biyoloji ders kitabının üniteleri ayrıntılı bir şekilde ele alınmış ve üniteler arasında karşılaştırmalar yapılmıştır. Tablo 4.20'de kitap D'de çalışma yolları beceri alanı ve alt boyutları ile ilgili analiz birimlerinin ünitelere göre frekans değerleri verilmiştir.

Tablo 4.14. Çalışma Yolları Becerilerinin 12.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap D) Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri

Çalışma Yolları Beceri Alanı						
Alt Boyutlar	1.Ünite	2.Ünite	3.Ünite	4.Ünite	Toplam	Yüzde
İletişim Becerileri/Türkçeyi Doğru Kullanma	10	14	10	1	35	% 59,3
Takım Çalışması İş Birliği	5	11	8	-	24	% 40,7
Genel Toplam	15	25	18	1	59	% 100

Çalışma yolları beceri alanı alt boyutlarının kitap D'de görülme oranı, incelenen diğer ders kitaplarına kıyasla daha fazla ve becerilerin dağılımı daha dengeli bulunmuştur. Ayrıca

en fazla görülen beceri “İletişim Becerileri/Türkçeyi Doğru Kullanma Becerisi(% 59,3)”dir. Bu durumun diğer ders kitaplarının incelemesi sonucu elde edilen bulgularla uyumlu olduğu tespit edilmiştir.

Şekil 4.31’de çalışma yolları beceri alanı alt boyutlarının kitap D’de nasıl yer aldığına örnek verilmiştir.

ETKİNLİK
Etkinlik No. : 2.2

Etkinliğin Adı: Fotosentez süreci

Etkinliğin Amacı: Fotosentez sürecini kavramak

Etkinliğin Süresi: 1 ders saati

Araç Gereç: Bilgisayar, etkileşimli tahta ve uygun sunu hazırlama programları

Uygulama

- Sınıfta beşer kişilik çalışma grupları oluşturunuz.
- Fotosentez süreci ile ilgili resim, video ve animasyon gibi görsel materyallerden yararlanarak sunu hazırlayınız.
- Grup arkadaşlarınızla aranızda seçim yaparak görevleri paylaşınız ve yardımlaşarak çalışınız.

Sonuçlandırma

1. Fotosentez sürecini ürünler açısından karşılaştırarak fotosentez reaksiyonlarının birbiri ile olan ilişkisini tartışınız.
2. Fotosentezin ışığa bağımlı reaksiyonlarının gerçekleşmemesinin fotosentez sürecini nasıl etkileyeceğini açıklayınız.

Şekil 4.31. İletişim ve Takım Çalışması İşbirliği Beceri Örneği Kitap D s.95

Verilen örnekte hem çalışma yolları beceri alanı alt boyutları hem de diğer beceri alanı alt boyutlarının yansıtıldığı görülmektedir. Öğrencilerden beşer kişilik çalışma grupları oluşturarak birlikte çalışmalarının istenmesi takım çalışması işbirliği becerilerinin geliştirilmesine yönelik bir etkinlik olarak görülmektedir. Ayrıca etkinlikte yer alan “Grup arkadaşlarınızla aranızda seçim yaparak görevleri paylaşınız ve yardımlaşarak çalışınız.” talimatı ile takım çalışması işbirliği becerisinin gereklilikleri ifade edilmeye çalışılmıştır. Çalışma yolları beceri alanının bir diğer alt boyutu olan iletişim becerileri ise etkinliğin “Sonuçlandırma” kısmında yer alan “Fotosentez sürecini ürünler açısından karşılaştırarak fotosentez reaksiyonlarının birbiri ile olan ilişkisini tartışınız.” talimatı ile iletişim becerilerinin geliştirilmeye çalışıldığı görülmektedir.

4.4.3. Çalışma araçları beceri alanının incelenmesi

Kitap D'nin incelenmesi sonucunda belirlenen analiz birimlerinde çalışma araçları beceri alanı ve alt boyutlarının nasıl yansıtıldığı ve ne sıklıkta kullanıldığı ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Bu inceleme yapılırken lise biyoloji ders kitabının üniteleri ayrıntılı bir şekilde ele alınmış ve üniteler arasında karşılaştırmalar yapılmıştır. Tablo 4.15'te kitap D'de çalışma araçları beceri alanı ve alt boyutları ile ilgili analiz birimlerinin ünitelere göre frekans değerleri verilmiştir.

Tablo 4.15. Çalışma Araçları Becerilerinin 12.Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap D) Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri

Çalışma Araçları Beceri Alanı						
Alt Boyutlar	1.Ünite	2.Ünite	3.Ünite	4.Ünite	Toplam	Yüzde
Bilgi Okuryazarlığı	10	16	9	1	36	% 65,5
Bilgi İletişim Teknolojileri Okuryazarlığı	3	5	8	3	19	% 34,5
Genel Toplam	13	21	17	4	55	% 100

Kitap D'de yer alan çalışma araçları beceri alanı alt boyutlarının incelenmesi sonucunda en fazla frekans değerine sahip olan becerinin “Bilgi Okuryazarlığı Becerisi (%65,5)” olduğu görülmüştür. Ders kitabında yer alan ünitelerden ise en az becerinin bulunduğu ünitenin dördüncü ünite olduğu görülmektedir. Bu durumun diğer ders kitaplarında da görülen heterojen dağılım şekliyle uyumlu olduğu görülmektedir.

Şekil 4.32'de çalışma araçları beceri alanı alt boyutlarının kitap D'de nasıl yer aldığına örnek verilmiştir.

ETKİNLİK
Etkinlik No. : 2.6
Etkinliğin Adı: Oksijenli solunum sürecini açıklayan elektronik sunu hazırlama
Etkinliğin Amacı: Oksijenli solunum sürecini kavramak
Etkinliğin Süresi: 1 ders saati
Araç Gereç: Bilgisayar, etkileşimli tahta, sunu hazırlama programları
Uygulama

- Beşer kişilik çalışma grupları oluşturunuz.
- Çalışma grubunuzla sunu için gerekli olan bilgisayar programlarını kullanarak oksijenli solunum süreci ile ilgili bir sunu (animasyon, video vb.) hazırlayınız. Hazırladığınız sunuyu arkadaşlarınızla paylaşınız.

Sonuçlandırma

- Oksijenli solunum sonucunda açığa çıkan ürünler solunumun hangi evresinde oluşur?
.....
- Oksijenli solunumun krebs döngüsünde oluşan moleküller nelerdir?
.....

Şekil 4.32. Bilgi İletişim Okuryazarlığı Beceri Örneği Kitap D s.30

Birden fazla beceri alanının aynı anda yansıtıldığı şekil 4.32’de verilen etkinlikte, öğrencilerden öğrendikleri oksijenli solunum süreci ile ilgili bilgileri kullanarak bilgi iletişim teknolojileri yardımı ile sunu hazırlamaları istenmektedir. Öğrencilerden istenilenlerin hem bilgi okuryazarlığı becerisini hem de bilgi iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerilerini geliştirmeye yönelik olduğu görülmektedir.

4.4.4. Dünyaya entegrasyon beceri alanının incelenmesi

Kitap D’nin incelenmesi sonucunda belirlenen analiz birimlerinde dünyaya entegrasyon beceri alanı ve alt boyutlarının nasıl yansıtıldığı ve ne sıklıkta kullanıldığı ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Bu inceleme yapılırken lise biyoloji ders kitabının üniteleri ayrıntılı bir şekilde ele alınmış ve üniteler arasında karşılaştırmalar yapılmıştır. Tablo 4.16’da kitap D’de dünyaya entegrasyon beceri alanı ve alt boyutları ile ilgili analiz birimlerinin üniteler göre frekans değerleri verilmiştir.

Tablo 4.16. Dünyaya Entegrasyon Becerilerinin 12. Sınıf Lise Biyoloji Ders Kitabı (Kitap D) Üniteleri Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri

Dünyaya Entegrasyon Beceri Alanı						
Alt Boyutlar	1.Ünite	2.Ünite	3.Ünite	4.Ünite	Toplam	Yüzde
Yerel ve Evrensel Vatandaşlık Bilinci	3	-	1	2	6	% 20,7
Yaşam ve Kariyer ile ilgili Bilinç ve Beceriler	12	1	-	1	14	% 48,3
Kişisel ve Sosyal Sorumluluk Bilinci	7	-	-	2	9	% 31
Genel Toplam	22	1	1	5	29	% 100

Kitap D’de yer alan dünyaya entegrasyon beceri alanı alt boyutlarının frekans değerleri diğer beceri alanlarına kıyasla oldukça düşük bulunmuştur. Özellikle ikinci ve üçüncü ünitelerde yalnızca bir adet beceriye rastlanmıştır. En fazla görülen becerinin “Yaşam ve Kariyer ile ilgili Bilinç ve Beceriler (% 48,3)” olduğu görülürken en fazla becerinin görüldüğü ünitenin birinci ünite olduğu görülmektedir.

Şekil 4.33’te dünyaya entegrasyon beceri alanı alt boyutlarının kitap D’de nasıl yer aldığına örnek verilmiştir.

ETKİNLİK

Etkinlik No. : 1.3

Etkinliğin Adı: Genetik mühendisliği ve biyoteknolojinin karşılaştırılması

Etkinliğin Amacı: Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji arasındaki farkların tartışılmasını sağlamak

Etkinliğin Süresi: 1 ders saati

Araç Gereç: Kendi belirlediğiniz araç gereci kullanınız.

Uygulama

- Sınıfta beşer kişilik çalışma grupları oluşturunuz.
- Biyoteknoloji ve genetik mühendisliği uygulama alanlarını araştırınız ve sunu hazırlayınız.
- Grup arkadaşlarınızla aranızda seçim yaparak görevleri paylaşınız ve yardımlaşarak çalışınız.

Tartışma ve Sonuçlandırma

1. Hazırladığınız görsel sunuları sınıf içinde arkadaşlarınızla paylaşınız.
2. Genetik mühendisliğinin hangi çalışmaları biyoteknolojik çalışmalara ivme kazandırmıştır?

.....

3. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji arasındaki farklar nelerdir?

.....

Şekil 4.33. Dünyaya Entegrasyon Beceri Alanı Örneği Kitap D s.48

Şekil 4.33’de verilen örnekte yer alan etkinlikte 21.yüzyıl becerileri kapsamında incelenen tüm beceri alanlarının yansımaları görülmektedir. Dünyaya entegrasyon beceri alanı alt boyutlarından ise yaşam ve kariyer ile ilgili bilinç ve becerilerin geliştirilmesine yönelik bir etkinlik çalışması olduğu görülmektedir. Genetik mühendisliği ve biyoteknolojinin karşılaştırılmasını amaçlayan bu etkinlikte söz konusu kariyer alanları ile ilgili öğrencilerin bilgi edinmeleri ve bu sayede yaşam ve kariyer ile ilgili bilinç ve becerilere sahip olmaları beklenmektedir.

Ayrıca kitap D’de yer alan bazı konularda dünyaya entegrasyon beceri alanı alt boyutları yansıtılmaktadır. Örneğin birinci ünite de yer alan “Biyogüvenlik” ve “Biyoetik” gibi konularda bu beceri alanının tüm boyutlarının yansıtıldığı görülmektedir. Konular birçok farklı yönden ele alınmış, kariyer bakımından ne anlama geldiği açıklanırken aynı zamanda konuyla ilgili bireylere düşen görevler anlatılmış ve aksi halde oluşabilecek risklerden bahsedilmiş, risklere karşı alınabilecek önlemler konu ile ilişkilendirilmiştir.

4.4.5. 21.Yüzyıl becerilerinin lise biyoloji ders kitaplarına dağılımının incelenmesi

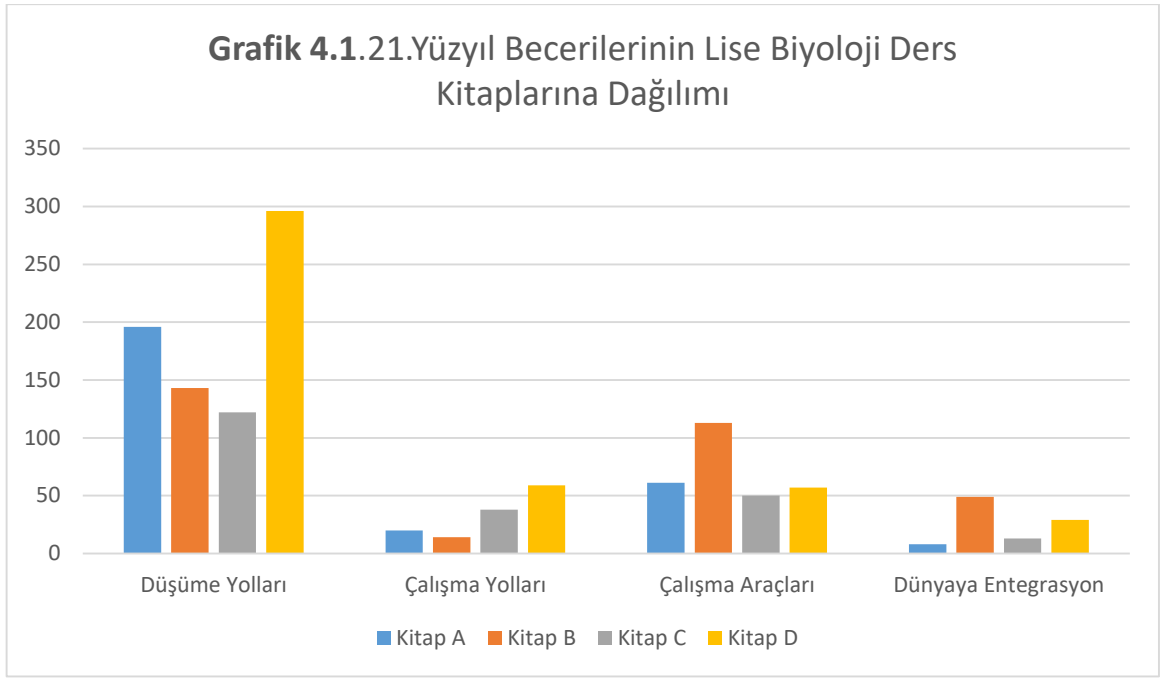
Lise biyoloji ders kitaplarının incelenmesi sonucunda 21.yüzyıl becerilerinin belirlenen analiz birimlerinde bulunma frekans değerleri tablo 4.17’de verilmiştir.

Tablo 4.17. 21. Yüzyıl Becerilerinin Lise Biyoloji Ders Kitapları Analiz Birimlerinde Bulunma Frekans Değerleri

21.Yüzyıl Becerileri							
	Beceri Alanı	Kitap A	Kitap B	Kitap C	Kitap D	Toplam	Yüzde
Düşünme Yolları	Yaratıcı Düşünme	8	11	8	16	43	3,4
	Yenilikçi Düşünme	12	10	9	9	40	3,2
	Eleştirel Düşünme	68	55	71	146	340	26,9
	Problem Çözme	9	7	5	2	23	1,8
	Karar Verme	39	13	9	41	102	8,1
	Öğrenme Stratejilerini Kullanma/ Öğrenmeyi Öğrenme ve Üst Bilişsel Beceriler	49	19	13	44	125	9,9
	Kendini Değerlendirme	11	28	7	38	84	6,6
Çalışma Yolları	İletişim Becerileri/Türkçeyi Doğru Kullanma	20	13	36	35	104	8,2
	Takım Çalışması İş Birliği	-	1	2	24	27	2,1
Çalışma Araçları	Bilgi Okuryazarlığı	24	89	9	36	158	12,5
	Bilgi İletişim Teknolojileri Okuryazarlığı	37	24	41	19	121	9,5
Dünyaya Entegrasyon	Yerel ve Evrensel Vatandaşlık Bilinci	3	22	2	6	33	2,6
	Yaşam ve Kariyer Bilinç ve Becerileri	5	5	9	14	33	2,6
	Kişisel ve Sosyal Sorumluluk Bilinci	-	22	2	9	33	2,6
Toplam		285	319	223	439	1266	% 100

Tablo 4.17’de yer alan frekans değerlerine göre 21.yüzyıl becerileri en fazla kitap D’de yer alırken en az kitap C’de yer almaktadır. En fazla frekans değerine sahip olan becerinin eleştirel düşünme becerisi, en az frekans değerine sahip olan becerinin ise problem çözme becerisi ve takım çalışması işbirliği becerisi olduğu görülmüştür. Beceri alanlarından en fazla frekans değerine sahip olan beceri alanı düşünme yolları beceri alanı, en az frekans değerine sahip olan beceri alanının ise dünyaya entegrasyon beceri alanı olduğu bulunmuştur.

İncelenen lise biyoloji ders kitaplarında yer alan 21.yüzyıl becerilerinin dağılımları grafik 4.1’de gösterilmiştir.



Grafikte görüldüğü üzere ders kitaplarında yer alan 21.yüzyıl becerileri en fazla düşünme yolları beceri alanında ve 12.sınıf ders kitabında (Kitap D) yer almaktadır. Ders kitaplarında en fazla yer alan beceri alanından en az yer alan beceri alanına doğru bir sıralama yapılacak olursa bu sıralama düşünme yolları beceri alanı (% 60), çalışma araçları becer alanı beceri alanı (% 22), çalışma yolları beceri alanı (% 10) ve dünyaya entegrasyon beceri alanı (% 8) şeklinde yapılacaktır. Ders kitapları, 21.yüzyıl becerilerinin toplam frekans değerine göre en fazla olandan en az olana doğru sıralanacak olursa bu sıralama kitap D, kitap B, kitap A ve Kitap C şeklinde yapılacaktır. 21.yüzyıl becerilerinin her bir ders kitabındaki sıralaması ayrı ayrı yapılacak olursa ise birbirinden bağımsız sıralamalar elde edilecektir. Bu durum her bir ders kitabında farklı bir beceri alanının daha fazla görülmesinden kaynaklanmaktadır. Özellikle kitap B ve kitap D sıralamalarda öne çıkmaktadır.

BÖLÜM 5

5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, lise biyoloji ders kitaplarının 21.yüzyıl becerileri bakımından incelenmesi sonucunda ulaşılan bulguların değerlendirmesine ve gelecekte yapılacak uygulamalar ile akademik çalışmalar için öneriler sunulmuştur.

5.1. Tartışma ve Sonuç

Yaşadığımız yüzyılda değişen koşullara ayak uydurmak ve küreselleşme neticesinde global bir köy haline gelen dünyanın rekabet yarışında geride kalmamak için toplumların bireylere kazandırmaları gereken beceriler 21.yüzyıl becerileri olarak ifade edilmektedir. Bu becerilerin kazandırılmasında en önemli görev eğitim sistemine düşmektedir.

Eğitim sisteminde koşullar ne olursa olsun kullanılan en temel eğitim materyali ders kitaplarıdır. Bu anlamda ders kitaplarının, öğrencilere kazandırılması istenen becerileri yansıtmaları beklenmektedir. Ders kitaplarının bu beklentiyi karşılayıp karşılamadığını anlamaya yönelik yapılan araştırmada, incelenen her bir ders kitabı öncelikle kendi içinde değerlendirilmiş, daha sonra ise birbirleriyle karşılaştırılmıştır.

İncelenen ders kitaplarında nicelik olarak en fazla karşılaşılan beceri alanının düşünme yolları beceri alanı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sayı bakımından diğer beceri alanlarına göre öne çıktığı görülen düşünme yolları beceri alanının nitelik bakımından aynı üstünlüğü gösteremediği görülmüştür. Düşünme yolları beceri alanı alt boyutlarından en fazla eleştirel düşünme becerisine rastlanmıştır ve bunun sebebinin biyoloji dersinin fen bilimleri içerisinde yer alması ve fen bilimlerinin temelde araştırma sorgulama yaklaşımına dayanması olduğu düşünülmektedir. Ders kitaplarının her birinde, deney çalışmalarından sonra, hazırlık sorularında, konu içerisinde ve ünite değerlendirme sorularında eleştirel düşünme becerisini yansıtan sorgulamaya yönelik sorulara sıkça rastlanmıştır. Fakat eleştirel düşünme becerisinin karşılaşıldığı analiz birimlerinde, neden-sonuç ilişkisi kurma ve karşılaştırma yapma seviyesinin üzerine çıkılamadığı görülmüştür.

Kitaplarda yer alan etkinlikler, sorular, görseller vb. konulara göre şekillenmektedir. Beceri alanları alt boyutlarının görülme sıklığı arasındaki değişikliklerin sebebinin de kitaplarda yer alan konuların farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Aynı kitabın farklı üniteleri arasında görülen değişikliklerde yine bu durumla ilişkilidir.

Düşünme yolları beceri alanı alt boyutlarından yaratıcı ve yenilikçi düşünme becerisinin sayısı oldukça az bulunmuştur. Bazı ünitelerde bu beceri alanına hiç rastlanmaması lise biyoloji ders kitapları için büyük bir eksiklik olarak görülmektedir. Yaratıcı düşünme becerisi genel olarak bilgi iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerisi ile birlikte kullanılmış ve bu becerinin kullanıldığı çoğu etkinlikte birçok beceri alanına aynı anda yer verilmiştir. Bu etkinlikler nitelik bakımından oldukça başarılı bulunmuş fakat nicelik bakımından eksik olduğu görülmüştür.

İncelenen ders kitaplarında düşünme yolları beceri alanı incelemesi yapılırken dikkat çeken önemli bir bulgu da en az problem çözme becerisine rastlanmış olmasıdır. Biyoloji dersinin yapı itibarıyla yaşamla doğrudan ilişkili olması sebebiyle problem çözme becerisinin biyoloji ders kitaplarında kullanılmasının bir zorunluluk olduğu düşünülmektedir. Bu sebeple ders kitaplarında problem çözme becerisine çok az yer verilmesi büyük bir eksiklik olarak değerlendirilmektedir.

Araştırma etkinlikleri, deney çalışmaları gibi bölümlerle öğrencilerin öğrenme stratejilerini kullanma, öğrenmeyi öğrenme ve üst bilişsel becerileri geliştirilmeye çalışılmaktadır. Özellikle aynı anda birden fazla becerinin yansıtıldığı etkinlikler bu anlamda oldukça başarılı bulunmuştur. Bu becerilerin bir diğer uzantısı olan kendini değerlendirme becerisinin en başarılı örnekleri 10.sınıf lise biyoloji ders kitabında görülmüştür. Ünite değerlendirme soruları gibi konu üzerine bir değerlendirmenin yanı sıra öğrenci öz ve akran değerlendirme formları kullanılarak öğrencilerden, öğrenme süreçlerini değerlendirmeleri beklenmiştir.

Çalışma yolları beceri alanı alt boyutlarının incelenen lise biyoloji ders kitaplarında bulunma oranının yetersiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle takım çalışması işbirliği becerisine 12.sınıf lise biyoloji ders kitabı dışındaki diğer ders kitaplarında çok az rastlanmıştır. Bu durumun 12.sınıf lise biyoloji ders kitabında yer alan konuların özelliklerinin yanı sıra sınıf seviyesiyle ilgili olabileceği düşünülmektedir.

Becerilerin görülme sıklığının değişmesi ve her kitapta farklı bir becerinin baskın olması normal görülse de hiç görülmemesi veya çok az görülmesi, ders kitaplarının 21.yüzyıl becerileri bakımından yetersiz olduğunu göstermektedir. Bu anlamda 9, 10 ve 11.sınıf lise biyoloji ders kitaplarının özellikle takım çalışması işbirliği becerisi bakımından yetersiz olduğu sonucuna varılmıştır.

Çalışma yolları beceri alanının diğer bir alt boyutu olan iletişim becerilerinin sayısının takım çalışması işbirliği becerisine kıyasla oldukça fazla olduğu görülmüştür. İncelenen ders kitaplarında bu beceriler, verilen bir metne yönelik cevaplandırılması istenen sorularla ve tartışma ortamları oluşturularak kazandırılmaya çalışılmıştır. Farklı becerilerle birlikte kullanıldığı etkinlik örneklerinin sayısının ise az olduğu düşünülmektedir.

Çalışma araçları beceri alanı alt boyutlarından bilgi iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerisi, yaşadığımız yüzyıla özgü bir beceri olması sebebiyle bilgi ve teknoloji çağı olan 21.yüzyılın olmazsa olmazları arasındadır. Bu sebeple lise biyoloji ders kitaplarında bu becerinin nicelik ve nitelik bakımından yeterli olması önemli görülmektedir. Bilgi iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerisine, genelde ders kitaplarının ünite ve bölüm başlangıçlarında ve konu aralarında verilen karekodlarla yer verilmiştir. Verilen karekodlar okutulduğu zaman internet üzerinden EBA'nın web sitesine ulaşarak video kaydından konu anlatımı dinlenebilmektedir. MEB'in bilgi iletişim ağı olarak nitelendirilebilecek olan "EBA (Eğitim Bilişim Ağı)"nın bilgi iletişim teknoloji okuryazarlığı becerilerinin geliştirilmesi için kullanılabilecek önemli bir adres olduğu düşünülmektedir. Bu durumun aynı zamanda yaşam boyu öğrenme becerisini geliştirme açısından bir alt yapı oluşturabileceği de düşünülebilir. Fakat karekodu verilen bazı videolara ulaşamamakta ve bu durumun beceri alanının geliştirilmesine yönelik kitapta yapılan çalışmaları sekteye uğratabileceği düşünülmektedir.

Bilgi okuryazarlığı becerileri, 21.yüzyıla özgü bir beceri olarak nitelendirilmese de bilgi çağı olarak isimlendirilen 21.yüzyılda oldukça önemli görülmektedir. Kısaca bilgiyi kullanma becerisi olarak ifade edilebilecek olan bu beceri alanının lise biyoloji ders kitaplarında nitelik yönünden eksik olduğu görülmüştür. Genelde sorularla yansıtılmaya çalışılan bu beceri alanının yer aldığı etkinliklerde temel beceri alanının bilgi okuryazarlığı becerisi olmadığı görülmektedir. Bu anlamda özellikle deney çalışmalarında bu beceri alanına yeterince yer verilmediği düşünülmektedir.

Dünyaya entegrasyon beceri alanının, 21.yüzyıl beceri sınıflandırmasında kullanılan diğer beceri alanlarına göre lise biyoloji ders kitaplarında en az görülen beceri alanı olduğu görülmüştür. Biyoloji dersinin, konu özelliği bakımından dünyaya entegrasyon beceri alanı alt boyutlarının yansıtılmasına daha elverişli olduğu düşünülmektedir. İncelenen ders kitaplarında daha çok konu anlatımı içerisinde verilmeye çalışılan dünyaya entegrasyon beceri alanını yansıtan etkinlik sayısının oldukça az olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca bu beceri alanının ders kitaplarına sistematik bir şekilde dağıtılmadığı görülmüştür.

Genel anlamda 21.yüzyıl becerilerinin lise biyoloji ders kitaplarında yer alma düzeyinin yetersiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ders kitaplarında yer alan becerilerin sınıf seviyelerine ve ünitelere göre farklılaştığı görülmüştür. Becerilerin dağılımlarının sistematik olmadığı görülmüş ve bu durumun bir eksiklik olduğu sonucuna varılmıştır.

Atik ve Yetkiner (2021) tarafından yapılan “Ortaöğretim Biyoloji Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının 21.Yüzyıl Becerileri Açısından İncelenmesi” başlıklı araştırmada da benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Bu araştırmaya göre, biyoloji dersi öğretim programı kazanımlarında, sınıf düzeyiyle birlikte 21.yüzyıl becerileri ile ilgili kazanım ve açıklamaların sayısının arttığı ancak bu becerilerin yeterli sayıda olmadığı görülmüştür. Yine benzer şekilde 21.yüzyıl becerileri ile ilgili kazanımların sınıf seviyelerine sistematik bir şekilde dağıtılmadığı belirtilmiştir. Bu anlamda lise biyoloji ders kitaplarının 21.yüzyıl becerileri bakımından yetersiz kalmasının Ortaöğretim Biyoloji Dersi Öğretim Programı’nda görülen yetersizliğin bir yansıması olduğu sonucu çıkarılmaktadır.

Milli Eğitim Bakanlığına bağlı örgün ve yaygın eğitim kurumlarında kullanılacak ders kitaplarında ve diğer eğitim araçlarında aranacak kriterlerle ilgili usul ve esasları belirten “Milli Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği” incelendiğinde, aranacak kriterler içerisinde 21.yüzyıl becerilerine yönelik hiçbir kritere rastlanmamıştır. Bu durum ders kitaplarının 21.yüzyıl becerileri bakımından incelenmediğini göstermektedir.

5.2. Öneriler

Yapılan incelemeler sonucunda biyoloji dersi temel eğitim materyali olan ders kitaplarında yer alan 21.yüzyıl beceri alanları ile ilgili yapılabilecek değişiklikler ve akademik çalışmalar ile ilgili şu önerilerde bulunulabilir:

Üzerinde çalışılması planlanan becerilerin ortak bir sınıflandırmasının olmaması ilgili araştırmalar arasında bağlantı kurmayı zorlaştırabilmektedir. Bu konuda araştırma yapılması planlanırken bu durum göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca kuramsal çerçevesi bile tam oluşturulamamış, ortak noktaların netleşmediği 21.yüzyıl becerilerinin öğrencilere nasıl kazandırılacağı konusunda yeterli verinin bulunmaması da materyal geliştirme konusunda karşılaşılabilecek önemli bir sorundur. Bu durumlar dikkate alınarak çalışılması önerilmektedir.

Ders kitabı yazarlarıyla yapılacak görüşmeler ve ders kitaplarının yazarlarıyla birlikte değerlendirilmesi ders kitaplarının geliştirilmesinde etkili olacaktır. Ayrıca ders kitabı

yazarlarının 21.yüzyıl becerilerine yönelik farkındalıkları ve yeterlik algıları üzerine bir araştırma yapılması da önerilmektedir.

21.yüzyıl becerilerinin sınıflandırmalarından eğitim sistemimiz için en uygun olanının belirlenmesi veya eğitim sistemimize uygun yeni bir sınıflandırmanın yapılması adına MEB tarafından desteklenen bir çalışma yapılmalı ve bu çalışmanın sonuçları MEB tarafından yayımlanmalıdır. Önerilen bu çalışma 21.yüzyıl becerilerinin ne olduğuna yönelik karmaşayı azaltacak ve ders kitaplarının, öğretmenlerin, öğretmen adaylarının ve en önemlisi de öğrencilerin 21.yüzyıl becerilerine sahip olup olmadıklarının değerlendirilmesinde kolaylık sağlayacaktır. Ayrıca yapılacak olan sınıflandırma çalışmasında çoklu zekâ kuramı göz önünde bulundurularak her öğrenciye hitap edecek bir sınıflandırma yapılmalı ve becerilerin kazandırılmasına yönelik çalışmalar da yine bu çerçevede düzenlenmelidir.

Biyoloji dersi bağlamında önerilere değinilecek olursa, biyoloji dersi öğretim programı ve ders kitaplarının farklı araştırmacıların gözünden tekrar incelenmesi önerilmektedir. Ayrıca MEB'in bilişim ağı olan EBA'da yer alan biyoloji ile ilgili verilerin 21.yüzyıl becerileri açısından incelenmesi önerilmektedir. Böyle bir araştırmanın bilgi iletişim teknolojilerinin öneminin her geçen gün arttığı günümüzde faydalı olacağı düşünülmektedir.

Biyoloji öğretmen adayları ve biyoloji öğretmenlerinin 21.yüzyıl becerilerine yönelik farkındalıklarını ve yeterlik algılarını ölçmeye yönelik araştırmalar yapılması önerilmektedir. Bunun yanı sıra öğrencilerin 21.yüzyıl becerilerine sahip olma düzeylerinin ve bu becerilerin kazandırılmasında etkili olacak yöntemlerin araştırılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Açıkgenç, A., Köse, M., Günel, M., & Demirkol, B. (2011). *MEB 21. Yüzyıl Öğrenci Profili*. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- Alkış, M. (2020). Üniversite Öğrencilerinin 21. Yüzyıl Becerilerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Altınpulluk, H., & Yıldırım, Y. (2021). 2010-2019 Yılları Arasında Yayınlanan 21. Yüzyıl Becerileri Araştırmalarının İncelenmesi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 11(1), 438-461. <https://doi.org/10.18039/ajesi.734426>
- Altun, B., & Arslan, H. (2021). 2000 Yılı Sonrası Doğan Öğrencilerin 21.Yüzyıl Becerileri ile Kariyer Planlaması ve Teknoloji Yönelimleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(15), 48-65.
- Anagün, Ş. S., Atalay, N., Kılıç, Z., & Yaşar, S. (2016). Öğretmen Adaylarına Yönelik 21. Yüzyıl Becerileri Yeterlilik Algıları Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*(40), 160-175.
- Anderson, J., Ellis, J., & Jones, A. (2017). Understanding Early Elementary Children's Conceptual Knowledge Of Plant Structure and Function Through Drawings. *Life Sciences Education*, 13(3), 375-386. <https://doi.org/10.1187/cbe.13-12-0230>
- Arslan, A. (2020). Öğretmen Adayları Perspektifinden Pandemi Öncesi ve Sonrası Öğrencilere Kazandırılması Gereken 21. Yüzyıl Becerilerinin Belirlenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 553-571. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.779446>
- Atalay, N., Anagün, Ş., & Genç Kumtepe, E. (2016). Fen Öğretiminde Teknoloji Entegrasyonunun 21. Yüzyıl Becerileri Boyutunda Değerlendirilmesi:Yavaş Geçişli Animasyon Uygulaması. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 405-424.
- Atik, A. D., & Yetkiner, A. (2021). Ortaöğretim Biyoloji Dersi Öğretim Programları Kazanımlarının 21.Yüzyıl Becerileri Açısından İncelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 15(2), 745-765. <https://doi.org/10.24315/tred.707904>

- Aydın, A. (2019). İngilizce Öğretmen Adaylarının Görüşleri Çerçevesinde Öğretmen Eğitiminde 21.Yüzyıl Becerilerinin İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Belet Boyacı, D., & Güner Özer, M. (2019). Öğrenmenin Geleceği: 21. Yüzyıl Becerileri Perspektifiyle Türkçe Dersi Öğretim Programları. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 9(2), 708-738.
- Bozkurt, F. (2020). 21.Yüzyıl Becerileri Açısından Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Lisans Programının Değerlendirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*(51), 34-64. <https://doi.org/10.9779/pauefd.688622>
- Bozkurt, Ş., & Çakır, H. (2016). Ortaokul Öğrencilerinin 21. Yüzyıl Öğrenme Beceri Düzeylerinin Cinsiyet ve Sınıf Seviyesine Göre İncelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(39), 69-82. <https://doi.org/10.9779/PUJE757>
- Cansoy, R. (2018). Uluslararası Çerçevelere Göre 21.Yüzyıl Becerileri ve Eğitim. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(4), 3112-3134. <https://doi.org/10.15869/itobiad.494286>
- Cemaloğlu, N., Arslangilay, A., Üstündağ, M. T., & Bilasa, P. (2019). Meslek Lisesi Öğretmenlerinin 21.Yüzyıl Becerileri Özyeterlik Algıları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(2), 845-874. <https://doi.org/10.29299/kefad.2019.20.02.010>
- Çakıroğlu, A., & Ataman, A. (2013). Üstbilişsel strateji öğretiminin okuduğunu anlama başarı düzeyi düşük öğrencilerde erişim artırımına etkisi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0(16), 1-13.
- Çakmak, Ö. (2008). Eğitimin Ekonomiye ve Kalkınmaya Etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*(11), 33-41.
- Çepni, S. (2009). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş* (Dördüncü b.). Salih Çepni.
- Çepni, S. (Ed) (2019). *PISA ve TIMSS Mantığını ve Sorularını Anlama*. Pegem Akademi.

- Çetin, M., & Çetin, G. (2021). 21. Yüzyıl Becerileri Açısından MEB Okul Öncesi Eğitim Programına Eleştirel Bir Bakış. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, 35(1), 235-255. <https://doi.org/10.33308/26674874.2021351258>
- Çiçek, H. (2018). Tek Yönlü Kültürleşme Olarak Küreselleşme. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(40), 145-156.
- Çolpan Kuru, B. (2021). İş Dünyasında 21. Yüzyıl Becerileri ve Maria Montessori. *Bayburt Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 4(8), 53-67.
- Demir, A., & Özyurt, M. (2021). Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı ve Ders Kitaplarının 21. Yüzyıl Becerileri Bağlamında İncelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 1254-1290. <https://doi.org/10.17679/inuefd.867905>
- Demirer, V. (2013). İlköğretimde e-Öyküleme Kullanımı ve Etkileri. *Doktora Tezi*. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Ecevit, T., & Kaptan, F. (2019). 21. Yüzyıl Becerilerinin Kazandırılmasına Yönelik Tasarlanan Argümantasyon Destekli Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğretim Modelinin Betimlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(2), 470-488. <https://doi.org/10.16986/HUJE.2019056328>
- Ekici, G., Abide, Ö. F., Canbolat, Y., & Öztürk, A. (2017). 21. Yüzyıl Becerilerine Ait Veri Kaynaklarının Analizi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 124-134.
- Engin, A., & Korucuk, M. (2021). Öğrencilerin 21. Yüzyıl Becerilerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(2), 1081-1119. <https://doi.org/10.17152/gefad.875581>
- Erden Ayhün, S. (2013). Kuşaklar Arasındaki Farklılıklar ve Örgütsel Yansımaları. *Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 93-112.
- Erten, F. (2017). Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitaplarının MEB Talim Terbiye Kurulunun Belirlediği Kriterlere Göre İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Erten, P. (2019). Öğretmen Adaylarının 21.Yüzyıl Yeterlik Algıları ve Bu Becerilerin Kazandırılmasına Yönelik Görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(227), 33-64.

- Eryılmaz, S., & Uluyol, Ç. (2015). 21. Yüzyıl Becerileri Işığında FATİH Projesi Değerlendirmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(2), 209-229.
- Gelen, İ. (2017). P21-Program ve Öğretimde 21. Yüzyıl Beceri Çerçevesi (ABD Uygulamaları). *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 15-29.
- Gökbulut, B. (2020). Öğretmen Adaylarının Eğitim İnançları ile 21. Yüzyıl Becerileri Arasındaki İlişki. *Turkish Studies - Educational Sciences*, 15(1), 127-141. <https://doi.org/10.29228/TurkishStudies.40164>
- Göksün, D. O. (2016). Öğretmen Adaylarının 21. YY. Öğrenen Becerileri ve 21. YY. Öğreten Becerileri Arasındaki İlişki. *Doktora Tezi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Gömleksiz, M., Sinan, A., & Doğan, F. (2019). Türkçe, Türk Dili ve Edebiyatı ile Çağdaş Türk Lehçeleri Öğretmen Adaylarının 21. Yüzyıl Becerileri Yeterlik Algıları. *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 7(19), 163-185. <https://doi.org/10.33692/avrasyad.628236>
- Gültekin, H. (2019). Türkçe Dersi Öğrenci Çalışma Kitaplarının 21.Yüzyıl Becerileri Açısından İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi Sosyal, Bilimler Enstitüsü.
- Hablemitoğlu, Ş., & Özmete, E. (2012). Etkili Vatandaşlık Eğitimi İçin Bir Öneri. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(3), 39-54. https://doi.org/10.1501/Asbd_00000000028
- Kalemkuş, F., & Bulut Özek, M. (2021). 21. Yüzyıl Becerileri Konusunda Araştırma Eğilimleri: 2000-2020 (Ocak Ayı). *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(2), 878-900.
- Kalemkuş, J. (2020). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının 21. Yüzyıl Becerileri Açısından İncelenmesi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 11(1), 63-87. <https://doi.org/10.18039/ajesi.800552>
- Karadoğan, A. (2019). Z Kuşağı ve Öğretmenlik Mesleği. *Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 9-41. <https://doi.org/10.31463/aicusbed.597636>

- Karakaş, M. M. (2015). Ortaokul Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimlerine Yönelik 21.Yüzyıl Beceri Düzeylerinin Ölçülmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Eskişehir: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Karataş, Z. (2015). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. *Manevi Temelli Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 62-80.
- Kıral, B. (2020). Nitel Bir Veri Analizi Yöntemi Olarak Doküman Analizi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(15), 170-189.
- Kurudayıoğlu, M., & Soysal, T. (2019). 2018 Türkçe Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının 21. Yüzyıl Becerileri Açısından İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 483-496. <https://doi.org/10.31592/aeusbed.621132>
- Malik, R. S. (2018). Educational Challenges in 21st Century and Sustainable. *Journal of Sustainable Development Education and Research*, 2(1), 9-20. <https://doi.org/10.17509/jsder.v2i1.12266>
- MEB. (2018). *Öğretim Programlarını İzleme ve Değerlendirme Sistemi*. <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=361> adresinden alındı
- MEB. (2019, Aralık 25). *2023 Vizyonu*. <https://tegm.meb.gov.tr/www/2023-vizyonu/icerik/23>
- Montoya, M., & Pérez, L. (2022). Components Of Education 4.0 in 21st Century Skills Frameworks: Systematic Review. *Mobilizing for Sustainable Development*, 14(3), 1-31. <https://doi.org/10.3390/su14031493>
- Murat, A. (2018). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının 21.Yüzyıl Becerileri Yeterlik Algıları ile Stem'e Yönelik Tutumlarının İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Elazığ: Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Nacaroglu, O. (2020). Özel Yetenekli ve Normal Gelişim Gösteren Öğrencilerin 21. Yüzyıl Becerilerinin İncelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 53(2), 693-721. <https://doi.org/10.30964/auebfd.615067>
- Netten, A. (2022). <https://www.iea.nl/studies/iea/pirls>.

- Öğretir Özçelik, A. D., & Tuğluk, M. N. (Ed) (2020). *Eğitimde ve Endüstride 21.Yüzyıl Becerileri* (4 b.). Pegem Akademi.
- Özkan, N. (2011). Günümüzde Biyoloji Eğitiminin Önemi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(1), 222-230.
- Özkan, U. B. (2021). *Eğitim Bilimleri Araştırmaları İçin Doküman İnceleme Yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Özyurt, M. (2020). 21.Yüzyıl Becerileri Öğretimi Ölçeğinin Türk Kültürüne Uyarlanması: Geçerlik Güvenirlik Çalışması. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16(30), 2568-2594. <https://doi.org/10.26466/opus.725042>
- Resmî Gazete. (2021, Ekim 14). *Millî Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği*. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/10/20211014-1.htm>
- Saçmalioğlu, M. G. (2019). Beden Eğitimi Öğretmen Adaylarının, Mesleki Öğrenme Topluluğu Aracılığıyla 21. Yüzyıl Becerilerini Ortaya Çıkarma Süreçlerinin Keşfedilmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Sayın, Z., & Seferoğlu, S. (2016). Yeni Bir 21. Yüzyıl Becerisi Olarak Kodlama Eğitimi ve Kodlamanın Eğitim Politikalarına Etkisi. *Akademik Bilişim, Adnan Menderes Üniversitesi*. Aydın, Türkiye.
- Soffel, J. (2016, Mart 10). *Ten 21st-Century Skills Every Student Needs*. World Economic Forum: <https://www.weforum.org/agenda/2016/03/21st-century-skills-future-jobs-students/>
- TDK. (2022). Güncel Türkçe Sözlük. Ankara, Kavaklıdere, Türkiye.
- Tufail, M., Si(M), R., & Malik, S. (2016). Analysis Of Textbook Of Biology For Higner Secondary Students With Reference To 21st Century Life Skills. *Journal of Research in Social Sciences*, 4(2), 197-213.
- TÜSİAD. (2021, Ekim 19). *TÜSİAD'dan Yeni Bir Anlayışla Geleceği İnşa Raporu*. <https://tusiad.org/tr/basin-bultenleri/item/10854-tusi-ad-dan-yeni-bir-anlayisla-gelecegi-i-nsa-raporu>

- Uçak, S., & Erdem, H. (2020). Eğitimde Yeni Bir Yön Arayışı Bağlamında "21.Yüzyıl Becerileri ve Eğitim Felsefesi". *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 76-93.
- Urhan Torun, B. (2019). Kültürlerarası İletişim Sürecinde Kültürleşme ve Kültürel Ayırt Edicilik: Japonya’da Yaşayan Türk Göçmenler Üzerine Nitel Bir Araştırma. *Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*(32), 71-89. <https://doi.org/10.31123/akil.617851>
- Uyar, A., & Çiçek, B. (2021). Farklı Branşlardaki Öğretmenlerin 21.Yüzyıl Becerileri. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*(9), 1-11. <https://doi.org/10.21733/ibad.822410>
- Üzümcü, Ö. (2018). Eğitimde Yeni 21.Yüzyıl Becerisi: Bilgi İşlemsel Düşünme. *Uluslararası Türk Kültür Coğrafyasında Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(2), 1-16.
- Watson, R. (2017). On Education in the 21st Century. *Occasional Paper Series*, 1-16.
- Yalçın, H. (2017). Dijital Yerliler ve Bilgi Kaynakları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 567-580.
- Yalı, S. (2020). 21. Yüzyıl Becerileri Perspektifinden Tarih Eğitiminin Yönü. *İnsan ve İnsan Dergisi*, 8(27), 209-233. <https://doi.org/10.29224/insanveinsan.818785>
- Yıldız, S. (2013). Lise Biyoloji Ders Kitaplarında Bilim Tarihi Kullanımının İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.