



Haziran / June 2023

Cilt/Volume: 7

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi  
Anatolian Journal of Teacher



[www.dergipark.gov.tr/aod](http://www.dergipark.gov.tr/aod)

DOI: 10.35346/aod.1279320

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

Kübra DEMİR<sup>1</sup>, Prof. Dr. Pınar Seda ÇETİN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi ABD, Fen Bilimleri Eğitimi Bilim Dalı (Yüksek Lisans Öğrencisi) Bolu, Türkiye, [kubrademir066@gmail.com](mailto:kubrademir066@gmail.com)

<sup>2</sup>Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi ABD, Fen Bilimleri Eğitimi Bilim Dalı, Bolu, Türkiye, [pcetin@ibu.edu.tr](mailto:pcetin@ibu.edu.tr)

### ÖZET

Bu çalışma 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın 21. yüzyıl becerileri (öğrenme ve yenilik, yaşam ve meslek becerisi, bilgi, medya ve teknoloji becerisi) açısından incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Yapılan çalışma nitel araştırma yöntemi olan doküman incelemesi ile gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak ise Milli Eğitim Bakanlığı 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'ndan yararlanılmıştır. Kazanımlar, alan yazında kabul gören P21 (Partnership for 21st Century Learning, 2019) tarafından sunulan 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmiştir. Araştırmanın bulgular kısmı için dört başlık oluşturulmuştur. Birinci başlık 21. yüzyıl becerilerinin 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'ndaki kazanımlara genel dağılımını, ikinci başlık 21. yüzyıl becerilerinin sınıf seviyelerine göre dağılımını, üçüncü başlık 21. yüzyıl becerilerinin ünitelere göre dağılımını, dördüncü başlık ise 21. yüzyıl becerilerinin konu alanına göre dağılımını içermektedir. Araştırmanın sonucuna bakıldığında, 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı kazanımlarında en fazla bulunan 21. yüzyıl becerisinin iletişim becerisi (148) olduğu görülmektedir. Bu beceriyi bilgi okuryazarlığı becerisi (113) takip etmektedir. Eleştirel düşünme (74), sosyal ve kültürlerarası beceri (47), üretkenlik (34), yaratıcılık (30) gibi becerilerde programda yer almaktadır. Fakat medya okuryazarlığı becerisi 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'ndaki hiçbir kazanımda bulunmamaktadır. 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı incelendiğinde, programda 21. yüzyıl becerilerine yer verildiği, ancak becerilerin kazanımlara düzenli bir şekilde dağılmadığı görülmektedir. İşbirliği, esneklik ve uyum, liderlik, girişimcilik ve özyönetim gibi sayısı az olan becerilerin sayılarının artırılması; medya okuryazarlığı becerisinin ise programdaki kazanımlara dahil edilmesi öneri olarak verilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Öğretim Programı, Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, 21. Yüzyıl Becerileri

## EXAMINING THE 2018 SCIENCE COURSE CURRICULUM IN TERMS OF 21ST CENTURY SKILLS

### ABSTRACT

This study was conducted to examine the 2018 Science Curriculum in terms of 21st Century Skills (learning and innovation, life and career skills, information, media and technology literacy skills). The study was carried out with document analysis, which is a qualitative search method. As a data collection tool, the Ministry of National Education 2018 Science Curriculum was used. The objectives were examined in terms of 21st century skills offered by P21 (Partnership for 21st Century Learning, 2019), which is accepted in the literature. There were

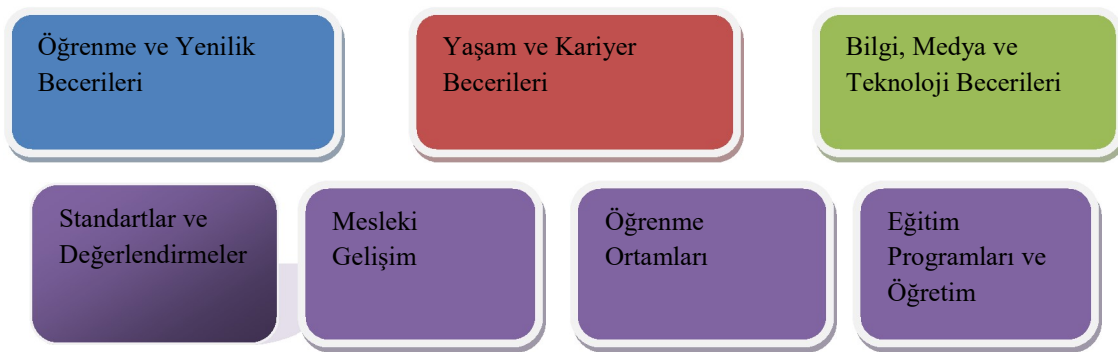
\* Bu çalışma birinci yazarın Prof. Dr. Pınar Seda ÇETİN danışmanlığındaki "Fen Bilimleri Eğitimi Alanındaki 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının 21. Yüzyıl Becerileri Açısından İncelenmesi" isimli yüksek lisans tez çalışmasından üretilmiştir.

presented under four sections. The first section constitutes the general distribution of 21st century skills to the objectives in the 2018 Science Curriculum. These condsection is the distribution of 21st century skills according to gradelevels. The third section is the distribution of 21st century skills according to the units. The last section is the distribution of 21st century skills by subject area. According to results of the study, it is seen that communication skill is the most common 21st century skill in the 2018 Science Curriculum. This skill is followed by their formation literacy skill. The skills such as critical thinking, social and inter cultural skills, productivity and creativity are included in the program. However, media literacy skills are not found in any of the objectivesin the 2018 Science Curriculum. When the 2018 Science Curriculum is examined, it is seen that 21st century skills are included in the program, but the skills are not regularly distributed to the achievements. Increasing the number of few skills such as cooperation, flexibility and adaptability, leadership, entrepreneurship and self-management; the inclusion of media literacy skills in the achievements of the program can be given as a suggestion.

**Keywords:** Curriculum, Science Curriculum, 21st Century Skills

## 1. GİRİŞ

Bilim ve teknolojiadaki ilerlemenin ülkelerin refahındaki önemini kavrayan ülkeler vatandaşlarına bu ilerlemeye uyum sağlayacak ve hatta yön verecek bilgi ve becerileri kazandırmak için çeşitli öğrenme faaliyetleri düzenlerler. Bu faaliyetler düzenlenirken istenilen hedeflere ulaşabilmek için seçilecek bilgi ve beceriler yaşanan çağın gerekleri göz önünde bulundurularak belirlenir. Günümüz bireylerinden beklenen özellikler; yaratıcı düşünebilen, değişime ayak uydurabilen, hedeflediği amaçlar doğrultusunda gerekli olan bilgiyi seçebilen, problem çözebilen, eleştirel düşünebilen bireyler olmalarıdır (Parlar, 2012). Yaşadığımız çağda 21. yüzyıl olarak adlandırıldığı için kazandırılmak istenilen becerilerde 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılmaktadır. 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- Partnership for 21st Century Learning’e göre 21. yüzyıl becerileri, öğrenme ve yenilik, yaşam ve meslek ile bilgi, medya ve teknoloji becerileri olmak üzere üç ana beceri ile destek sistemlerden oluşmaktadır.



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

Şekil 1.1. görüldüğü gibi 21. yüzyıl becerileri ve destek sistemleri birbiri ile bağlantılıdır. Destek sistemlerini standartlar ve değerlendirmeler, mesleki gelişim, öğrenme ortamları ile eğitim programları ve öğretim oluşturmaktadır. Destek sistemlerinin önemli bir bileşeni olan öğretim programlarının hazırlanması, tasarlanması ve geliştirilmesi sürecinde 21. yüzyıl becerileri dikkate alınmaktadır (Partnership for 21st Century Learning, 2019). Fen Bilimleri Dersi Öğretim programının perspektifine baktığımızda eğitim sisteminin amaçları içerisinde, değerlerimiz ve yetkinliklerle bütünleşmiş bilgi, beceri ve davranışa sahip bireylerin yetiştirilmesinin yer aldığını görmekteyiz (MEB 2018). Değerlerimiz toplumumuzun öz mirası; yetkinlikler ise bu mirasın aktarılmasını sağlayan eylemsel bütünlüklerimiz olarak tanımlanmaktadır. Öğretim programlarının gerek perspektifinde gerekse kazanımlarında 21. yüzyıl becerilerine örtük ya da açık şekilde yer verildiği görülmektedir. Perspektifinde yer alan “Yetkinlikler” kısmında direk olarak 21. yüzyıl becerilerinin başlığı geçerse dahi sekiz anahtar yetkinlik içerisinde 21. yüzyıl becerilerinin etkisi görülmektedir. ‘Türkiye Yeterlikler Çerçevesi (TYÇ)’nde sekiz anahtar yetkinlik şu şekildedir; anadilde iletişim, yabancı dillerde iletişim, matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler, dijital yetkinlik, öğrenmeyi öğrenme, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler, insiyatif alma ve girişimcilik, kültürel farkındalık ve ifade olarak bilinmektedir (MEB, 2018).

Bireylerin yaşadığımız çağın şartlarına uyum sağlayabilmeleri için 21. yüzyıl becerileri olarak anılan bu becerilere sahip olmaları gerekmektedir. Bu becerilerin aktarılması konusunda okullar önemli bir yere sahiptirler. Bireyler, okullarda bilgiye ulaşabilmeyi, ulaşılan bilgiyi kullanabilmeyi, değerlendirebilmeyi ve gerektiğinde ürüne dönüştürebilmeyi öğrenirler (Ünlü, 2016). Bu aşamada ise öğretim programları olmazsa olmazdır. Öğretim programları, güncel gelişmeleri dikkate alarak hazırlanan, öğrencinin formal ve informal öğrenmelerine kılavuzluk eden planlanmış öğrenme faaliyetleridir (MEB, 2018). Öğretim programı 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 özellikleri kazandırmak için doğası gereği fen eğitimi bireylere geniş olanaklar sağlamaktadır. Fen eğitimi, bireylerin çevre ile etkileşimini arttırabilme, teknolojik gelişmeleri takip edebilme, bilginin farkında olabilmesine ve bilimsel düşünebilmesine imkan sağlamaktadır (Parlar, 2012). 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 yaşamına entegre edebilmesi açısından önemli bir yere sahiptir (Hamarat, 2019).

21. yüzyılda bireylerin sahip olmaları gereken beceriler; öğrenme ve yenilik becerileri, yaşam ve meslek becerileri ile bilgi, medya ve teknoloji becerileri, şeklinde üç ana beceri ve alt becerilerden oluşmaktadır (Partnership for 21st Century Learning, 2019).

**Tablo 1.** 21. Yüzyıl Becerileri

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

21. yüzyıl becerileri ile ilgili gerek ulusal gerek uluslararası alanda yapılan çalışmalar incelendiğinde öğrencilerle, öğretmenlerle, öğretmen adaylarıyla ve öğretim programları ile ilgili yapılan birçok çalışmaya rastlanmıştır. Kalemkuş (2020) 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programını baz alarak 21. yüzyıl becerileri açısından üçüncü ve dördüncü sınıf kazanımlarını incelemiş, bu kazanımlarda eleştirel düşünme ve problem çözme ağırlıklı olmak üzere yaratıcılık ve yenilik, iletişim, girişimcilik ve özyönetim becerilerinin ön plana çıktığını tespit etmiştir. Ayrıca öğrencilerin ders içi aktif katılımları ile merak duygularının tetiklendiği ve bunun da yaratıcı düşünme becerilerinin gelişmesine katkı sağladığı görülmüştür (Özkale ve diğerleri, 2020). Yapılan diğer çalışmalarda da ortaokul öğrencilerinin 21. yüzyıl becerilerine sahip olma seviyelerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Karakaş 2015; Önür ve Kozikoğlu, 2019). Benzer bir şekilde ortaokul öğrencilerinin 21. yüzyıl öğrenme becerileri olarak ele alınan aktif öğrenme, problem çözme, öğrenmeyi öğrenme, iş birliği ve iletişim becerilerine sahip oldukları görülmüştür (Atalay 2015; Bozkurt ve Çakır, 2016). Öğretmen adayları ile ilgili yapılan çalışmalarda öğretmen adaylarının da tıpkı öğrenciler gibi 21. yüzyıl becerilerinin bazılarını sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Örneğin, öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerine, bilgi işlemsel düşünme becerilerine (Akgün 2020), bilgi ve teknoloji okuryazarlığı becerilerine, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerine sosyal

sorumluluk ve liderlik becerilerine (Engin ve Korucuk, 2021) sahip oldukları bulunmuştur. Moyer (2016), 21. yüzyıl becerilerinin hem formal hem de informal ortamlarda kazandırılabilceğini vurgulamaktadır. Yapılan araştırmalar formal ortamlarda kullanılan çeşitli öğretim yöntemlerinin 21. yüzyıl becerilerinin gelişmesinde etkisi olduğunu göstermektedir. Örneğin argümantasyon destekli araştırma- sorgulamaya dayalı öğretim uygulamaları (Ecevit ve Kaptan, 2021) ve probleme dayalı öğrenme modeli (Çelik ve diğerleri, 2017) bunlardan bazılarıdır. Öğretim yöntemi dışında bazı öğretmen özelliklerinin de 21.yüzyıl becerilerini kazandırmada etkili olduğu söylenebilir. Mohr ve Welker (2017), yaptıkları çalışmada öğretmen tutumlarının 21. yüzyıl becerilerini kazandırmada etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Öğretmenler ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında; fen bilimleri dersinin 21. yüzyıl becerilerini kazandırmakta etkili olduğuna (Çolak, 2018) ve fen bilimleri ile sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerilerini derslerine entegre edebilme yeterliliklerine sahip oldukları (Ekşioğlu, 2021) bulgularına belirlenmiştir. Öğretim programı ile ilgili olan çalışmalara bakıldığında; Atik ve Yetkiner (2021), Biyoloji dersi ile; Kayhan ve diğerleri (2019) Türkçe dersi öğretim programlarını incelemişler: öğretim programlarında öğrenme ve yenilik becerilerinin diğer becerilere göre fazlaca bulunduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bektaş ve diğerleri (2019), 2018 Hayat Bilgi Dersi Öğretim Programını iletişim, iş birliği, eleştirel düşünme ve yaratıcılık becerileri açısından incelemişler; iletişim ve iş birliği becerilerinin diğer becerilere göre daha ön planda olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yine benzer bir çalışma Karatay ve Dilekçi (2021) tarafından Türkçe dersi öğretim programını yaratıcılık, eleştirel düşünme, problem çözme, iş birliği, bilgi, medya ve teknoloji okuryazarlığı becerileri bakımından incelenmiş ve çalışmanın sonucunda, iş birliği becerisinin hiç olmadığını ve bilgi, medya ve teknoloji okuryazarlığı becerisinin azaldığı sonucuna ulaşmışlardır. Welker (2017)yaptığı çalışmasında 21. yüzyıl becerilerinin programa dahil edilmesi sonucunda öğrencilerde iletişim ve iş birliği becerilerinde gelişmeler meydana geldiği sonucuna ulaşmıştır. Yukarıda özetlenen çalışmalardan anlaşılacağı üzere 21. Yüzyıl becerileri farklı değişkenler açısından ve farklı öğrenim seviyelerinde incelendiği halde bu becerileri fen bilimleri dersi öğretim programı açısından üçüncü sınıftan sekizinci sınıfa kadar bütüncül bir şekilde ele alıp inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır.

### 1.1. Araştırmanın amacı

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

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Araştırmanın modeli

2018 yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) 21. yüzyıl becerileri (öğrenme ve yenilik, yaşam ve meslek, bilgi medya ve teknoloji) kapsamında incelenmesini amaçlayan bu çalışma nitel araştırma yöntemi olan doküman incelemesi ile gerçekleştirilmiştir. Hangi doküman çeşidinin veri kaynağı olarak kullanılması gerektiği araştırmanın problemine göre değişir. Bu çalışmada 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (FBDÖP) incelendiği için doküman incelemesi kapsamında değerlendirilmiştir.

### 2.2. Veri toplama araçları ve süreci

Araştırmanın verilerini 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar düzeyinde olan kazanımlar oluşturmaktadır. Bu kazanımlara ulaşabilmek için MEB 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'ndan yararlanılmıştır. Kazanımlar, alan yazında kabul gören P21 (Partnership for 21st Century Learning, 2019) tarafından sunulan 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmiştir.

### 2.3. Verilerin analizi

Araştırmanın verilerini analiz etmek için betimsel analizden yönteminden yararlanılmıştır. 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



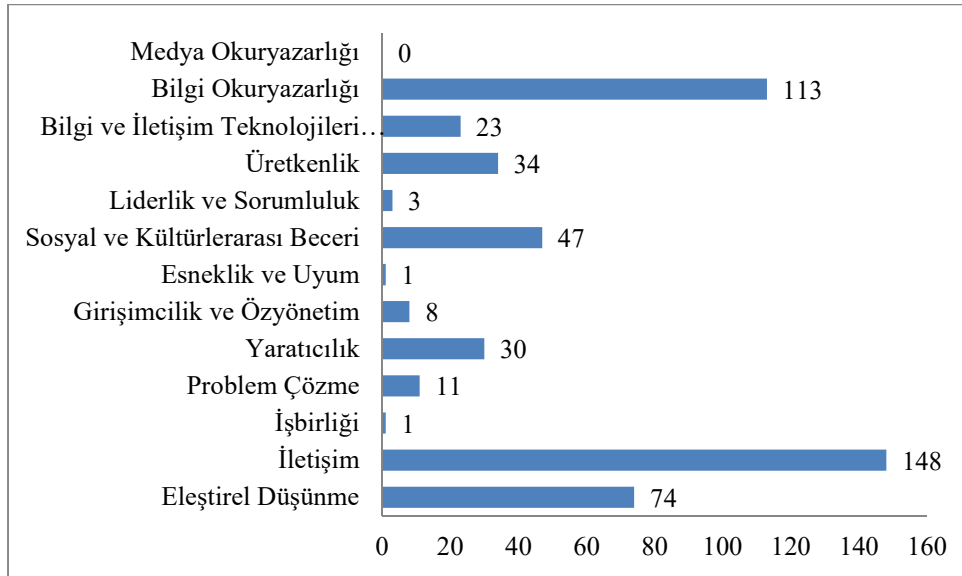
alınmıştır. Tablo 1 deki 12 farklı becerilere göre analizler gerçekleştirilmiştir. Veri analizinde güvenilirliği sağlamak için 3. sınıf kazanımları araştırmacılar tarafından ayrı ayrı kodlanmıştır. Bu kodlama için iki araştırmacı arasındaki uyum %92 olarak hesaplanmıştır Farklı kodlanan kazanımlar üzerinden 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 uyum katsayısını %96 olarak bulmuştur. Bu aşamadan sonra araştırmacı diğer sınıflardaki kazanımları tek başına kodlamıştır. Araştırmacı kararsız kaldığı durumlarda tartışarak ortak bir sonuca ulaşılmıştır.

### 3. BULGULAR

2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın 21. Yüzyıl becerileri açısından incelenmesinin amaçlandığı bu araştırmanın bulgular kısmı dört başlıktan oluşmaktadır.

#### 3.1. 21. Yüzyıl Becerilerinin 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kazanımlara Genel Dağılımı

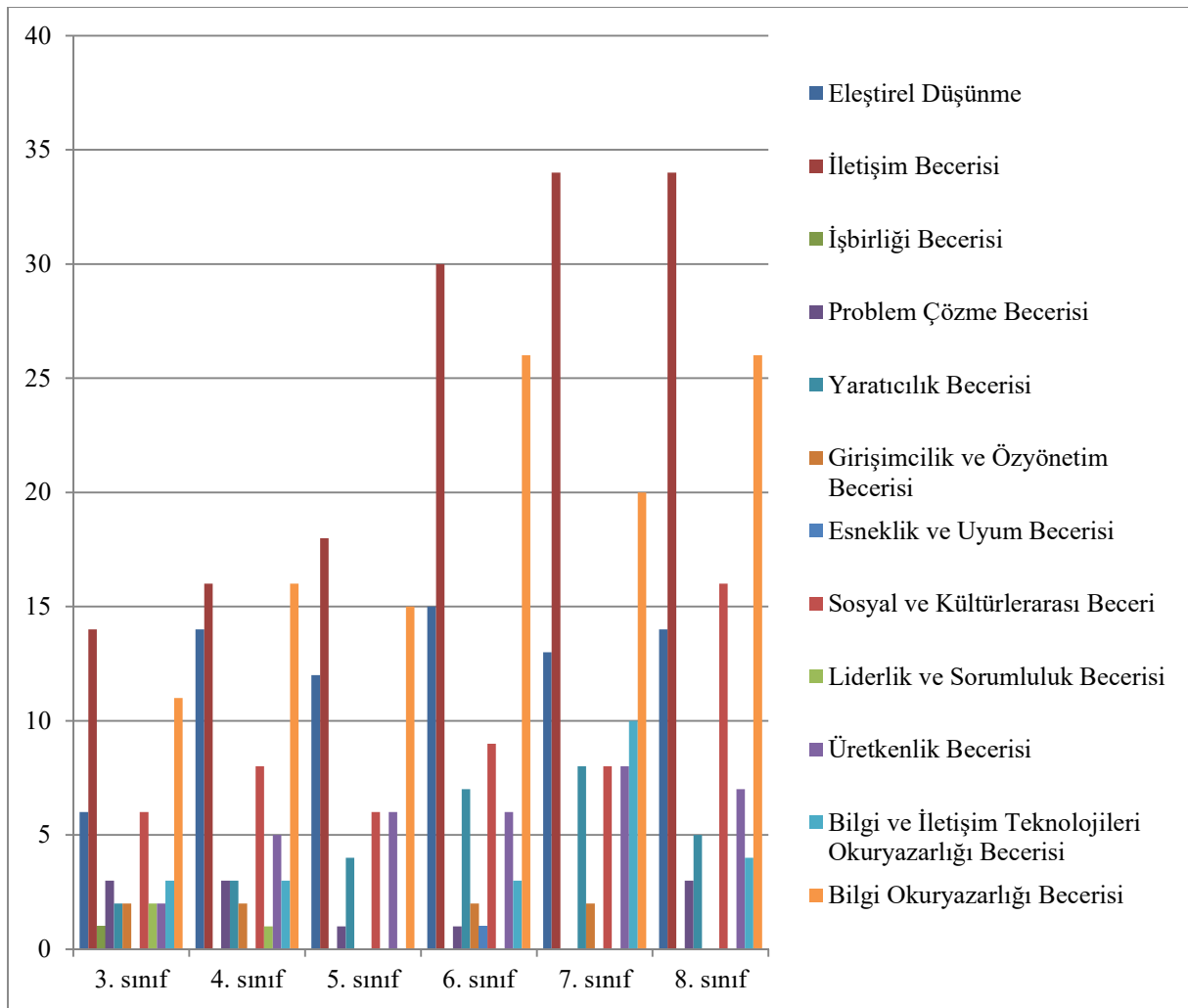
2018 FBDÖP kazanımlarında bulunan 21. yüzyıl becerilerinin genel dağılımı şu şekildedir;



Şekil 3.1 21. Yüzyıl Becerilerinin 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarına Genel Dağılımı

Şekil 3.1’de görüldüğü gibi 21. yüzyıl becerilerinin genel dağılımı incelendiğinde 2018 FBDÖP kazanımlarında en çok iletişim becerisi (148) bulunmaktadır. Bu beceriyi bilgi okuryazarlığı becerisi (113) takip etmektedir. Eleştirel düşünme (74), sosyal ve kültürlerarası beceri (47), üretkenlik (34), yaratıcılık (30) gibi becerilerine de kazanımlarda yer verildiği görülmektedir. 21. yüzyıl becerilerinden sadece medya okuryazarlığı becerisine hiçbir kazanımda yer verilmediği sonucuna ulaşılmıştır. Esneklik ve uyum (1), işbirliği (1) becerileri ise sadece birer kazanımda yer almaktadırlar.

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



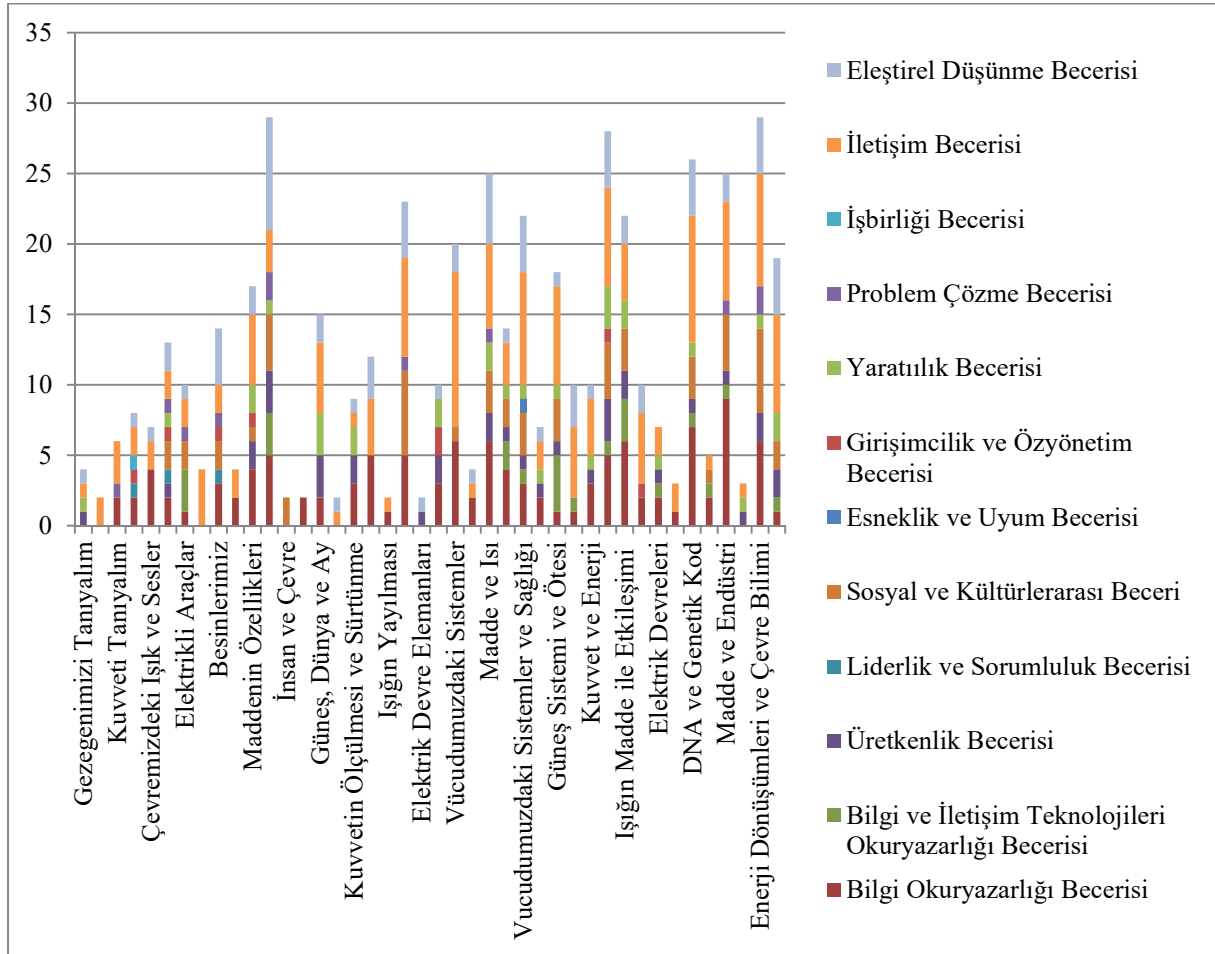
Şekil 3.2 21. Yüzyıl Becerilerinin 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kazanımların Sınıf Seviyesine Göre Dağılımı

Şekil 3.2 incelendiğinde iletişim becerisinin en fazla yedinci ve sekizinci sınıflar düzeyindeki kazanımlarda bulunduğu; bilgi okuryazarlığı becerisinin üçüncü sınıftan başlayıp her sınıf



düzeyindeki kazanımlarda bulunurken sayıca en fazla altıncı ve sekizinci sınıf düzeyindeki kazanımlarda yer aldığı görülmektedir. İşbirliği becerisinin sadece üçüncü sınıf; esneklik ve uyum becerisinin ise altıncı sınıf düzeyindeki kazanımlarda bulunmaktadır. Medya okuryazarlığı becerisi ise hiçbir sınıf düzeyinde bulunmamaktadır.

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



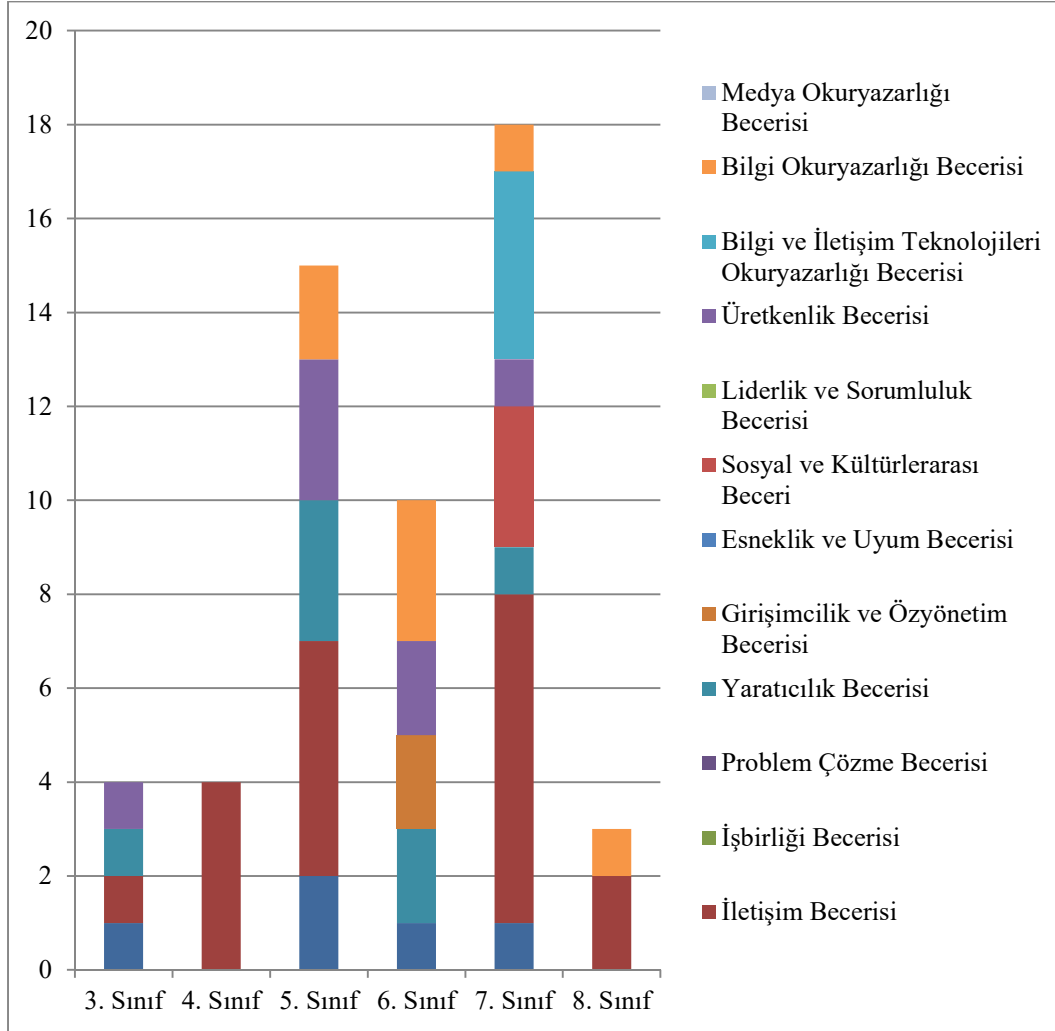
Şekil 3.321. Yüzyıl Becerilerinin 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında Yer Alan Kazanımların Ünitelere Göre Dağılımı

21. yüzyıl becerilerinin 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'ndaki ünitelere göre dağılımı her bir beceri her bir ünite ile karşılaştırılarak yapılmıştır. Karşılaştırmalar sonucunda işbirliği becerisinin sadece üçüncü sınıf düzeyindeki Maddeyi Tanyalım ünitesinde bulunduğu, diğer sınıf düzeylerindeki ünitelerde yer almadığı sonucuna ulaşılmıştır. 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 bulunmaktadır. Problem çözme becerisi sadece yedinci sınıf düzeyindeki ünitelerde bulunmazken, diğer sınıf düzeyindeki ünitelerde bulunmaktadır. 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.

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

2018 FBDÖP kazanımlarında yer alan Dünya ve Evren konu alanına göre dağılımı şu şekildedir;

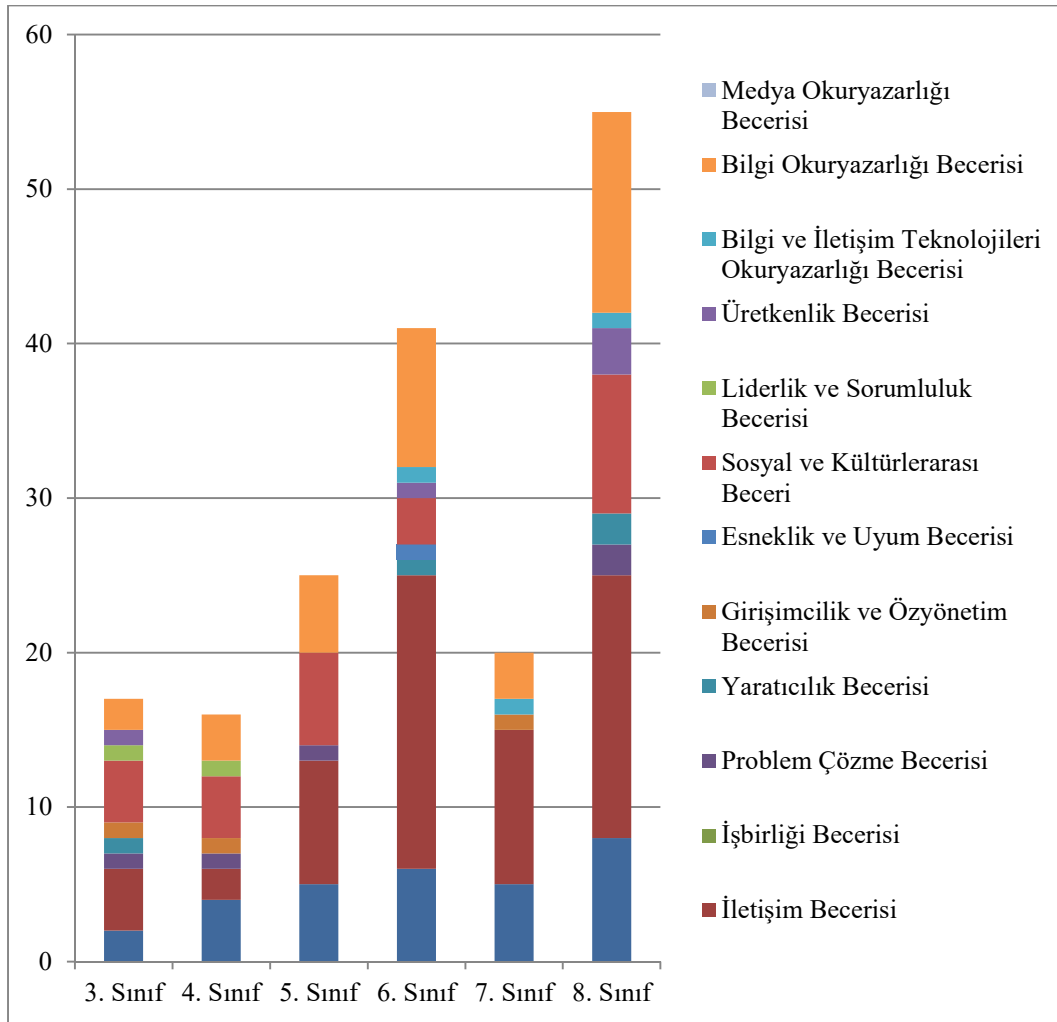


Şekil 3.421. Yüzyıl becerilerinin Dünya ve Evren konu alanı kazanımlarının sınıf düzeylerine göre dağılımı

Şekil 3.4 incelendiğinde 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 kazanımları 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.

2018 FBDÖP kazanımlarında yer alan Canlılar ve Yaşam konu alanına göre dağılımı şu şekildedir;

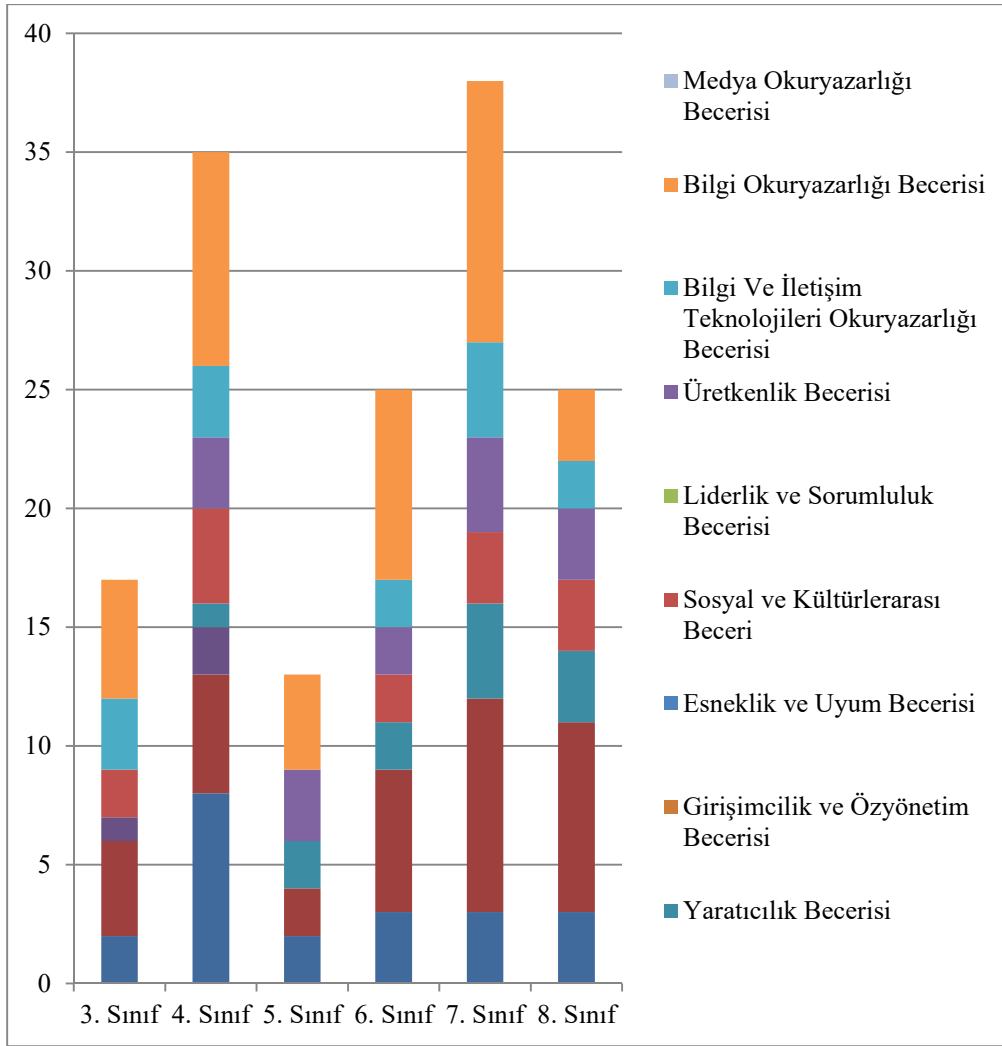


Şekil 3.5 21. Yüzyıl becerilerinin Canlılar ve Yaşam konu alanı kazanımlarının sınıf düzeylerine göre dağılımı

Şekil 3.5 incelendiğinde 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 incelendiğine eleştirel düşünme, iletişim, problem çözme, yaratıcılık, sosyal ve kültürlerarası, üretkenlik, bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı ve bilgi okuryazarlığı becerileri yer almaktadır.

2018 FBDÖP kazanımlarında yer alan Fiziksel Olaylar konu alanına göre dağılımı şu şekildedir;

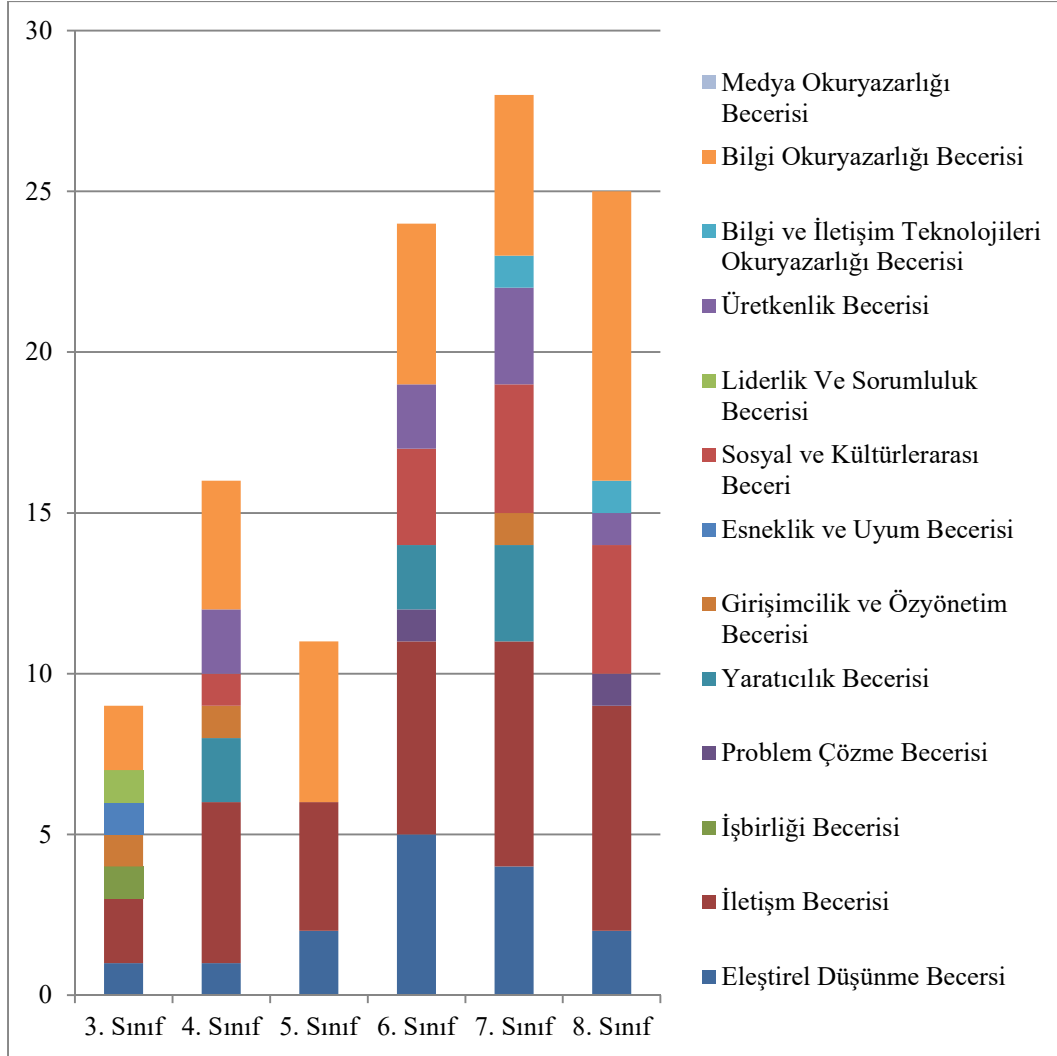


Şekil 3.6 21. Yüzyıl becerilerinin Fiziksel Olaylar konu alanı kazanımlarının sınıf düzeylerine göre dağılımı

Şekil 3.6 incelendiğinde 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. Dördüncü sınıf kazanımlarında eleştirel düşünme, iletişim ve yaratıcılık becerileri yer almaktadır. 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.

2018 FBDÖP kazanımlarında yer alan Madde ve Doğası konu alanına göre dağılımı şu şekildedir;



Şekil 3.7 21. Yüzyıl becerilerinin Madde ve Doğası konu alanı kazanımlarının sınıf düzeylerine göre dağılımı

Şekil 3.7 incelendiğinde 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 ve altıncı sınıf kazanımlarında bilgi okuryazarlığı, iletişim ve eleştirel düşünme becerileri ön planda 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.

#### 4. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu araştırmada 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Bilimsel ve teknolojik yönden gelişim gösteren bir zamanda yaşıyor olmamız bireylerden bazı beklentileri de beraberinde getirmektedir. Bu beklentilerden biri, bireylerin bilgiyi ezber olarak alması yerine; bilginin doğru kaynaktan araştırılması, araştırılan bilginin yorumlanması, farklı yerlerde kullanılmasıdır. Bu beklentileri karşılayan bireylerin yetiştirilmesinin yollarından biri de hiç kuşkusuz öğretim programlarıdır (Göktepe, 2020). Öğretim programları bireylerin, bilimsel bilgileri öğrenmelerini ve onları yaşadıkları 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 kaldırabilen 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 becerilerinin (öğrenme ve yenilik becerileri, yaşam ve kariyer becerisi, bilgi, medya ve teknoloji okuryazarlığı becerisi) 2018 FBDÖP’de 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. Araştırmanın sonucunda genel olarak öğrenme ve yenilik becerilerinin diğer becerilere göre programda daha fazla yer aldığı sonucuna 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, yaşam ve meslek becerilerinin ise az yer verilen beceriler olduğuna ulaşılmıştır. Kayhan, Altun ve Gürol (2019) ise Türkçe Dersi Öğretim Programını incelemişler ve 8. sınıf kazanımlarında öğrenme ve yenilik ile yaşam ve meslek becerilerine çokça yer verildiğini tespit etmişlerdir. Atik ve Yetkiner (2021)'in buldukları sonuçta aynı şekilde yaşam ve meslek becerilerinin kazanımlarda çokça yer aldığını belirtmişlerdir. 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı 21. yüzyıl becerileri açısından incelendiğinde işbirliği 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, işbirliği, bilgi, medya ve teknoloji okuryazarlığı becerileri bakımından incelediklerinde işbirliği becerisinin programda hiç yer almadığını ve bilgi, medya ve teknoloji okuryazarlığı becerisinin ise az yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır. Fakat Bektaş, Sellum ve Polat (2019), 2018 Hayat Bilgi Dersi Öğretim Programını iletişim, işbirliği, eleştirel düşünme ve yaratıcılık becerileri açısından incelemiş olup iletişim ve işbirliği becerilerinin diğer becerilere göre daha ön planda olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, iletişim becerisinin ön planda olması açısından 2018 Fen bilimleri dersi öğretim programı ile örtüşmektedir, ancak işbirliği becerisi bakımından uyumsuzluk söz konusudur. Işıkgöz (2021), Beden Eğitimi ve Spor Dersi Öğretim Programı kazanımlarını 21. yüzyıl becerileri bakımından incelemiştir. Araştırmanın sonucuna bakıldığında eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin ön planda olduğunu sonuçlarına ulaşılmıştır. Ayrıca, araştırmasında bilgi okuryazarlığı becerisinin en az, teknoloji okuryazarlığı becerisinin hiç olmadığını söylemektedir (Işıkgöz, 2021). 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 bu çalışma ile benzerlik göstermemektedir. Bunun sebebi derslerin kazandırmaları gereken özel amaçları bakımından farklılıklar içermesi olabilir.

2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında medya okuryazarlığı becerisi hiçbir kazanımda yer almamaktadır. Bulunan bu sonuca paralel olarak Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Dersi (İleri Ünal ve Fırat2022), Türkçe Dersi (Karatay, Dilekçi 2021 & Kayhan, Altun ve Gürol 2019), Beden Eğitimi ve Spor Dersi (Işıkgöz (2021), İngilizce Dersi (Çelebi ve Altuncu 2019), Öğretim Programlarını 21. yüzyıl becerileri bakımından incelemişler ve medya okuryazarlığı becerisinin kazanımlarda sayıca az yer aldığı veya hiç yer almadığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Ulaşılan sonuçlarından yola çıkarak bazı öneriler sunulmuştur;

Öğretim programları hazırlanırken çağın gerektirdiği bilgi ve beceriler göz ardı edilmemelidir. Yaşanılan çağ 21. yüzyıl olduğu için gerekli bilgi ve beceriler 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılmaktadır. FBDÖP incelendiğinde 21. yüzyıl becerilerine yer verildiği fakat bu becerilerin kazanımlara düzenli bir şekilde dağılmadığı görülmüştür. Becerilerin her düzeydeki kazanımlarda olduğu programlar hazırlanabilir. Özellikle medya günümüzde önemli bir yere sahip olduğu halde medya okuryazarlığı becerisi kazanımlarda bulunmamaktadır. Medya okuryazarlığı becerisinin bulunduğu kazanımlar programda yer alabilir. Ayrıca, işbirliği, esneklik ve uyum, liderlik, girişimcilik ve özyönetim gibi sayısı az olan becerilerin kazanımlardaki sayılarının artırılması öneri olarak verilebilir.

## 5. KAYNAKÇA

- 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* [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 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>
- Bektaş, M, Sellüm, F. S, & Polat, D. (2019). An examination of 2018 life study lesson curriculum in terms of 21st century learning and in novation skills. *Sakarya University Journal of Education*, 9(1), 129-147.
- 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.
- Çolak, M. (2018). *Ortaokul fen bilimleri dersinin 21.yüzyıl becerilerini kazandırmadaki etkililiğine ilişkin öğretmen görüşleri (Kayseri İli Örneği)*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Dilekçi, A. & Karatay, H. (2021). Türkçe dersi öğretim programlarında 21. yüzyıl becerileri. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 10(4), 1430-1444.
- 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
- Ekşioğlu, F.Z. (2021). *Fen bilimleri ve sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerilerini derslerine entegre edebilme yeterlikleri*. [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://org/doi:10.17152/gefad.875581>
- Hamarat, E. (2019). *21. Yüzyıl Becerileri Odağında Türkiye'nin Eğitim Politikaları*. Seta Analiz. İstanbul.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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>
- 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>
- Partnership for 21st Century Learning P21 (2019). Framework for 21st century learning definitions. [http://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21\\_Framework\\_DefinitionsBFK.pdf](http://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_DefinitionsBFK.pdf)
- Silva, E. (2009). Measuring skills for 21st century learning. *Phi Delta Kappa*, 90(9), 630-634.
- Ünlü, M. (2016). Ortaokul ders programlarının; bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin öğretimi açısından değerlendirilmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(41), 373-380.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018) *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (11. Tıpkı Basım). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006) *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (5. Tıpkı Basım). Ankara: Seçkin Yayıncılık.