

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM
DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI



2018 FEN BİLİMLERİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMININ 21.
YÜZYIL BECERİLERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KÜBRA DEMİR

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Pınar Seda Çetin

BOLU, OCAK - 2023

KABUL VE ONAY SAYFASI

Kübra DEMİR tarafından hazırlanan “**2018 FEN BİLİMLERİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMININ 21. YÜZYIL BECERİLERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ**” adlı tez çalışması jürimiz tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı Fen Bilimleri Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliği kabul edilmiştir. 23/01/2023

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman
Prof. Dr. Pınar Seda ÇETİN
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye
Dr. Öğr. Üyesi Eylem EROĞLU
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye
Doç. Dr. Duygu METİN PETEN
Ege Üniversitesi

.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Onayı

Prof. Dr. İbrahim KÜRTÜL
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir,

aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Teze ilişkin 25/01/2023 tarihinde Turnitin adlı intihal tespit programından enstitü müdürlüğünce belirlenen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan benzerlik raporuna göre, tezin benzerlik oranı % 27 olarak tespit edilmiştir.

.....

KÜBRA DEMİR

ÖZET

2018 FEN BİLİMLERİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMININ 21. YÜZYIL BECERİLERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KÜBRA DEMİR

BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

(TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. PINAR SEDA ÇETİN)

BOLU, OCAK - 2023

XII+71

Yaşadığımız çağ bilginin önemli olduğu bir çağdır. Bilginin önemli olduğunu kavrayan bireyler, yaratıcı düşünebilme, değişime açık olabilme, yaşanan zamana uyum sağlayabilme, problem çözebilme ve eleştirel düşünebilme gibi becerilere sahip olmanın değerini kavrarlar. Yaşadığımız çağ 21. yüzyıl olarak adlandırıldığı için bu becerilerde 21. Yüzyıl becerileri olarak adlandırılmaktadır. Bireylerin gelişen zamanda etkili olabilmeleri için bu becerileri bilmeleri ve bu becerilere sahip olmaları gerekmektedir. Bu becerilere sahip bireylerin yetişmesinde öğretim programları önemli bir yere sahiptir. Bu öğretim programlarından biri de fen bilimleri dersi öğretim programıdır.

Bu doğrultuda yapılan bu çalışmada 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının 21. Yüzyıl becerileri açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesinin kullanıldığı bu çalışmanın verilerini üçüncü, dördüncü, beşinci, altıncı, yedinci ve sekizinci sınıflar düzeyindeki kazanımlar oluşturmaktadır. Bu kazanımlara ulaşabilmek için MEB 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'ndan yararlanılmıştır. Araştırmanın temalarını P21 (Partnership for 21st Century Learning, 2019) tarafından sunulan 21. Yüzyıl becerileri (öğrenme ve yenilik, yaşam ve meslek, bilgi, medya ve teknoloji okuryazarlığı) oluşturmaktadır.

Yapılan çalışmanın sonucuna bakıldığında 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı kazanımlarında 21. Yüzyıl becerilerinin yer aldığına ulaşılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına daha detaylı olarak bakıldığında iletişim becerisinin kazanımlarda daha fazla bulunduğu ve bu beceriyi bilgi okuryazarlığı becerisinin takip ettiği görülmüştür. Diğer 21. Yüzyıl becerileri; eleştirel düşünme, sosyal ve kültürlerarası beceri, üretkenlik, yaratıcılık, bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı, problem çözme, girişimcilik ve özyönetim, liderlik ve sorumluluk işbirliği ve esneklik ve uyum becerileri 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı kazanımlarında yer alırken, medya okuryazarlığı becerisinin hiçbir kazanımda yer almadığı sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bulgular ile literature karşılaştırılmış olup, önerilerde bulunulmuştur.

ANAHTAR KELİMELER: Öğretim Programı, Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, 21. Yüzyıl Becerileri

ABSTRACT

EXAMINATION OF 2018 SCIENCE TEACHING PROGRAM IN TERMS OF 21ST CENTURY SKILLS

MSC THESIS

KÜBRA DEMİR

BOLU ABANT İZZET BAYSAL UNIVERSITY

INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES

DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND SCIENCE EDUCATION

(SUPERVISOR: PROF. DR. PINAR SEDA ÇETİN)

BOLU, JANUARY 2023

XII+71

The age we live in is an age where knowledge is important. Individuals who realize that knowledge is important understand the value of having skills such as being able to think creatively, being open to change, adapting to the times, solving problems and thinking critically. Since the age we live in is called the 21st century, these skills are called 21st century skills. Individuals need to know and have these skills in order to be effective in the developing time. Curriculum has an important place in raising individuals with these skills. One of these teaching programs is the science course curriculum.

In this study, it is aimed to examine the 2018 Science Curriculum in terms of 21st century skills. The data of this study, in which document analysis, one of the qualitative research methods, was used, consists of the objectives at the level of the third, fourth, fifth, sixth, seventh and eighth grades. In order to achieve these gains, the MEB 2018 Science Curriculum was used. The themes of these search have 21st century skills (learning and innovation, life and profession, information, media and technology literacy) offered by P21 (Partnership for 21st Century Learning, 2019).

The results of the study showed that 21st century skills were included in the 2018 Science Curriculum objectives. When the results of the study were examined in more detail, it was seen that the communication skill was found more in the objectives and this skill was followed by the information literacy skill. Other 21st century skills; critical thinking, social and intercultural skills, productivity, creativity, information and communication Technologies literacy, problem solving, entrepreneurship and self-management, leadership and responsibility, cooperation and flexibility and adaptation skills are included in the 2018 Science Course Curriculum, media literacy skills are not included in any of the acquisitions. Concluded that it did not. The findings were compared with the literature and recommendations were made.

KEYWORDS: Curriculum, Science Curriculum, 21st Century Skills

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
ETİK BEYAN.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	ix
TABLO LİSTESİ	x
KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ	xi
TEŞEKKÜR	xii
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Araştırmanın Önemi	4
1.2 Araştırmanın Amacı.....	5
1.3 Araştırma Soruları	5
1.4 Araştırmanın Sayıltıları	5
1.5 Araştırmanın Sınırlılıkları.....	6
2. ARAŞTIRMANIN KURAMSAL TEMELİ VE İLGİLİ	
ARAŞTIRMALAR.....	7
2.1 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı	7
2.2 21. Yüzyıl Becerileri.....	9
2.2.1 Öğrenme ve Yenilik Becerileri.....	10
2.2.2 Yaşam ve Meslek Becerileri.....	13
2.2.3 Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri	14
2.3 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının 21. Yüzyıl Becerileri	
Açısından İncelenmesi ile İlgili Ulusal Alan Yazınındaki Çalışmalar.....	16
2.4 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının 21. Yüzyıl Becerileri	
Açısından İncelenmesi ile İlgili Uluslararası Alan Yazınındaki Çalışmalar.....	21
3. YÖNTEM.....	25
3.1 Araştırmanın Modeli.....	25
3.2 Veri Toplama Araçları	25
3.3 Veri Analizi	26
4. BULGULAR	29
4.1 21. Yüzyıl Becerilerinin 2018 Yılı Fen Bilimleri Programında Yer Alan	
Kazanımlara Genel Dağılımı.....	29
4.2 21. Yüzyıl Becerilerinin 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında	
Yer Alan Kazanımların Sınıf Seviyesine Göre Dağılımı	37
4.3 21. Yüzyıl Becerilerinin 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında	
Yer Alan Kazanımların Ünitelere Göre Dağılımı	45

4.4 21. Yüzyıl Becerilerinin 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kazanımların Konu Alanına Göre Dağılımı.....	54
5. TARTIŞMA	60
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	63
7. KAYNAKLAR.....	68



ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1. P21 Çerçevesi (Aksoy ve Taşkın, 2019'dan uyarlanmıştır)	1
Şekil 4. 1. 21. Yüzyıl Becerilerinin 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda (FBDÖP) genel dağılımı.....	29
Şekil 4. 2. Eleştirel düşünme becerisinin sınıf düzeylerindeki kazanımlara göre dağılımı.....	37
Şekil 4. 3. İletişim becerisinin sınıf düzeylerindeki kazanımlara göre dağılımı.....	38
Şekil 4. 4. İşbirliği becerisinin sınıf düzeylerindeki kazanımlara göre dağılımı.....	39
Şekil 4. 5. Problem çözme becerisinin sınıf düzeylerindeki kazanımlara göre dağılımı.....	39
Şekil 4. 6. Yaratıcılık becerisinin sınıf düzeylerindeki kazanımlara göre dağılımı	40
Şekil 4. 7. Girişimcilik ve özyönetim becerisinin sınıf düzeylerindeki kazanımlara göre dağılımı	41
Şekil 4. 8. Esneklik ve uyum becerisinin sınıf düzeylerindeki kazanımlara göre dağılımı.....	41
Şekil 4. 9. Sosyal ve kültürlerarası becerinin sınıf düzeylerindeki kazanımlara göre dağılımı.....	42
Şekil 4. 10. Liderlik ve sorumluluk becerisinin sınıf düzeylerindeki kazanımlara göre dağılımı	43
Şekil 4. 11. Üretkenlik becerisinin sınıf düzeylerindeki kazanımlara göre dağılımı	43
Şekil 4. 12. Bilgi ve iletişim teknolojileri becerisinin sınıf düzeylerindeki kazanımlara göre dağılımı	44
Şekil 4. 13. Bilgi okuryazarlığı becerisinin sınıf düzeylerindeki kazanımlara göre dağılımı.....	44
Şekil 4. 14. 21. yüzyıl becerilerinin 3. Sınıf ünitelerine göre dağılımı.....	45
Şekil 4. 15. 21. yüzyıl becerilerinin 4. sınıf ünitelerine göre dağılımı	47
Şekil 4. 16. 21. yüzyıl becerilerinin 5. sınıf ünitelerine göre dağılımı	48
Şekil 4. 17. 21. yüzyıl becerilerinin 6. sınıf ünitelerine göre dağılımı	49
Şekil 4. 18. 21. yüzyıl becerilerinin 7. sınıf ünitelerine göre dağılımı	51
Şekil 4. 19. 21. yüzyıl becerilerinin 8. sınıf ünitelerine göre dağılımı	52
Şekil 4. 20. 21. yüzyıl becerilerinin Dünya ve Evren konu alanı kazanımlarının sınıf düzeylerine göre dağılımı.....	54
Şekil 4. 21. 21. yüzyıl becerilerinin Canlılar ve Yaşam konu alanı kazanımlarının sınıf düzeylerine göre dağılımı.....	55
Şekil 4. 22. 21. yüzyıl becerilerinin Fiziksel Olaylar konu alanı kazanımlarının sınıf düzeylerine göre dağılımı.....	56
Şekil 4. 23. 21. yüzyıl becerilerinin Madde ve Doğası konu alanı kazanımlarının sınıf düzeylerine göre dağılımı.....	58

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 2.1. 21. yüzyıl becerileri.....	10
Tablo 3.1. 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın Ünite Başlıkları, Konu Alanları ve Kazanım Sayıları	25
Tablo 4.1. 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıf düzeyindeki kazanımlarda bulunan iletişim becerisi örnekleri	30
Tablo 4.2. 3, 4, 5, 7 ve 8. Sınıflar düzeyindeki kazanımlarda bulunan bilgi okuryazarlığı becerisi örnekleri.....	31
Tablo 4.3. 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıf düzeylerindeki kazanımlarda bulunan eleştirel düşünme becerisi örnekleri.....	31
Tablo 4.4. 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar düzeyindeki kazanımlarda bulunan sosyal ve kültürlerarası beceri örnekleri	32
Tablo 4.5. 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar düzeyindeki kazanımlarda bulunan üretkenlik becerisi örnekleri	33
Tablo 4.6. 3, 4, 6, 7 ve 8. Sınıflar düzeyindeki kazanımlarda bulunan bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerisi örnekleri	34
Tablo 4.7. 3, 4, 5, 6 ve 8. Sınıf düzeylerindeki kazanımlarda bulunan problem çözme becerisi örnekleri.....	35
Tablo 4.8. 3, 4, 6 ve 7. Sınıflar düzeylerinde bulunan girişimcilik ve özyönetim becerisi örnekleri	35
Tablo 4.9. 3 ve 4. Sınıflar düzeylerinde bulunan liderlik ve sorumluluk becerisi örnekleri	36

KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ

FBDÖP	: Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
P21	: Partnership for 21st Century Learning
STEM	: Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik
TYÇ	: Türkiye Yeterlikler Çerçevesi



TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitim sürecimde her zaman yanımda olan,engin bilgi ve tecrübesini benimle paylaşan, rehberliği ile bana yol gösteren, hem akademik hemde kişisel gelişimime katkı sağlayan, desteğini her zaman hissettiğim çok kıymetli danışmanım ve sevgili hocam Prof. Dr. Pınar Seda ÇETİN'e içtenlikle teşekkür ederim.

Tez savunma sürecinde bilgilerini benimle paylaşan Duygu METİN PETEN ve Eylem EROĞLU jüri üyesi hocalarıma teşekkür ederim.

Hayatımın en zor, en güzel anlarında hep yanımda olan, her konuda arkamda olup gölgelerini hissettiren, hayattaki en büyük destekçim babam Şaban DEMİR'e, annem Serap DEMİR'e tüm kalbimle teşekkürü bir borç bilirim.

1. GİRİŞ

İçinde yaşadığımız çağ bilginin ön planda olduğu bir çağdır. Bilginin önemini kavrayan ülkeler bireylerin çağa uyumlarını sağlayabilmeleri için çeşitli faaliyetler düzenlemektedirler. Bu faaliyetler yeniliğe yönelik temel eğitimler verme, inovasyonu destekleyecek yatırımlar şeklindeki faaliyetlerdir. Türkiye’de bilgi çağına uyum sağlamaya çalışan ülkeler arasında yerini almaktadır. Bilginin her alanda kullanılması bilgiye ait becerilerin kazandırılması gerekliliğini doğurmuştur. Yaşanılan çağ 21. yüzyıl olarak adlandırıldığı için kazandırılan beceriler 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılmaktadır (Ekici vd., 2017).

21. yüzyılda bireylerden beklenen beceriler; yaratıcı düşünerek değişime açık olan ve bu değişime ayak uydurabilen, kendisini amaca götüren bilgiyi seçerek bu bilgiyi etkili bir şekilde kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel ve çözüm odaklı düşünebilen bireyler olabilmeleridir (Parlar, 2012).

21. yüzyıl becerileri farklı kurum ve kuruluşlar tarafından açıklanmaktadır. Bunlardan biri olan “P21-Partnership for 21st Century Learning” 21. yüzyıl becerilerine dayalı eğitim-öğretim programı geliştirme çabaları olan önemli bir kuruluştur. P21’ e göre öğrenme ve yenilik, yaşam ve kariyer ve bilgi, medya ve teknoloji becerileri olmak üzere üç ana beceri ile destek sistemlerden oluşmaktadır.



Şekil 1.1. P21 Çerçevesi (Aksoy ve Taşkın, 2019’dan uyarlanmıştır)

Şekilde görüldüğü üzere 21. yüzyıl becerileri ve destek sistemleri birbiri ile bağlantılıdır. Destek sistemlerini standartlar ve değerlendirmeler, mesleki gelişim, öğrenme ortamları, eğitim programları ve öğretim oluşturmaktadır. Görüldüğü gibi destek sistemlerinden bir tanesinde eğitim programları ve öğretimdir. Öğretim programlarının hazırlanması, tasarlanması ve geliştirilmesi sürecinde 21. yüzyıl

becerileri dikkate alınmaktadır (Partnership for 21st Century Learning [P21], 2019). Öğretim programlarının perspektifine baktığımızda eğitim sisteminin amaçları içerisinde, değerlerimiz ve yetkinliklerle bütünleşmiş bilgi, beceri ve davranışa sahip bireylerin yetiştirilmesinin yer aldığını görmekteyiz. Değerlerimiz toplumumuzun öz mirası; yetkinlikler ise bu mirasın aktarılmasını sağlayan eylemsel bütünlüklerimiz olarak tanımlanmaktadır. Öğretim programlarının gerek perspektifinde gerekse kazanımlarında 21. yüzyıl becerilerinin olduğu görülmektedir. Öğretim programlarının perspektifi bölümünde yer alan “Yetkinlikler” kısmında direk olarak 21. yüzyıl becerileri başlığı geçmese dahi sekiz anahtar yetkinlik içerisinde 21. yüzyıl becerilerinin etkisi görülmektedir. Bireylerin hem ulusal hem de uluslararası düzeyde sahip olmaları gereken yetkinlikler ‘Türkiye Yeterlikler Çerçevesinde (TYÇ)’ sekiz anahtar yetkinlik olarak şu şekilde sıralanmaktadır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018):

Anadilde iletişim: Bireyin kendine ait dilde, kendi cümleleri ile kendini doğru, anlaşılır ve etkili bir şekilde ifade etmesidir.

Yabancı dillerde iletişim: İhtiyaç duyduğu her an duygu, düşünce ve hislerini ister yazılı ister sözlü olarak sosyal ve kültürel açıdan ifade etmesidir. Her bireyin yeterlik seviyesi her dil için farklılık göstermektedir.

Matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler: Matematiksel yetkinlik, matematiksel düşünme becerisini geliştirerek karşılaştığı problemlere çözüm üretebilmesidir. Bilimde yetkinlik ise çeşitli argümanlar kullanarak gerekli bilgiye ulaşabilmesidir. Teknolojide yetkinlik, teknolojiyi doğru kullanabilmesidir. Bu yetkinlikler ile birey sorumluluklarının farkına varmaktadır.

Dijital yetkinlik: Çağın şartlarına ayak uydurarak bilgiye erişmede dijital platformları gerektiği gibi kullanabilmesidir.

Öğrenmeyi öğrenme: Bireyin kendi öğrenme sorumluluğunu alıp, gerekli özdeğerlendirmelere sahip olarak bilginin peşinden koşma yetkinliğidir. Bu yetkinliğe sahip bireyler zorluklardan kaçmayan ve bulunduğu ortamlardaki fırsatları en iyi şekilde kullanabilen bireylerdir.

Sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler: Bireyin kendinin sosyal bir varlık olduğunun farkına vararak toplumdaki sorumluluklarını alma yetkinliğidir. Bu yetkinlik ile birey çatışma çözer ve vatandaşlık görevlerini yerine getirir.

İnisiyatif alma ve girişimcilik: Bireyin aktif olarak düşündüklerini eyleme dökme becerisidir. Birey kendisi için bir hedef koyar ve hedefe ulaşmada gerekli olan planlamayı yapar ve yönetir.

Kültürel farkındalık ve ifade: Bireyin sadece akademik olarak değil kültürel anlamda da beceriye sahip olmasıdır. Müzik, sanat, tiyatro gibi çeşitli konularda bilgi sahibi olup bu alanda kendini gösterebilmesidir (MEB 2018).

Bireylerin kendini ifade etme becerisi olarak tanımlanan iletişim becerisi, 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında (FBDÖP) iletişim ve yabancı dilde iletişim yetkinliği ile paralellik göstermektedir. Her iki kavramda bireylerde kendini ifade etme, etkili konuşma ve doğru anlaşılma özelliklerini içermektedir. Akıl yürütme yollarını kullanarak, kanıt ve argümanları analiz etme ve değerlendirme, karşılaştırmalar yaparak çıkarımda bulunma becerisi olan eleştirel düşünme becerisi, 2018 FBDÖP’de öğrenmeyi öğrenme ve dijital yetkinlikler ile benzer özelliklere sahiptir. İnisiyatif alma ve girişimcilik yetkinliği, yeni, farklı ve özgün çalışmalar yapma açısından yaratıcılık becerisi ile, hedef ve zaman yönetimini iyi bir şekilde yapabilmesi yeteneğinden dolayı girişimcilik ve özyönetim becerisi ile benzerdir. Kültürel farkındalık ve ifade yetkinliği, bireyin kendini özgün bir şekilde ifade etmesi özelliği bakımından yaratıcılık becerisi ile benzerdir. Bilgiyi her durumda kullanabilme, sorunları çözmede çeşitli düşünme tarzlarını kullanabilme olarak bilinen problem çözme becerisi, matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide yetkinlik ile paralellik göstermektedir. Kültürlerarası farklılığa saygı duyan, farklı görüşlere açık ve saygılı olan, kendinin sosyal bir varlık olduğunu bilen bir birey sosyal ve kültürlerarası beceriye sahip olan bir bireydir. Bu beceri 2018 FBDÖP’deki sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlik ile benzer özelliklere sahiptir. Görüldüğü üzere 2018 FBDÖP’ndaki yetkinlikler ile 21. Yüzyıl becerileri gerek hem kendi dilimizde hemde kültürlerarası bağlamda anlama, kavrama konusunda dilsel yaratıcılığımızın gelişmesi gerekse analiz yeteneği ile teknolojik gelişmelerin takip edilebilmesi, bilgiye erişebilme ve bilginin doğru kullanılabilmesi, kendi öğrenme sorumluluğunun alınabilmesi, düşüncelerin eyleme dönüşebilmesi ve inisiyatif alınması, işbirliği ve iletişim becerilerine sahip olunabilmesi gibi konularda örtüşmektedir. Bireylere bu becerilerin aktarılmasında eğitim, eğitim sürecinde kullanılan öğretim programları ve eğitim yuvası olarak bilinen okullar önemli bir yere sahiptir.

Bireyler, okullarda bilgiye ulaşabilmeyi, ulaşılan bilgiyi kullanabilmeyi, değerlendirebilmeyi ve gerektiğinde ürüne dönüştürebilmeyi öğrenirler (Ünlü, 2016). Öğrenme aşamasında öğretim programları olmazsa olmazdır. Öğretim programları, güncel gelişmeleri dikkate alarak hazırlanan, öğrencilerin formal ve informal öğrenmelerine kılavuzluk eden planlanmış öğrenme faaliyetleridir (MEB, 2018). Bireylerin gelişen ve değişim gösteren dönem ile ilgili becerilere sahip olmaları ve yeni durumlardan haberdar olmaları öğretim programları ile gerçekleşmektedir. Öğretim programları ile aktarılmak istenilen beceriler ilkökul zamanında başlayıp yükseköğretim zamanına kadar eğitimin her basamağında bireylere kazandırılmaktadır. Ama bu becerilerin ilkökul zamanında öğretilmesi bireylerde temel oluşturacağı için önemlidir (Silva, 2009).

Yenilikleri dikkate alarak hazırlanan bir öğretim programı ile eğitim almış bireyin daha bilinçli, dünyada ve çevresinde olup bitenlerin farkında olması beklenilmektedir. Bu becerileri kazandırmak için doğası gereği fen eğitimi bireylere geniş olanaklar sağlamaktadır. Fen eğitimi, bireylerin çevre ile etkileşimini arttırabilme, teknolojik gelişmeleri takip edebilme, bilginin farkında ve bilimsel düşünebilmesine imkan sağlamaktadır. Fen eğitimi, fen bilimleri öğretim programı ile bireylere aktarılmaktadır. Fen bilimleri öğretim programı, bireylerin aktif bir şekilde teknoloji çağının gereksinimlerine uygun olarak bilgiye ulaşması, bu çağın gerekli vasıflarına sahip olması, 21. yüzyıl olarak adlandırılan becerileri (öğrenme ve yenilik, bilgi, medya ve teknoloji, yaşam ve meslek) yaşamına entegre edebilmesi açısından önemli bir yere sahiptir (Hamarat, 2019).

1.1 Araştırmanın Önemi

Bilim ve teknolojide yaşanan hızlı değişim ile birlikte bu değişime uyum sağlayabilen bireyler yetiştirilmesinin önemi giderek artmaktadır. Günümüzde bireylerden; araştırabilen, plan yapabilen, kendisini amaca götüren yolları seçebilen, akıl yürütebilen, sorumluluk alabilen, özgüvenli ve diğer bireylerle uyum içinde etkili bir şekilde çalışabilen özelliklere sahip olması beklenilmektedir. Bireylerin sahip olması gereken bu özellikler “21. yüzyıl becerileri” olarak ifade edilmektedir (P21, 2019).

21. yüzyıl becerileri; bilgiyi üretebilen, günlük hayatta kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel düşünebilen, empati kurabilen bir bireyi tanımlamaktadır. Bireylerin bu becerilere sahip olması ve bunları davranışa dönüştürebilmesi oldukça önemlidir. Bireylere kazandırılması istenilen bu

becerilerin daha çok okullarda kazandırılması beklenilir. Özellikle ortaokul seviyesinde bu becerilerin kazandırılması, bireyin ilerleyen yaşamında etkin bir birey olmasını kolaylaştırabilir. Okullarda kazandırılması beklenen 21. yüzyıl becerilerinin önemli destekçilerinden biri de öğretim programlarıdır. MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı 2017-2018 öğretim yılından itibaren geçerli olmak üzere öğretim programında yer alan becerileri bilgi çağı olarak bilinen 21. yüzyıla dayanak göstererek “21. Yüzyıl Becerileri” adı altında toplamıştır (Ekici vd., 2017).

Bireylerin çağın eğitim ve öğretim koşullarına uyum sağlayarak öğrenme süreçlerinin ilerleyebilmesi için fen bilimleri dersi öğretim programı 2018 yılında revize edilmiştir. 2018 fen bilimleri dersi öğretim programının, bireylerin bilim ve teknoloji çağında başarılı olabilmeleri için 21. yüzyıl becerilerine yer vermesi açısından incelenmesi ve bu becerilerin bireylere ne düzeyde aktarıldığını öğrenmemizi sağlaması açısından önemli olmaktadır.

1.2 Araştırmanın Amacı

Bu araştırma, 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının 21. yüzyıl becerileri (öğrenme ve yenilik becerileri, yaşam ve meslek becerisi, bilgi, medya ve teknoloji becerisi) açısından incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaca yönelik aşağıdaki araştırma soruları oluşturulmuştur.

1.3 Araştırma Soruları

Araştırmanın amacına yönelik aşağıdaki araştırma soruları oluşturulmuştur.

1. 21. Yüzyıl becerilerinin 2018 yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan kazanımlara genel dağılımı nasıldır?
2. 21. Yüzyıl becerilerinin 2018 yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan kazanımlara dağılımı sınıf seviyesine göre nasıldır?
3. 21. Yüzyıl becerilerinin 2018 yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan kazanımlara dağılımı ünitelere göre nasıldır?
4. 21. Yüzyıl becerilerinin 2018 yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan kazanımlara dağılımı konu alanına göre nasıldır?

1.4 Araştırmanın Sayıtları

Araştırmanın içeriğine uygun olarak belirlenen öğretim programları, Fen Öğretim programı, 21. yüzyıl becerileri anahtar kelimelere göre elektronik veri tabanlarında incelemeler yapılmıştır.

1.5 Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı çerçevesinde incelenmiştir. Yapılan çalışma 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı kazanımları ile sınırlıdır.



2. ARAŞTIRMANIN KURAMSAL TEMELİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, 21. Yüzyıl becerileri ve alt başlıklarına yer verilmiştir.

2.1 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı

Bilim ve teknoloji çağındaki ülkeler bireylere, yaşamın her alanında planlı ve programlı öğrenme etkinlikleri sunar. Bu etkinlikler içerisinde; öğrencilerden beklenen hedefler, bu hedeflere uygun konular, konuların öğretilmesinde kullanılan öğretim yöntem ve teknikler, sosyal taraflarını ilerleten beceriler, öğretim teknolojileri ve öğrencilerin değerlendirilme kriterleri gibi içerikler bulunmaktadır. Bütün bunların hepsi öğretim programını oluşturmaktadır (Özçelik, 2019).

2005 yılı itibarıyla öğretim programlarında köklü değişiklikler yapılmıştır. Vizyonu “tüm bireyleri fen ve teknoloji okuryazarı” olarak yetiştirmek olan 2005 fen ve teknoloji dersi öğretim programı ile davranışçı yaklaşımdan, yapılandırmacı yaklaşıma geçiş yapılmıştır (MEB, 2005). Fen konularında, günlük yaşam ve teknoloji boyutları da programda yerini almıştır. Bu sebeple Fen Bilgisi dersinin adı, Fen ve Teknoloji olarak değiştirilmiştir.

2013 yılında dersin adı Fen Bilimleri olarak revize edilmiştir. Vizyon ise “fen ve teknoloji okuryazarı bireyler yetiştirmek” yerine “fen okuryazarı bireyler yetiştirmek” olarak değiştirilmiştir. Bireylerin fen okuryazarı olması için gerekli olan beceriler; yaratıcılık, girişimcilik ve analitik düşünme olarak belirlenmiştir. Ayrıca önceki programlardan farklı olarak sürdürülebilir kalkınma zihniyetine ve kariyer bilincine sahip bireylerin yetiştirilmesi amaçlarına da yer verilmiştir (MEB, 2013).

2017 yılında öğretim programlarında tekrar bir yenilenme faaliyeti görülmektedir. 2017 fen bilimleri dersi öğretim programı 3, 4 ve 5. sınıflarda uygulanmıştır. Vizyonu, 2013 fen bilimleri dersi öğretim programı ile aynı kalarak “fen okuryazarı birey yetiştirmek” olarak devam etmiştir (Ural-Keleş, 2018). 2017 fen bilimleri dersi öğretim programının amaçlarına bakıldığında diğer programlardan farklı olarak fen, teknoloji, mühendislik ve matematiğin (STEM)

bütünleştirilmesine rastlanılmaktadır. Bu amaca ek olarak, öğrencilerin üst düzey düşünme, ürün tasarlama, inovatif düşünebilme kapasitesine ulaşmaları da amaçlanmaktadır (MEB, 2017).

MEB tarafından en son güncellenen 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, ilkokul ve ortaokullarda 3, 4. 5, 6, 7 ve 8. sınıflarda uygulanmaya konulmuştur. 2018 fen bilimleri dersi öğretim programı, diğer yıllardan farklı olarak; “Öğrencilerin kendilerini görsel, sözel ve yazılı olarak ifade etmesi, etkinlikleri çoğunca okul ortamında akranları ile iş birliği içinde yapması, özgün model ve ürün oluşturması oluşturduğu ürün ve modeli tanıtması, proje tasarlaması, problemlere bütüncül bir bakış açısı ile bakmasına vurgu yapılmıştır” (MEB, 2018). Programın vizyonuna bakıldığında, 2013 ve 2017 yıllarındaki gibi “fen okuryazarı birey yetiştirmek” olarak devam ettirilmiştir.

2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının özel amaçları içerisinde, bireylere fen alanı konusunda temel beceriler kazandırmanın yanı sıra, doğa ve toplumsal konulara karşı sorumluluk hissederek bilinçli hareket eden, gelecek ile ilgili kariyer ve girişimci özelliklere sahip olan, bilimsel düşünen, problemler konusunda çözüme ulaşırken bilimsel süreç becerilerini kullanan bireyler olmalarını ve bütün bu özellikleri kazanırken ahlaki, milli ve kültürel değerlerini benimsemeleri şeklinde özellikler yer almaktadır (MEB, 2018).

Bilim ve teknolojiyi amacına ulaşmak için etkin bir şekilde kullanan, üst düzey düşünme, öğrenme ve duyuşsal becerilere sahip bir bireyin yetiştirilmesi amacıyla hazırlanan 2018 fen bilimleri dersi öğretim programına (Başar ve Demiral, 2020), diğer yıllardaki fen programlarından farklı tarafı “Değerler Eğitimi” ile “Fen, Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamaları” eklenilmiş olmasıdır. Bu eklemelerle, öğrencileri milli ve manevi miraslarına sahip çıkan ve bu mirasları gelecek nesillere aktarabilen, fen bilimlerini matematik, teknoloji ve mühendislikle bütünleştirmeyi sağlayabilen, problemlere disiplinli bakış açısı ile bakabilen, buluş ve inovasyon yapabilen, edindikleri bilgi ve becerileri ile ürün oluşturabilen ve bu ürünleri sunabilen bireyler olmaları beklenilmektedir. Gelişen bilim ve teknoloji ile birlikte, problem çözme, eleştirel düşünme, iletişim, iş birliği, yaratıcı düşünme vb. gibi 21. yüzyıl becerilerine sahip bireylerin yetiştirilmesi çağdaş ve nitelikli öğretim programları ile mümkün olabilmektedir (Küçükahmet, 1995). Fen bilimleri dersi de bu becerilere sahip bireyler yetiştirilmesinde önemli bir yere sahip olabilmektedir.

MEB, 2023 Eğitim Vizyon Belgesi ile içinde bulunduğumuz ve gelecekteki çağın gereklerine ayak uydurabilecek öğrencilerin yetiştirilebilmesi için hedefler belirlenmiştir. 2023 Eğitim Vizyon Belgesinde belirlenen hedefler içerisinde; ortaokullarda ölçme ve değerlendirmenin dijital ortamlarda yapılacağı, daha çok kavram öğretimine yer verileceği ve ders sayısında ve süresinde değişikliğe gidileceği, ikili eğitimin tamamen kaldırılacağı, öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirmek için “Tasarım Beceri Atölyeleri” ile okul bahçelerinin yaşam alanına dönüştürüleceği yer almaktadır (MEB, 2018). Bu hedeflerin ve birçok becerilerin öğrencilere kazandırılmasında etkili olan etmenlerden biri de öğretim programlarıdır.

Öğretim programlarının değişmesini etkileyen birçok faktör vardır. Bu faktörler arasında; Kalkınma planları, MEB stratejik planı, uluslararası sınavlar, Türkiye Yeterlikler Çerçevesi, Milli Eğitim kalite çerçevesi, Türkiye hayat boyu öğrenme strateji belgesi ve eylem planı, 21. Yüzyıl becerileri ve Milli Eğitim Şura Kararları bulunmaktadır. Fen Bilimleri Dersi Öğretim programı ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, programın değişmesini etkileyen faktörler arasında 21. Yüzyıl becerilerinin de yer aldığı görülmektedir (Ekici vd., 2017).

2.2 21. Yüzyıl Becerileri

Yaşanılan çağın şartları, bireyin ve toplumun değişen ihtiyaçları, öğrenme öğretme teori ve yaklaşımlarında yaşanan değişimler ve gelişmeler bireylerden beklenen rolleri etkilemiştir. Bu roller; bilgiyi üreten, günlük hayatta kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel düşünen, empati yapabilen vb. şeklinde tanımlanmaktadır (P21, 2019). Yaşam boyu öğrenme ve öğrenmeyi öğrenme anlayışını benimseyen, günlük hayatta karşılaştığı problemleri tanımlayarak çözüm üretebilen bireylerin yetişmesi oldukça önemlidir. Bireylerin bu süreci gerçekleştirebilmesi için 21. Yüzyıl becerilerine sahip olması gerektiği düşünülmektedir (MEB, 2018). Beceriler 21. yüzyıl anlayışı ile paralellik gösterdiği için, 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılmaktadır. Bu çağ, bireysel farklılıklara önemin verildiği, sorgulanan ve yorumlanan bilgilerin ön planda olduğu, her bireyin özel olarak görüldüğü ve zihinsel süreçlerin önemli olduğu bir dönemdir. Bireylerin, yaşamlarını kolaylaştırabilmeleri, hayat boyu öğrenmelerini sağlayabilmeleri, bilgiye rahat ulaşabilmeleri için bu becerilere sahip olmaları gerekmektedir (Ekici vd., 2017). Bu becerilerin de okullarda kazandırılması ve P21 (2019) tarafından belirlenen 21. yüzyıl becerilerinin fen bilimleri, sosyal bilimler

gibi disiplinlerarası derslere entegre edilmesinin, bireylerin bu becerilere sahip olabilmesi açısından önemli olduğu düşünülmektedir (Beers, 2011; Triling ve Fadel, 2009).

21. yüzyılda bir bireyin sahip olması gereken; öğrenme ve yenilik becerileri, bilgi, medya ve teknoloji becerileri, yaşam ve meslek becerileri şeklinde 3 ana beceriden oluşmaktadır. Tablo 2.1’ de ise bu ana becerilerin alt becerileri görülmektedir (P21, 2019).

Tablo 2.1. 21. yüzyıl becerileri

Ana Beceriler	Öğrenme ve yenilik becerileri	Yaşam ve Meslek Becerileri	Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri
Alt Beceriler	Eleştirel Düşünme	Girişimcilik ve Öz yönetim	Bilgi okuryazarlığı
	İletişim	Esneklik ve Uyum	Medya okuryazarlığı
	İş birliği	Sosyal ve Kültürlerarası Beceriler	Bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı
	Problem çözme	Üretkenlik	
	Yaratıcılık	Liderlik ve Sorumluluk	

2.2.1 Öğrenme ve Yenilik Becerileri

Yeni fikirler üreten, özgün düşünen ve 21. Yüzyılın yaşam şartlarına uyum sağlayabilen bireyler ile bunları yapamayan bireyleri belirlemeyi sağlayan beceridir (Grif. 21. yüzyılın ana becerilerinden olan öğrenme ve yenilik becerileri; eleştirel düşünme, iletişim, iş birliği, problem çözme, yaratıcılık ve yenilik şeklinde alt başlıklara ayrılmaktadır (P21, 2019).

2.2.1.1 Eleştirel Düşünme Becerisi

Karmaşık sistemlerde sonuca ulaşabilmek için, öğelerin birbirleriyle nasıl etkileşimde bulunduğunu analiz edip duruma uygun akıl yürütme tiplerini (tümevarım, tümdengelim vb.) kullanarak, kanıt, argüman ve iddiaları analiz etme ve değerlendirme sürecine eleştirel düşünme becerisi denilmektedir (P21, 2019). Eleştirel düşünme, eldeki bilgilerden hareketle özgün fikirler üretme, üretilen fikirlerle ilgili karşılaştırma yapma, çıkarımda bulunma ve problem çözme becerilerinin bir bütünüdür (Palavan vd., 2015). Eleştirel düşünen bireylerden

sistemli ve bağımsız düşünme, etkili akıl yürütme ve sürecin sonuna geldiğinde karar verme becerisine sahip olması beklenilmektedir. Eleştirel düşünmede, bir olay sadece olumsuz yönüyle açıklanmaz, olaylar çok yönlü bir bakış açısı ile ele alınır (Seferoğlu ve Akbıyık, 2006). Ele alınan olayların, kanıtları ile birlikte, yapıcı bir şekilde ifade edilmesi eleştirel düşünme becerisi ile gerçekleşir (Ekinci ve Aybek, 2010).

2.2.1.2 İletişim Becerisi

İletişim becerileri öğrenme ve yenilik becerilerinin içerisinde yer almakla birlikte 2018 fen bilimleri dersi öğretim programında Türkiye Yeterlikler Çerçevesinde (TYÇ); Anadilde iletişim ve Yabancı dillerde iletişim olarak, aynı zamanda öğretim programında alana özgü beceriler bölümünde yaşam becerileri kısmında da iletişim becerisi başlığı yer almaktadır (MEB, 2018).

Öğrenme süreci iletişim temelli bir süreçtir. İletişim becerisi bu süreçte hem öğretene hemde öğrenene açısından önemli bir yere sahiptir. Öğretim programının hedeflerine ulaşılması, çeşitli yöntemler ve iletişim araçları ile bir plan dahilinde paylaşım yapılarak gerçekleşmektedir. Bu paylaşım ancak iletişim ile mümkündür (Yıldız vd., 2018). Etkili iletişim kurma becerileri öğretim programlarının düzenlenmesinde, ders sürecinin planlanmasında ve sürecin uygulanılmasında önemli bir yere sahiptir.

İletişim becerisine sahip bireylerde; kendini tanıma ve doğru ifade edebilme, düzgün konuşma kurallarına sahip olma, empati kurabilme, dinleme becerisine sahip olma, sosyalleşmeyi sağlama, yüksek kelime dağarcığına sahip olma vb. şeklinde özellikler görülmektedir. Bu özelliklere sahip olan bireyler okul hayatında veya günlük yaşamda kendisinden beklenen sorumlulukları yerine getiren ve başarılı olan bireyler olmuşlardır.

2.2.1.3. İş birliği Becerisi

Ortak bir hedefi gerçekleştirmek için etkili iletişim kurulan bir grupta verimli ve saygılı çalışabilmeyi sağlayan beceridir (P21, 2019). İş birliği bireylerde empati yeteneği, sorunlara farklı açılardan bakma alışkanlığı, bilgi, deneyim ve tecrübeyi paylaşma gibi özellikler kazandırmaktadır. İş birliği becerisine sahip bireylerden, farklı gruplar içinde etkili çalışma becerisi göstermesi, amaca giden yolda üzerine düşen görevi gönüllülük esası ile yapması ve üzerine düşen sorumluluğu kabul etmesi beklenilir (Trilling ve Fadel, 2009).

2.2.1.4 Problem Çözme Becerisi

Problem çözme bireyin kazanması gereken temel becerilerden biridir (Çepni, 2016; Kaptan ve Korkmaz, 2001). Problem çözme bireyin hedefe ulaşmada kullandığı üst düzey düşünme becerisidir (Erdem ve Yazıcıoğlu, 2015). Problem çözme becerisi bireyin edindiği bilgiyi yeni ve farklı durumlarda kullanmasını, sorunun çözümüne götüren faydalı bilgileri seçebilmesini, yeni bilgiler öğrenmesini ve çözüm için yöntemler keşfetme becerisini ifade etmektedir. Problem çözme becerisine sahip olan bireyler; hayatı boyunca karşılaşacağı problemlerin tek bir çözüm yolunun olmadığını, problemlerin zorluk seviyelerinin farklı olacağını bu yüzden sürecinde farklı olabileceğinin farkında olurlar (Altun, 2008).

Problem çözme bir süreçtir. Bireyler bazen karşı karşıya kaldıkları durumlarda, kendilerini amaca götüren yolları seçebilmeleri için; var olan bilgilerini kullanarak, bu bilgiye yenilik, orijinallik ve yaratıcılık katarlar. Bunları yaparken sistematik bir şekilde süreci planlarlar (Durgun, 2019).

Bireylere problem çözme becerisinin kazandırılmasında öğretim programları önemli faktörler arasında yer almaktadır (Aylar, 2017). Çağdaş eğitim anlayışıyla öğretim programlarına; problem çözme becerisi gelişmiş, karşılaştığı problemlere çözüm üretebilen bireylerin yetiştirilmesi hedefi konulmuştur (MEB, 2018).

2.2.1.5 Yaratıcılık Becerisi

Yaratıcılık ve yenilik becerisi bireyin bireysel veya iletişim halindeki diğer bireyler ile birlikte farklı yöntemler kullanarak yeni ve özgün fikirler üretme becerisine denilmektedir (P21, 2019). Fen bilimleri dersi öğretim programında alana özgü beceriler bölümünde mühendislik ve tasarım becerileri kısmında yenilikçi (inovatif) düşünme yer almaktadır. Bu alan fen bilimleri dersinde bireylerin yeni, farklı ve özgün fikirler üretmek bireyleri buluş ve inovasyon yapabilme seviyesine çıkarmayı hedeflemektedir. Yaratıcı düşünme, birbirinden bağımsız olan düşünceler arasında ilişki oluşturabilme, yaşanan yenilikleri eyleme dökme, gündelik sorunlara çözüm üretebilmektir (Özçelik, 2019). Yaratıcı düşünme becerisine sahip bireylerden beklenen davranışlar, beyin fırtınası gibi fikir üretme teknikleri kullanabilme, farklı gruplarla etkileşim halindeyken değişik bakış açılarına saygı duyma, ürettiği fikirleri daha üst düzeye çıkarmaya çalışma, başarısızlığı öğrenme için fırsat olarak görebilmektir (P21, 2019). Bireylerin bu

davranışlara sahip olabilmesi için yaratıcılıkla ilgili, merak, ilgi, istek, hayal gücü, risk alabilme, başarısızlıkla öğrenme ve girişimcilik gibi özellikleri arttırılmalıdır.

2.2.2 Yaşam ve Meslek Becerileri

Bireylerin günlük yaşamlarında karşılaştıkları problemlere çözüm üretebilmelerine yardımcı olan öğrenmeye dayalı davranışlara yaşam becerileri denir (Özmete, 2008). Bireylerin bilimsel bilgiye ulaşmasında ve bilgiyi kullanmasında yaşam becerileri önemli bir yere sahiptir (Hergüven, 1998; Kolburan ve Tosun, 2011; MEB, 2017). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı' nın amaçları arasında fizik, kimya, biyoloji gibi ana bilgilerin kazandırılmasının yanı sıra günlük hayatta karşılaştığı sorunlarda sorumluluk almaktan kaçınmaması ve bu sorunların çözümünde yaşam becerilerinin kullanılması önemli bir yere sahiptir (MEB, 2018). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında Alana özgü beceriler bölümünde yaşam becerileri yer almaktadır. Ayrıca 21. Yüzyıl becerilerinde de yaşam ve meslek becerisi yer almaktadır. Bu beceriler; girişimcilik ve özyönetim, esneklik ve uyum, sosyal ve kültürlerarası beceri, üretkenlik, liderlik ve sorumluluk, verimlilik ve hesap verebilirlik olarak geçmektedir (P21, 2019).

2.2.2.1 Girişimcilik ve Öz Yönetim Becerisi

Girişimcilik ve öz yönetim becerisi P21 tarafından; hedef ve zaman yönetimi, bağımsız çalışma ve kendini yöneten birey olabilme başlıkları altında açıklanmıştır. Birey, somut veya soyut hedeflerini belirleyip bu hedefleri kısa ve uzun vadede dengeleyerek zamanını ve iş yükünü verimli bir şekilde yönetir. Bu şekilde birey seviyesini ilerletmek için çaba gösterir ve öğrenmeyi yaşam boyu bir süreç olarak görür. Bu beceriye sahip bireyler hedefini, zamanını ve kendini iyi yöneten, performansını değerlendiren, kendi fikrini ifade edebilen, sorumluluk alan ve karar veren bireylerdir.

2.2.2.2 Esneklik ve Uyum Becerisi

Esneklik ve uyum becerisi; bireylerin sahip oldukları sorumluluk, kazandıkları roller, program ve içeriğe adapte olarak belirsizleşen ve değişen önceliklerin olduğu ortamlarda etkili bir şekilde çalışma becerisidir. Birey bu beceriye sahip ise geri bildirimlerde bulunur, başarısızlık ve eleştirilere olumlu yaklaşır ve farklı görüşlere saygı duyar (P21, 2019).

2.2.2.3 Sosyal ve Kültürlerarası Beceri

Sosyal ve kültürlerarası beceri P21 tarafından; bireyin diğer bireyler ile etkileşim halindeyken uygun olan dinleme ve konuşma zamanını bilerek kendini

saygın ve profesyonel bir şekilde ifade etmesidir. Sosyal ve kültürlerarası beceriye sahip olan birey kültürlerarası farklılığa saygı duyan, farklı kültürlerdeki gruplarla etkili çalışan, farklı fikir ve görüşlere açık olan, yenilik, değişim ve kalite için kültürel farklılıklardan yararlanan birey özelliğini gösterir (P21, 2019).

2.2.2.4 Liderlik ve Sorumluluk Becerisi

Liderlik ve sorumluluk becerisi; bireyin ortak bir hedefe ulaşmak için birilerini ikna etme, yönlendirme ve amaca ulaşmada rehberlik etme olarak açıklanmıştır (P21, 2019). Bu beceriye sahip olan birey, kişilerarası beceriyi iyi bir şekilde kullanarak amaca ulaşmak için kişilerin güçlü yönlerinden yararlanır. Liderlik ve sorumluluk becerisine sahip olan bireyler çevresini yönetebilir, etrafındaki görevler ve roller için sorumluluk alabilir (Wrahatnolo ve Munoto, 2018).

2.2.2.5 Üretkenlik Becerisi

Üretkenlik becerisi; bireyin amaçladığı hedefe ulaşmak için bir plan ve program ile ilerleyerek özgün ürünler oluşturmak için gayret göstermesidir. Birey çalışmalarında pozitif ve etik olarak, zamanını ve projelerini etkili kullanarak çok yönlü çalışır. Ayrıca ekiplerle etkili bir iş birliği yaparak ekipteki çeşitliliğe saygı duyar. Yaptığı çalışmaların sonuçlarının sorumluluğunu alır (P21, 2019).

2.2.3 Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri

Bilgi, medya ve teknoloji becerileri genel anlamda erişilebilen bilgiyi kullanabilme, yönetebilme ve değerlendirebilme yeteneğidir. Aynı şekilde medyayı analiz edebilme, medya ürünleri oluşturabilme ve teknolojiyi etkili kullanabilme becerisidir (Durmuş, 2020). Teknoloji ve medya ile zenginleşen günümüz ortamlarında; bilgiye erişim ve teknolojide yaşanan değişimlerle birlikte bireylerin 21. yüzyılda etkili olabilmeleri için bilgi, medya ve teknolojiyi üretebilir, değerlendirebilir ve etkin bir şekilde kullanabilir olmaları gerekmektedir. Bireylerin bu becerilere sahip olmasında öğretim programları önemli bir yere sahiptir. Bilgi, medya ve teknoloji becerileri; Bilgi ve İletişim Teknolojileri Okuryazarlığı, Bilgi Okuryazarlığı ve Medya Okuryazarlığı olmak üzere üç alt başlıktan oluşmaktadır.

2.2.3.1 Bilgi ve İletişim Teknolojileri Okuryazarlığı

Bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerisi; teknolojiyi bilginin araştırılması, düzenlenmesi, değerlendirilmesi ve iletilmesi için bir araç olarak kullanma becerisidir (P21, 2019). Birey bilgiye ulaşmak, bilgiyi yönetmek, bilgileri

arası bağ kurmak ve bilgiyi değerlendirmek için dijital teknolojileri ve sosyal ağları kullanır.

Değişen dünya standartlarında sadece anadil okuryazarlığının yanında; bilgi ve iletişim okuryazarlığı, bilgi okuryazarlığı, bilim okuryazarlığı vb. gibi birçok alanda yeterlikler tanımlanmıştır. Bütün derslerde ortak olarak bilgiye ulaşma, ulaşılan bilgiyi kullanma, ifade etme ve son olarak ürüne dönüştürüp değerlendirme becerilerinin kazandırılması yer almaktadır (MEB, 2018).

2.2.3.2 Bilgi Okuryazarlığı

Bilgi okuryazarlığı becerisi bireyin bilgiye ulaşması, kullanması, yönetmesi ve değerlendirmesi becerisidir (P21, 2019). Birey bir bilgiyi zaman ve kaynak açısından etkili kullanmalıdır. Bireyler bilgiye sadece okul ortamında ulaşmamaktadır. Okul dışındaki ortamlarda da bilgiye ulaşmaktadır. Birey hangi bilgi kaynağının doğru olduğunu bilerek bilinçli bir şekilde araştırmalarını yapmalıdır. Bilgiyi elindeki sorun için doğru ve etkili bir şekilde kullanmak bilgi akışını çeşitli kaynaklardan yönetebilmelidir. Bilgiye erişebilen bireylerin, o bilgiyi eleştirebilme, değerlendirebilme ve kullanabilme becerilerinde sahip olmaları gerekmektedir. Yani birey bilgiyi düşünebilmelidir (Özden, 2013).

2.2.3.3. Medya Okuryazarlığı

Medyanın insanlar üzerinde önemli bir hale gelmesi medya okuryazarlığı kavramını ortaya çıkarmıştır (Küçük-Durur, 2016). Medya okuryazarlığı; analitik ve eleştirel düşünebilmeyi, medyayı etkili kullanabilmeyi ve kaynakların güvenilirliğini anlayabilmeyi kapsamaktadır (Bilici, 2017). Medya okuryazarlığı becerisi bireylerin medya mesajlarının nasıl, neden ve hangi amaçlarla oluştuğunu anlama becerisidir (P21, 2019). Bu mesajlar farklı şekillerde nasıl yorumlanır, değerlendirilir ve bireyin bakış açısını nasıl değiştirir gibi etkileri incelemektedir. Birey medya ürünlerini kullanırken en uygun medya araçlarını seçebilmeli ve bu araçların özelliklerini bilmelidir (P21, 2019).

Yukarıda tanımları ve özellikleri verilen 21. yüzyıl becerilerinin eğitim alanına yansımaları gerek ulusal alanda gerekse uluslararası alanda birçok araştırmacının ilgisini çekmiştir. Bundan sonraki bölümde bu araştırmalardan kısaca bahsedilecek ve bu araştırma sonuçlarının ne ifade ettiği yorumlanmaya çalışılacaktır.

2.3 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının 21. Yüzyıl Becerileri Açısından İncelenmesi ile İlgili Ulusal Alan Yazınındaki Çalışmalar

Kalemkuş (2020), 2018 fen bilimleri dersi öğretim program kazanımlarını üçüncü ve dördüncü sınıflar düzeyinde 21. Yüzyıl becerileri açısından incelediği çalışmasında eleştirel düşünme, problem çözme becerilerinin fazla olduğunu, işbirliği, bilgi ve medya okuryazarlığı, esneklik ve uyum, sosyal ve kültürlerarası beceri, liderlik ve sorumluluk gibi becerilerin ise programda diğer becerilere göre çok bulunmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Hacıoğlu ve Kutru (2021), yaratıcı düşünme becerisi üzerine yapılan çalışmaları incelemişlerdir. Araştırmada 72 tane yüksek lisans ve doktora tezinin amaçları, bulguları ve sonuçları içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Araştırmada yaratıcı düşünme becerisi ile ilgili etkisinin araştırılması, ilişkili olduğu alanlar, olumlu olumsuz yönleri gibi faktörlerin çoğunlukta bulunduğu görülmüştür. Çeşitli amaçlar doğrultusunda kullanılan yöntemlerin ise genellikle nicel ve karma yöntemler olduğuna ulaşılmıştır.

Akgün (2020), yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlikleri ile bilgi işlemsel düşünme becerilerinin ne durumda olduğunu ve aralarında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını belirlemeye çalışmıştır. Araştırmacı, “Öğretmen Adayları İçin Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yeterlik Ölçeği” ve “Bilgisayarca Düşünme Ölçeği” kullandığı çalışmasını 365 öğretmen adayı ile gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucuna bakıldığında öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlikleri yeterli düzeyde iken, bilgi işlemsel düşünme becerilerinin orta düzeyde olduğunu belirlemiştir. Ayrıca, öğretmen adaylarının BİT yeterlikleri ile BİD becerileri arasındaki ilişkiye bakıldığında pozitif yönde ve zayıf düzeyde bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır.

Engin ve Korucuk (2021), yaptıkları çalışmada üniversite öğrencilerinin sahip oldukları 21. Yüzyıl beceri düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesini amaçlamışlardır. Araştırmacılar, veri toplama aracı olarak “Kişisel Bilgi Formu” ve Çevik ve Şentürk (2019) tarafından geliştirilen “Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği” kullandıkları çalışmalarını meslek yüksek okulunda öğrenim gören 534 öğrenci ile gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonucunda öğrencilerin sahip oldukları bilgi ve teknoloji okuryazarlığı becerileri, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri ile sosyal sorumluluk ve liderlik

becerilerinin yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca kariyer bilinci becerilerinin çok yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Öğrencilerin girişimcilik ve inovasyon becerilerinin ise orta düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Ecevit ve Kaptan (2021), yaptıkları çalışmada 21. Yüzyıl becerilerine sahip bireylerin yetiştirilmesi için bir öğretim modelinin tasarlanması, uygulanması ve bu modelin öğretmen adayları görüşleri ile betimlenmesini incelemişlerdir. Araştırmacıların fen bilimleri öğretmenliği lisans programı “fen okuryazarlığı” seçmeli dersini alan 38 öğretmen adayı ile yürüttüğü çalışmada, nitel araştırma desenlerinden durum çalışması olarak bilinen 21. Yüzyıl becerilerinin kazandırılmasına yönelik tasarlanan argümantasyon destekli araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim modelini 14 hafta boyunca uygulamışlardır. Ayrıca uygulama sonucunda gönüllü 14 öğretmen adayı ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. İçerik analizi ile analiz edilen araştırmanın sonucunda, argümantasyon destekli araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim uygulamalarının, fen bilimleri öğretmen adayları için 21. Yüzyıl becerilerini geliştiren etkili bir öğretim yaklaşımı olduğu görülmüştür.

Özkale ve diğerleri (2020), tarafından yapılan çalışma “Meraklı Sınıfımız” projesi kapsamında yürütülen etkinliklerin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerinin gelişimini kendi bakış açılarından nasıl değerlendirdiklerini ve yaratıcılık ile ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Mersin ilinde bu projenin uygulandığı iki 4. sınıfta öğrenim gören 27 öğrenci ile yürütülen çalışmada verilerin analizi içerik analizi yöntemi ile raporlaştırılmıştır. Araştırma sonucuna bakıldığında öğrencilerin aktif katılımı ile onların merak duygusunu tetikleyerek heyecanlandıracak etkinliklerin yapılmasının öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirdiği görülmüştür.

Çelik ve diğerleri (2017), tarafından yapılan çalışma, probleme dayalı öğrenme modeline göre gerçekleştirilen açık uçlu araştırmacı – sorgulayıcı deneysel etkinliklerin geliştirilip ve bu etkinliklerin laboratuvar ortamında, fen bilgisi öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme becerilerine olan etkisinin incelenmesi amaçlanılmıştır. 2015-2016 öğretim yılı fen bilgisi öğretmenliği programı 3. sınıfta öğrenim gören 64 öğrenci ile yürütülen çalışmada araştırmacılar tarafından geliştirilen “Probleme Dayalı Fen Bilgisi Laboratuvarı Kılavuzu”nda yer alan deneysel etkinlikler “Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları-II” dersi kapsamında altı hafta boyunca uygulanmıştır. Araştırmanın verileri nicel olarak altı

haftalık ders sürecinin öncesine ve sonrasında Whetton ve Cameron (2002) tarafından geliştirilen ve Aksoy (2004) tarafından Türkçe'ye uyarlanan “Yaratıcılık Ölçeği” ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda, açık uçlu araştırmacı-sorgulayıcı öğrenme etkinlikleri kapsamında yürütülen deneysel etkinliklerin yaratıcılık becerilerini artırmada etkili olduğu görülmüştür.

Önür ve Kozikoğlu (2019), yaptıkları çalışmada ortaokul öğrencilerinin 21. yüzyıl öğrenme becerilerine sahip olma düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelemişlerdir. 920 ortaokul öğrencisi ile yürütülen çalışmada veri toplama aracı olarak “21. yüzyıl Öğrenme Becerileri Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma verilerinin analizinde, betimsel istatistikler ve fark analizleri kullanılmıştır. Araştırmanın sonucuna bakıldığında, ortaokul öğrencilerinin 21. yüzyıl öğrenme becerilerini genel olarak yüksek algıladıkları belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin aktif öğrenme becerilerinin orta düzeyde; öğrenmeyi öğrenme, problem çözme, iş birliği ve iletişim becerilerini ise yüksek düzeyde algıladıkları sonucuna ulaşılmıştır. Kız öğrencilerin erkek öğrencilere kıyasla; 7. sınıf öğrencilerinin 6. ve 8. sınıf öğrencilerine kıyasla bilgisayar, akıllı telefon ve tablet bilgisayar gibi teknolojik araçlara sahip olan öğrencilerin bu teknolojik araçlara sahip olmayan öğrencilere kıyasla 21. yüzyıl öğrenme becerilerini daha yüksek algıladıkları araştırma sonucunda görülmüştür.

Bozkurt ve Çakır (2016), yaptıkları çalışmada ortaokul öğrencilerinin sahip oldukları 21. yüzyıl öğrenme becerilerini okul etkinliklerinde kullanma düzeylerini incelemişlerdir. 2012-2013 eğitim-öğretim yılında Ankara ilinde üç farklı ilçede yer alan altı okulda öğrenim gören 612 ortaokul öğrencisinden oluşan çalışmada yöntem olarak tarama modeli kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak ise çalışmanın amacına uygun olarak araştırmacı tarafından geliştirilen ölçme araçları kullanılan araştırmanın geçerlik ve güvenilirliğin sağlanması için uzman görüşü alınmış, odak grup görüşmesi ve pilot uygulama yapılarak veriler analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucuna bakıldığında, öğrencilerin 21. yüzyıl öğrenme becerileri olarak ele alınan aktif öğrenme, problem çözme, öğrenmeyi öğrenme, iş birliği ve iletişim becerilerine iyi derecede sahip oldukları görülmüştür.

Yalçın (2019), tarafından yapılan çalışmada öğretmen adaylarının, öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerinden öğrenme ve yenilik becerilerini ölçmek için kullanılacak araçlar hakkında farkındalıklarını ve yeterlik algıları incelenmiştir. Yalçın (2019), öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerini ölçmede yetersiz

oldukları noktaları geliştirebilmeleri için internet ortamında erişime açık bir internet sayfası hazırlamıştır. Böylece öğretmen adaylarının mesleğe başlamadan önce yetersizliklerini tamamlamaları için bir fırsat sağlanmıştır. Betimsel tarama modelinden faydalanan Yalçın (2019), çalışma grubunu 2017-2018 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde farklı eğitim fakültelerindeki ölçme ve değerlendirme dersini alan 214 gönüllü öğretmen adayı olarak belirlemiştir. Ayrıca çalışmada 21. yüzyıl becerilerini ölçmede kullanılan araçların listelendiği bir anket geliştirilmiştir. Bu ankette, öğretmen adaylarından ölçme araçlarını duyma durumları ve bu ölçme araçlarını kendi dersleri için hazırlayabilecek yeterliğe sahip olma durumları sorulmuştur. Araştırma sonucuna bakıldığında, öğretmen adaylarının hiç duymadıkları ve en düşük oranda hazırlayabildikleri ölçme aracının “Durumsal Yargı Testleri” olduğunu, ardından bilgisayar simülasyonlarının geldiğini göstermektedir.

Çolak (2018), 21. yüzyıl becerilerin kazandırılması ile ilgili fen bilgisi dersi arasındaki bağlantıyı araştırmak istemiştir. Çalışmanın nicel verileri 270 kişilik örneklem grubundan, nitel verileri 20 kişilik katılımcı grubundan toplanılmıştır. Araştırmacı nicel veriler için kay-kare testi, nitel veriler için içerik analizi ile analizler yapılmıştır. Araştırmanın sonucuna bakıldığında, nitel ve nicel verilerin büyük oranda birbirini desteklediği ancak medya okuryazarlığı becerisine ilişkin bu destekleme görülememiştir. Öğretmenlerin görüş farklılıkları okul türüne göre özel okul öğretmenlerinin lehine olmuştur. Özel okulların markaları için yeniliğe daha kolay uyum sağladıkları düşünülmektedir.

Arslan (2020), öğretmen adaylarının pandeminin etkisinin 21. yüzyıl becerilerine olan algılarını araştırmak istemiştir. Pandemi sürecinin başında ve sonunda öğretmen adaylarına açık uçlu sorular yönelmiştir. Elde ettiği veriler ışığında ise bilgi, medya ve iletişim becerileri adı altında bilgiye erişimde; öğrenme ve yenilik becerileri başlığında yaratıcılıktan eleştirel düşünmeye; yaşam ve kariyer becerilerinden ise adaptasyon ve girişimciliğe olumlu bir yönde eğilimlerinin olduğuna ulaşılmıştır.

Karakaş (2015), öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve sosyokültürel boyutlarında 21. yüzyıl becerilerine sahip olma yeterliklerini ölçmek istemiştir. 21. yüzyıl beceri ölçeğini kullandığı araştırmasını yarı yapılandırılmış görüşmelerle de destekleyen araştırmacı, öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerinin bilişsel, duyuşsal ve sosyokültürel boyutlarına sahip olduklarına ulaşmıştır.

Erten (2020) yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerine olan yeterlik algılarının ve bu becerilerin kazandırılması için neler yapılabileceğini araştırmayı amaçlamıştır. Ayrıca çalışmasında cinsiyete, öğrenim görülen bölüm ve bilgi iletişim teknolojilerine hakim olma gibi değişkenlerin etkisini de incelemiştir. Araştırmanın sonucuna bakıldığında, öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerine ve alt boyutlarına yeterli düzeyde sahip oldukları belirlenmiştir. Araştırmada, cinsiyete ve öğrenim görülen bölüme göre anlamlı bir farklılık görülmezken, bilgi ve iletişim teknolojilerine hakim olanların lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür. Öğretmen adaylarından 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılmasına yönelik alınan görüşlerden, “bilgi, medya ve teknoloji becerilerini” kazandırmaya yönelik etkinliklerin yapılması gerektiğini düşündüklerine ulaşılmıştır.

Bilici ve Güler (2021), öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerileri ile akademik öz yeterlikleri arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmanın sonucunda kız öğrencilerin, bilgisayara sahip olan öğrencilerin, anne ve baba okumuş olan öğrencilerin lehine anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür.

Ekşioğlu (2021), 21. yüzyıl becerilerini öğretmenlerin derslerine entegre edebilme kabiliyetlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Fen bilimleri ve sınıf öğretmenleri ile yürüttüğü çalışmasında, 21. yüzyıl becerilerini derslerine entegre edebilme kabiliyetlerinin iki branş içinde sınıf öğretmenleri lehine yüksek çıktığı, cinsiyet bazında bakıldığında kadın mesleki deneyim süresi az olan ve özel okullarda çalışan öğretmenlerin lehine anlamlı farklılıkların olduğu araştırmanın sonucunda saptanmıştır.

Atalay (2015), çalışmasında animasyon uygulamalarının 21. yüzyıl becerilerinin “öğrenme ve yenilenme” boyutunun kazandırmadaki etkisini araştırmıştır. Birden fazla yöntemi kullanan araştırmacı çalışmasının sonucunda yaratıcılık ve yenilenme, eleştirel düşünme ve problem çözme, iş birliği ve iletişim becerileri bakımından bu uygulamaların öğrencilerde gelişime sebep olduğu görülmüştür.

Sural (2017), yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının sahip oldukları 21. yüzyıl becerilerini incelemeyi amaçlamıştır. Sural (2017), 50 maddelik bir anket ile öğretmen adaylarının mevcut 21. Yüzyıl becerilerini ölçmüştür. Araştırmanın sonucunda, öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerinin farkında olduklarını, fakat bu beceriler hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıklarına ulaşılmıştır.

Yukarıda bahsedilen araştırmaları genel olarak, ortaokul öğrencileri ile yapılan, üniversite öğrencileri ile yapılan ve öğretmenler ile yapılan çalışmalar olmak üzere üç farklı kategoriye ayrılmak mümkündür. Ortaokul öğrencileri ile yapılan çalışmalara bakıldığında; 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı 21. yüzyıl becerileri açısından üçüncü ve dördüncü sınıf kazanımları incelenerek, bu kazanımlarda eleştirel düşünme ve problem çözme ağırlıklı olmak üzere yaratıcılık ve yenilik, iletişim, girişimcilik ve özyönetim becerilerinin ön plana çıktığını tespit edilmiştir (Kalemkuş, 2020). Öğrencilerin aktif katılımları ile merak duygularının tetiklenmesi yaratıcı düşünme becerilerinin gelişmesi sağladığı görülmüştür (Özkale ve diğerleri, 2020). Yapılan bir diğer çalışma ile ortaokul öğrencilerinin 21. yüzyıl becerilerini algılama seviyelerinin yüksek olduğuna ulaşılmıştır (Karakaş 2015; Önür ve Kozikoğlu, 2019). Ortaokul öğrencilerinin 21. yüzyıl öğrenme becerileri olarak ele alınan aktif öğrenme, problem çözme, öğrenmeyi öğrenme, iş birliği ve iletişim becerilerine iyi derecede sahip oldukları görülmüştür (Atalay 2015; Bozkurt ve Çakır, 2016).

Üniversite adayları ile yapılan çalışmalara bakıldığında; öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri, bilgi işlemsel düşünme becerileri (Akgün 2020), bilgi ve teknoloji okuryazarlığı becerileri, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri ile sosyal sorumluluk ve liderlik becerilerine (Engin ve Korucuk, 2021) sahip oldukları bulunmuştur. 21. yüzyıl becerilerinin gelişmesinde öğretim uygulamalarının da etkisi vardır. Argümantasyon destekli araştırma- sorgulamaya dayalı öğretim uygulamaları (Evecit ve Kaptan, 2021) ve probleme dayalı öğrenme modeli (Çelik ve diğerleri, 2017) bunlardan bazılarıdır. 21. yüzyıl becerilerine yeterli düzeyde sahip oldukları da araştırma sonucunda ulaşılmıştır (Sural, 2017; Erten, 2020).

Öğretmenler ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında; fen bilimleri dersinin 21. yüzyıl becerilerini kazandırmada etkisi olduğuna (Çolak, 2018) ve fen bilimleri ve sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerilerini derslerine entegre edebilme yeterliliklerine sahip olduklarına (Ekşioğlu, 2021) ulaşılmıştır.

2.4 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının 21. Yüzyıl Becerileri Açısından İncelenmesi ile İlgili Uluslararası Alan Yazınındaki Çalışmalar

Soh ve diğerleri (2010) yaptıkları çalışmada, 21. yüzyıl becerileri ile fizik dersine yönelik tutum ve algı arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamışlardır.

Selengor'da 760 ortaokul öğrencisi ile yürütülen araştırmanın sonucuna bakıldığında, öğrencilerin fizik dersine olan tutumlarının yüksek düzeyde fakat fizik öğrenme algılarının orta düzeyde olduğu görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin fiziğe yönelik algıları ile 21. yüzyıl becerileri arasında anlamlı, pozitif ve güçlü bir ilişkinin olduğu araştırma sonucunda belirlenmiştir.

Sezji ve diğerleri (2013) yaptıkları çalışmada, 21. yüzyılda üniversitelerdeki öğrencilerin potansiyellerini geliştirmeleri için önemli olan becerileri tanımlamayı amaçlamışlardır. Yaptıkları çalışmada bu becerileri; problem çözme, takım çalışması, iletişim becerileri, eleştirel ve yapılandırılmış düşünme, yaratıcılık, müzakere yeteneği, bütünlük, öz yönetim, zaman yönetimi, çatışma yönetimi, proje yönetimi, kültürel farkındalık, ortak bilgi, sorumluluk, görgü kuralları, nezaket, öz saygı, sosyallik, empati, iş etiği ve iş yönetimi olarak tanımlamışlardır.

Ongardwanich ve diğerleri (2015), yaptıkları çalışmada, Tayland Eğitim Bakanlığı'nın 21. yüzyıl dünyasında ülkedeki gençliğin gelişimini artırma konusunda öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini ölçmeyi amaçlamışlardır. Araştırmada öğrencilerin 21. yüzyıl dünyasındaki gelişiminde; öğretimin planlanması ve 21. yüzyıl becerilerinin değerlendirilmesinin yapılmasının faydalı olduğu araştırmanın sonucunda gözlemlenmiştir.

O'Neal ve diğerleri (2017), yaptıkları çalışmada, öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerinin öğrenme ve öğretme konusundaki rollerini incelemeyi amaçlamışlardır. İlkokul öğretmenleri ile yapılan araştırmanın sonucuna bakıldığında, öğretmenlerin öğrenme ve öğretme konusunda teknolojinin önemini bilmelerine rağmen 21. yüzyıl becerilerini neyin oluşturduğunu ve teknolojiyi nasıl entegre edecekleri konusunda bilgiye sahip olmadıkları görülmüştür.

Román-González ve diğerleri (2017), yaptıkları çalışmada, 21. yüzyıl becerilerinden olan bilgi işlemsel düşünme becerisini tamamlayan unsurların neler olduğunu araştırmayı amaçlamışlardır. Bu çalışmada bilişim ve teknoloji setleri, biçimlendirici ve yenileyici değerlendirme sistemleri ve scratch gibi uygulamalara yer vermişlerdir. Araştırmanın sonucuna bakıldığında, bilgi işlemsel düşünme becerisinin, alternatif araçlar ile desteklenmesinin olumlu sonuçlar ortaya çıkardığı görülmüştür.

Jacobson-Lundeborg (2016), yaptığı çalışmada, sosyoekonomik olarak dezavantajlı olan gruba Kişisel Eğitim Dersleri kapsamında 21. yüzyıl becerilerini öğretmeyi de programa dahil ederek bu durumun öğrenciler üzerindeki etkisini

incelemeyi amaçlamıştır. Jacobson-Lundeberg (2016), araştırmanın verilerini, gözlem ve görüşmeler ile ellişer dakikalık, yedi oturumda toplamıştır. Araştırmanın sonucuna bakıldığında, öğrencilerin 21. yüzyıl becerileri ile ilgili farkındalıklarının arttığını ve bu becerileri sıklıkla kullanmaya başladıklarını gözlemlemiştir. Ayrıca öğrencilerde iletişim ve iş birliği becerilerinin en çok gelişen beceriler olduğu da araştırmanın sonucunda görülmüştür.

Mohr ve Welker (2017), yaptıkları çalışmada, 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılmasında entegre eğitim programı ve 21. yüzyıl becerilerine karşın öğretmen tutumlarını incelemeyi amaçlamıştır. Mohr ve Welker (2017), entegre eğitim programının özelliklerini; gerçek dünyanın göz önünde bulundurulması, içerik alanları arasındaki otantik bağlantılar kurulması ve içeriği öğrenciler ile birlikte uzlaşarak oluşturulması şeklinde açıklamıştır. Bu entegre eğitim programını 21. yüzyıl becerilerinin öğretilmesinde önemli bir yere sahip olduğunu söylenmektedir. Gerçek dünya durumlarının oluşturduğu etkinliklerde öğrencilerin karar verme ve üst biliş stratejilerinin ön plana çıktığı bununla birlikte yaratıcı düşünme, sorun çözme ve eleştirel düşünme gibi 21. yüzyıl becerilerinin geliştiği gözlemlenmiştir. Araştırmada 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılmasında etkili yollardan birinin de entegre eğitim programları olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca araştırmada, becerilerin kazandırılmasında öğretmen etkisinin öneminden bahsedilmiştir.

Moyer (2016), doktora tez çalışmasında, 21. yüzyıl becerilerini hem çalışma ortamında hem de formel olmayan öğrenme ortamlarındaki uygulanabilirliğini incelemeyi amaçlamıştır. Etkili uygulamalar kullanılmadığında 21. yüzyıl becerilerinin anlamsız olduğunu düşünen Moyer (2016), geliştirmiş olduğu ölçme aracı 21. yüzyıl becerilerine öğrencilerin katılım yüzdesini belirlemiştir. Araştırmanın sonucuna bakıldığında, etkili uygulamalar ile birlikte 21. yüzyıl becerilerinin kullanıldığı ortamlarda öğrencilerin iletişim, iş birliği, eleştirel düşünme, inisiyatif alma, esneklik ve uyum, öz yönlendirme, sorumluluk ve üretkenlik gibi becerilerin ön planda olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, 21. yüzyıl becerilerinin formel öğrenmenin yanı sıra formel olmayan öğrenme ortamlarında da etkili bir şekilde kazandırılabilceği araştırmanın sonucunda görülmüştür.

21. yüzyıl becerileri ile ilgili uluslararası çalışmalar da ulusal alanda yapılan araştırmalara benzer olarak ortaokul öğrencileri ile yapılan, üniversite öğrencileri ile yapılan ve öğretmenler ile yapılan çalışmalar olmak üzere üç kategoride

incelenebilir. Ortaokul öğrencileri ile yapılan çalışmalara bakıldığında; 21. yüzyıl becerileri programa dahil edildiğinde öğrencilerde farkındalık oluştuğu ve iletişim ile iş birliği becerisinin en çok gelişen beceriler olduğu (Welker, 2017) ayrıca fizik dersi ile 21. yüzyıl becerileri arasında anlamlı, pozitif ve güçlü bir ilişkinin olduğu (Soh vd., 2020) görülmüştür. 21. yüzyıl becerilerinin sadece formel değil formel olmayan öğrenme ortamlarında da kazandırılabilceği sonucuna ulaşılmıştır (Moyer, 2016).

Üniversite öğrencileri ile yapılan çalışmalara bakıldığında; 21. yüzyıl becerilerinin öğrencilerin potansiyellerini geliştirdiği (Sezji vd., 2013), gelişimlerini arttırdığı (Ongardwanich vd., 2015) sonuçları görülmüştür.

Öğretmenler ile yapılan çalışmalara bakıldığında; öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerini öğrenme ve öğretme konusunda bilgiye sahip olmadıkları (O'Neal vd., 2017) ve öğretmen tutumunun 21. yüzyıl becerisinin kazandırılmasında etkili olduğu (Mohr ve Welker, 2017) görülmüştür.

3. YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Modeli

2018 yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın (üçüncü, dördüncü, beşinci, altıncı, yedinci ve sekizinci sınıflar) 21. yüzyıl becerileri (öğrenme ve yenilik, bilgi medya ve teknoloji ve yaşam ve meslek) kapsamında incelenmesini amaçlayan bu çalışma nitel araştırma yöntemi olan doküman incelemesi ile gerçekleştirilmiştir. Doküman incelemesi, araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Nitel araştırmalarda önemli bilgi kaynağı olan dokümanlar, herhangi bir konuda yapılan araştırmada, araştırmacıya ulaşmak istediği bilgiye doğrudan ulaşması konusunda yardımcı olmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Doküman incelemesinin; uzun süreli araştırmalarda etkili olarak kullanılabilme, çeşitli yazılı ve görsel materyal ile büyük bir örnekleme sahip olabilme, bilgiye ulaşmada hızlı ve nitelikli veri kaynağı olarak kullanılabilme gibi güçlü yönleri vardır (Bailey, 1982). Hangi doküman çeşidinin veri kaynağı olarak kullanılması gerektiği araştırmanın problemine göre değişir. Mesela eğitim alanında veri kaynağı olarak kullanılan dokümanlar; ders kitapları, program yönergeleri, okul içi ve dışı yazışmalar, öğrenci kayıtları, rehberlik dosyaları vb, şeklindedir (Kearney ve Tashlik, 1985). Bu araştırmada 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (FBDÖP) incelendiği için doküman incelemesi kapsamında değerlendirilmiştir.

3.2 Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verilerini üçüncü, dördüncü, beşinci, altıncı, yedinci ve sekizinci sınıflar düzeyinde olan kazanımlar oluşturmaktadır. Bu kazanımlara ulaşabilmek için MEB 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'ndan yararlanılmıştır. Kazanımlar, literatürde kabul gören P21 (Partnership for 21st Century Learning, 2019) tarafından sunulan 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmiştir. Bu kazanımların sınıf seviyelerine, ünitelere ve konu alanlarına göre dağılımı Tablo 3.1'de gösterilmiştir.

Tablo 3.1. 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın Ünite Başlıkları, Konu Alanları ve Kazanım Sayıları

Sınıf Seviyesi	Ünite	Konu Alanı	Kazanım Sayısı
	Gezegelimizi Tanıyalım	Dünya ve Evren	5
	Beş Duyumuz	Canlılar ve Yaşam	3

3. Sınıf	Kuvveti Tanıyalım	Fiziksel Olaylar	4
	Maddeyi Tanıyalım	Madde ve Doğası	4
	Çevremizdeki Işık ve Sesler	Fiziksel Olaylar	8
	Canlılar Dünyasına Yolculuk	Canlılar ve Yaşam	8
	Elektrikli Araçlar	Fiziksel Olaylar	4
Toplam			36
4. Sınıf	Yer Kabuğu ve Dünya'mızın Hareketi	Dünya ve Evren	5
	Besinlerimiz	Canlılar ve Yaşam	6
	Kuvvetin Etkileri	Fiziksel Olaylar	5
	Maddenin Özellikleri	Madde ve Doğası	10
	Aydınlatma ve Ses Teknolojileri	Fiziksel Olaylar	12
	İnsan ve Çevre	Canlılar ve Yaşam	2
Toplam	Basit Elektrik Devreleri	Fiziksel Olaylar	3
	46		
5. Sınıf	Güneş, Dünya ve Ay	Dünya ve Evren	7
	Canlılar Dünyası	Canlılar ve Yaşam	1
	Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme	Fiziksel Olaylar	5
	Madde ve Değişim	Madde ve Doğası	6
	Işığın Yayılması	Fiziksel Olaylar	6
	İnsan ve Çevre	Canlılar ve Yaşam	8
Toplam	Elektrik Devre Elemanları	Fiziksel Olaylar	3
	36		
6. Sınıf	Güneş Sistemi ve Tutulmalar	Dünya ve Evren	5
	Vücudumuzdaki Sistemler	Canlılar ve Yaşam	11
	Kuvvet ve Hareket	Fiziksel Olaylar	5
	Madde ve Isı	Madde ve Doğası	13
	Ses ve Özellikleri	Fiziksel Olaylar	9
	Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı	Canlılar ve Yaşam	11
Toplam	Elektriğin İletimi	Fiziksel Olaylar	5
	59		
7. Sınıf	Güneş Sistemi ve Ötesi	Dünya ve Evren	10
	Hücre ve Bölünmeler	Canlılar ve Yaşam	8
	Kuvvet ve Enerji	Fiziksel Olaylar	8
	Saf Madde ve Karışımlar	Madde ve Doğası	16
	Işığın Madde ile Etkileşimi	Fiziksel Olaylar	12
	Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	Canlılar ve Yaşam	7
Toplam	Elektrik Devreleri	Fiziksel Olaylar	6
	67		
8. Sınıf	Mevsimler ve İklim	Dünya ve Evren	3
	DNA ve Genetik Kod	Canlılar ve Yaşam	13
	Basınç	Fiziksel Olaylar	3
	Madde ve Endüstri	Madde ve Doğası	17
	Basit Makineler	Fiziksel Olaylar	2
	Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi	Canlılar ve Yaşam	12
Toplam	Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi	Fiziksel Olaylar	11
	61		

3.3 Veri Analizi

Araştırmanın verilerini analiz etmek için betimsel analizden yararlanılmıştır. Betimsel analizde elde edilen veriler, daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2018).

Betimsel analiz dört aşamadan oluşur:

Betimsel analiz için bir çerçeve oluşturma: Verilerin hangi temalar altında düzenleneceği ve sunulacağını belirlemek amacıyla araştırma sorularından veya araştırmanın kavramsal kısmından veri analizi için çerçeve oluşturulmasıdır.

Tematik çerçeveye göre verilerin işlenmesi: Oluşturduğumuz ana çerçeveye göre elde edilen verilerin okunduğu ve düzenlendiği aşamadır. Bu aşamada, verilerin seçilip anlamlı ve düzenli bir şekilde bir araya getirilmesidir.

Bulguların tanımlanması: Son halini alan veriler tanımlanır ve gerekli görülen yerlerde doğrudan alıntılarla desteklenir. Bu aşamada veriler tanımlanırken kolay anlaşılır ve okunabilir bir dilin kullanılmasına ve gereksiz tekrarlardan kaçınılmasına dikkat edilmelidir.

Bulguların yorumlanması: Elde edilen bulguların açıklanması, ilişkilendirilmesi ve anlamlandırılması bu aşamada yapılır. Bulgular arasındaki sebep-sonuç ilişkisinin açıklanması ve gerekli görülürse farklı olgular arasında karşılaştırma yapılarak, araştırmacı tarafından yapılan yorumun daha nitelikli olmasına yardımcı olur.

Yapılan araştırmanın temalarını P21 (Partnership for 21st Century Learning, 2019) tarafından sunulan 21. yüzyıl becerileri oluşturmaktadır. Bu beceriler üç ana başlık ve bunların alt başlıkları olarak ele alınmıştır. Birinci ana beceri öğrenme ve yenilik becerileri grubudur. Bu grupta eleştirel düşünme, iletişim, iş birliği, problem çözme ve yaratıcılık becerileri yer almaktadır. İkinci ana beceri yaşam ve meslek becerileri grubudur. Bu grupta girişimcilik, öz yönetim, esneklik ve uyum, kültürlerarası beceriler, üretkenlik, sosyal beceriler, liderlik ve sorumluluk becerileri bulunmaktadır. Üçüncü ana beceri ise bilgi, medya ve teknoloji becerileri grubudur. Bu grupta bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı, medya okuryazarlığı ve bilgi okuryazarlığı yer almaktadır. Araştırma kapsamında yer alan kazanımlar (üçüncü, dördüncü, beşinci, altıncı, yedinci ve sekizinci sınıflar) 21. yüzyıl becerileri kapsamında 12 farklı beceriye göre incelenmiştir.

Her bir beceri için belirli kodlar kullanılmıştır. Örneğin, iletişim becerisi için fikirler öne sürmesi, bildiklerini ifade edebilmesi kavramlarına bakılmıştır. Bilgi okuryazarlığı becerisi için bilgiyi kullanma, deneyler, projeler tasarlayıp,

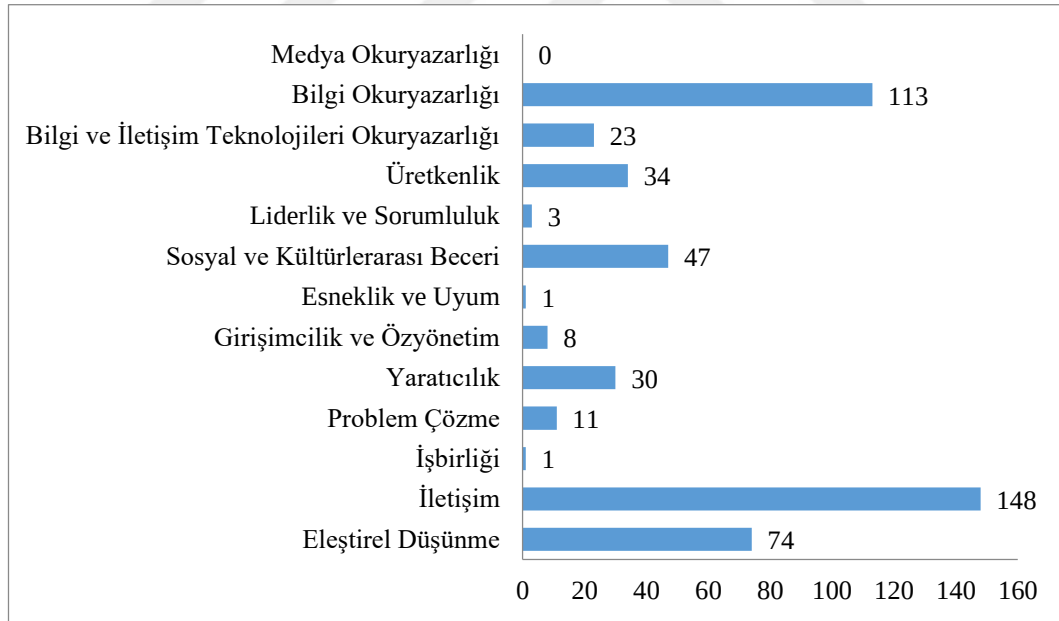
fikirler öne sürmesi üretkenlik becerisi, kendini yönetme, sorumluluk alma, karar verme gibi özellikler girişimcilik ve özyönetim becerisi, analiz yapma, eldeki argümanları kullanma eleştirel düşünme becerisi, sorun veya günlük problemlerle ilgili çözüm yollarını bulup kullanabilme problem çözme becerisi olarak belirtilmiştir.

Veri analizinde güvenilirliği sağlamak için 3. sınıf kazanımları araştırmacı ve tez danışmanı tarafından ayrı ayrı kodlanmıştır. Bu kodlama için iki araştırmacı arasındaki uyum %92 olarak hesaplanmıştır Farklı kodlanan kazanımlar üzerinden yapılan tartışma bir karara bağlandıktan sonra iki araştırmacı 4. sınıf kazanımlarını da yine ayrı ayrı kodlamıştır. Bu sınıf seviyesindeki kazanımlar için elde edilen uyum % 94 olarak bulunmuştur. Bu uyum %75'in çok üzerinde olduğundan iyi bir uyum olarak değerlendirilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Ayrıca araştırmacı 4. sınıf kazanımlarını bir hafta sonra tekrar kodlamış ve iki kodlama arasındaki tutarlılık katsayısını %96 olarak bulmuştur. Bu aşamadan sonra araştırmacı diğer sınıflardaki kazanımları tek başına kodlamıştır. Kararsız kaldığı durumlarda tez danışmanı ile tartışarak ortak bir sonuca ulaşılmıştır.

4. BULGULAR

2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın 21. Yüzyıl becerileri açısından incelenmesinin amaçlandığı bu araştırmanın bulgular kısmı dört başlıktan oluşmaktadır. Birinci başlık 21. Yüzyıl becerilerinin 2018 Fen Bilimleri Programı'ndaki kazanımlara genel dağılımını oluşturmaktadır. İkinci başlık 21. Yüzyıl becerilerinin sınıf seviyelerine göre dağılımını oluşturmaktadır. Her bir beceri ayrı olarak ele alınmış ve grafikler halinde gösterilmiştir. Üçüncü başlık 21. Yüzyıl becerilerinin ünitelere göre dağılımını oluşturmaktadır. Dördüncü başlık ise 21. Yüzyıl becerilerinin konu alanına göre dağılımını oluşturmaktadır. Her bir başlık araştırılırken ana kaynak olarak 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı kullanılmış olup grafiklerle desteklenmiştir.

4.1 21. Yüzyıl Becerilerinin 2018 Yılı Fen Bilimleri Programında Yer Alan Kazanımlara Genel Dağılımı



Şekil 4. 1. 21. Yüzyıl Becerilerinin 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda (FBDÖP) genel dağılımı

Şekil 4.1 incelendiğinde 2018 FBDÖP' de iletişim becerisi (148) ön planda olmakla birlikte her sınıf düzeyindeki kazanımlarda yer almaktadır. Örnek olarak;

3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıf düzeylerindeki kazanımlarda bulunan iletişim becerisi örnekleri Tablo 4.1’de görülmektedir.

Tablo 4.1. 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıf düzeyindeki kazanımlarda bulunan iletişim becerisi örnekleri

Sınıf Seviyesi	Ünite	Konu Alanı	Kazanım
3. sınıf	Kuvveti Tanıyalım	Fiziksel Olaylar	F.3.3.1.1. Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.
4. sınıf	Kuvveti Tanıyalım	Fiziksel Olaylar	F.4.3.2.3. Mıknatısların günlük yaşamdaki kullanım alanlarına örnekler verir
5. sınıf	İnsan ve Çevre	Canlılar ve Yaşam	F.5.6.3.2. Yıkıcı doğa olaylarından korunma yollarını ifade eder.
6. sınıf	Vücudumuzdaki Sistemler	Canlılar ve Yaşam	F.6.2.3.4. Kan grupları arasındaki kan alışverişini ifade eder.
7. sınıf	Güneş Sistemi ve Ötesi	Dünya ve Evren	F.7.1.1.6. Basit bir teleskop modeli hazırlayarak sunar.
8. sınıf	DNA ve Genetik Kod	Canlılar ve Yaşam	F.8.2.3.2. Örneklerden yola çıkarak modifikasyonu açıklar

Bireylerin herhangi bir konu hakkında fikirlerini açıklayabilmesi, bu konuyla ilgili örnekler verebilmesi, sorgulama ve tartışma yapabilmesi gibi özellikler iletişim becerisine sahip olduklarını göstermektedir. 2018 FBDÖP incelendiğinde diğer becerilere oranla iletişim becerisinin fazla olduğu görülmektedir.

İletişim becerisini bilgi okuryazarlığı becerisi (113) takip etmektedir. Sınıf düzeyindeki kazanımlara bakıldığında bazı bilgi okuryazarlığı becerileri şu şekilde yer almaktadır.

3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar düzeyindeki kazanımlarda bulunan bilgi okuryazarlığı becerisi örnekleri Tablo 4.2’de görülmektedir.

Tablo 4.2. 3, 4, 5, 7 ve 8. Sınıflar düzeyindeki kazanımlarda bulunan bilgi okuryazarlığı becerisi örnekleri

Sınıf Düzeyi	Ünite	Konu Alanı	Kazanım
3. sınıf	Kuvveti Tanıyalım	Fiziksel Olaylar	F.3.3.2.1. İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder.
4. sınıf	Besinlerimiz	Canlılar ve Yaşam	F.4.2.1.4. İnsan sağlığı ile dengeli beslenmeyi ilişkilendirir.
5. sınıf	Madde ve Değişim	Madde ve Doğası	F.5.4.4.2. Günlük yaşamdan örnekleri genişleme ve büzülme olayları ile ilişkilendirir.
6. sınıf	Kuvvet ve Hareket	Fiziksel Olaylar	F.6.3.1.2. Bir cisme etki eden birden fazla kuvveti deneyerek gözlemler.
7. sınıf	Kuvvet ve Enerji	Fiziksel Olaylar	F.7.3.2.2. Enerjiyi iş kavramı ile ilişkilendirerek, kinetik ve potansiyel enerji olarak sınıflandırır.
8. sınıf	Basınç	Fiziksel Olaylar	F.8.3.1.1. Katı basıncını etkileyen değişkenleri deneyerek keşfeder.

Bilgi okuryazarlığı becerisi; deneyerek, keşfederek, çıkarımlarda bulunarak bilgiye ulaşma bu bilgiyi kullanma becerisidir. 2018 FBDÖP incelendiğinde iletişim becerisinden sonra bilgi okuryazarlığı becerisinin de her sınıf düzeyinde olduğu verilen örneklerden anlaşılmaktadır.

İletişim ve bilgi okuryazarlığı becerilerini eleştirel düşünme becerisi (74) takip etmektedir. Sınıf düzeylerine göre bazı eleştirel düşünme beceri örnekleri şu şekildedir.

3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar düzeylerindeki kazanımlarda bulunan eleştirel düşünme becerisi örnekleri Tablo 4.3'te görülmektedir.

Tablo 4.3. 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıf düzeylerindeki kazanımlarda bulunan eleştirel düşünme becerisi örnekleri

Sınıf Düzeyi	Ünite	Konu Alanı	Kazanım
3. Sınıf	Gezeganimizi Tanıyalım	Dünya ve Evren	F.3.1.2.3. Dünya yüzeyindeki kara ve suların kapladığı alanları model üzerinde karşılaştırır.

4. Sınıf	Besinlerimiz	Canlılar ve Yaşam	F.4.2.1.2. Su ve minerallerin bütün besinlerde bulunduğu çıkarımını yapar.
5. Sınıf	Güneş, Dünya ve Ay	Dünya ve Evren	F.5.1.2.2. Ay'da canlıların yaşayabileceğine yönelik ürettiği fikirleri tartışır.
6. Sınıf	Vücudumuzdaki Sistemler	Canlılar ve Yaşam	F.6.2.3.5. Kan bağışının toplum açısından önemini değerlendirir.
7. Sınıf	Güneş Sistemi ve Ötesi	Dünya ve Evren	F.7.1.1.5. Teleskobun gök bilimin gelişimindeki önemine yönelik çıkarımda bulunur.
8. Sınıf	Madde ve Endüstri	Madde ve Doğası	F.8.4.1.2. Elementleri periyodik tablo üzerinde metal, yarı metal ve ametal olmak üzere sınıflandırır

Akıl yürütme tiplerinin kullanıldığı, fikirler üretilip bunları değerlendirip sonra da karşılaştırma yapma gibi özellikleri olan eleştirel düşünme becerisi; iletişim ve bilgi okuryazarlığı becerilerinde olduğu gibi her sınıf düzeyinde bulunduğu örneklerden anlaşılmaktadır. Bu üç beceri 2018 FBDÖP' de diğer becerilere oranla daha fazla bulunduğu Şekil 4.1'de görülmektedir.

Bu becerileri sosyal ve kültürlerarası (47) beceri takip etmektedir. 2018 FBDÖP' de sosyal ve kültürlerarası beceri örnekleri, sınıf düzeylerine göre Tablo 4.4'te görülmektedir.

Tablo 4.4. 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar düzeyindeki kazanımlarda bulunan sosyal ve kültürlerarası beceri örnekleri

Sınıf Düzeyi	Ünite	Konu Alanı	Kazanım
3. sınıf	Canlılar Dünyasına Yolculuk	Canlılar ve Yaşam	F.3.6.2.1. Yaşadığı çevreyi tanır.
4. sınıf	Besinlerimiz	Canlılar ve Yaşam	F.4.2.1.6. Yakın çevresinde sigara kullanımını azaltmaya yönelik sorumluluk üstlenir.

5 sınıf	İnsan ve Çevre	Canlılar ve Yaşam	F.5.6.2.1. İnsan ve çevre arasındaki etkileşimin önemini ifade eder.
6 sınıf	Ses ve Özellikleri	Fiziksel Olaylar	F.6.5.4.3. Ses yalıtımının önemini açıklar.
7 sınıf	Güneş Sistemi ve Ötesi	Dünya ve Evren	F.7.1.1.1. Uzay teknolojilerini açıklar
8 sınıf	DNA ve Genetik Kod	Canlılar ve Yaşam	F.8.2.2.3 Akraba evliliklerinin genetik sonuçlarını tartışır.

Diğer beceriler gibi (iletişim, bilgi okuryazarlığı ve eleştirel düşünme) sosyal ve kültürlerarası beceri de tüm sınıf düzeylerinde bulunan, bireylerde kültürlerarası farklılığa saygılı olabilme, hem kendi kültürümüzün hem de yabancı kültürlerin geçmişten geleceğe doğru ilerlemesini takip edebilme ve sosyal konulara duyarlı olabilme gibi özelliklere sahip bireylerin yetişmesini amaçlanmaktadır.

Şekil 4.1 incelendiğinde bu becerilerden sonar diğer becerilere oranla biraz daha fazla olan üretkenlik becerisi (33) gelmektedir. Üretkenlik becerisinin 2018 FBDÖP kazanımlarındaki bazı örnekleri Tablo 4.5’te görülmektedir.

Tablo 4.5. 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar düzeyindeki kazanımlarda bulunan üretkenlik becerisi örnekleri

Sınıf Düzeyi	Ünite	Konu Alanı	Kazanım
3 sınıf	Gezegemizi Tanıyalım	Dünya ve Evren	F.3.1.1.2. Dünya’nın şekliyle ilgili model hazırlar
4 sınıf	Aydınlatma ve Ses Teknolojileri	Fiziksel Olaylar	F.4.5.1.2. Gelecekte kullanılabilecek aydınlatma araçlarına yönelik tasarım yapar.
5 sınıf	Güneş, Dünya ve Ay	Dünya ve Evren	F.5.1.2.2. Ay’da canlıların yaşayabileceğine yönelik ürettiği fikirleri tartışır.
6 sınıf	Madde ve Isı	Madde ve Doğası	F.6.4.3.3. Alternatif ısı yalıtım malzemeleri geliştirir
7 sınıf	Elektrik Devreleri	Fiziksel olaylar	F.7.7.1.6. Özgün bir aydınlatma aracı tasarlar.
8 sınıf	DNA ve Genetik Kod	Canlılar ve Yaşam	F.8.2.1.2. DNA ‘nın yapısını model üzerinde gösterir.

Bireylerin deneyler, projeler tasarlayıp, fikirler öne sürdükleri üretkenlik becerisinin her sınıf düzeyinde bulunduğu verilen kazanım örneklerinden anlaşılmaktadır.

Bilgi ve teknoloji okuryazarlığı becerisi (23) de 2018 FBDÖP’ de bulunan kazanımlarda yerini almaktadır. Bilgi ve teknoloji okuryazarlığı becerisi ile ilgili bazı örnekler Tablo 4.6’da görülmektedir.

Tablo 4.6. 3, 4, 6, 7 ve 8. Sınıflar düzeyindeki kazanımlarda bulunan bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerisi örnekleri

Sınıf Düzeyi	Ünite	Konu Alanı	Kazanımlar
3. Sınıf	Elektrikli Araçlar	Fiziksel Olaylar	F.3.7.2.1. Elektrikli araç gereçleri, kullandığı elektrik kaynaklarına göre sınıflandırır.
4. Sınıf	Aydınlatma ve Ses Teknolojileri	Fiziksel Olaylar	F.4.5.4.2. Şiddetli sese sahip teknolojik araçların olumlu veolumsuz etkilerini araştırır.
6. Sınıf	Ses ve Özellikleri	Fiziksel Olaylar	F.6.5.4.3. Ses yalıtımının önemini açıklar.
7. Sınıf	Güneş Sistemi ve Ötesi	Dünya ve Evren	F.7.1.1.1. Uzay teknolojilerini açıklar.
8. Sınıf	Madde ve Endüstri	Madde ve Doğası	F.8.4.6.1. Geçmişten günümüzeTürkiye’deki kimya endüstrisinin gelişimini araştırır.

Bireylerin bilgiye ulaşırken teknolojiyi kullanmalarından bahseden bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerisi 2018 FBDÖP’ deki kazanımlar içerisinde yerini almaktadır. Fakat bundan önce anlatılan becerilerden farklı olarak beşinci sınıf düzeyindeki kazanımlarda bu beceriye rastlanılmamıştır. Yani bu beceri her sınıf düzeyinde bulunmamaktadır.

2018 FBDÖP’deki kazanımlarda bulunan bir diğer beceri ise problem çözme becerisidir. Problem çözme becerisi (11) örnekleri Tablo 4.7’de görülmektedir.

Tablo 4.7. 3, 4, 5, 6 ve 8. Sınıf düzeylerindeki kazanımlarda bulunan problem çözme becerisi örnekleri

Sınıf Düzeyi	Ünite	Konu Alanı	Kazanımlar
3. Sınıf	Kuvveti Tanıyalım	Fiziksel Olaylar	F.3.3.2.1. İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder.
4. Sınıf	Besinlerimiz	Canlılar ve Yaşam	F.4.2.1.6. Yakın çevresinde sigara kullanımını azaltmaya yönelik sorumluluk üstlenir
5. Sınıf	İnsan ve Çevre	Canlılar ve Yaşam	F.5.6.2.2. Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin öneriler sunar.
6. Sınıf	Madde ve Isı	Madde ve Doğası	F.6.4.4.3. Soba ve doğal gaz zehirlenmeleri ile ilgili alınması gereken tedbirleri araştırır ve rapor eder.
8. Sınıf	Saf Madde ve Karışımlar	Madde ve Doğası	F.8.4.4.7. Asit yağmurlarının önlenmesine yönelik çözüm önerileri sunar.

Bireylerde herhangi bir sorun veya günlük problemlerle ilgili çözüm yollarını bulup kullanabilme becerisinin anlatıldığı problem çözme becerisi üçüncü, dördüncü, beşinci, altıncı ve sekizinci sınıflarda yerini almaktadır. Bu beceri yedinci sınıf düzeyinde bulunmamaktadır.

2018 FBDÖP’ da yer alan bir diğer beceri ise girişimcilik ve özyönetim becerisidir. Girişimcilik ve özyönetim becerisi (8) örnekleri Tablo 4.8’de görülmektedir.

Tablo 4.8. 3, 4, 6 ve 7. Sınıflar düzeylerinde bulunan girişimcilik ve özyönetim becerisi örnekleri

Sınıf Düzeyi	Üniteler	Konu Alanı	Kazanımlar
3. Sınıf	Canlılar Dünyasına Yolculuk	Canlılar ve Yaşam	F.3.6.2.2. Yaşadığı çevrenin temizliğinde aktif görev alır.
4. Sınıf	Besinlerimiz	Canlılar ve Yaşam	F.4.2.1.6. Yakın çevresinde sigara kullanımını azaltmaya yönelik sorumluluk üstlenir.

6. Sınıf	Güne Sistemi ve Tutulmalar	Dünya ve Evren	F.6.1.2.3. Güneş ve Ay tutulmasını temsil eden bir model oluşturur.
7. Sınıf	Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	Canlılar ve Yaşam	F.7.6.2.4. Bir bitki veya hayvanın bakımını üstlenir ve gelişim sürecini rapor eder.

Bireylerdeki kendini yönetme, ifade edebilme, sorumluluk alma, karar verme gibi özellikleri taşıyan girişimcilik ve özyönetim becerisi üçüncü, dördüncü, altıncı ve yedinci sınıf düzeylerindeki kazanımlarda ikişer tane bulunmaktadır. Bu beceri beşinci ve sekizinci sınıf düzeylerinde yer almamaktadır.

2018 FBDÖP’deki liderlik ve sorumluluk becerisi (3) örnekleri Tablo 4.9’da görülmektedir.

Tablo 4.9. 3 ve 4. Sınıflar düzeylerinde bulunan liderlik ve sorumluluk becerisi örnekleri

Sınıf Düzeyi	Ünite	Konu Alanı	Kazanımlar
3. Sınıf	Maddeyi Tanıyalım	Madde ve Doğası	F.3.4.1.3. Bireysel veya gruplar halinde çalışırken gerekli güvenlik tedbirlerini almada sorumluluk üstlenir.
3. Sınıf	Canlılar Dünyasına Yolculuk	Canlılar ve Yaşam	F.3.6.2.2. Yaşadığı çevrenin temizliğinde aktif görev alır.
4. Sınıf	Besinlerimiz	Canlılar ve Yaşam	F.4.2.1.6. Yakın çevresinde sigara kullanımını azaltmaya yönelik sorumluluk üstlenir.

Birilerini ikna etme, yönlendirme, rehber olma gibi özelliklerin bulunduğu liderlik ve sorumluluk becerisi 2018 FBDÖP’ de sadece üçüncü ve dördüncü sınıf düzeylerinde yer almaktadır.

2018 FBDÖP’ de yer alan bir diğer beceri ise esneklik ve uyum becerisidir. Değişen durumlara adapte olan, farklı görüşlere saygı duyan özellikteki bireylerin sahip olduğu esneklik ve uyum becerisi (1) 2018 FBDÖP’ de sadece altıncı sınıf düzeyinde bulunan; “F.6.6.1.3. Çocukluktan ergenliğe geçişte oluşan bedensel ve ruhsal değişimleri açıklar.” kazanımında yer almaktadır. Diğer sınıf düzeylerinde bu beceri bulunmamaktadır.

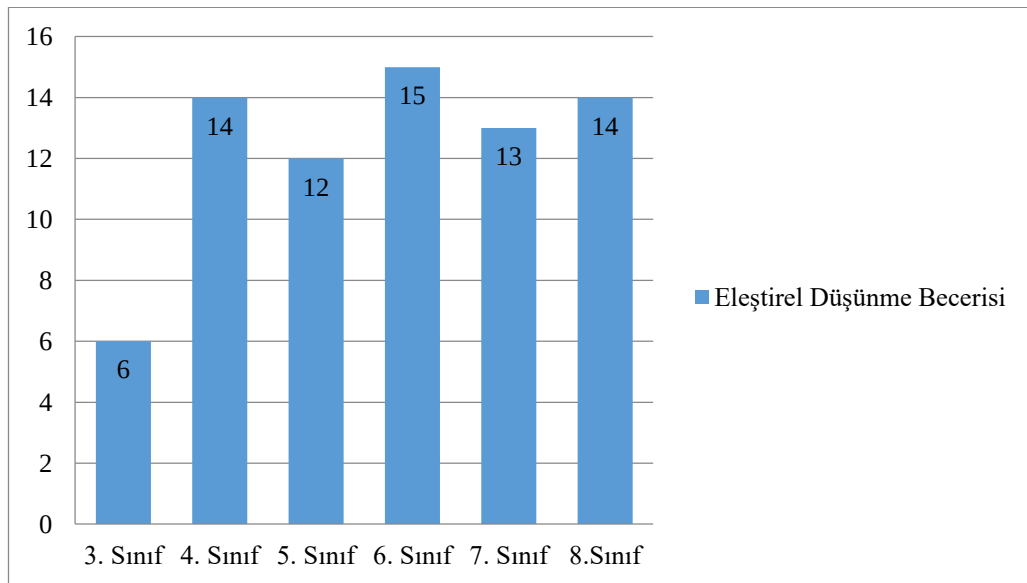
2018 FBDÖP’ de yine bir tane kazanımda bulunan diğerbeceri ise işbirliği becerisidir. Bu beceri ise sadece üçüncü sınıf düzeyinde bulunan; “F.3.4.1.3. Bireysel olarak veya gruplar halinde çalışırken gerekli güvenlik tedbirlerini almada sorumluluk üstlenir.” kazanımında yer almaktadır. Diğer sınıf düzeyindeki kazanımlarda bu beceriye rastlanmamıştır.

Bu becerilerin dışında bilgi ve medya teknolojileri ana becerisinin alt basamağında bulunan medya okuryazarlığı becerisine 2018 FBDÖP’ deki hiçbir sınıf düzeyindeki kazanımlarda rastlanmamıştır.

Bulgular kısmının ilk basamağında 21. yüzyıl becerilerinin 2018 FBDÖP’ e genel dağılımı araştırılmıştır. Bu araştırmalar ile iletişim (148) ve bilgi okuryazarlığı (113) becerilerinin kazanımlarda ön planda olduğu gözlenmiştir. Bu becerileri eleştirel düşünme (74), sosyal ve kültürlerarası (47), üretkenlik (33), yaratıcılık (30), bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı (23) ve problem çözme (11) becerileri takip etmektedir. Liderlik ve sorumluluk (3), esneklik ve uyum (1) ve işbirliği (1) becerileri ise kazanımlarda az sayıda bulunmaktadır. Ayrıca iletişim, bilgi okuryazarlığı, eleştirel düşünme sosyal ve kültürlerarası beceri, üretkenlik becerileri tüm sınıf düzeylerinde bulunan becerilerdir.

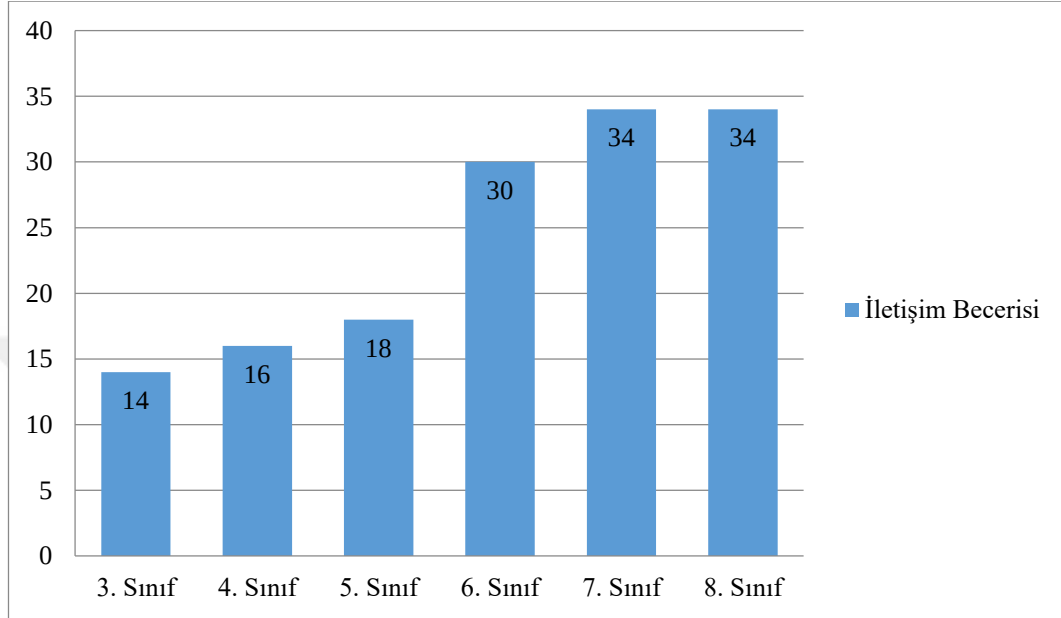
4.2 21. Yüzyıl Becerilerinin 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kazanımların Sınıf Seviyesine Göre Dağılımı

Bulgular kısmının bu basamağında 21. yüzyıl becerilerinin sınıf düzeylerinde ne seviyede oldukları araştırılmıştır.



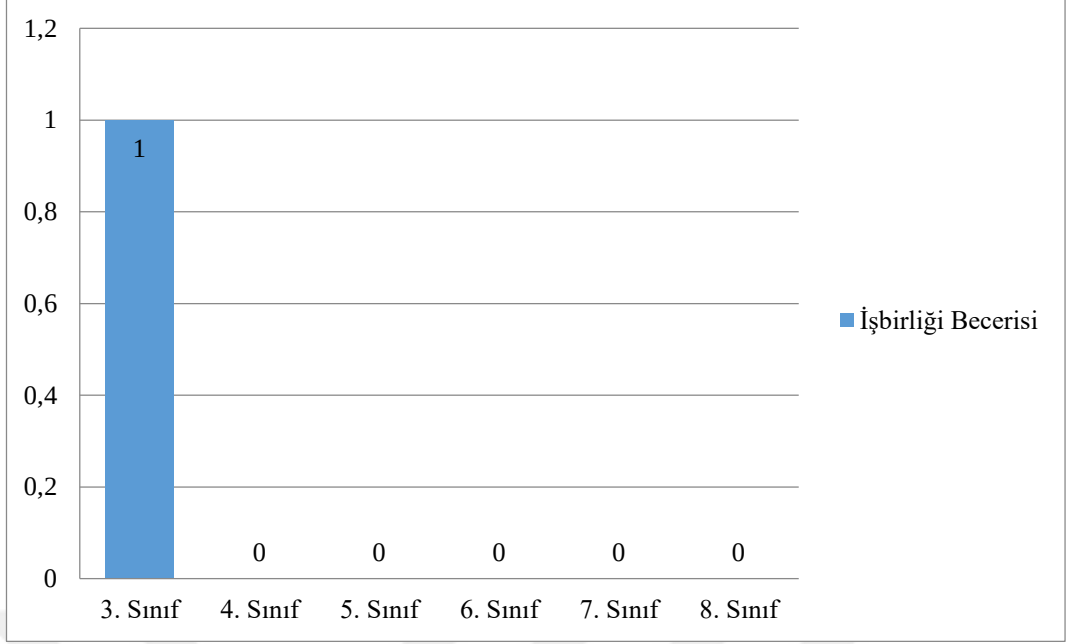
Şekil 4. 2. Eleştirel düşünme becerisinin sınıf düzeylerindeki kazanımlara göre dağılımı

Eleştirel düşünme becerisine en fazla altıncı sınıf (15) düzeyindeki kazanımlarda rastlanılmaktadır. Bu kazanımları sekizinci (14), dördüncü (14), yedinci (13), beşinci (12) ve üçüncü (6) sınıf düzeylerindeki kazanımlar takip etmektedir.



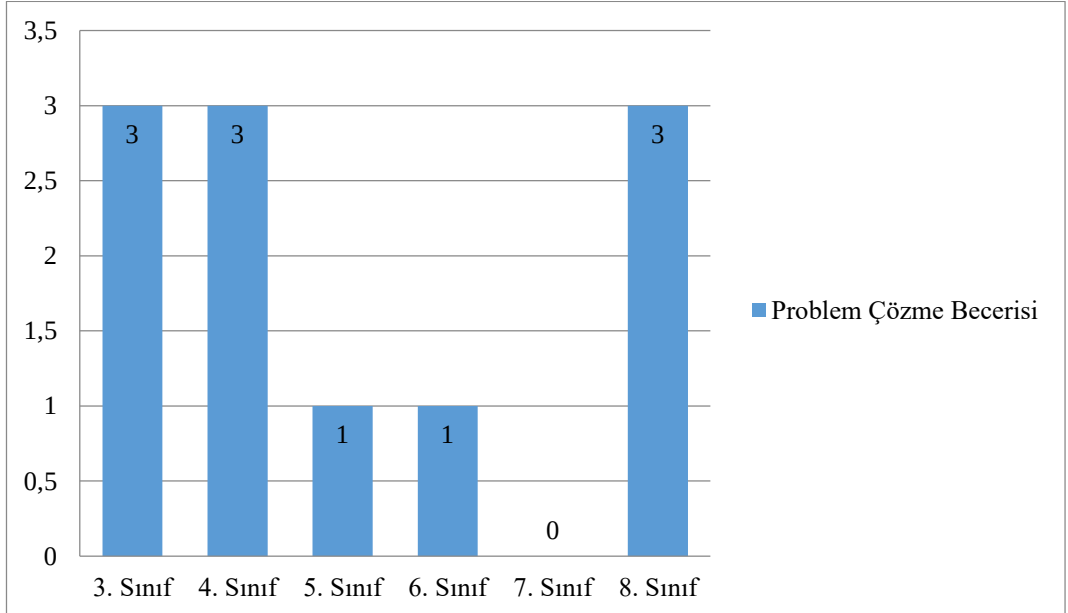
Şekil 4. 3. İletişim becerisinin sınıf düzeylerindeki kazanımlara göre dağılımı

İletişim becerisi 2018 FBDÖP’ deki kazanımlarda en fazla bulunan beceridir. Her sınıf düzeyinde bulunan iletişim becerisi sınıf düzeyleri olarak en fazla sekizinci (34) ve yedinci (34) sınıf düzeyindeki kazanımlarda, sonar altıncı sınıf (30), beşinci sınıf (18), dördüncü sınıf (16) ve en az ise üçüncü sınıf (14) düzeyindeki kazanımlarda bulunmaktadır.



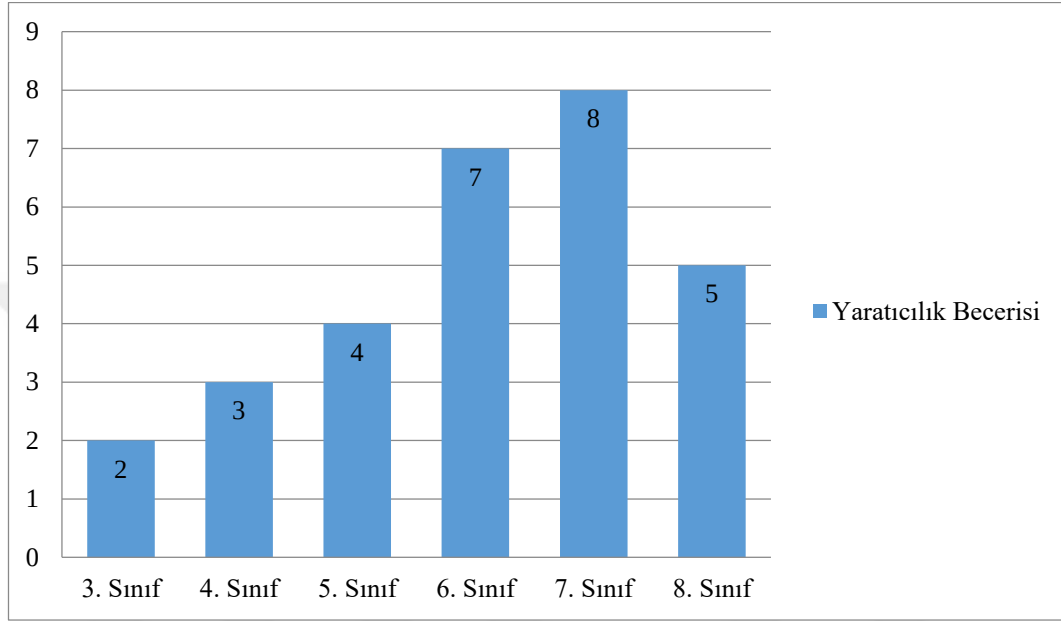
Şekil 4. 4. İşbirliği becerisinin sınıf düzeylerindeki kazanımlara göre dağılımı

İşbirliği becerisi 2018 FBDÖP’ de sadece üçüncü sınıf düzeyindeki “F.3.4.1.3. Bireysel olarak veya gruplar halinde çalışırken gerekli güvenlik tedbirlerini almada sorumluluk üstlenir.” kazanımında yer almaktadır.



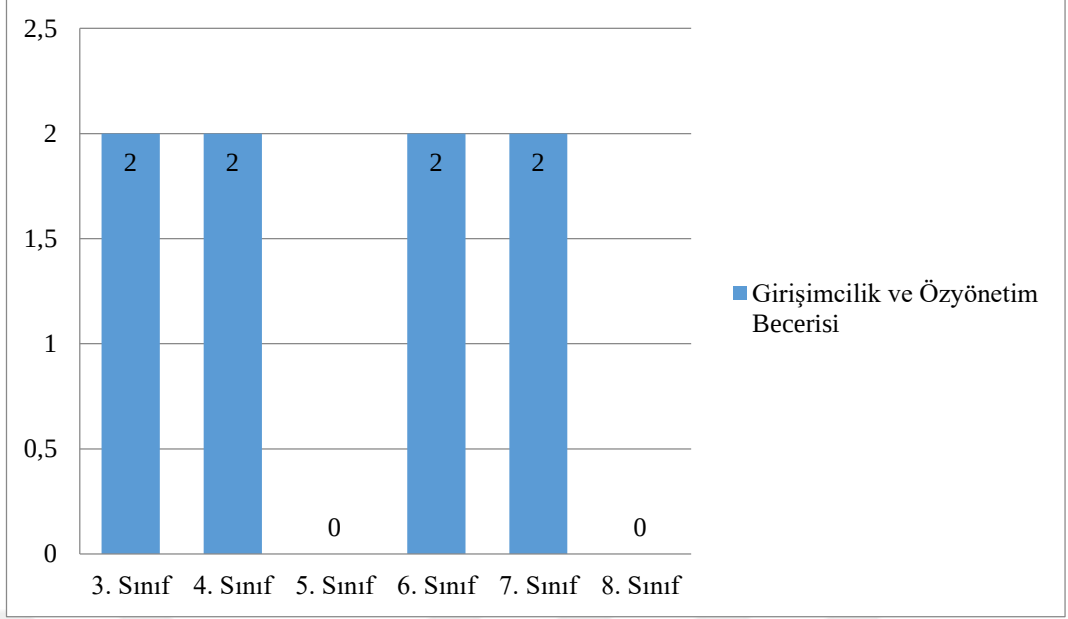
Şekil 4. 5. Problem çözme becerisinin sınıf düzeylerindeki kazanımlara göre dağılımı

Problem çözme becerisi üçüncü (3), dördüncü (3), sekizinci (3) sınıf düzeyindeki kazanımlarda diğer sınıf düzeylerine göre fazla bulunmaktadır. Bu kazanımları beşinci (1) ve altıncı (1) sınıf düzeyindeki kazanımlar takip etmektedir. Yedinci sınıf düzeyindeki kazanımlarda ise problem çözme becerisine rastlanılmamaktadır.



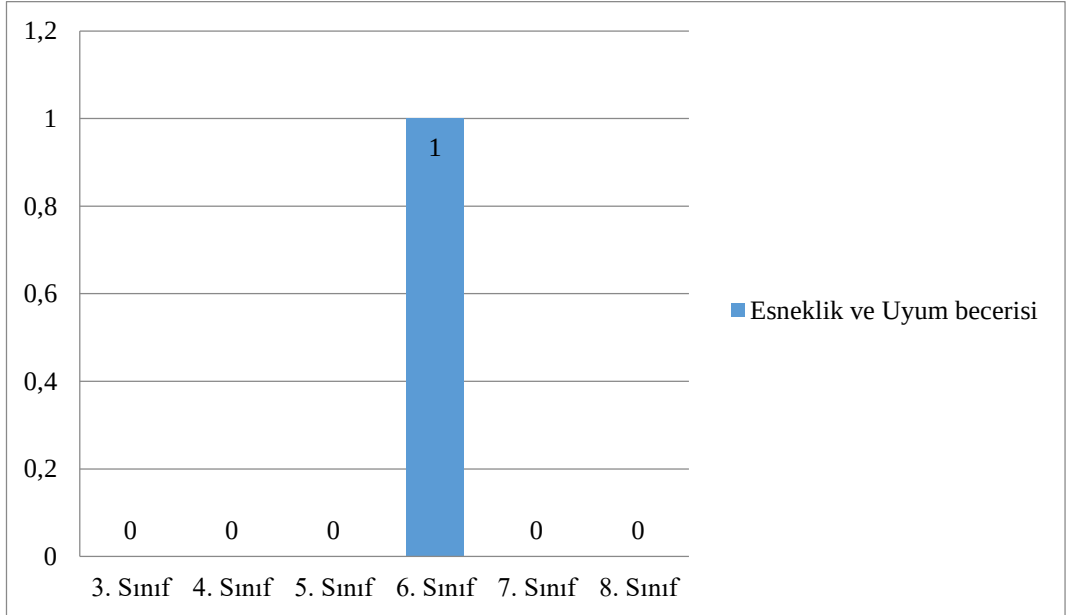
Şekil 4. 6. Yaratıcılık becerisinin sınıf düzeylerindeki kazanımlara göre dağılımı

Sınıf düzeylerine göre kazanımlar incelendiğinde yaratıcılık becerisinin yedinci sınıf (8) düzeyindeki kazanımlarda fazla olduğu görülmektedir. Bu kazanımları altıncı (7), sekizinci (5), beşinci (4), dördüncü (3) ve üçüncü (2) sınıf düzeyinde bulunan kazanımlar takip etmektedir.



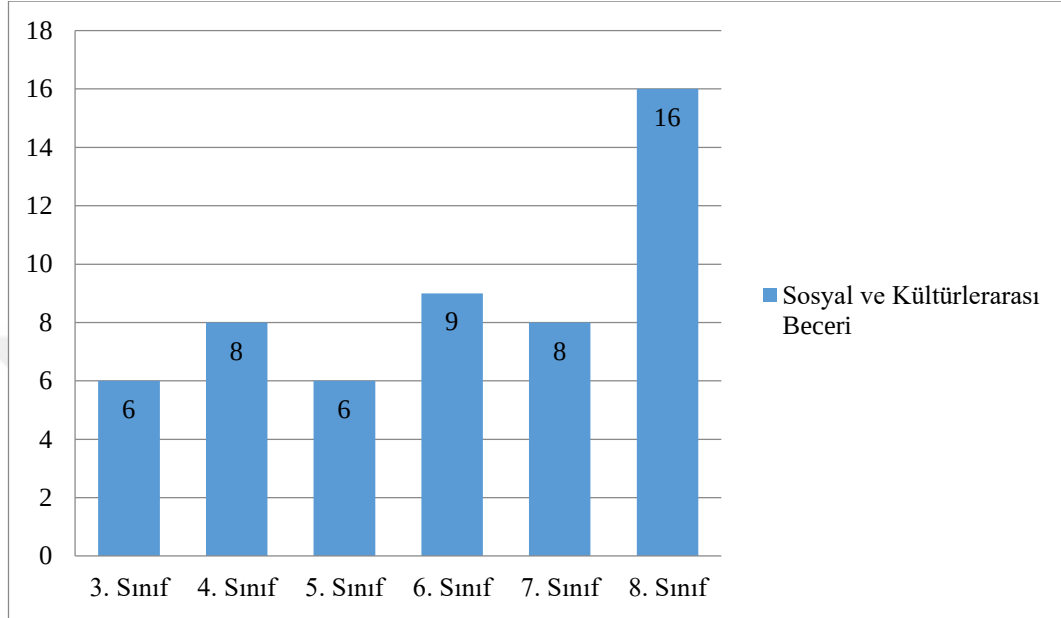
Şekil 4. 7. Girişimcilik ve özyönetim becerisinin sınıf düzeylerindeki kazanımlara göre dağılımı

Şekil 4.7 incelendiğinde girişimcilik ve özyönetim becerisinin üçüncü (2), dördüncü (2), altıncı (2) ve yedinci (2) sınıf düzeylerinde bulunduğu; beşinci ve sekizinci sınıf düzeylerinde ise bulunmadığı görülmektedir.



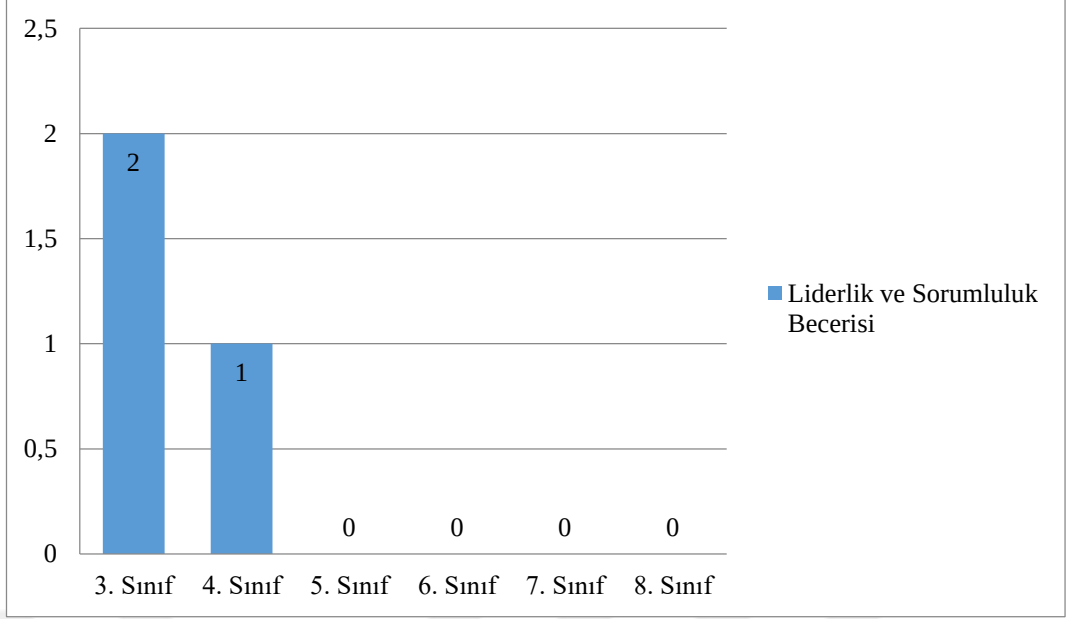
Şekil 4. 8. Esneklik ve uyum becerisinin sınıf düzeylerindeki kazanımlara göre dağılımı

Esneklik ve uyum becerisi sadece altıncı sınıf düzeyindeki “F.6.6.1.3. Çocukluktan ergenliğe geçişte oluşan bedensel ve ruhsal değişimleri açıklar.” kazanımında yer almaktadır. Diğer sınıf düzeyindeki kazanımlarda bulunmamaktadır.



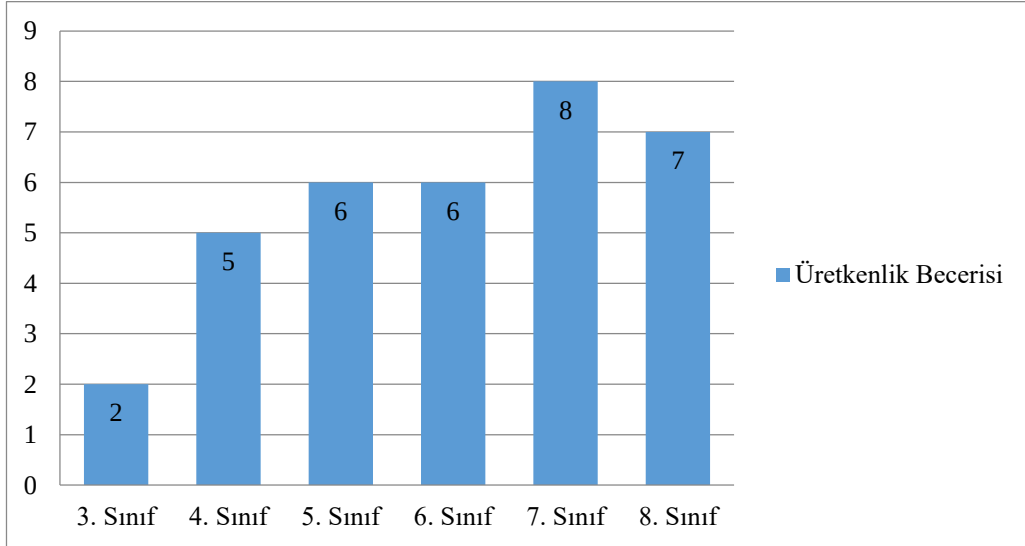
Şekil 4. 9. Sosyal ve kültürlerarası becerinin sınıf düzeylerindeki kazanımlara göre dağılımı

Şekil 4.9 incelendiğinde sosyal ve kültürlerarası becerinin sekizinci sınıf (16) düzeyindeki kazanımlarda fazla olduğu görülmektedir. Bu kazanımları altıncı (9), yedinci (8), dördüncü (8), üçüncü (5) ve beşinci (6) sınıf düzeylerindeki kazanımlar takip etmektedir.



Şekil 4. 10. Liderlik ve sorumluluk becerisinin sınıf düzeylerindeki kazanımlara göre dağılımı

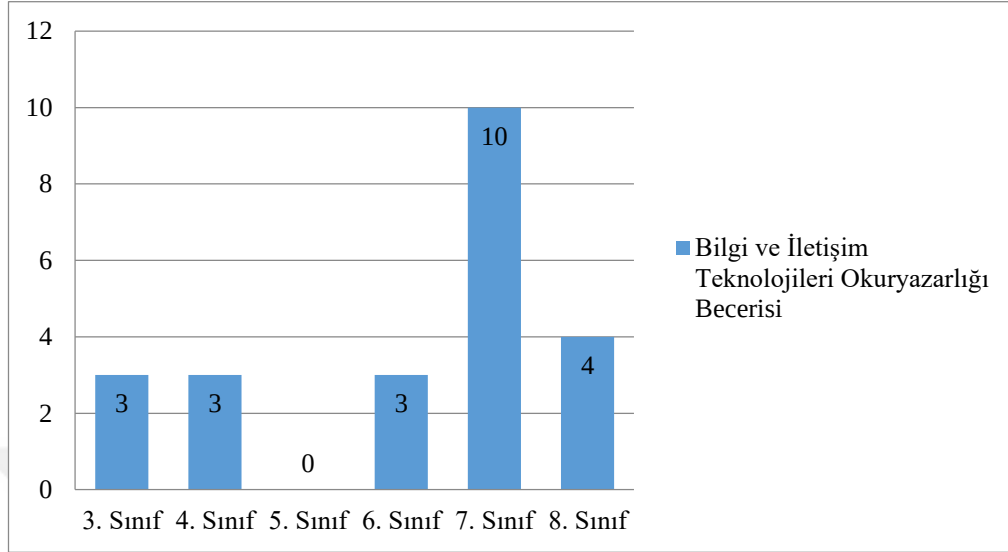
Şekil 4.10 incelendiğinde liderlik ve sorumluluk becerisinin sadece üçüncü (2) ve dördüncü (1) sınıf düzeylerindeki kazanımlarda olduğu görülmektedir.



Şekil 4. 11. Üretkenlik becerisinin sınıf düzeylerindeki kazanımlara göre dağılımı

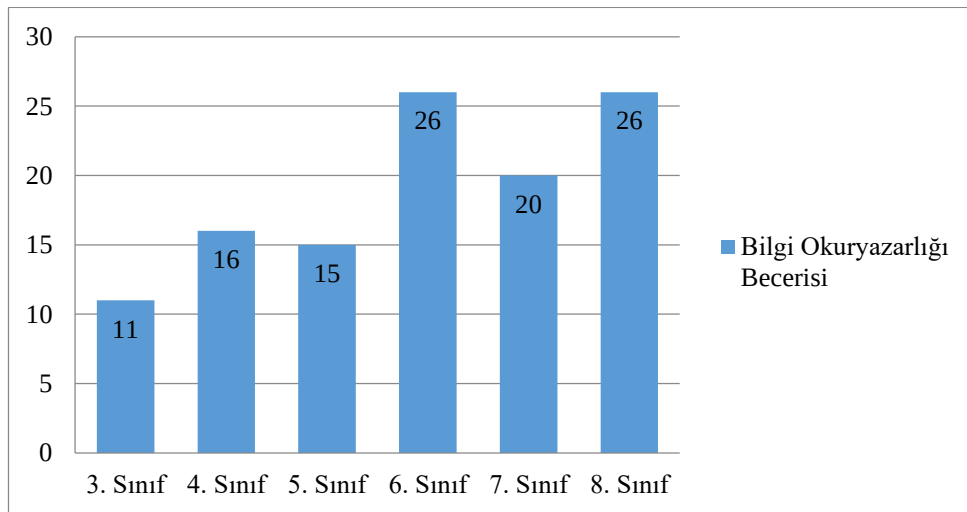
Şekil 4.11 incelendiğinde üretkenlik becerisinin yedinci sınıf (8) düzeyindeki kazanımların diğer sınıf düzeylerindeki kazanımlara göre fazla

olduğu görülmektedir. Bu kazanımları sekizinci (7), altıncı (6), beşinci (6), dördüncü (5) ve üçüncü (2) sınıf düzeylerindeki kazanımlar takip etmektedir.



Şekil 4. 12. Bilgi ve iletişim teknolojileri becerisinin sınıf düzeylerindeki kazanımlara göre dağılımı

Bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerisi sınıf düzeylerindeki kazanımlar incelendiğinde yedinci sınıf (10) düzeyindeki kazanımlarda diğer kazanımlara göre fazla bulunmaktadır. Bu kazanımları sekizinci (4), altıncı (3), dördüncü (3) ve üçüncü (3) sınıf düzeylerindeki kazanımlar takip etmektedir. Beşinci sınıf düzeyindeki kazanımlarda ise bu beceriye rastlanılmamaktadır.

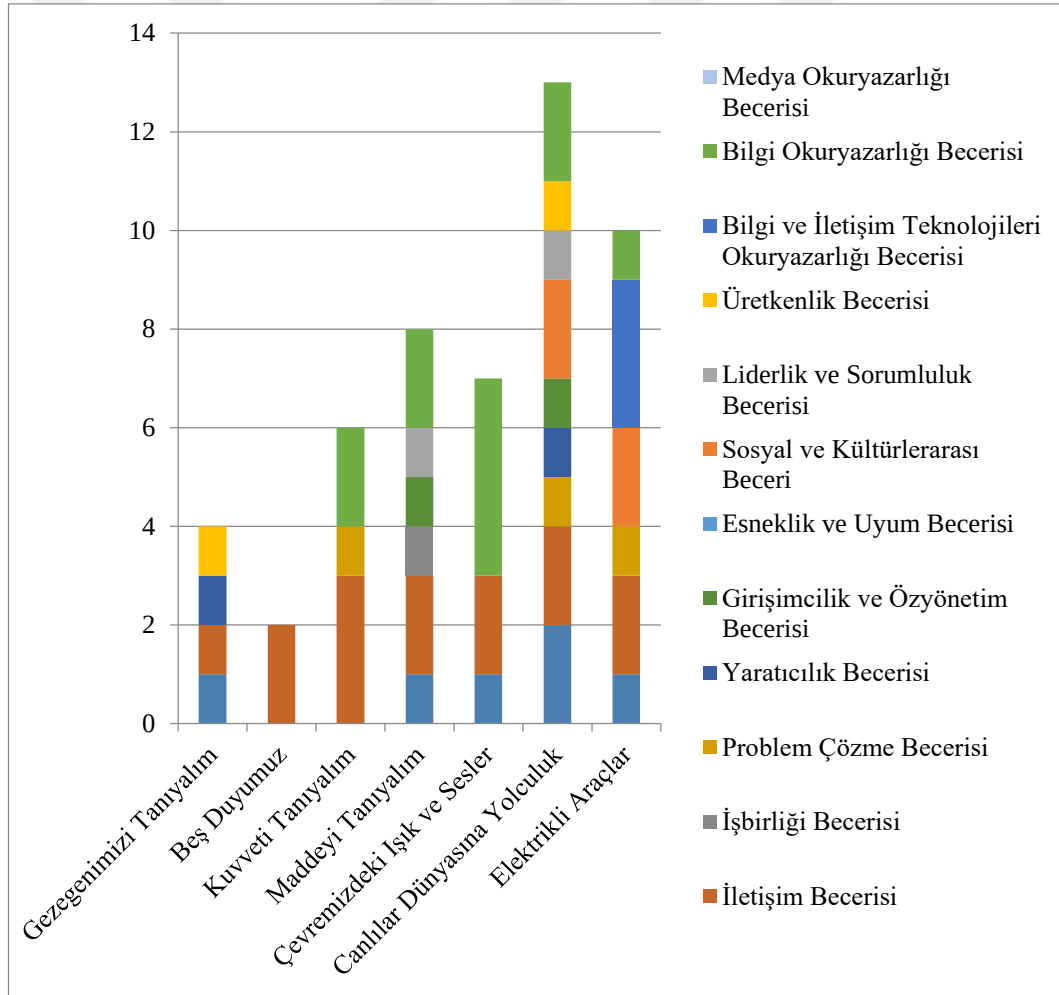


Şekil 4. 13. Bilgi okuryazarlığı becerisinin sınıf düzeylerindeki kazanımlara göre dağılımı

Şekil 4.13 incelendiğinde bilgi okuryazarlığı becerisinin üçüncü sınıftan itibaren başlayıp her sınıf düzeyindeki kazanımlarda yer aldığı görülmektedir. Bu beceri en fazla altıncı (26) ve sekizinci (26) sınıf düzeyindeki kazanımlarda bulunmaktadır. Bu kazanımları sırası ile yedinci (20), dördüncü (16), beşinci (15) ve üçüncü (11) sınıf düzeyindeki kazanımlar takip etmektedir.

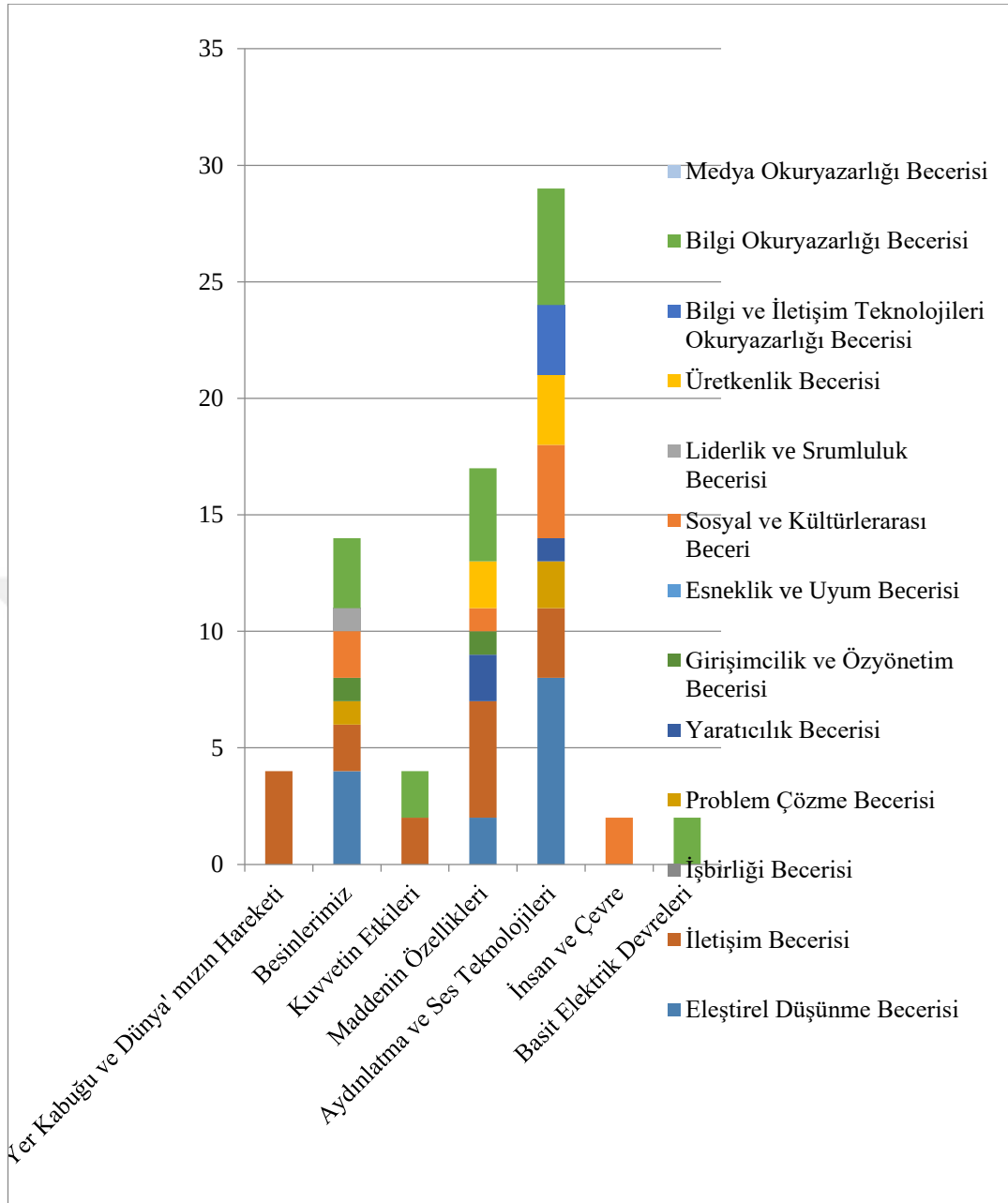
Medya okuryazarlığı becerisi 2018 FBDÖP’ de bulunan hiçbir sınıf düzeyindeki kazanımlarda yer almamaktadır.

4.3 21. Yüzyıl Becerilerinin 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kazanımların Ünitelere Göre Dağılımı



Şekil 4. 14. 21. yüzyıl becerilerinin 3. Sınıf ünitelerine göre dağılımı

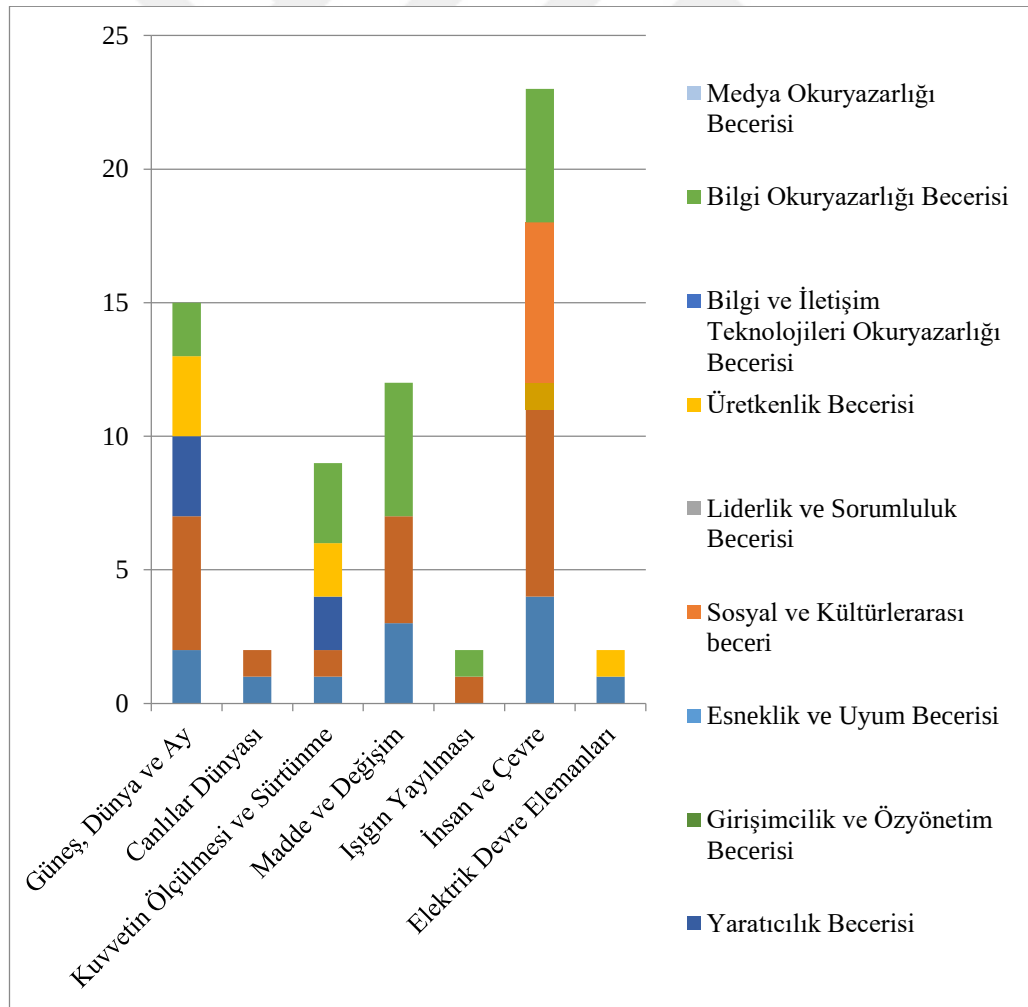
Şekil 4.14 incelendiğinde 21. Yüzyıl becerilerinin üçüncü sınıf düzeyindeki kazanımlara dağılımı şu şekildedir; eleştirel düşünme becerisi (6) gezegenimizi tanıyalım (1), maddeyi tanıyalım (1), çevremizdeki ışık ve sesler (1), canlılar dünyasına yolculuk (2) ve elektrikli araçlar (1) ünitelerinde yer almaktadır. İletişim becerisi (14) gezegenimizi tanıyalım (1), beş duyumuz (2), kuvveti tanıyalım (3), maddeyi tanıyalım (2), çevremizdeki ışık ve sesler (2), canlılar dünyasına yolculuk (2) ve elektrikli araçlar (2) olmak üzere tüm ünitelerde bulunmaktadır. İşbirliği becerisi (1) sadece maddeyi tanıyalım ünitesinde yer almaktadır. Problem çözme becerisi (3) kuvveti tanıyalım (1), canlılar dünyasına yolculuk (1) ve elektrikli araçlar (1) ünitelerinde görülmektedir. Yaratıcılık becerisi (2) gezegenimizi tanıyalım (1) ve canlılar dünyasına yolculuk (1) ünitelerinde yer almaktadır. Girişimcilik becerisi (2) maddeyi tanıyalım (1) ve canlılar dünyasına yolculuk (1) ünitelerinde yer almaktadır. Sosyal ve kültürlerarası beceri (4) canlılar dünyasına yolculuk (2) ve elektrikli araçlar (2) ünitelerinde görülmektedir. Liderlik ve sorumluluk becerisi (2) maddeyi tanıyalım (1) ve canlılar dünyasına yolculuk (1) ünitelerinde bulunmaktadır. Üretkenlik becerisi (2) gezegenimizi tanıyalım (1) ve canlılar dünyasına yolculuk (1) ünitelerinde görülmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerisi (3) sadece elektrikli araçlar ünitesinde görülmektedir. Bilgi okuryazarlığı becerisi (11) kuvveti tanıyalım (2), maddeyi tanıyalım (2), çevremizdeki ışık ve sesler (4), canlılar dünyasına yolculuk (2) ve elektrikli araçlar (1) ünitelerinde bulunmaktadır. Üçüncü sınıf düzeyindeki kazanımlarda esneklik ve uyum becerisi ile medya okuryazarlığı becerilerine rastlanılmamıştır.



Şekil 4. 15. 21. yüzyıl becerilerinin 4. sınıf ünitelerine göre dağılımı

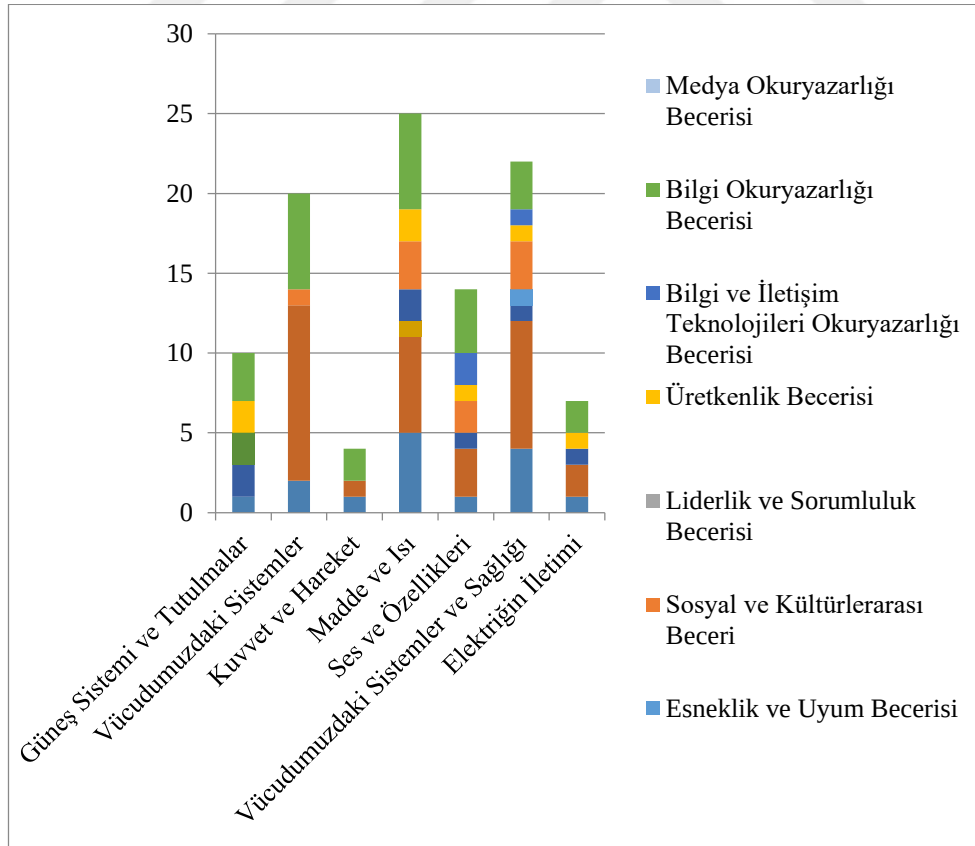
Şekil 4.15 incelendiğinde 21. yüzyıl becerilerinin dördüncü sınıf düzeyindeki kazanımlara dağılımı şu şekildedir; eleştirel düşünme becerisi (14) besinlerimiz (4), maddenin özellikleri (2) ve aydınlatma ve ses teknolojileri (8) ünitelerinde yer almaktadır. İletişim Becerisi (16) yer kabuğu ve dünya'mızın hareketi (4), besinlerimiz (2), kuvvetin etkileri (2), maddenin özellikleri (5), aydınlatma ve ses teknolojileri (3) ünitelerinde bulunmaktadır. Problem çözme becerisi (3) besinlerimiz (1) ve aydınlatma ve ses teknolojileri (2) ünitelerinde

görülmektedir. Yaratıcılık becerisi (3) maddenin özellikleri (2) ve aydınlatma ve ses teknolojileri (1) ünitelerinde yer almaktadır. Girişimcilik becerisi (2) besinlerimiz (1) ve maddenin özellikleri (1) ünitelerinde bulunmaktadır. Sosyal ve kültürlerarası beceri (9) besinlerimiz (2), maddenin özellikleri (1), aydınlatma ve ses teknolojileri (4) ve insane ve çevre (2) ünitelerinde yer almaktadır. Liderlik ve girişimcilik becerisi (1) sadece besinlerimiz ünitesinde bulunmaktadır. Üretkenlik becerisi (5) maddenin özellikleri (2) ile aydınlatma ve ses teknolojileri (3) ünitelerinde bulunmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojileri becerisi (3) ise aydınlatma ve ses teknolojileri ünitesinde yer almaktadır. Bilgi okuryazarlığı becerisi (16) besinlerimiz (3), kuvvetin etkileri (2), maddenin özellikleri (4), aydınlatma ve ses teknolojileri (5) ve basit elektrik devreleri (2) ünitelerinde görülmektedir. Dördüncü sınıf düzeyindeki kazanımlarda işbirliği, esneklik ve uyum ve medya okuryazarlığı becerilerine rastlanılmamıştır.



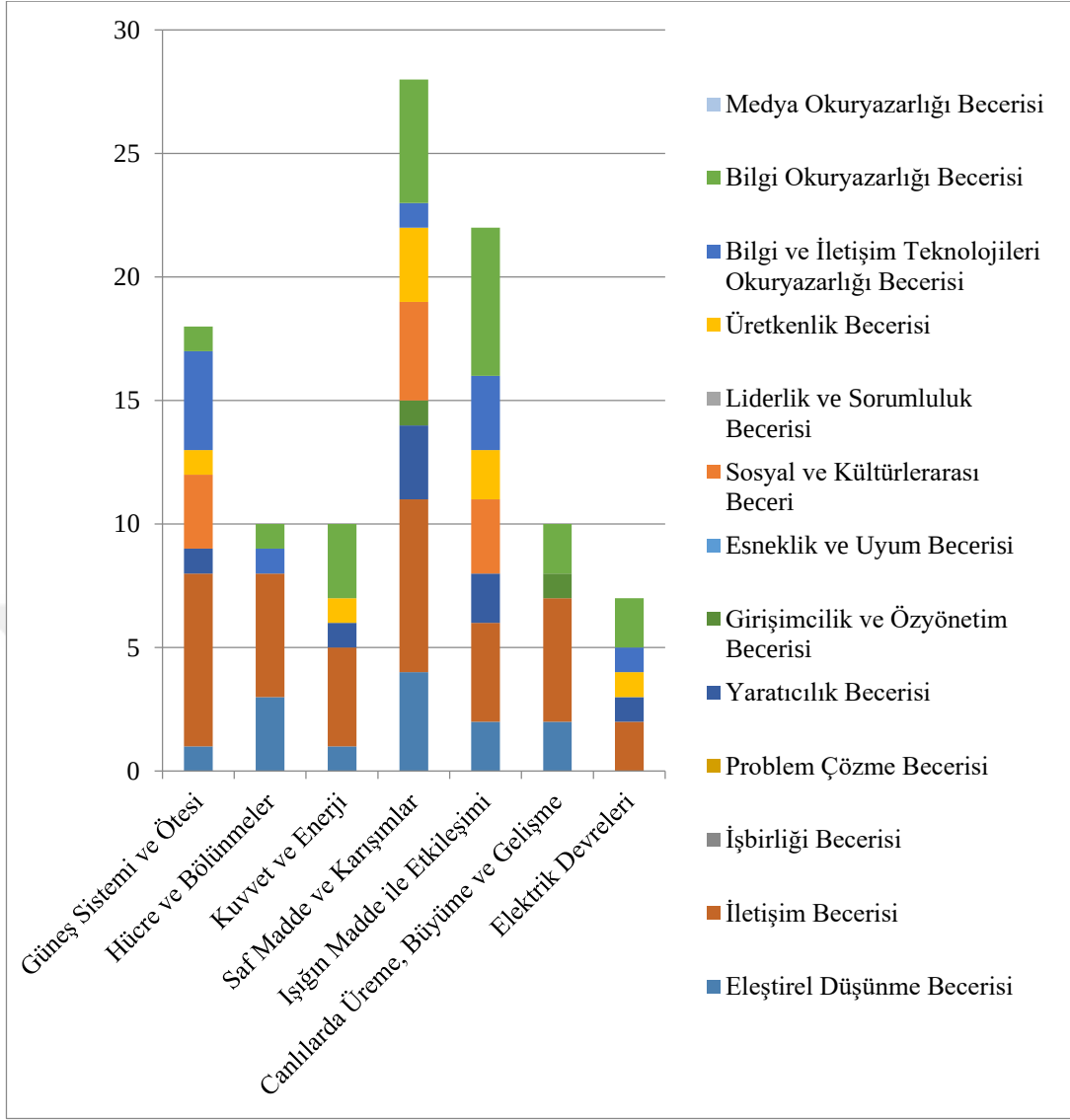
Şekil 4. 16. 21. yüzyıl becerilerinin 5. sınıf ünitelerine göre dağılımı

Şekil 4.16 incelendiğinde 21. Yüzyıl becerilerinin beşinci sınıf ünitelerine göre dağılımı şu şekildedir; güneş, dünya ve ay ünitesinde eleştirel düşünme (2), iletişim (5), yaratıcılık (3), üretkenlik (3) ve bilgi okuryazarlığı (2) becerileri; canlılar dünyası ünitesinde eleştirel düşünme (1) ve iletişim (1) becerileri; kuvvetin ölçülmesi ve sürtünme ünitesinde eleştirel düşünme (1), iletişim (1), yaratıcılık (2), üretkenlik (2) ve bilgi okuryazarlığı (3) becerileri; madde ve değişim ünitesinde eleştirel düşünme (3), iletişim (4) ve bilgi okuryazarlığı (5) becerileri; ışığın yayılması ünitesinde iletişim (1) ve bilgi okuryazarlığı (1) becerileri; insane ve çevre ünitesinde eleştirel düşünme (4), iletişim (7), problem çözme (1), sosyal ve kültürlerarası beceri (6) ve bilgi okuryazarlığı (5) becerileri; elektrik devre elemanları ünitesinde eleştirel düşünme (1) ve üretkenlik (1) becerileri yer almaktadır. Beşinci sınıf ünitelerinde işbirliği, girişimcilik, esneklik ve uyum, liderlik ve sorumluluk, bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı ve medya okuryazarlığı becerilerine rastlanılmamıştır.



Şekil 4. 17. 21. yüzyıl becerilerinin 6. sınıf ünitelerine göre dağılımı

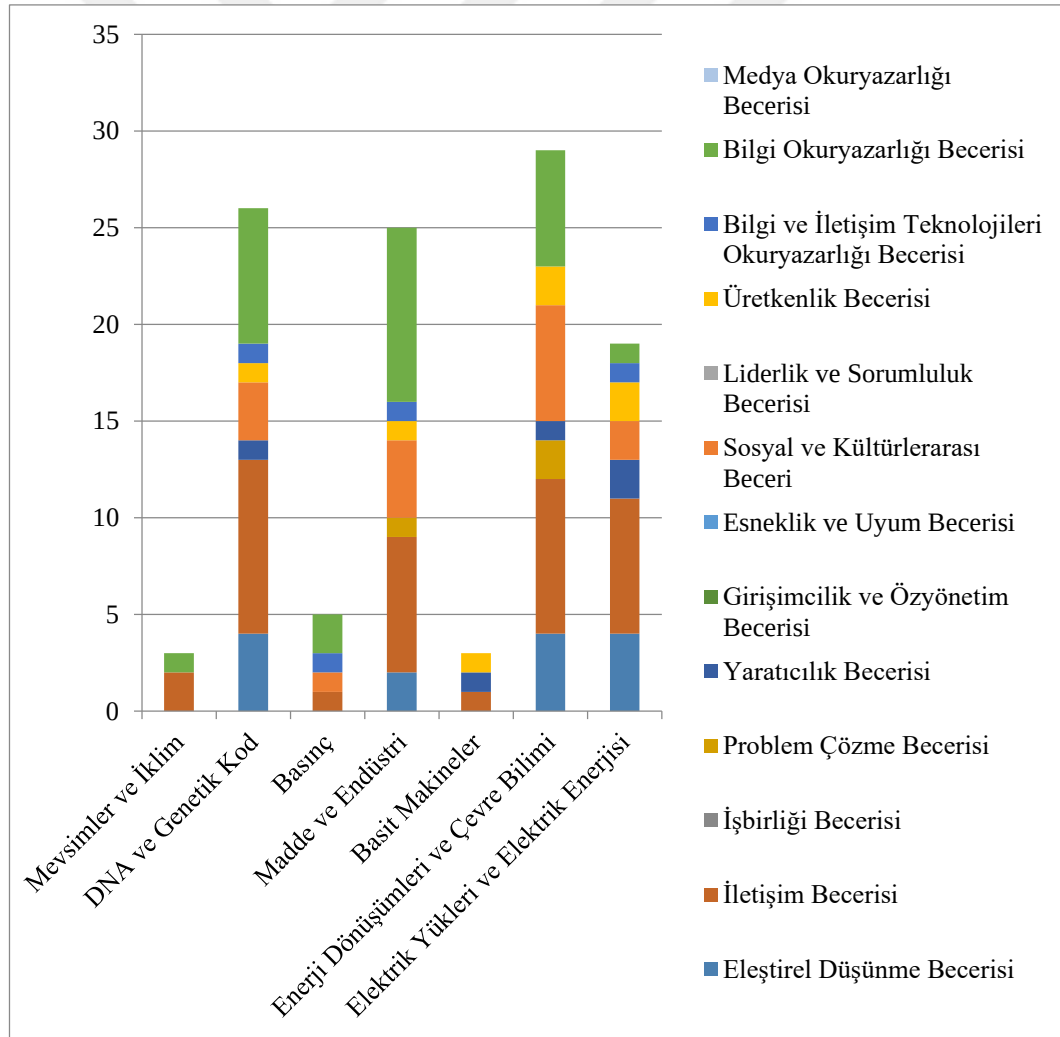
Şekil 4.17 incelendiğinde 21. yüzyıl becerilerinin altıncı sınıf ünitelerine göre dağılımı şu şekildedir; eleştirel düşünme becerisi (15) güneş sistemi ve tutulmalar (1), vücudumuzdaki sistemler (2), kuvvet ve hareket (1), madde ve ısı (5), ses ve özellikleri (1), vücudumuzdaki sistemler ve sağlığı (4) ve elektriğin iletimi (1) ünitelerinde bulunmaktadır. İletişim becerisi (31) vücudumuzdaki sistemler (11), kuvvet ve hareket (1), madde ve ısı (6), ses ve özellikleri (3), vücudumuzdaki sistemler ve sağlığı (8) ve elektriğin iletimi (2) ünitelerinde görülmektedir. Problem çözme becerisi (1) sadece madde ve ısı ünitesinde yer almaktadır. Yaratıcılık becerisi (7) güneş sistemi ve tutulmalar (2), madde ve ısı (2), ses ve özellikleri (1), vücudumuzdaki sistemler ve sağlığı (1) ve elektriğin iletimi (1) ünitelerinde bulunmaktadır. Girişimcilik becerisi (2) sadece güneş sistemi ve tutulmalar ünitesinde görülmektedir. Esneklik ve uyum becerisi (1) vücudumuzdaki sistemler ve sağlığı ünitesinde yer almaktadır. Sosyal ve kültürlerarası beceri (9) vücudumuzdaki sistemler (1), madde ve ısı (3), ses ve özellikleri (2) ve vücudumuzdaki sistemler ve sağlığı (3) ünitelerinde bulunmaktadır. Üretkenlik becerisi (7) güneş sistemi ve tutulmalar (2), madde ve ısı (2), ses ve özellikleri (1), vücudumuzdaki sistemler ve sağlığı (1) ve elektriğin iletimi (1) ünitelerinde yer almaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerisi (3) ses ve özellikleri (2) ve vücudumuzdaki sistemler ve sağlığı (1) ünitelerinde görülmektedir. Bilgi okuryazarlığı becerisi (26) güneş sistemi ve tutulmalar (3), vücudumuzdaki sistemler (6), kuvvet ve hareket (2), madde ve ısı (6), ses ve özellikleri (4), vücudumuzdaki sistemler ve sağlığı (3) ve elektriğin iletimi (2) ünitelerinde yer almaktadır. İşbirliği, liderlik ve sorumluluk ve medya okuryazarlığı becerilerine altıncı sınıf ünitelerinde rastlanılmamıştır.



Şekil 4. 18. 21. yüzyıl becerilerinin 7. sınıf ünitelerine göre dağılımı

Şekil 4.18 incelendiğinde 21. Yüzyıl becerilerinin yedinci sınıf ünitelerine göre dağılımı şu şekildedir; eleştirel düşünme becerisi (13) güneş sistemi ve ötesi (1), hücre ve bölünmeler (3), kuvvet ve enerji (1), saf madde ve karışımlar (4), ışığın madde ile etkileşimi (2) ve canlılarda üreme, büyüme ve gelişme (2) ünitelerinde yer almaktadır. İletişim becerisi (34) güneş sistemi ve ötesi (7), hücre ve bölünmeler (5), kuvvet ve enerji (4), saf madde ve karışımlar (7), ışığın madde ile etkileşimi (4), canlılarda üreme, büyüme ve gelişme (5) ve elektrik devreleri (2) ünitelerinde bulunmaktadır. Yaratıcılık becerisi (8) güneş sistemi ve ötesi (1), kuvvet ve enerji (1), saf madde ve karışımlar (3), ışığın madde ile etkileşimi (2) ve elektrik devreleri (1) ünitelerinde görülmektedir. Sosyal ve kültürlerarası beceri (10) güneş sistemi

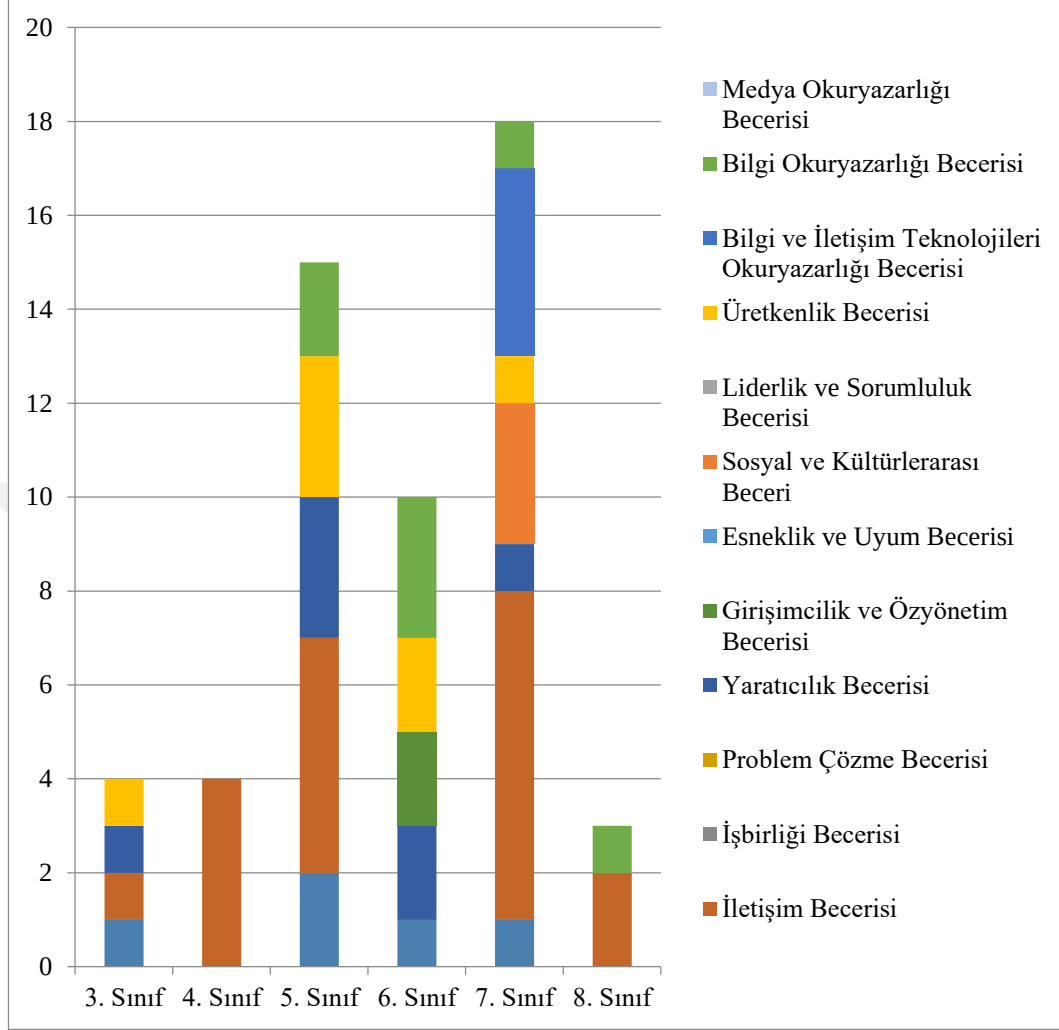
ve ötesi (3), saf madde ve karışımlar (4) ve ışığın madde ile etkileşimi (3) ünitelerinde yer almaktadır. Üretkenlik becerisi (8) güneş sistemi ve ötesi (1), kuvvet ve enerji (1), saf madde ve karışımlar (3), ışığın madde ile etkileşimi (2) ve elektrik devreleri (1) ünitelerinde bulunmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerisi (10) güneş sistemi ve ötesi (4), hücre ve bölünmeler (1), saf madde ve karışımlar (1), ışığın madde ile etkileşimi (3) ve elektrik devreleri (1) ünitelerinde yer almaktadır. Bilgi okuryazarlığı becerisi (20) güneş sistemi ve ötesi (1), hücre ve bölünmeler (1), kuvvet ve enerji (3), saf madde ve karışımlar (5), ışığın madde ile etkileşimi (6), canlılarda üreme, büyüme ve gelişme (2) ve elektrik devreleri (2) ünitelerinde bulunmaktadır. İşbirliği, problem çözme, esneklik ve uyum, liderlik ve üretkenlik ve medya okuryazarlığı becerilerine yedinci sınıf ünitelerinde rastlanılmamıştır.



Şekil 4. 19. 21. yüzyıl becerilerinin 8. sınıf ünitelerine göre dağılımı

Şekil 4.19 incelendiğinde 21. yüzyıl becerilerinin sekizinci sınıf ünitelerine dağılımı şu şekildedir; eleştirel düşünme becerisi (14) DNA ve genetik kod (4), madde ve endüstri (2), enerji dönüşümleri ve çevre bilimi (4) ve elektrik yükleri ve elektrik enerjisi (4) ünitelerinde yer almaktadır. İletişim becerisi (41) mevsimler ve iklim (2), DNA ve genetik kod (9), basınç (1), madde ve endüstri (7), basit makineler (1), enerji dönüşümleri ve çevre bilimi (8) ve elektrik yükleri ve elektrik enerjisi (7) ünitelerinde bulunmaktadır. Problem çözme becerisi (3) madde ve endüstri (1) ve enerji dönüşümleri ve çevre bilimi (2) ünitelerinde görülmektedir. Yaratıcılık becerisi (5) DNA ve genetik kod (1), basit makineler (1), enerji dönüşümleri ve çevre bilimi (1) ve elektrik yükleri ve elektrik enerjisi (2) ünitelerinde yer almaktadır. Sosyal ve kültürlerarası beceri (16) DNA ve genetik kod (3), basınç (1), madde ve endüstri (4), enerji dönüşümleri ve çevre bilimi (6) ve elektrik yükleri ve elektrik enerjisi (2) ünitelerinde bulunmaktadır. Üretkenlik becerisi (7) DNA ve genetik kod (1), madde ve endüstri (1), basit makineler (1), enerji dönüşümleri ve çevre bilimi (2) ve elektrik yükleri ve elektrik enerjisi (2) ünitelerinde görülmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerisi (4) DNA ve genetik kod (1), basınç (1), madde ve endüstri (1) ve elektrik yükleri ve elektrik enerjisi (1) ünitelerinde yer almaktadır. Bilgi okuryazarlığı becerisi (26) mevsimler ve iklim (1), DNA ve genetik kod (7), basınç (2), madde ve endüstri (9), enerji dönüşümleri ve çevre bilimi (6) ve elektrik yükleri ve elektrik enerjisi (1) ünitelerinde görülmektedir. İşbirliği, girişimcilik ve özyönetim, esneklik ve uyum, liderlik ve sorumluluk ve medya okuryazarlığı becerilerine sekizinci sınıf ünitelerinde rastlanılmamıştır.

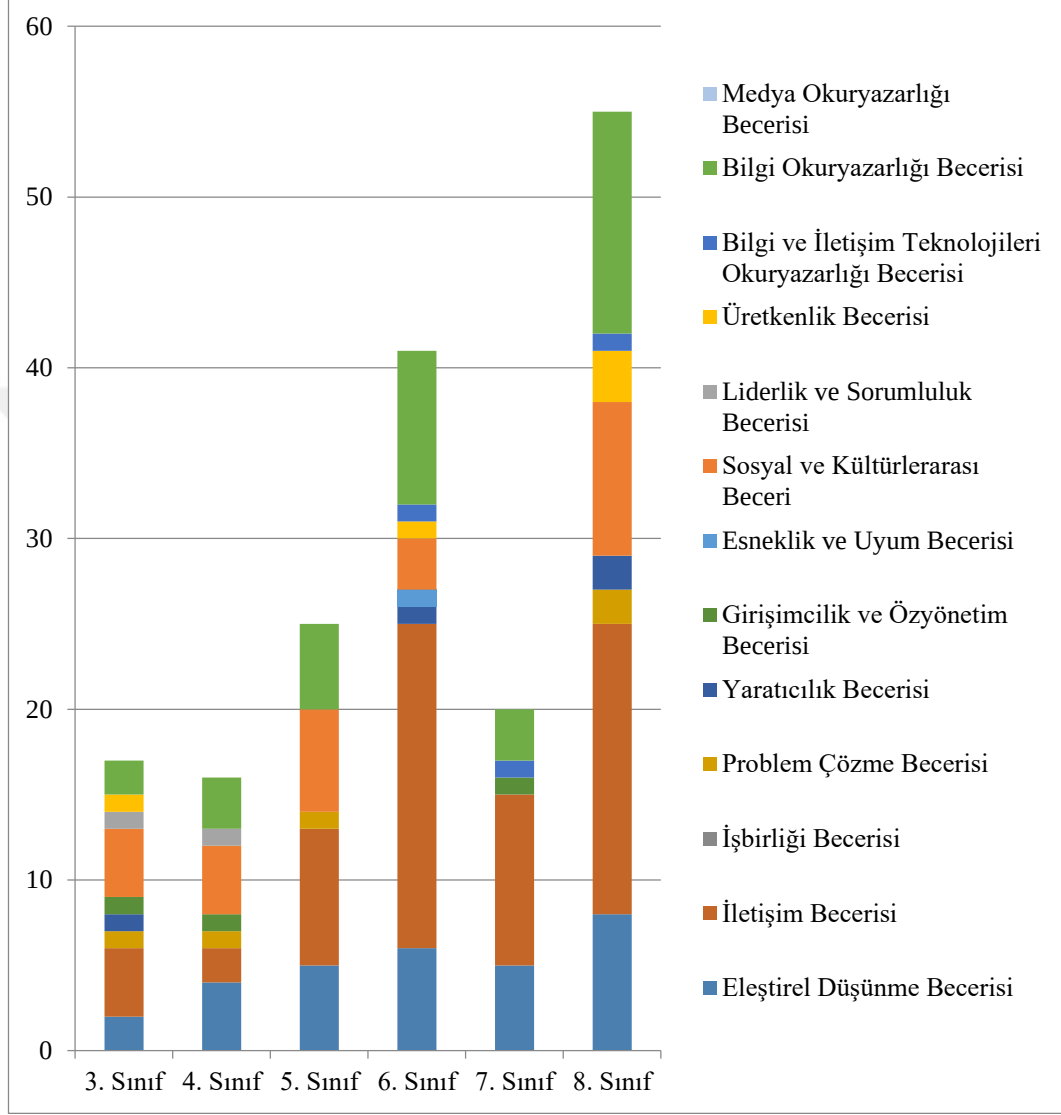
4.4 21. Yüzyıl Becerilerinin 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kazanımların Konu Alanına Göre Dağılımı



Şekil 4. 20. 21. yüzyıl becerilerinin Dünya ve Evren konu alanı kazanımlarının sınıf düzeylerine göre dağılımı

Şekil 4.20 incelendiğinde üçüncü sınıf düzeyinde eleştirel düşünme (1), iletişim (1), yaratıcılık (1) ve üretkenlik (1) becerilerinin olduğu; dördüncü sınıf düzeyinde ise sadece iletişim becerisinin (4) bulunduğu görülmektedir. Beşinci sınıf düzeyindeki kazanımlar incelendiğinde eleştirel düşünme (2), iletişim (5), yaratıcılık (3), üretkenlik (3) ve bilgi okuryazarlığı (2) becerileri bulunmaktadır. Altıncı sınıf kazanımları incelendiğinde eleştirel düşünme (1), yaratıcılık (2), girişimcilik ve özyönetim (2), üretkenlik (2) ve bilgi okuryazarlığı (3) becerileri yer almaktadır. Yedinci sınıf düzeyindeki kazanımlar incelendiğinde eleştirel düşünme (1), iletişim (7), yaratıcılık (1), sosyal ve kültürlerarası (3), üretkenlik (1), bilgi ve

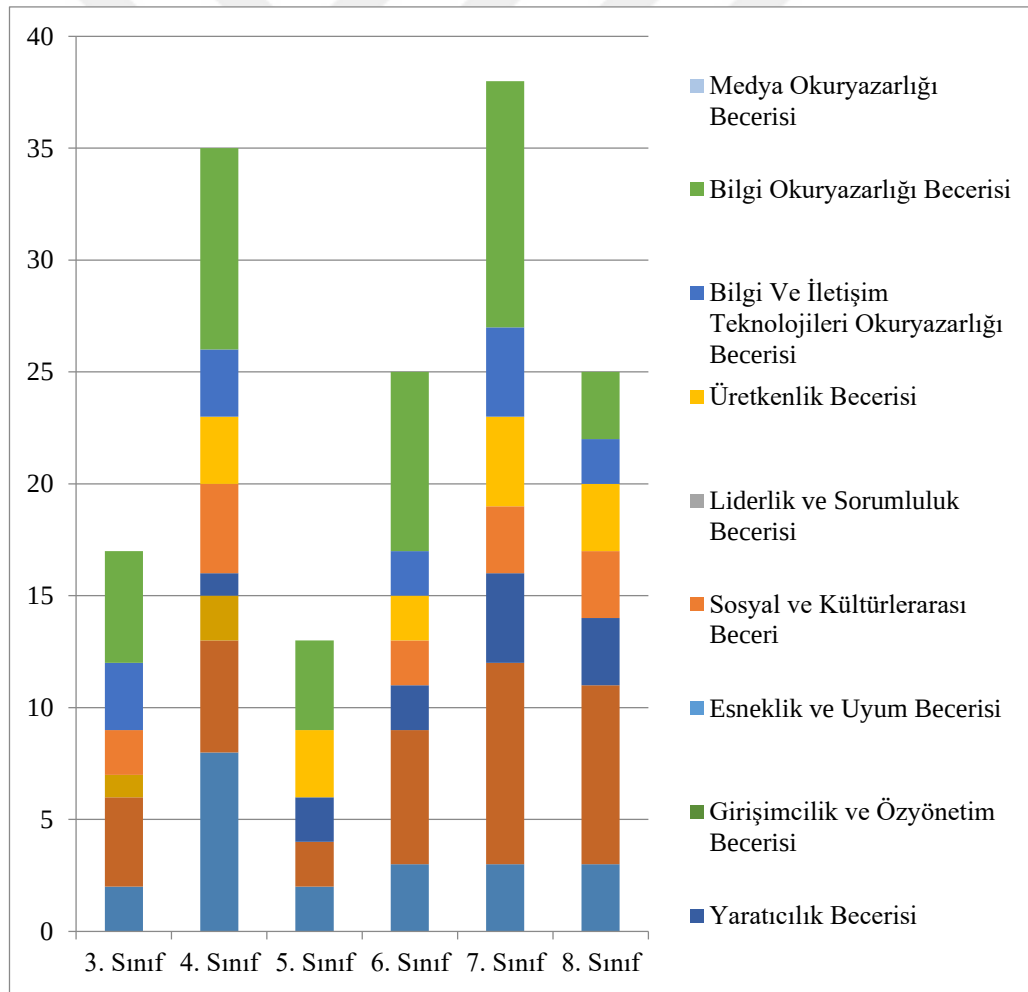
iletişim teknolojileri okuryazarlığı (4) ve bilgi okuryazarlığı (1) becerilerin olduğu görülmektedir. Sekizinci sınıf kazanımlarına bakıldığında ise iletişim (2) ve bilgi okuryazarlığı (1) becerileri bulunmaktadır.



Şekil 4. 21. 21. yüzyıl becerilerinin Canlılar ve Yaşam konu alanı kazanımlarının sınıf düzeylerine göre dağılımı

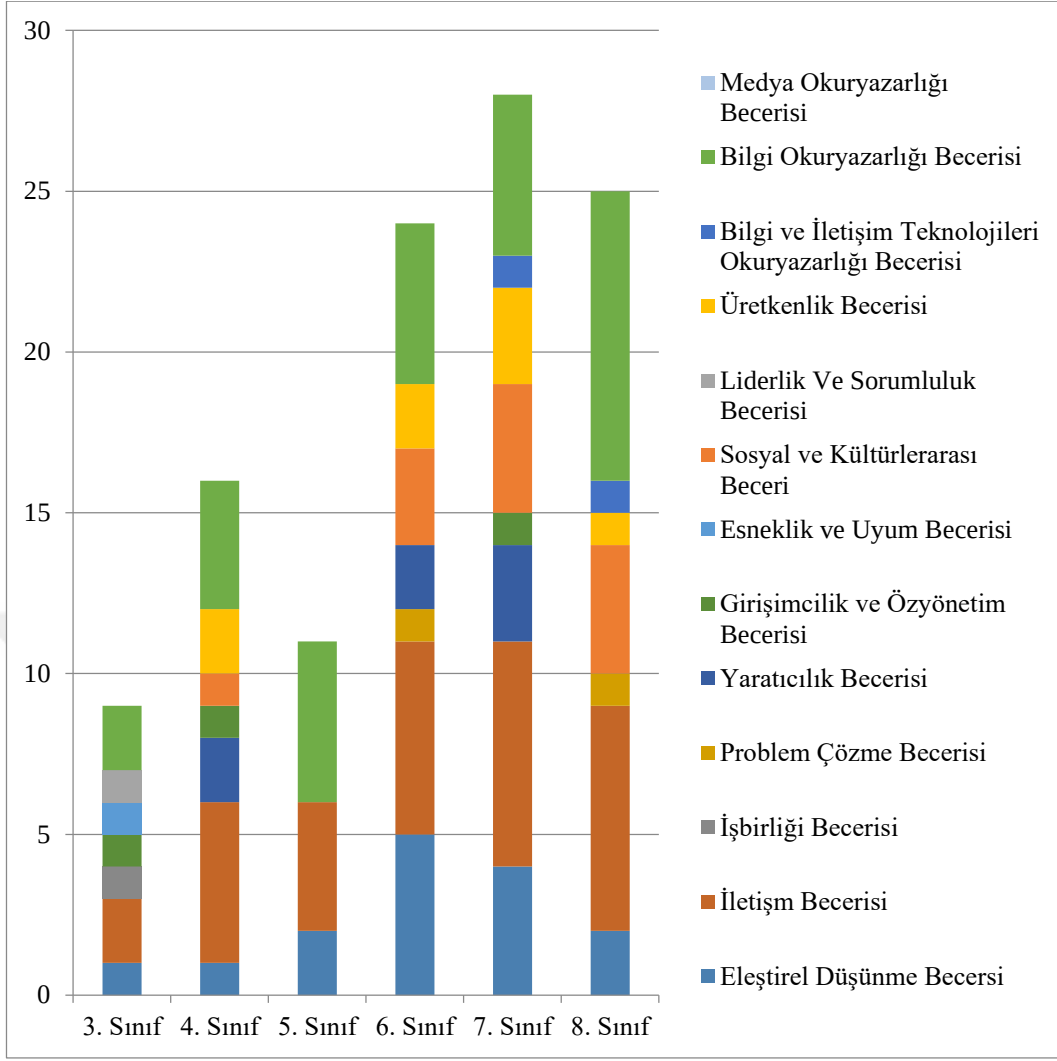
Şekil 4.21 incelendiğinde üçüncü sınıf düzeyindeki kazanımlarda eleştirel düşünme (2), iletişim (4), problem çözme (1), yaratıcılık (1), girişimcilik (1), sosyal ve kültürlerarası (4), liderlik ve sorumluluk (1), üretkenlik (1) ve bilgi okuryazarlığı (2) becerilerinin olduğu görülmektedir. Dördüncü sınıf düzeyindeki kazanımlarda eleştirel düşünme (4), iletişim (2), problem çözme (1), girişimcilik ve özyönetim (1), sosyal ve kültürlerarası (4), liderlik ve sorumluluk (1) ve bilgi okuryazarlığı (3)

becerileri bulunmaktadır. Beşinci sınıf düzeyindeki kazanımlarda eleştirel düşünme (5), iletişim (8), problem çözme (1), sosyal ve kültürlerarası (6) ve bilgi okuryazarlığı (5) becerileri yer almaktadır. Altıncı sınıf düzeyindeki kazanımlar incelendiğinde eleştirel düşünme (6), iletişim (19), yaratıcılık (1), esneklik ve uyum (1), sosyal ve kültürlerarası (3), üretkenlik (1), bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı (1) ve bilgi okuryazarlığı (9) becerileri bulunmaktadır. Yedinci sınıf düzeyindeki kazanımlara bakıldığında eleştirel düşünme (5), iletişim (10), girişimcilik (1), bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı (1) ve bilgi okuryazarlığı (3) becerilerinin olduğu görülmektedir. Sekizinci sınıf düzeyindeki kazanımlar incelendiğinde eleştirel düşünme (8), iletişim (17), problem çözme (2), yaratıcılık (2), sosyal ve kültürlerarası (9), üretkenlik (3), bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı (1) ve bilgi okuryazarlığı (13) becerileri yer almaktadır.



Şekil 4. 22. 21. yüzyıl becerilerinin Fiziksel Olaylar konu alanı kazanımlarının sınıf düzeylerine göre dağılımı

Şekil 4.22 incelendiğinde üçüncü sınıf kazanımlarında eleştirel düşünme (2), iletişim (4), problem çözme (1), sosyal ve kültürlerarası (2), bilgi ve teknoloji okuryazarlığı (3) ve bilgi okuryazarlığı (5) becerilerinin olduğu görülmüştür. Dördüncü sınıf düzeyindeki kazanımlara bakıldığında bilgi okuryazarlığı becerisinin (9) ön planda olduğu, bu beceriyi eleştirel düşünme becerisinin (8) takip ettiği görülmektedir. İletişim (5), sosyal ve kültürlerarası (4), üretkenlik (3), bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı (3), problem çözme (2) ve yaratıcılık (1) becerileri de dördüncü sınıf kazanımlarında bulunan becerilerdir. Beşinci sınıf kazanımlarında bilgi okuryazarlığı (4) becerisinin diğer becerilere göre fazla olduğu, bu beceriyi üretkenlik becerisinin (3) takip ettiği görülmektedir. Eleştirel düşünme (2), iletişim (2) ve yaratıcılık (2) beceriler ise aynı sayıda dördüncü sınıf kazanımlarında olan becerilerdir. Altıncı sınıf kazanımlarında eleştirel düşünme (3), iletişim (6), yaratıcılık (2), sosyal ve kültürlerarası (2), üretkenlik (2), bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı (2) ve bilgi okuryazarlığı (8) becerileri yer almaktadır. Yedinci sınıf kazanımlarında eleştirel düşünme (3), iletişim (9), yaratıcılık (4), sosyal ve kültürlerarası (3), üretkenlik (4), bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı (4) ve bilgi okuryazarlığı (11) becerileri bulunmaktadır. Sekizinci sınıf kazanımlarında eleştirel düşünme (3), iletişim (8), yaratıcılık (3), sosyal ve kültürlerarası (3), üretkenlik (3), bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı (2) ve bilgi okuryazarlığı (3) becerileri görülmektedir.



Şekil 4. 23. 21. yüzyıl becerilerinin Madde ve Doğası konu alanı kazanımlarının sınıf düzeylerine göre dağılımı

Şekil 4.23 incelendiğinde üçüncü sınıf kazanımlarında eleştirel düşünme (1), iletişim (2), işbirliği (1), girişimcilik ve özyönetim (1), esneklik ve uyum (1), liderlik ve sorumluluk (1) ve bilgi okuryazarlığı (2) becerileri yer almaktadır. Dördüncü sınıf kazanımlarında iletişim (5) ve bilgi okuryazarlığı (4) becerilerinin diğer becerilere göre fazla olduğu görülmektedir. Bu becerileri yaratıcılık (2), üretkenlik (2) eleştirel düşünme (1), girişimcilik ve özyönetim (1) ve sosyal ve kültürlerarası (1) beceriler takip etmektedir. Beşinci sınıf kazanımlarında bilgi okuryazarlığı (5), iletişim (4) ve eleştirel düşünme (2) becerileri bulunmaktadır. Altıncı sınıf kazanımlarında iletişim (6), eleştirel düşünme (5) ve bilgi okuryazarlığı (5) becerileri ön planda olan becerilerdir. Yaratıcılık (2), sosyal ve kültürlerarası (3), problem çözme (1) ve üretkenlik (2) becerileri kazanımlarda bulunan diğer

becerilerdir. Yedinci sınıf kazanımlarında iletişim (7), bilgi okuryazarlığı (5), eleştirel düşünme (4), sosyal ve kültürlerarası (4), yaratıcılık (3), üretkenlik (3), girişimcilik ve özyönetim (1) ve bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı (1) becerileri görülmektedir. Sekizinci sınıf kazanımlarında bilgi okuryazarlığı becerisinin (9) ön planda olduğu ve bu beceriyi iletişim becerisinin (7) takip ettiği görülmektedir. Sosyal ve kültürlerarası (4), eleştirel düşünme (2), problem çözme (1), üretkenlik (1) ve bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı (1) becerileri de sekizinci sınıf kazanımlarında bulunan diğer becerilerdir.



5. TARTIŞMA

Bu araştırmada 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Bu bölümde belirtilen amaç doğrultusunda elde edilen bulgular ile araştırma problemlerine ait sonuçlarla ilgili tartışmalara yer verilmiştir.

Bilimsel ve teknolojik yönden gelişim gösteren bir zamanda yaşıyor olmamız bireylerden bazı beklentileri de beraberinde getirmektedir. Bu beklentilerden biri, bireylerin bilgiyi ezbere olarak alması yerine; bilginin doğru kaynaktan araştırılması, araştırılan bilginin yorumlanması, farklı yerlerde kullanılmasıdır. Bu beklentilere sahip bireylerin yetiştirilmesi yollarından biri de hiç kuşkusuz öğretim programlarıdır (Göktepe, 2020). Öğretim programları bireylerin, bilimsel bilgileri öğrenmelerini ve onları yaşanılan zamana uyum göstermelerini sağlamaktadır. Öğretim programları öğrencilerin sadece salt bilgiyi okuyan bireyler olmasını istememektedir (MEB, 2018). Öğrenen, öğrendiği bilgiyi anlamlandırabilen, problemlere çözüm üretebilen, üretilen çözümlerden en uygun olanı seçebilen ve problemi ortadan kaldıracı bireyler olarak yetiştirmeyi amaçlamaktadır (Kirman-Bilgin, 2021). Bu amaç doğrultusunda, öğrencilerin çok yönlü gelişimini destekleyecek şekilde kazanımların hazırlanıp, bireylere aktarılması gerekmektedir. Kazanımların aktarılması ise öğretim programları ile gerçekleşmektedir. Bu öğretim programlarından biri de fen bilimleri dersi öğretim programıdır.

21. yüzyıl becerilerinden olan, bireylerin eleştirel düşünme, iletişim, iş birliği, problem çözme ve yaratıcılık becerilerini kapsayan öğrenme ve yenilik becerileridir. Öğrenme ve yenilik becerileri özgün düşünebilen, yeni fikirler üretebilen, kendini doğru ifade edebilen ve grupla etkili çalışabilen bireylerin yetiştirilmesi gerekliliğinden bahsetmektedir.

Bireylerin günlük hayatta karşılaştıkları sorunlarla başa çıkabilme becerisi olarak tanımlanan yaşam ve meslek becerileri okulda öğrenilen bilgilerin yaşam alanına transfer edilerek bilginin kalıcılığını arttırdığından söz etmektedir.

Bireylerin, bilgiye ulaşmada ve değerlendirmede teknolojiyi etkili bir şekilde kullanmaları gerekmektedir. Bunun için bireylerin sahip olmaları gereken beceriler; bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı, bilgi okuryazarlığı ve medya

okuryazarlığı becerileridir. Bu becerilerin genel adı bilgi, medya ve teknoloji okuryazarlığı becerisidir.

21. yüzyıl becerilerinin (öğrenme ve yenilik becerileri, yaşam ve meslek becerisi, bilgi, medya ve teknoloji okuryazarlığı becerisi) 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan kazanımlara olan dağılımı incelendiğinde 2018 FBDÖP’de bulunan kazanımlarda 21. Yüzyıl becerilerine yer verildiği elde edilen bulgular sonucunda görülmüştür.

21. yüzyıl becerilerinin 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’ndaki kazanımlara genel, sınıf seviyesine, ünitelere ve konu alanına göre dağılımları araştırılmıştır. Öğretim programındaki bütün kazanımlar incelenmiştir. İncelemeler sonucunda genel olarak öğrenme ve yenilik becerilerinin diğer becerilere göre fazla olduğuna ulaşılmıştır. Aynı şekilde Atik ve Yetkiner (2021) Biyoloji Dersi Öğretim Programı kazanımlarını 21. yüzyıl becerilerine göre incelemişler, öğrenme ve yenilik becerilerinin tüm sınıf düzeylerinde en fazla yer verilen beceriler olduğuna, yaşam ve meslek becerilerinin ise az olduğuna ulaşmışlardır. Kayhan ve diğerleri (2019) ise Türkçe Dersi Öğretim Programını incelemişler ve 8. sınıf kazanımlarında öğrenme ve yenilik ile yaşam ve meslek becerilerine çokça yer verildiğini bulmuşlardır. Atik ve Yetkiner’in (2021) buldukları sonuçtan farklı olarak yaşam ve meslek becerilerinin kazanımlarda çokça yer aldığını belirtmeleridir.

2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı 21. yüzyıl becerileri açısından incelendiğinde iş birliği becerisine sadece bir kazanımda yer verildiği görülmüştür. Bu oran oldukça azdır. Bu inceleme sonucuna benzer olarak Karatay ve Dilekçi (2021), Türkçe Dersi Öğretim Programını yaratıcılık, eleştirel düşünme, problem çözme, iş birliği, bilgi, medya ve teknoloji okuryazarlığı becerileri bakımından incelemişler. İş birliği becerisinin hiç olmadığını ve bilgi, medya ve teknoloji okuryazarlığı becerisinin azaldığı sonucuna ulaşmışlardır. Fakat Bektaş ve diğerleri (2019), 2018 Hayat Bilgi Dersi Öğretim Programını iletişim, iş birliği, eleştirel düşünme ve yaratıcılık becerileri açısından incelemiş olup iletişim ve iş birliği becerilerinin diğer becerilere göre daha ön planda olduğu sonucuna ulaşmışlardır. İletişim becerisinin ön planda olması açısından 2018 Fen bilimleri dersi öğretim programı ile örtüşmektedir, ancak iş birliği becerisi bakımından uyumsuzluk söz konusudur.

Işıkgöz (2021), Beden Eğitimi ve Spor Dersi Öğretim Programı kazanımlarını 21. yüzyıl becerileri bakımından incelemiştir. Bulduğu sonuçlara

bakıldığında eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin ön planda olduğunu sonuçlarına ulaşmıştır. Işıkgöz araştırmasında bilgi okuryazarlığı becerisinin en az, teknoloji okuryazarlığı becerisinin hiç olmadığını söylemektedir. 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı kazanımları incelendiğinde bilgi okuryazarlığı becerisinin kazanımlarda çok fazla yer aldığı görülmüştür. Eleştirel düşünme becerisi ise bilgi okuryazarlığı ve iletişim becerilerinden sonra en fazla orana sahip olan beceri olarak bulunmuştur. Ayrıca bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerisinin bazı kazanımlarda bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu açıdan bakıldığında bazı sonuçlar benzerlik göstermemektedir. Bunun sebebi derslerin kazandırmaları gereken özel amaçları bakımından farklılıklar içermesi olabilir.

Bu alanda yapılan bir diğer araştırma ise Atlı (2019) tarafından yapılmıştır. Atlı, yaratıcılık becerisini biyoloji dersi açısından incelemiş ve yeterli olmadığı sonucuna ulaşmıştır. 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yaratıcılık becerisi bazı kazanımlarda bulunmasına rağmen bu oran yeterli değildir.

2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında medya okuryazarlığı becerisi hiçbir kazanımda yer almamaktadır. Bulunan bu sonuca paralel olarak İleri-Ünal ve Furat (2022) Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Dersi; Karatay ve Dilekçi (2021) ile Kayhan ve diğerleri (2019) Türkçe Dersi; Işıkgöz (2021) Beden Eğitimi ve Spor Dersi; Çelebi ve Altuncu (2019), dokuzuncu sınıf İngilizce Dersi Öğretim Programlarını 21. yüzyıl becerileri bakımından incelemişler ve medya okuryazarlığı becerisinin kazanımlarda az veya hiç olmadığı sonuçlarına ulaşmışlardır.

Bloom eğitim bilimlerine; bilme, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme olmak üzere altı basamaktan söz etmiştir. 21.yüzyıl becerilerinin Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programındaki kazanımlara olan dağılımı incelendiğinde kendini ifade etme, anlama gibi özelliklere sahip olan iletişim becerisinin, sadece bilgiye ulaşma olarak bilinen bilgi okuryazarlığı becerilerinin fazla olması Bloom taksonomisine göre bilme basamağında olduğumuzun bir göstergesidir. Bu sonuç yukarıda belirtilen çalışmaların sonuçları ile de paralellik göstermektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın 21. yüzyıl (öğrenme ve yenilik, yaşam ve meslek, bilgi, medya ve teknoloji okuryazarlığı) becerileri açısından incelenmesinin amaçlandığı bu çalışmada dört araştırma problemi oluşturulmuştur.

Birinci araştırma probleminde 21. yüzyıl becerilerinin 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'ndaki kazanımlara genel dağılımı araştırılmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesinin kullanıldığı araştırmada veri toplama aracı olarak MEB 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı kullanılmıştır. Birinci araştırma problem için öğretim programındaki bütün kazanımlar incelenmiştir. İncelemeler sonucunda 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda en fazla iletişim becerisinin bulunduğu, bu beceriyi bilgi okuryazarlığı becerisinin takip ettiği görülmüştür. Diğer beceriler ise sırası ile eleştirel düşünme, sosyal ve kültürlerarası beceri, üretkenlik, bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı, problem çözme, girişimcilik ve özyönetim, liderlik ve sorumluluk, esneklik ve uyum ve işbirliği becerilerinin dağılımı bu şekilde bulunmuştur.

İkinci araştırma probleminde 21. yüzyıl becerilerinin 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'ndaki kazanımlara sınıf seviyesine göre dağılımı araştırılmıştır. Araştırmada her bir beceri ayrı ayrı incelenmiştir. İncelemeler sonucunda eleştirel düşünme, iletişim, yaratıcılık, sosyal ve kültürlerarası beceri, üretkenlik, bilgi okuryazarlığı becerilerinin her sınıf düzeyindeki (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıf) kazanımlarda yer aldığı görülmektedir. İşbirliği (3. sınıf) ve esneklik ve uyum (6. sınıf) becerileri ise birer sınıf seviyesindeki kazanımlarda bulunmaktadır. Problem çözme becerisi yedinci sınıf düzeyindeki kazanımlarda, girişimcilik ve özyönetim becerisi beşinci ve sekizinci sınıf düzeylerindeki kazanımlarda, liderlik ve sorumluluk becerisi beşinci, altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf düzeylerindeki kazanımlarda, bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerisi beşinci sınıf düzeylerindeki kazanımlarda ve medya okuryazarlığı becerisi ise hiçbir sınıf düzeyindeki kazanımlarda yer almamaktadır.

Üçüncü araştırma probleminde 21. yüzyıl becerilerinin 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'ndaki ünitelere göre dağılımı araştırılmıştır. Her bir beceri her bir unite ile karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmalar sonucunda işbirliği becerisi

sadece üçüncü sınıf düzeyindeki maddeyi tanıyalım ünitesinde bulunmakta olup, diğer sınıf düzeylerindeki ünitelerde yer almamaktadır. Esneklik ve uyum becerisi üçüncü, dördüncü, beşinci, yedinci ve sekizinci sınıf düzeylerindeki ünitelerde bulunmazken, sadece altıncı sınıf düzeyindeki vücudumuzdaki sistemler ve sağlığı ünitesinde yer almaktadır. Girişimcilik ve özyönetim becerisi beşinci sınıf ve sekizinci sınıf düzeyindeki ünitelerde bulunmamaktadır. Üçüncü, dördüncü, altıncı ve yedinci sınıf düzeyindeki ünitelerde bulunmamaktadır. Problem çözme becerisi sadece yedinci sınıf düzeyindeki ünitelerde bulunmazken, diğer sınıf düzeyindeki ünitelerde bulunmamaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerisi beşinci sınıf düzeyindeki üniteler dışında diğer sınıf düzeyindeki ünitelerde yer almaktadır. Liderlik ve sorumluluk becerisi üçüncü ve dördüncü sınıf düzeyindeki ünitelerde yer alırken, diğer sınıf düzeyindeki ünitelerde yer almamaktadır.

Dördüncü araştırma probleminde 21. yüzyıl becerilerinin 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'ndaki kazanımların konu alanına göre dağılımı araştırılmıştır. 21. yüzyıl becerilerin konu alanına göre dağılımında her sınıf düzeyi için ayrı ayrı bakılmıştır. Dünya ve evren konu alanında üçüncü sınıf düzeyinde eleştirel düşünme, iletişim, yaratıcılık ve üretkenlik becerileri birer tane bulunmaktadır. Diğer beceriler ise yer almamaktadır. Dördüncü sınıf düzeyinde sadece iletişim becerisi bulunmaktadır. Beşinci sınıf düzeyindeki kazanımlar incelendiğinde eleştirel düşünme, iletişim, yaratıcılık, üretkenlik ve bilgi okuryazarlığı becerileri bulunmaktadır. Altıncı sınıf kazanımlar incelendiğinde eleştirel düşünme, yaratıcılık, girişimcilik ve özyönetim, üretkenlik ve bilgi okuryazarlığı becerileri yer almaktadır. Yedinci sınıf düzeyindeki kazanımlar incelendiğinde eleştirel düşünme, iletişim, yaratıcılık, sosyal ve kültürlerarası, üretkenlik, bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı ve bilgi okuryazarlığı becerilerin olduğu görülmektedir. Sekizinci sınıf kazanımlarına bakıldığında ise iletişim ve bilgi okuryazarlığı becerileri bulunmaktadır. Canlılar ve yaşam konu alanında üçüncü sınıf düzeyindeki kazanımlarda eleştirel düşünme, iletişim, problem çözme, yaratıcılık, girişimcilik, sosyal ve kültürlerarası, liderlik ve sorumluluk, üretkenlik ve bilgi okuryazarlığı becerilerinin olduğu görülmektedir. Dördüncü sınıf düzeyindeki kazanımlarda eleştirel düşünme, iletişim, problem çözme, girişimcilik ve özyönetim, sosyal ve kültürlerarası, liderlik ve sorumluluk ve bilgi okuryazarlığı becerileri bulunmaktadır. Beşinci sınıf düzeyindeki kazanımlarda eleştirel düşünme, iletişim, problem çözme, sosyal ve kültürlerarası

ve bilgi okuryazarlığı becerileri yer almaktadır. Altıncı sınıf düzeyindeki kazanımlar incelendiğinde eleştirel düşünme, iletişim, yaratıcılık, esneklik ve uyum, sosyal ve kültürlerarası, üretkenlik, bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı ve bilgi okuryazarlığı becerileri bulunmaktadır. Yedinci sınıf düzeyindeki kazanımlara bakıldığında eleştirel düşünme, iletişim, girişimcilik, bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı ve bilgi okuryazarlığı becerilerinin olduğu görülmektedir. Sekizinci sınıf düzeyindeki kazanımlar incelendiğinde eleştirel düşünme, iletişim, problem çözme, yaratıcılık, sosyal ve kültürlerarası, üretkenlik, bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı ve bilgi okuryazarlığı becerileri yer almaktadır. Fiziksel olaylar konu alanında üçüncü sınıf kazanımlarında eleştirel düşünme, iletişim, problem çözme, sosyal ve kültürlerarası, bilgi ve teknoloji okuryazarlığı ve bilgi okuryazarlığı becerilerinin olduğu görülmüştür. Dördüncü sınıf düzeyindeki kazanımlara bakıldığında bilgi okuryazarlığı becerisinin ön planda olduğu, bu beceriyi eleştirel düşünme becerisinin takip ettiği görülmektedir. İletişim, sosyal ve kültürlerarası, üretkenlik, bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı, problem çözme ve yaratıcılık becerileri de dördüncü sınıf kazanımlarında bulunan becerilerdir. Beşinci sınıf kazanımlarında bilgi okuryazarlığı becerisinin diğer becerilere göre fazla olduğu, bu beceriyi üretkenlik becerisinin takip ettiği görülmektedir. Eleştirel düşünme, iletişim ve yaratıcılık becerileri ise aynı sayıda dördüncü sınıf kazanımlarında olan becerilerdir. Altıncı sınıf kazanımlarında eleştirel düşünme, iletişim, yaratıcılık, sosyal ve kültürlerarası, üretkenlik, bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı ve bilgi okuryazarlığı becerileri yer almaktadır. Yedinci sınıf kazanımlarında eleştirel düşünme, iletişim, yaratıcılık, sosyal ve kültürlerarası, üretkenlik, bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı ve bilgi okuryazarlığı becerileri bulunmaktadır. Sekizinci sınıf kazanımlarında eleştirel düşünme, iletişim, yaratıcılık, sosyal ve kültürlerarası, üretkenlik, bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı ve bilgi okuryazarlığı becerileri görülmektedir. Madde ve doğası konu alanında üçüncü sınıf kazanımlarında eleştirel düşünme, iletişim, işbirliği, girişimcilik ve özyönetim, esneklik ve uyum, liderlik ve sorumluluk ve bilgi okuryazarlığı becerileri yer almaktadır. Dördüncü sınıf kazanımlarında iletişim ve bilgi okuryazarlığı becerilerinin diğer becerilere göre fazla olduğu görülmektedir. Bu becerileri yaratıcılık, üretkenlik eleştirel düşünme, girişimcilik ve özyönetim ve sosyal ve kültürlerarası beceriler takip etmektedir. Beşinci sınıf kazanımlarında bilgi

okuryazarlığı, iletişim ve eleştirel düşünme becerileri bulunmaktadır. Altıncı sınıf kazanımlarında iletişim, eleştirel düşünme ve bilgi okuryazarlığı becerileri önplanda olan becerilerdir. Yaratıcılık, sosyal ve kültürlerarası, problem çözme ve üretkenlik becerileri kazanımlarda bulunan diğer becerilerdir. Yedinci sınıf kazanımlarında iletişim, bilgi okuryazarlığı, eleştirel düşünme, sosyal ve kültürlerarası, yaratıcılık, üretkenlik, girişimcilik ve özyönetim ve bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerileri görülmektedir. Sekizinci sınıf kazanımlarında bilgi okuryazarlığı becerisinin ön planda olduğu ve bu beceriyi iletişim becerisinin takip ettiği görülmektedir. Sosyal ve kültürlerarası, eleştirel düşünme, problem çözme, üretkenlik ve bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerileri de sekizinci sınıf kazanımlarında bulunan diğer becerilerdir.

Sonuç olarak 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'ndaki kazanımlarda 21. yüzyıl becerilerine yer verildiği söylenebilir. Aynı şekilde konu ile ilgili benzer çalışmalar literatürde yer almaktadır. Örneğin; Kalemkuş (2020), üçüncü ve dördüncü sınıf kapsamında toplamda 79 kazanım incelemesi yapmış ve 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında 21. yüzyıl becerilerinden eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin ağırlıklı olmak üzere yaratıcılık ve yenilik, iletişim, girişimcilik ve özyönetim becerilerine yer verildiği araştırmanın sonucunda görülmüştür. Bir başka araştırma ise Deveci ve diğerleri (2018) tarafından yapılmıştır. 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programını yaşam becerileri açısından incelemişler ve iletişim, karar vermeve analitik düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik kazanımları olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

21. yüzyıl becerilerinin, öğrencilerin öğrenme algıları üzerine yüksek bir etkisi vardır. Bu konu ile ilgili Önür ve Kozikoğlu (2019) araştırma yapmışlar ve ortaokul öğrencilerinin 21. yüzyıl öğrenme becerilerinin genel olarak yüksek algılayabildikleri sonucuna ulaşmışlardır. Kazanımlarda 21. yüzyıl becerilerine yer verilmesi öğrencilerin bu becerilere sahip olmasını sağlamaktadır. Eğitimin ilk kademelerinde bu beceriye sahip olunması ileri yıllardaki eğitiminde etki etmektedir. Bunun bazı örnekleri şu şekildedir; Engin ve Korucuk (2021), yapmış oldukları araştırmada üniversite öğrencilerinin sahip oldukları 21. yüzyıl becerilerini incelemiş ve araştırmanın sonucunda öğrencilerin bilge ve teknoloji okuryazarlığı, eleştirel düşünme, problem çözme, sosyal sorumluluk ve liderlik becerilerinin yüksek olduğu görülmüştür. Ecevit ve Kaptan (2021)

ise argümantasyon destekli araştırma sorgulamaya dayalı öğretim uygulamalarının fen bilimleri öğretmen adayları için 21. yüzyıl becerilerini geliştiren etkili öğretim yaklaşımı olduğu araştırmanın sonucunda belirlenmiştir.

Bu araştırmada elde edilen sonuçlardan yola çıkarak öneriler sunulmuştur. Bunlar;

- Öğretim programları hazırlanırken çağın gerektirdiği bilgi ve beceriler göz ardı edilmemelidir. Sürecin takibi açısından bu durum önemli bir yere sahiptir.
- Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı incelendiğinde 21. yüzyıl becerilerine yer verildiği, fakat kazanımlara düzenli bir şekilde dağılmadığı görülmüştür. Becerilerin her düzeydeki kazanımlarda olduğu programlar hazırlanabilir.
- Medya günümüzde önemli bir yere sahip olduğu halde medya okuryazarlığı becerisi kazanımlarda bulunmamaktadır. Medya okuryazarlığı becerisinin bulunduğu kazanımlar programda yer alabilir.
- Teorikte kalmayarak uygulamalı bir şekilde de incelemeler yapılabilir. Özellikle Fen Bilimleri Dersi bu konuda çok elverişlidir.
- Bütün bu öneriler diğer dersler içinde yapılabilir.

7. KAYNAKLAR

(Bu tez çalışmasında APA 7th Edition atıf sistemi kullanılmıştır.)

- Akgün, F. (2020). Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlikleri ve bilgi işlemsel düşünme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(1), 629-654. <https://doi.org/10.26468/trakyasobed.679581>
- Aksoy, G. & Taşkın, G. (2019). Öğretim programlarının değişmesini etkileyen faktörlerin, sosyal bilgiler ve fen bilimleri dersi müfredatlarını etkileme boyutu. *Milli Eğitim Dergisi*, 48(224), 75-99. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/milliegitim/issue/50252/648739>
- Aksoy, B. (2004). *Coğrafya öğretiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımı*. (Yayın No. 145065) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Akyol- Ertuğrul, B. (2020). *Stem etkinliklerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgi işlemsel, eleştirel, yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerine etkisi*. (Yayın No. 623780) [Doktora tezi. Erciyes Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Altınpulluk, H., & Yıldırım, Y. (2021). 2010-2019 yılları arasında yayınlanan 21. yüzyıl becerileri araştırmalarının incelenmesi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 11(1), 438-461. <https://doi.org/10.18039/ajesi.734426>
- Alaca, M. B, Bilgin, A. K, & Sibel, E. R. (2021). Fen bilimleri öğretmen adaylarının iletişim becerisini kullanma durumlarının incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(2), 603-621.
- 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. (2015). *Fen bilimleri dersinde öğrencilerin öğrenme ve yenilenme becerilerinin gelişiminde yavaş geçişli animasyon (slowmation) uygulaması*. (Yayın No. 415874) [Doktora tezi. Anadolu Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Atik, A. D., & Yetkiner, A. (2021). Biyoloji öğretim programı kazanımlarının 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(2).
- Aylar, E. (2017). Sınıf öğretmeni yetiştirme sürecinde problem çözmeye dair pedagojik alan bilgisine ilişkin çıkarımlar. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13 (2), 744-759
- Başar, T., & Demiral, Ü. (2019). 2013, 2017 ve 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının Karşılaştırılması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 261-292. <https://doi.org/10.19171/uefad.600882>
- Beers, & Z., S. (2011). *21st century skills: Preparing students for their future*. Retrieved from https://cosee.umaine.edu/files/coseeos/21st_century_skills.pdf
- Bakırcı, H. & Çepni, S. (2016). Ortak bilgi yapılandırma modelinin ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine etkisi: ışık ve ses ünitesi örneği. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17 (3), 185-202.
- Bailey, E. E, & Friedlaender, AF (1982). Pazar yapısı ve çok ürünli endüstriler. *İktisat Edebiyatı Dergisi*, 20(3), 1024-1048.
- Bektaş, M, Sellüm, F. S, & Polat, D. (2019). An examination of 2018 life study lesson curriculum in terms of 21st century learning and innovation skills. *Sakarya University Journal of Education*, 9(1), 129-147.
- Bilici, O., & Güler, Ç. (2021). Ortaokul öğrencilerinin bilgi işlemsel düşünme becerileri ile akademik öz yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(1), 107-119.

- Bozkurt, Ş. B., & Çakır, H. (2016). Ortaokul öğrencilerinin 21. yüzyıl öğrenme beceri düzeylerinin cinsiyet ve sınıf seviyesine göre incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(39), 69-82.
- Çelik, H., Katrancı, M. & Çakır, E. (2017). Fen öğretiminde açık uçlu araştırmacı sorgulayıcı laboratuvar yaklaşımının yaratıcı düşünme becerisine etkisi. *Turkish Journal of Primary Education*, 2(1), 1-10. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/tujped/issue/33596/373084>
- Çelebi, M., & Altuncu, N. (2019). 21. yüzyıl becerilerinin İngilizce öğretim programındaki yeri. *Educational Sciences Proceeding Book*, 231-244.
- Çevik, M. (2019). Çok boyutlu 21. yüzyıl becerileri ölçeği: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kıbrıs Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(1), 11-28.
- Çolak, M. (2018). *Ortaokul fen bilimleri dersinin 21. yüzyıl becerilerini kazandırmadaki etkililiğine ilişkin öğretmen görüşleri (Kayseri İli Örneği)*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Durgun, E. (2019). *Ortaokul 7. Sınıf öğrencilerinin fen bilimleri başarıları ile okuduğunu anlama, grafik okuma ve problem çözme becerisi algıları arasındaki ilişki*. (Yayın No. 585360) [Yüksek lisans tezi. Sakarya Üniversitesi]. Ulusal Tez merkezi.
- Durmuş, E. K. İ. Z. (2020). Kendi kendini gözlemlene ve akran gözlemi: İlköğretim öğrencisi-öğretmenlerinin yansıtıcı günlükleri. *İlköğretim Online*, 5(1), 45-45.
- Dilekçi, A. , & Karatay, H. (2021). Türkçe dersi öğretim programlarında 21. yüzyıl becerileri. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 10(4), 1430-1444.
- Deveci, İ., Konuş, F. Z. & Aydın M (2018). 2018 yılı fen bilimleri dersi öğretim programı kazanımlarının yaşam becerileri açısından incelenmesi. *Çukurova University Faculty of Education Journal*, 47(2), 765-797.
- Ecevit, T., & Kaptan, F. (2021). 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılmasına yönelik tasarlanan argümantasyon destekli araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim modelinin betimlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(2), 470-488. doi: 10.16986/HUJE.2019056328
- Ekici, G., Abide, Ö. F., Canbolat, Y., & Öztürk, A. (2017). 21. Yüzyıl becerilerine ait veri kaynaklarının analizi. *Journal of Research in Education and Teaching. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 1-12.
- Ekinci, Ö., & Aybek, B. (2010). Öğretmen adaylarının empatik ve eleştirel düşünme eğilimlerinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 9(2), 3-14. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/ilkonline/issue/8595/106940>
- Ekşioğlu, F.Z. (2021). *Fen bilimleri ve sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerilerini derslerine entegre edebilme yeterlikleri*. (Yayın No. 694587) [Yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi]. Ulusal Tez merkezi.
- Engin, A. O., & Korucuk, M. (2021). Öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(2), 1081-1119. <https://doi.org/10.17152/gefad.875581>
- Erten, P. (2020). Öğretmen Adaylarının 21. Yüzyıl Becerileri Yeterlilik Algıları Ve Bu Becerilerin Kazandırılmasına Yönelik Görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(227), 33-64. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/milliegitim/issue/56322/778233>
- Erdem, A. R. & Yazıcıoğlu, A. (2015). Öğretmen adaylarının problem çözme becerileri ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki ilişki. *Türkiye Sosyal Politika ve Çalışma Hayatı Araştırmaları Dergisi*, 5(9), 27-4.

- Gürültü, E., Aslan, M., & Alcı, B. (2020). Ortaöğretim öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri kullanım yeterlikleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi-Hacettepe University Journal of Education*, 35(4), 780-798.
- Hacıoğlu, Y. & Kutru, Ç. (2021). Fen Eğitimiyle Yaratıcı Düşünme Becerisinin Geliştirilmesi: Türkiye’de Yürütülen Lisansüstü Tezlerden Yansımalar, *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 5(1), 77-96. <https://doi.org/10.35346/aod.937208>
- Hamarat, E. (2019). *21. Yüzyıl Becerileri Odağında Türkiye’nin Eğitim Politikaları*. Seta Analiz. İstanbul.
- Jacobson-Lundeberg, V. (2016). Pedagogical Implementation of 21st Century Skills. *Educational Leadership and Administration: Teaching and Program Development*, 27, 82-100. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1094407.pdf>
- Kalemkuş, J. (2021). Fen bilimleri dersi öğretim programı kazanımlarının 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmesi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 11(1), 63-87. <https://doi.org/10.18039/ajesi.800552>
- Karakaş, M. M. (2015). *Ortaokul Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimlerine Yönelik 21. Yüzyıl Beceri Düzeylerinin Ölçülmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Küçükahmet, L. (1995). *Eğitim programları ve öğretimi "öğretim ilke ve yöntemleri"*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Kolburan, G., & Tosun, Ü. (2011). İlköğretim ikinci kademe öğrencileri arasında yaşam becerileri eğitimi yoluyla I. kademede edinilmiş değerleri pekiştiren gelişimsel bir model önerisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Dergisi*, 13, 2017.
- Küçük-Durur, E. (2016). Sağlık ve medya ilişkiselliğinde (eleştirel) medya sağlık okuryazarlığı kavramı üzerine bir değerlendirme. *Atılım Sosyal Bilimler Dergisi*, 6, 61-84.
- Kaptan, F., & Korkmaz, H. (2001). Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(20).
- Kayhan, E., Altun, S., & Gürol, M. (2019). Sekizinci sınıf Türkçe öğretim programı (2018)’nın 21. yüzyıl becerileri açısından değerlendirilmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(2), 20-35.
- Kearney, L., & Tashlik, P. (1985). İşbirliği ve çatışma: Öğretmenler ve araştırmacılar öğrenir. *Dil Sanatları*, 62(7), 765-769.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (4 ve 5. Sınıflar) öğretim programı*. Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2017). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2018). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara.
- Mohr, K. & Welker, R. W. (2017). *The role of integrated curriculum in the 21st century school*. Yayınlanmamış doktora tezi. St Louis: University of Missouri. Retrieved from <https://irl.umsl.edu/dissertation/688>
- Moyer, L. A. (2016). *Engaging students in 21st century skills through non-formal learning*. Yayınlanmamış doktora tezi. Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg.

- O'Neal, L. J., Gibson, P., & Cotten, S. R. (2017). Elementary school teachers' beliefs about the role of technology in 21st-century teaching and learning. *Computers in the Schools*, 34(3), 192-206. <https://doi.org/10.1080/07380569.2017.1347443>
- Önür, Z. & Kozikoğlu, İ. (2019). Ortaokul Öğrencilerinin 21. Yüzyıl Öğrenme Becerileri. *Trakya Eğitim Dergisi*, 9(3), 627-648. <https://doi.org/10.24315/tred.528501>
- Özmete, E. (2008). Gençlere yönelik yaşam becerileri ölçeğinin geliştirilmesi geçerlik ve güvenirlik çalışmaları. *Milli Eğitim*, (177), 253-270.
- Özçelik, A. D. (2019). İnovasyon, yaratıcılık ve yenilenme. A. D. Özçelik ve M. N. Tuğluk (Editörler), *Eğitimde ve endüstride 21. yy becerileri içinde* (s. 1-29). Ankara: PegemAkademi.
- Özkale, U., Kılıç, F. & Yanpar-Yelken, T. (2020). İlkokul Öğrencilerinin Görüşlerine Göre Fen Bilimleri Dersinde Yapılan Etkinliklerin Yaratıcı Düşünme Becerileri Açısından İncelenmesi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 7(3), 139-168. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/turkjes/issue/57942/753115>
- Palavan, Ö., Gemalmaz, N. ve Kurtoğlu, D. (2015). Sınıf öğretmenlerinin eleştirel düşünme becerisine ve eleştirel düşünme becerisinin geliştirilmesine yönelik görüşleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(30), 26-49. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/mkusbed/issue/19576/208807>
- Parlar, H. (2012). Bilgi toplumu, değişim ve yeni eğitim paradigması. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(4). Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/yalovasosbil/issue/21788/615751>
- Román-González, M., Moreno-León, J., & Robles, G. (2017, July). Complementary tools for computational thinking assessment. In *Proceedings of International Conference on Computational Thinking Education (CTE 2017)*, S. C Kong, J Sheldon, and K. Y Li (Eds.). The Education University of Hong Kong (pp. 154-159).
- Partnership for 21st Century Learning P21 (2019). Framework for 21st century learning definitions. http://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_DefinitionsBFK.pdf
- Seferoğlu, S. S., & Akbıyık, C. (2006). Teaching critical thinking. *Hacettepe University Journal of Education*, 30, 193-200. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/257655812_Seferoglu_S_S_Akbiyik_C_2006_Teaching_critical_thinking_in_Turkish_Hacettepe_University_Journal_of_Education_30_193-200
- Sejzi, A. A., Aris, B., & Yuh, C. P. (2013, April). Important soft skills for university students in 21th century. In *Conference: 4th International Graduate Conference on Engineering, Science, and Humanities (IGCESH 2013) at, Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Johor, Malaysia* (pp.1088-1093).
- Şengül, S., Mancoğlu Kaplan, E., Atabay, Y., Tutkun, N., & Yıldız, B. (2021). 21. yüzyıl becerileri bağlamında ortaöğretim matematik dersi öğretim programlarının incelenmesi. *Pearson Journal*, 6(16), 113-134.
- Soh, T. M. T., Arsad, N. M., & Osman, K. (2010). The relationship of 21st century skills on students' attitude and perception towards physics. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 7, 546-554.
- Silva, E. (2009). Measuring skills for 21st century learning. *Phi Delta Kappa*, 90(9), 630-634.
- Sural, I. (2017). 21st century skills level of teacher candidates. *European Journal of Education Studies*. 3(8), 530-538. 10.5281/zenodo.841863
- Triling, B. & Fadel, C. (2009). *21st century skills: learning for life in our times*. San Francisco: Jossey-Bass.

- Uaral-Keleş, P. (2018). 2017 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Hakkında Beşinci Sınıf Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Görüşleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 6(3), 121-142. doi:10.14689/issn.2148-2624.1.6c3s6m
- Ünlü, M. (2016). Ortaokul ders programlarının; bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin öğretimi açısından değerlendirilmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(41), 373-380.
- Üzümcü, Ö., & Erdal, B. A. Y. (2018). Eğitimde yeni 21. yüzyıl becerisi: Bilgi işlemsel düşünme. *Uluslararası Türk Kültür Coğrafyasında Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(2), 1-16. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/turksosbilder/issue/46760/491067>
- Wrahatnolo, T. & Munoto (2018). 21st centuries skill implication on educational system. *In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 296(1).
- Whetten, D. A., & Cameron, K. S. (2002). *Developing management skills*. UpperSaddle River, NJ: Prentice Hall.
- Yalçın, S. (2019). Öğretmen adaylarının 21. yy. becerilerini ölçmek için kullanabilecekleri araçlar hakkında farkındalıkları ve yeterlik algıları. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 383-398. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2019.19.43815-466819>
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018) *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (11. Tıpkı Basım). Ankara: SeçkinYayıncılık.