

**ORTAOKUL FEN BİLİMLERİ 6,7 ve 8. SINIF
DERS KİTAPLARINDA YER ALAN ETKİNLİKLERİN
21.YÜZYIL BECERİLERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ASUMARAL GEZER

**MERSİN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

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

**MERSİN
AĞUSTOS - 2022**

**ORTAOKUL FEN BİLİMLERİ 6,7 ve 8.SINIF
DERS KİTAPLARINDA YER ALAN ETKİNLİKLERİN
21.YÜZYIL BECERİLERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ASUMARAL GEZER

**MERSİN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

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

**Danışman
Prof. Dr. Hikmet SÜRMELİ**

**MERSİN
AĞUSTOS - 2022**

ÖZET

ORTAOKUL FEN BİLİMLERİ 6, 7 ve 8. SINIF DERS KİTAPLARINDA YER ALAN ETKİNLİKLERİN 21.YÜZYIL BECERİLERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

Günümüzde teknolojik ve ekonomik gelişmelere bağlı olarak bireylerin sahip olması gereken özellikler de değişmektedir. Eğitim sistemleri de bu değişime uyarak, 21. yüzyıl becerileri olarak nitelenen özelliklerin öğrencilere kazandırılmasını hedeflemektedir. Kişilerin sahip olması gereken beceriler ve yeterlikler; Öğrenme ve Yenilik Becerileri, Yaşam ve Kariyer Becerileri, Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri ana başlıkları altında tanımlanmıştır. Eğitim öğretimin yeni hedefleri doğrultusunda ders kitapları da öğrencilerin kazanmaları gereken becerilere odaklanmalıdır. Alanyazın taramasında, ülkemizde fen bilimleri ders kitaplarının çeşitli değişkenler açısından incelendiği çalışmalar bulunmasına rağmen, 21. yüzyıl becerileri açısından ele alınmış çalışmalara rastlanılmamıştır. Bu çalışmanın amacı 2020-2021 yıllarında Millî Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda okutulan ortaokul 6, 7 ve 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitaplarında yer alan etkinlikleri 21. yüzyıl becerileri açısından incelemektir. Bu çalışma kapsamında doküman incelenmesi yapılmıştır. Amaçlı örnekleme yöntemiyle 2020-2021 eğitim öğretim yılında MEB Talim ve Terbiye Kurulu tarafından onaylanan, EBA platformunda yayınlanan 6,7 ve 8.sınıf düzeylerinde yer alan fen bilimleri ders kitapları örnekleme dâhil edilmiştir. Veri toplama aracı olarak, ilgili alanyazın incelenerek hazırlanan kontrol listeleri kullanılmıştır. Ders kitaplarında yer alan etkinliklerin hazırlanan kontrol listesindeki becerilere ne düzeyde yer verdiği frekans olarak verilmiştir. Bu çalışmada incelenen ders kitaplarında yer alan etkinliklerde, 21. yüzyıl becerilerinden en fazla öğrenme ve yenilik becerileri, ardından yaşam ve kariyer becerileri ve en az da bilgi, medya ve teknoloji becerilerin yer aldığı tespit edilmiştir. Öğrenme ve yenilik becerileri kapsamındaki alt becerilerden en çok eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin, en az yaratıcılık ve yenilik becerilerinin yer aldığı görülmüştür. Yaşam ve kariyer becerileri kapsamındaki alt becerilerden esneklik ve uyum, girişimcilik ve özyönelim, sosyal ve kültürlerarası becerilere sınırlı sayıda yer verildiği, liderlik ve sorumluluk becerilerine hiç yer verilmediği; bilgi, medya ve teknoloji becerileri kapsamında ise alt becerilerden sadece bilgi okuryazarlığı ve teknoloji okuryazarlığı becerilerine sınırlı sayıda etkinlikte yer verildiği, medya okuryazarlığı becerilerine ise hiç yer verilmediği sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen sonuçlardan hareketle 21.yy becerilerine ders kitabı etkinliklerinde daha fazla yer verilmesi önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Fen Eğitimi, Ders Kitapları, 21.yy Becerileri,

Danışman: Prof. Dr. Hikmet SÜRMEİ, Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi/ Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü, Mersin.

ABSTRACT

AN EXAMINATION OF THE ACTIVITIES IN THE SECONDARY SCHOOL SCIENCE TEXTBOOKS OF 6TH, 7TH AND 8TH GRADES IN TERMS OF 21ST CENTURY SKILLS

Today, the characteristics that individuals should possess are also changing depending on technological and economic developments. Education systems also aim to provide students with the features that are described as 21st century skills by adapting to this change. The skills and competencies that the individual should have; It is defined under the main headings of Learning and Innovation Skills, Life and Career Skills, Information, Media and Technology Skills. In line with the new goals of education, textbooks should also focus on the skills that students need to acquire. In the literature review, although there are studies examining science textbooks in terms of various variables in our country, it has been determined that there are few studies in terms of 21st century skills. The aim of this study is to examine the activities in the secondary school 6th, 7th and 8th grade science textbooks in terms of 21st century skills, which are taught in schools affiliated to the Ministry of National Education in 2020-2021. Within the scope of this study, document analysis was carried out. With the purposive sampling method, science textbooks at the 6th, 7th and 8th grades, approved by the Ministry of Education Board of Education and Discipline in the 2020-2021 academic year and published on the EBA platform, were included in the sample. As a data collection tool, checklists prepared by examining the relevant literature were used. The frequency at which the activities in the textbooks include the skills in the prepared checklist is given as frequency. In the activities included in the textbooks examined in this study, it has been determined that 21st century skills are mostly learning and innovation skills, followed by life and career skills, and information, media and technology skills are the least. It was seen that among the sub-skills within the scope of learning and innovation skills, critical thinking and problem-solving skills were the most, and creativity and innovation skills were the least. Among the sub-skills of life and career skills, flexibility and adaptability, entrepreneurship and self-direction, social and intercultural skills are given a limited place in the activities, and leadership and responsibility skills are not included at all; within the scope of information, media and technology skills, it was concluded that only information literacy and technology literacy skills were included in a limited number of activities, while media literacy skills were not included at all. Based on the results obtained, it is suggested that 21st century skills should be included more in textbook activities.

Keywords: Science Education, Science Textbooks, 21st Century Skills

Supervisor: Prof. Dr. Hikmet SÜRMELİ. Mersin University, Faculty of Education/Department of Mathematics and Science Education, Mersin

TEŞEKKÜR

Çalışmam boyunca bilgi ve deneyimlerini paylaşarak her konuda destek olan, beni cesaretlendirerek, akademik bakış açısı kazanmamı sağlayan, bilimin ışığında yolumu aydınlatan tez danışmanım değerli hocam Prof. Dr. Hikmet SÜRMELİ' ye şükranlarımı sunarım.

Tez savunmama katılarak katkıda bulunan Prof. Dr. Mehtap YILDIRIM ve Dr. Öğretim Üyesi Gülsüm GÖK hocalarıma teşekkür ederim.

Tez çalışmam boyunca destek vererek motive eden her daim yanımda olan değerli meslektaşlarım Hayriye AKAR, Kadriye Şafak MEMİLİ ve İrfan KARA' ya çok teşekkür ederim.

Çalışmam boyunca desteği ile her zaman yanımda olan hiçbir zaman yalnız bırakmayan kıymetli eşim Adnan Mehmet GEZER' e varlığı ile beni güçlendiren biricik kızım Öykü Yade GEZER' e ve beni bugünlere getirerek hiçbir fedakârlığı esirgemeyen sevgili annem Aysel ÖZCAN ve babam Rasim ÖZCAN' a teşekkür ederim.



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇ KAPAK	
ONAY	
ETİK BEYAN	
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
TABLolar DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
KISALTMALAR ve SİMGELER	viii
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	2
1.2. Araştırmanın Amacı	5
1.3. Problem Cümlesi	5
1.4. Alt Problemler	5
1.5. Araştırmanın Önemi	6
1.6. Araştırmanın Sayıtları	8
1.7. Araştırmanın Sınırlılıkları	8
2. KAYNAK ARAŞTIRMALARI	9
2.1. Kuramsal Çerçeve	9
2.1.1. Ders Kitabı ve Eğitim Öğretimdeki Yeri	9
2.1.1.1. Ders Kitaplarının Hazırlanması	11
2.1.1.2. Ders kitaplarının İncelenmesi ve İncelenme Sürecinde Kullanılan Ölçütler	12
2.1.1.3. Fen Eğitiminde Ders Kitaplarının Önemi	12
2.1.1.4. Fen Öğretiminde Ders Kitapları Çalışmaları	14
2.1.2. 21. Yüzyıl Becerileri	15
2.1.2.1. Öğrenme ve Yenilik Becerileri	17
2.1.2.2. Yaşam ve Kariyer Becerileri	21
2.1.2.3. Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri	22
2.1.2.4. 21.Yüzyıl Becerileri ve Fen Eğitimi	22
2.2. İlgili Araştırmalar	25
2.2.1. Ders Kitabı İncelemesi ile ilgili Çalışmalar	25
2.2.2. Fen Bilimleri Ders Kitabı İncelemesi ile İlgili Çalışmalar	25
2.2.3. 21.Yüzyıl Becerileri ile İlgili Yapılan Çalışmalar	31
2.2.3.1. Fen Eğitiminde 21.Yüzyıl Becerileri ile İlgili Çalışmalar	31
2.2.3.2. 21.Yüzyıl Becerileri ve Kitap İncelemesi ile İlgili Çalışmalar	33
3. YÖNTEM	35
3.1. Araştırmanın Modeli	35
3.2. Veri Toplama Araç ve Teknikleri	37
3.3. Veri Analizi	38
3.4. Güvenirlik	43
3.5. Geçerlik	43
4. BULGULAR	45
4.1. Öğrenme ve Yenilik Becerilerine İlişkin Bulgular	45
4.2. Yaşam ve Kariyer Becerilerine İlişkin Bulgular	77
4.3. Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerilerine İlişkin Bulgular	103
5. SONUÇLAR, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	117
5.1. Sonuç ve Tartışma	117
5.2. Öneriler	120

KAYNAKLAR	121
EKLER	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
ÖZGEÇMİŞ	174



TABLolar DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 2.1. P21 Becerileri	17
Tablo 3.1. Araştırmada Kullanılan Ders Kitaplarına Ait Bilgiler	36
Tablo 3.2. Ders Kitapları ve Üniteleri	37
Tablo 4.1. “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” ile ilgili olarak 6. sınıf 1. kitapta yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları	46
Tablo 4.2. “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” ile ilgili olarak 6. sınıf 2. kitapta yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları	52
Tablo 4.3. “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” ile ilgili olarak 6. sınıf kitaplarında yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları	58
Tablo 4.4. “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” ile ilgili olarak 7. sınıf kitapta yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları	62
Tablo 4.5. “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” ile ilgili olarak 8. sınıf kitapta yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları	68
Tablo 4.6. “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” ile ilgili olarak 6., 7., 8. sınıf kitaplarında yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları	74
Tablo 4.7. “Yaşam ve Kariyer Becerileri” ile ilgili olarak 6. sınıf 1. kitapta yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları	78
Tablo 4.8. “Yaşam ve Kariyer Becerileri” ile ilgili olarak 6. sınıf 2. kitapta yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları	83
Tablo 4.9. “Yaşam ve Kariyer Becerileri” ile ilgili olarak 6. sınıf kitaplarında yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları	87
Tablo 4.10. “Yaşam ve Kariyer Becerileri” ile ilgili olarak 7. sınıf kitapta yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları	90
Tablo 4.11. “Yaşam ve Kariyer Becerileri” ile ilgili olarak 8. sınıf kitapta yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları	94
Tablo 4.12 “Yaşam ve Kariyer Becerileri” ile ilgili olarak 6., 7., 8. sınıf kitaplarında yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları	99
Tablo 4.13. “Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” ile ilgili olarak 6. sınıf 1. kitapta yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları	104
Tablo 4.14. “Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” ile ilgili olarak 6. sınıf 2. kitapta yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları	106
Tablo 4.15. “Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” ile ilgili olarak 6. sınıf kitaplarında yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları	109
Tablo 4.16. “Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” ile ilgili olarak 7. sınıf kitapta yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları	111
Tablo 4.17. “Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” ile ilgili olarak 8. sınıf kitapta yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları	113
Tablo 4.18. “Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” ile ilgili olarak 6., 7., 8. sınıf kitaplarında yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları	115

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 2.1. 21. Yüzyıl Öğrenme Çerçevesi, Öğrenme Çıktıları ve Destek Çerçevesi	16
Şekil 2.2. Yaratıcı bireyin özellikleri	18
Şekil 2.3. Eleştirel düşünen bireyin özellikleri	19
Şekil 2.4 Problem çözme becerisine sahip bireyin özellikleri	20
Şekil 2.1.2.21 Yüzyıl Öğrenci Özellikleri	23
Şekil 3.1. 7. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı Etkinlik Örneği	39
Şekil 3.2. 6. Sınıf Fen Bilimleri Bilimleri Ders Kitabı Etkinlik Örneği	40
Şekil 3.3. 8. Sınıf Fen Bilimleri Bilimleri Ders Kitabı Etkinlik Örneği	42
Şekil 4.1. “Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri” İle İlgili 6. Sınıf Etkinlik Örneği	49
Şekil 4.2. “İş Birliği” Becerileri ile ilgili 6. Sınıf Etkinlik Örneği	50
Şekil 4.3. “İletişim” Becerileri ile ilgili 6. Sınıf Etkinlik Örneği	51
Şekil 4.4. “Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri” İle İlgili 6. Sınıf Etkinlik Örneği	55
Şekil 4.5. “İş Birliği” Becerileri İle İlgili 6. Sınıf Etkinlik Örneği	56
Şekil 4.6. “Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri” İle İlgili 7.Sınıf Etkinlik Örneği	65
Şekil 4.7. “İş Birliği” Becerisi İle İlgili 7. Sınıf Etkinlik Örneği	66
Şekil 4.8. “Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri” İle İlgili 8. sınıf Etkinlik Örneği	71
Şekil 4.9. “İş Birliği” Becerisi İle İlgili 8. sınıf Etkinlik Örneği	72
Şekil 4.10. “Sosyal ve Kültürlerarası Beceriler” İle İlgili 6. sınıf Etkinlik Örneği	81
Şekil 4.11. “Üretkenlik ve Hesap Verilebilirlik” İle İlgili 6. sınıf Etkinlik Örneği	82
Şekil 4.12. “Girişimcilik ve Öz yönelim” İle İlgili 6. Sınıf Etkinlik Örneği	85
Şekil 4.13. “Girişimcilik ve Öz yönelim” İle İlgili 7. Sınıf Etkinlik Örneği	92
Şekil 4.14. “Girişimcilik Ve Öz Yönelim” İle İlgili 8. Sınıf Etkinlik Örneği	97
Şekil 4.15. "Bilgi, Medya Ve Teknoloji Becerileri" İle İlgili Olarak 6. Sınıf Etkinlik Örneği	107

KISALTMALAR ve SİMGELER

Kısaltma/Simgesi	Tanım
EBA	Eğitim Bilişim Ağı
MEB	Millî Eğitim Bakanlığı
TTK	Talim Terbiye Kurulu
21.yy	21.Yüzyıl
P21	21.yy Öğrenimi için Ortaklık/Partnership for 21 st Century Learning



1. GİRİŞ

Bilim ve teknoloji alanında gerçekleşen gelişmeler her an hayatımızın farklı noktalarında karşımıza çıkmakta ve toplumsal yaşantımızın tüm aşamalarında etkili olmaktadır. Günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızla gelişmesiyle birlikte bireylerinde bu değişime uyum sağlamaları beklenmektedir. Bu değişime uyum sağlama ihtiyacı olarak 21. yy becerileri ortaya çıkmıştır. 21. Yüzyıl becerileri; bireylerin üretken bir vatandaş olması için neyi nasıl öğrenmesi gerektiğiyle ilgilenen becerilerdir (Suto ve Eccles, 2014). Bireylerin iş yaşamında başarılı olabilmeleri için, küresel, politik ve sosyolojik değişimlere uyum sağlamanın beraberinde bu becerilerden ayrı olarak, 21.Yüzyıl Becerileri” olarak adlandırılan becerileri de edinmelidirler. (Dede, 2009; Silva, 2009; Trilling ve Fadel, 2009).

Günümüzde toplumun bütünleştirilmesinde ve sürdürülebilir kalkınmanın yakalanmasında politikacılar, eğitimciler ve işverenler dahil olmak üzere büyük bir kesimi 21.yüzyıl becerilerinin hayati öneme sahip olduğunu vurgulamaktadırlar (Aydın, 2019). Bazı kurum ve kuruluşlardan olan; Partnership for 21st Century Skills (P21), Assesment and Teaching of 21. Century Skills (ATCS) En Gauge North Central Regional Educational Laboratory (EnGauge/NCREL), Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) National Educational Technology Standards (NETS/ISTE) ve European Comission (EC) tarafından araştırılan farklı sınıflandırmalar bulunmaktadır (Koltuk ve Kocakaya, 2015). 21.yüzyıl becerileri ile ilgili literatürde pek çok tanım ve açıklamaya yer verildiği, genellikle Partnership for 21st Century Skills (P21, 2009) tarafından açıklanan becerilerin, kabul edildiğini belirterek, bu becerileri öğrenme ve yenilik becerileri, yaşam ve kariyer becerileri ve bilgi, medya ve teknoloji becerileri olmak üzere 3 ana temadan oluştuğunu ve bu temaların altında farklı becerilerin yer aldığını belirtmişlerdir (Kalemkuş, Bulut ve Özek, 2021).

Ekici, Abide, Canpolat ve Öztürk (2017) çalışmalarında birbirinden farklı 21.yüzyıl becerileri tanımlayan 19 kaynağa ulaşarak, kaynaklarda yer alan becerilerden atmış üçüne ulaşmışlardır. Bu becerilerden en fazla değinilenleri problem çözme, eleştirel düşünme, karar verme iletişim, işbirliği yaratıcılık ve yenilik, bilgi, teknoloji, medya okuryazarlığı, esneklik ve uyum, sorumluluk, liderlik, üretkenlik ve girişimciliktir. Ulusal ve uluslararası birçok araştırmada, raporda, iş yaşamındaki değişimlerle birlikte 21.yüzyıl becerilerinden, bilgiyi arama ve değerlendirme, sorunları çözme, bilgi alışverişi yapma ve dijital bağlamda fikir geliştirmenin önemli olduğu söylenmiştir (Ananiadou ve Claro, 2009, akt. Cansoy, 2018).

21.yy becerilerinin ortaya çıkmasıyla birlikte becerilerin gerek eğitim ortamlarında gerek iş yaşamlarında oldukça önemli olduğu düşünüldüğünde gelişen ve değişen teknolojiyle beraber o değişime uyum sağlayan bireyler yetiştirmek önemlidir. 21.yüzyılda başarı isteyen insanların özellikleri arasında; Eleştirel düşünme ve problem çözme kabiliyetine sahip olma, iş yaşamında liderlik yapabilme, diğerleri ile uyum ve iş birliği içinde çalışabilme, merakını ve hayal gücünü

yitirmeme ve kendini yenileyerek iletişimde başarılı olma sayılmaktadır (Wagner, 2008; akt. Er, 2016).

“Milli Eğitim Bakanlığı Ders kitapları ve Eğitim Araçları yönetmeliğinde” (12.09.2012 tarih ve 28409 sayılı); Ders kitabı kurulca okutulması uygun bulunan yazılı materyaldir. Ders kitabı, öğretim sürecinde başvurulmuş ve öğrencinin direkt ulaşabildiği bilgilerin aktarıldığı bir kaynaktır (Gürsoy,2020). Ders kitapları ülkemizde 2005 yılından itibaren Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından belirlenmekte ve ücretsiz olarak dağıtılmaktadır. Öğretim programı içeriğine bağlı kalınarak yazılan kitapların inceleme ve değerlendirme işlemleri panelist olma kriterlerini sağlayan akademisyen ve öğretmenler tarafından e-müfredat Kitap inceleme modülünden elektronik ortamda panel sistemi üzerinden yürütülmektedir. Panelistler tarafından yapılan değerlendirme sonuçlarında başarılı olan kitaplar basılarak öğrencilere ulaştırılmaktadır. Demirbaş (2008) çalışmasında, Ders kitaplarının öğretmen ve öğrenciler için birinci derecede yardımcı materyal olarak, öğretim programlarının işlevsel bir şekilde uygulanmasında önemli bir yere sahip olduğunu öğretim programlarının felsefesine göre hazırlanarak nitelik bakımından üstün tutulması gerektiğini belirtmiştir.

MEB Fen Bilimleri öğretim programı 2018 yılında güncellenerek; 21. Yüzyıl becerileri kapsamında öğrencilerin sahip olması gereken yetkinlikler Türkiye Yetkinlikler Çerçevesinde yer alarak belirlenmiştir (MEB, 2018). 21.Yüzyıl becerilerine sahip bireyler yetiştirmek için, sık kullanılan eğitim araçlarından biri olan ders kitaplarının fen öğretim programı ile beraber bu becerileri kazandırmada önemli olduğu belirtilebilir.

1.1. Problem Durumu

Bu çalışmada problem durumu olarak 21.yüzyıl becerilerinin Ortaokul 6, 7 ve 8.sınıf Fen bilimleri ders kitapları etkinliklerinde ne düzeyde yer aldığı belirlenmeye çalışılmıştır.

Teknolojideki gelişmelerle paralel olarak bireylerde ihtiyaç duyulan özellikler değişmektedir. Bu değişimler eğitim sistemlerini etkileyerek, 21. yüzyıl becerilerinin öğrencilere kazandırılması hedeflenmektedir.

Eğitim sistemlerinin bu becerilere sahip bireyler yetiştireceği düşünüldüğünde, ders kitapları, öğretim sürecini yapılandıran, öğretim programının ve bilgilerin aktarılmasını sağlayan, öğrencilerin kolaylıkla ulaşabildiği eğitim araçları olan ders kitapları eğitim ve öğretim programlarının amaçlarının gerçekleşmesinde önemli bir yere sahiptir(Uçar, 2016). Tüm öğretim programlarında olduğu gibi, fen eğitiminde de ders kitapları öğretim programının hedef ve içeriklerinin kazandırılması açısından önemli bir yere sahiptir. 2018 yılında güncellenen MEB Fen Bilimleri müfredatında 21. Yüzyıl becerileri kapsamında öğrencilerin sahip olması gereken yetkinlikler Türkiye Yetkinlikler Çerçevesinde sekiz anahtar yetkinlik olarak belirlenmiştir. Bunlar; ana dilde iletişim, yabancı dilde iletişim, matematiksel ve temel bilim/teknik yeterlilik dijital yeterlilik, öğrenmeyi öğrenme, sosyal ve medeni yeterlilik, inisiyatif ve girişimcilik, kültürel

farkındalık ve ifadedir. 2018 programının vizyonu, 2005 ve 2013 programlarına benzer şekilde fen okuryazarı bireyler yetiştirmektir (MEB, 2018). Bilimsel ve teknik olarak yetenekli insanları geliştirmek istiyorsanız, eğitim ve öğretimin tüm alanlarının çok iyi organize edilmesi gerekir. Fen eğitiminde öğrencilerin içinde bulunduğumuz zamanda ezberlemeden, bilgiye ulaşma yollarını gerekli durumlarda kullanmak üzere öğrenmesi beklenildiğinde; fen bilgisi ders kitapları, öğrencilere derse özgü kavramları, bilimsel bilgileri doğru şekilde sunarak, temel kavramlar ve bilimsel bilgiler ile günlük yaşam arasında ilişki kurarak alanla ilgili ilerlemeleri takip etmelidir (Güneş, Çelikler ve Gökalt, 2008). Bu özellikler dikkate alındığında, fen bilimleri ders kitaplarında 21.yy becerilerinin yer alması önemlidir. 21. yy becerilerinin eğitim sürecinde öğrencilere kazandırılması gerekmektedir (Gültekin, 2019).

Fen bilimleri toplumların yaşamlarını devam ettirebilmesi ve gelişmesi için hayatımızın yapıtaşlarından biri haline gelmiştir. Fen bilimleri dinamik bir süreci içerir. Fen bilimlerindeki ilerleme laboratuvarlarla sınırlı değildir. Hızlı gelişim sürecinde ülkelerin gelişim ve yenilikleri fark ederek bunlara uyum sağlayan bireylere ihtiyacı vardır. Yeniliklere kapalı olan öğrenenler, toplum içerisinde de kendilerine düşen görevi tam anlamıyla yerine getiremez. Çağın gereklerine göre toplumun ihtiyaçları değişmektedir. Bireylerden bu değişimlere uyum sağlamaları beklenmektedir. Her şeyde meydana gelen değişim ve gelişimden eğitimin etkilenmemesi de kaçınılmazdır. Dünyada ikinci dünya savaşı sonrasında oluşan tahribatları onarma ve ülkelerin hızlı ve yeniden yapılanma sürecine girmesinde bilim adamları fen eğitiminin kalitesini sorgulamışlardır. Yine bu dönemde Rusya'nın uzay çalışmalarına ağırlık vermesi de fen eğitimi konusuna önem vermeyi ve programlarda değişikliğe gidilmesine sebep olmuştur. Bu amaçla Amerika ve İngiltere'de fen eğitiminde müfredat gözden geçirilerek, yenilik yoluna gidilmiştir. Ülkemizde de eğitim programı gözden geçirilmek istenmiş, Amerikalı eğitimci Dewey, eğitim programımızla ilgili çalışmalar yapmak üzere ülkemize davet edilmiş ve eğitim sistemimizle ilgili araştırmalar yapıp bazı öneriler sunmuştur. Dewey' in raporu eğitim çalışmaları adına önemli bir adım olsa da istenilen başarı sağlanamamıştır. Dewey, ihtiyaçların toplumun kendisine özgü olduğunu ve bundan dolayı program geliştirme çalışmalarını Türk eğitimcilerin yapması gerektiğini belirtmiştir. O dönem Dewey'in önerileri çeşitli sebeplerden dolayı gerçekleştirilememiştir. Onun yerine yabancı ülkelerin yaptıkları kopyalanmıştır. Yapılan yenilik çalışmaları da etkili olmamıştır, çünkü bu konuda ulusal olarak bir çalışma yapılmayıp yabancı araştırmacıların çalışmalarının etkisinde kalınmıştır. Gelişmiş ülkelerde oluşturulan yeni programların felsefesi, araştıran, sorgulayan bireyler yetiştirmektir. Bu sayede hem ihtiyaç duyulan eleman yetiştirilecek hem de bu elemanlarla teknolojinin gelişimine katkı sunulacaktır. Ülkelerin ilerlemesi fen ve teknolojideki gelişimleriyle doğrudan ilişkili görülmektedir (Aydın, 2007). Hayatımızda önemli bir yere sahip olan fen bilimleri zorunlu eğitim kapsamında öğrencilere verilen dersler arasındadır. Uluslararası düzeyde yapılan sınavlarda fen ve

matematik ortalamaları, gelişmiş ülkelerin çok altındadır. Bunun yanında başarılı kabul edilen öğrencilerin de okulda öğrendikleri bilgileri gündelik yaşamda bütünleştirme konusunda yetersiz oldukları görülmüştür. Bu ve farklı nedenlerle eğitim sistemimizde değişikliğe gidilmiştir. Eğitim sistemimizde 2006 yılında yapılan değişiklikte uygulamada olan davranışçı yaklaşım yerini yapılandırmacı yaklaşıma bırakmıştır (Duman, 2013). Eğitimde benimsenen yapılandırmacı yaklaşımın kökeni Sokrat'a kadar dayanır. Sokrat'ın öğrencileriyle diyaloglarının temelinde öğrencilerini düşündürerek sorularının cevaplarını buldurma vardır. Düşünen, irdeleyen, kafasındaki problemleri sorgulayan bireyler çözüme yine kendileri ulaşacaklardır (Yurdakul, 2017). Aktif zihinsel süreçlerin, geçmiş bilgi, tecrübe, gözlemlere dayanarak yeni bilgilerin oluşturulması yapılandırmacı yaklaşımın temelini oluşturur. Yapılandırmacı eğitim yaklaşımında birey var olan hazır bilgiyi ezberlemez. Birey hali hazırda zihninde var olan bilgiyle yeni öğrendiği bilgiyi bütünleştirerek elde ettiği bilgiyi gündelik yaşamında kullanır. Yapılandırmacı yaklaşım, eğitim-öğretim sürecinde öğrencinin sürece aktif katılımını esas alıp öğrencinin merkeze alınmasını vurgular. Öğrenme sürecinde öğrenen aktif konumda iken öğretene rehber, yönlendiren konumundadır. Yapılandırmacı yaklaşım öğrencilere kapalı uçlu sorular yerine zihinlerini harekete geçiren açık uçlu sorular sormanın üzerinde durur. Yapılandırmacılıkta öğrenme bazı temel kavramlar çerçevesinde şekillendirilir. Herhangi bir konuyla ilgili öğrenenlerin geçmiş deneyim ve bilgileri vardır. Öğrenen yeni bilgi ile eskisi arasında bir bağ oluşturarak, yeni bilgiyi anlamlı hale getirir. Yapılandırmacı yaklaşım öğrenmenin yaparak yaşayarak gerçekleşeceğine vurgu yapar. Bireyin beş duyu organıyla öğrenmeye katılması bilginin kalıcılığını artırır. Günümüzde bireylerden beklenen var olan bilgiyi olduğu gibi kabul etmeleri değildir. Bireyden beklenen bilgiye ulaşması, bilgiyi yorumlaması ve elde ettiği bilgiyi var olan bilgilerine transfer etmesidir. Yapılandırmacılıkla öğrenende üst düzey bilişsel becerilerin kazandırılması hedeflenir. 2013 yılında tekrar düzenlenen programda ilk belirtilen cümle "tüm öğrencileri fen okur yazarı bireyler olarak yetiştirmek"tir. Fen okur yazarı bireyler hem bireysel hem iş birliğine dayalı olarak çalışabilen, araştıran-sorgulayan- problem çözebilen, iletişim becerileri yüksek, kendinin farkında ve kendine güvenen, sürdürülebilir kalkınmayı destekleyerek yaşam boyu öğrenmeye açık kişilerdir. Aynı zamanda fen bilimlerine yönelik olumlu tutum ve değerlere sahiptir. Yenilenen öğretim programında araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının temel alınması dikkat çekmektedir. Bu yaklaşıma göre öğrenci öğrenme sürecinde aktif katılımcıdır. Bilgi öğrenciye hazır olarak verilmez. Öğrenci bilgiyi zihninde yapılandırır. Bu süreçte öğretmen kolaylaştırıcı ve yönlendirici rol üstlenir. Öğrenci bilgi kaynağını kendisi araştırıp sorgular. Öğrenci demokratik sınıf ortamında gerekli tartışmalarla bilgi kaynağına ulaşır. Tartışma, bir öğrenci ya da öğretmenin haklılığını kanıtlamak için değil bilgiye ulaşmak için tercih edilen bir yöntemdir. Öğretmen, sınıf ortamında öğrencilerin ufkunu açacak ortamlar yaratır, onlarda araştırma duygusunu uyandırır. Bilimsel düşünme tarzının

geliştirilmesini katkıda bulunur, çalışmalarda etik ilkelerin önemli olduğunun fark edilmesini sağlar. Anlamlı ve kalıcı öğrenme için okul dışı öğrenme ortamları önemlidir. Aynı bir bilim insanı gibi öğrencinin bilgiye ulaşması için merak-deneme-yanılma- düşünme süreçlerinin öne çıktığı bir yaklaşımdır. Programda ölçme ve değerlendirmede öğrencinin süreç içerisindeki eksikliklerinin giderilmesi, verilen dönütlerle bilgilerin pekiştirilmesi amaçlanmıştır. Öğrencinin süreç içerisindeki performansı ile sonuç-ürün beraber değerlendirilir. Geleneksel ölçme değerlendirme araçları ile tamamlayıcı ölçme değerlendirme yaklaşımlarının beraber kullanılmasının öğrenci bilgi, beceri, duygu ve performansının ölçülmesine katkı sağlayacağı belirtilmiştir. Yine öz-akran değerlendirmesinin benimsendiği programda vurgulanmıştır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013). 2017 yılında tekrar gözden geçirilen programda sınıf düzeyindeki konularda düzenleme yapılırken benimsenen öğrenme yaklaşımı ile ölçme değerlendirmede herhangi bir değişikliğe gidilmemiştir.

Özkan Elgün (2020)'de, 21.yüzyıl becerileri ile müfredat dışında, eğitim alanında yapılan çalışmalar incelendiğinde, 2000'li yıllarda uluslararası ve ulusal düzeyde yapılan çalışmaların sayıca arttığını belirterek, 21.yüzyıl becerilerine ilişkin ulusal ve uluslararası çalışmalarda çoğunlukla, farklı konu ve branşlarla öğrenci ve öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileriyle ne ölçüde donatıldığının araştırıldığını belirtmiştir. Alanyazın incelendiğinde 21.yüzyıl becerilerinin farklı disiplinlerde ders kitaplarında ve öğretim programlarının incelendiği çalışmalar bulunmaktadır (Bal 2018; Barası ve Erdamar, 2021; Işıkgöz 2021; Kurudayıoğlu ve Soysal 2019; Özkan Elgün 2021; Uluhan 2019; Yalı 2021).

Alanyazında 21.yüzyıl becerilerinin Ortaokul 6, 7 ve 8. sınıf Fen Bilimleri ders kitapları etkinliklerinde incelendiği bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Eğitim öğretimin amaçlarının gerçekleşmesinde önemli bir konuma sahip olan ders kitaplarının, öğrencilerin kazanmaları gereken becerileri içermelidir. Bu doğrultuda çalışmada ortaokul 6, 7 ve 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitapları etkinliklerinin 21.yüzyıl becerileri açısından incelenmesi amaçlanmıştır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada, ortaokul 6, 7 ve 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitapları etkinlikleri 21.yüzyıl becerileri açısından incelenecektir. Bu süreçte araştırmanın amacı; 21.yüzyıl becerilerinin 6, 7, ve 8.sınıf seviyelerinde Fen Bilimleri ders kitapları etkinliklerinde yer alma durumlarının incelenmesidir.

1.3. Problem Cümlesi

1. 21. yüzyıl becerilerinin Fen Bilimleri ders kitaplarında yer alan etkinliklerde sınıf seviyelerine göre yer alma durumları nasıldır?

1.4. Alt Problemler

1. 21. yüzyıl becerilerinin 6. sınıf fen bilimleri ders kitabındaki etkinliklerde yer alma durumları nasıldır?

1.1. “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” 6. sınıf fen bilimleri ders kitabındaki etkinliklerde yer alma durumları nasıldır?

1.2. “Yaşam ve Kariyer Becerileri” 6.sınıf fen bilimleri ders kitabındaki etkinliklerde yer alma durumları nasıldır?

1.3. “Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” 6.sınıf fen bilimleri ders kitabındaki etkinliklerde yer alma durumları nasıldır?

2. 21. yüzyıl becerileri 7.sınıf fen bilimleri ders kitabındaki etkinliklerde yer alma durumları nasıldır?

2.1. “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” 7.sınıf fen bilimleri ders kitabındaki etkinliklerde yer alma durumları nasıldır?

2.2. “Yaşam ve Kariyer Becerileri” 7. sınıf fen bilimleri ders kitabındaki etkinliklerde yer alma durumları nasıldır?

2.3. “Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” 7. sınıf fen bilimleri ders kitabındaki etkinliklerde yer alma durumları nasıldır?

3. 21.yüzyıl becerileri 8.sınıf fen bilimleri ders kitabındaki etkinliklerde yer alma durumları nasıldır?

3.1. “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” 8.sınıf fen bilimleri ders kitabındaki etkinliklerde yer alma durumları nasıldır?

3.2. “Yaşam ve Kariyer Becerileri” 8.sınıf fen bilimleri ders kitabındaki etkinliklerde yer alma durumları nasıldır?

3.3. “Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” 8.sınıf fen bilimleri ders kitabındaki etkinliklerde yer alma durumları nasıldır?

1.5. Araştırmanın Önemi

Dünyanın bilgi ve teknoloji çağını yaşadığı bu dönem yeni paradigmalara oluşmasına sebep olmuştur. Bireyin bu yeni paradigmadaki var olabilmesi ve aktif rol alabilmesi için yaratıcı, eleştirel, yansıtıcı düşünebilen, problem çözme becerisine, çevreye uyum sağlama becerilerine sahip olması bir zorunluluk haline gelmiştir. Tüm bu beceriler 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılmaktadır. 21. yüzyılda gerçekleşen paradigma değişimi bireyin sadece bilgiye ulaşmasını değil bilgiyi oluşturma ve günlük hayatta kullanabilme ihtiyacı bu becerilerin kullanımını da ön plana çıkarmıştır. 21. yüzyılda yalnız günlük hayat becerisi ya da eğitim alanında değil istihdamın sağlanmasında pay sahibi olabilmek için de bir takım niteliklere sahip olunması gerekmektedir. Ülkemizde Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği tarafından 26 Haziran 2012 tarihinde gerçekleşen “21. Yüzyıl Becerileri ve Eğitimin Niteliği Toplantı Dizisi” toplantısında bireyin iş yaşamında başarılı olabilmesi için yaratıcı ve eleştirel düşünebilen, başkaları ile iş birliği yapabilen, problem çözücü ve yüksek iletişim becerilerine sahip, gerekli bilgiye nasıl ulaşabileceğini bilen, bilgiye ulaşırken teknoloji kullanabilen, yeni fikirlerle açık,

esnek ve uyumlu, sorumluluklarını bilen, öz-yönetimli ve inisiyatif sahibi, sosyal ve kültürel becerileri gelişmiş, üretken ve liderlik niteliklerine sahip olmasının gereklilik olduğu ifade edilmiştir. 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılan bu niteliklerin öğrencilere kazandırılması öğrencileri sadece gelecekte iş hayatına kazandırmada değil vatandaşlık görevlerini yerine getirme, sosyal bir varlık olarak hayatın içerisinde aktif yer alabilme noktasında da büyük önem taşımaktadır (Çelebi ve Altuncu, 2019). Bunu sağlamanın yollarından biri ise gelecek nesillerin hayatına yön verecek eğitimin 21. yüzyıl becerilerine uygun olarak verilmesini sağlamaktır. Birçok ülke gibi Türkiye de değişen ve gelişen dünyanın hissettirdiği ihtiyaçlar doğrultusunda eğitime yön veren öğretim programlarını güncelleyerek gelecek nesilleri daha donanımlı yetiştirmeyi hedeflemiştir (Ekici ve diğerleri, 2017).

Ders kitapları, öğretmen ve öğrencilerin ortak kullanabildiği görsel araçlardandır (Güzel ve Adıbelli, 2011). Fen bilimleri öğretim programında yer alan hedef ve içeriklerin kazandırılması amacıyla ders kitapları kullanılmaktadır.

Alanyazında fen bilimleri ders kitaplarının, etkinliklerinin bilimsel süreç becerilerini kavratmada ve geliştirmede, içerik, eğitsel tasarım, görsel sunum, dil ve anlatım, fiziksel görünüm ve organizasyon açısından, soru sayısının azlığı gibi yetersizliklerinin tespit edildiği çalışmalar bulunmaktadır (Bakırcı ve Gülseven, 2018; Yıldız Feyzioğlu ve Tatar, 2012; Maskan, Atabay, 2007). Farklı disiplinlerle hazırlanmış ders kitaplarını içeren araştırmalarda; ders kitaplarının içeriğinin nitelik, değerlendirme, mantıksal organizasyon ile yanlış kavramalar ve hatalar açısından yeterli olmadığı, sonucuna ulaşılmıştır (Arslan ve Özpınar, 2009; Arıkan, Karataş ve Kavcar, 2017; Kazak, 2010).

Fen eğitiminde 21. yüzyıl becerileri ile ilgili çalışmalar incelendiğinde; 21. yüzyıl becerilerinin temel kavramlarına yönelik (Cansoy, 2018; Günüş, Kuzu ve Odabaşı, 2013), ortaokul öğrencilerinin sahip olduğu öngörülen becerilere yönelik (Önür ve Kozikoğlu, 2019; Bozkurt ve Çakır, 2016), fen bilgisi öğretmen eğitiminin 21. yüzyıl becerilerine etkisine yönelik (Çolak, 2019) araştırmalar göze çarpmaktadır. Karakaş (2015)' de, ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin Fen bilimleri dersine yönelik 21. Yüzyıl becerilerine sahip olma düzeylerinin bilişsel duyuşsal ve sosyo kültürel boyutlardan ölçüldüğü çalışmada, öğrencilerin yüksek seviyede 21. Yüzyıl becerilerinin bilişsel duyuşsal ve sosyo kültürel boyutlarına sahip olduğu, 21. Yüzyıl becerileri ile öğrenci cinsiyetleri arasında anlamlı bir fark saptandığı belirtilmiştir.

Kalemkuş ve Bulut Özek (2021)'de, 21. yüzyıl becerileri konusunda 2000 ve 2020 yılları arasında yapılan araştırmaların farklı değişkenler açısından incelenen 115 çalışmaya rastlanılmakla beraber, incelenen araştırmaların çoğunlukla makale olarak gerçekleştiği, çalışmalarda araştırma konusunu çoğunlukla öğrenen ve öğretenlerin 21. Yüzyıl becerilerinin oluşturduğu ayrıca örneklem grup ve sayısını çoğunlukla öğretmen adaylarının oluşturduğu belirtilmiştir.

Eroğlu Doğan, Ekinci ve Doğan (2019) 'da Fen Bilimleri ders kitaplarıyla ilgili, Türkiye’de 2010-2019 yılları arasında yayımlanan 25 lisansüstü tez ve 31 araştırma makalelerini çeşitli değişkenler açısından inceledikleri çalışmalarında, araştırmalarda ele alınan kitapların daha çok ünite konu bazlı olarak incelendiği sonucuna ulaşmışlardır. Öğrencilerin derslerde en sık kullandıkları eğitim materyali olan ders kitapları 21. Yüzyıl becerilerini kazandırması açısından önemli olduğu düşünüldüğünde, alanyazında Fen Bilimleri ders kitaplarının 21. Yüzyıl becerileri açısından incelendiği bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu doğrultuda çalışmanın literatürdeki boşluğu doldurarak yeni hazırlanacak kitapların yazım aşamasında faydalı olacağı düşünülmektedir.

1. 6. Araştırmanın Sayıtları

1. Araştırmacı tarafından kontrol listelerinin doğru hazırlandığı kabul edilmektedir.

1.7. Araştırmanın Sınırlılıkları

- 1.Bu çalışma, 2020- 2021 yılında okutulan ortaokul 6, 7 ve 8.sınıf fen bilimleri ders kitapları etkinlikleri ile sınırlıdır.
2. Araştırmacı tarafından uzman görüşü alınarak hazırlanan kontrol listeleri ile sınırlıdır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMALARI

2.1. Kuramsal Çerçeve

2.1.1. Ders Kitabı ve Eğitim Öğretimdeki Yeri

Ders kitapları öğrenmeyi bireyselleştirir. Kitap her öğrencinin kendi hızına göre çalışabilmesini sağlar. Bireysel olarak, her öğrencinin ilgi, zekâ düzeyi ve öğrenme hızı birbirinden farklıdır. Kitap ile öğrenciler değişik ortam ve zaman diliminde kendi özellik ve hızlarına göre kitapları okuyup anlayabilirler. Ders kitapları, öğretmen ve öğrencilerin ortak kullanabildiği görsel araçlardandır (Güzel ve Adıbelli, 2016). Millî Eğitim Bakanlığı Ders kitapları ve Eğitim Araçları yönetmeliğinde (12.09.2012 tarih ve 28409 sayılı); “kurulca, örgün ve yaygın eğitim ve öğretim kurumlarında okutulması uygun bulunan kitabı, ders kitabı” olarak tanımlamıştır. Ders kitapları; insan kaynaklarının niteliğinin geliştirilmesinde öğretmenler, fizikî olanaklar, eğitim programları kadar eğitim hizmetlerinin vazgeçilmez araçları olarak önemli bir yere sahiptir (Ceyhan ve Yiğit, 2005). Kılıç ve Seven (2008)’ e göre ders kitapları, öğrencilerin konular arasında bağ kurarak öğrendiklerini tekrarlamada ve öğrenme eksikliklerini tamamlamada önemli rol oynar.

Ayrıca, ders kitabı öğrencinin ilgisini çekmeli, öğrencinin derse ilgisini artırarak, okuma hevesi sağlamalıdır (Kılıç, Atasoy, Tertemiz, Şeren ve Ercan, 2001). Uçar (2016), çalışmasında ders kitaplarının yıllar boyunca; eğitim öğretim sürecinde öğretmene yardımcı kaynak olma ve kılavuzluk etme; öğrencinin dikkatini çekme, hazır bulunuşluğunu belirleme ve ders konularını pekiştirmesi görevlerini üstlendiğini, mevcut sayısının fazla olduğu sınıflarda özellikle ders kitaplarının görselleri ve yönlendirici cümleleri içinde bulundurması sebebiyle her öğrenciye ulaşamayan öğretmenin en büyük yardımcısı olduğunu belirtmiştir. Diğer bir çalışmada; derslerinde ders kitabı kullanılan öğrencilerin kullanılmayan öğrencilere göre motivasyonlarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Baştürk, 2012).

Ders kitaplarında olması gereken temel nitelikler ise;

- Açıklayıcı ve anlaşılır bir dile sahip olmalı,
- Öğrencilerin ön bilgilerini dikkate almalı,
- Kitaptaki ünite ve kavramlarla ilgili amaç ve önem belirtilmeli,
- İlgili kavramlarla ilgili etkinlik içermeli, -Bilimsel araştırmayı desteklemeli,
- Ders kitaplarındaki içeriğin ilgi çekici olması,
- Günlük yaşamla ilişki kurabilen bilgiler içermesi
- Anahtar kavramlarla ilgili düşünme ve anlamlı öğrenmeyi desteklemeli (Köseoğlu ve

Tümay, 2015)

Avantajları ise;

- Ulaşımı kolay ve maliyeti azdır.

- Her öğrencinin kendi hızına göre öğrenmesine imkân sağlar.
- Öğretimin belli bir düzene göre gerçekleşmesini sağlar.
- Ders kitabının yanında kullanılan cd ya da online uygulamalar, öğretimi destekler.
- Bütün öğrencilerin ulaşabileceği, anlayabileceği ortak bilgiler, örnekler sunar (Demirel ve Kiroğlu, 2005).

-Kazanımlara uygun olarak konuya ilişkin bilginin yanında, resim, grafik, harita, şekil gösterebilir.

-Bilginin sistematik bir şekilde sunulmasına olanak sağlar.

-Öğrencilerin güdülenmesini kolaylaştırabilir.

-Konular arasına serpiştirilen ilgi çekici sorular konunun pekiştirilmesine ve derinleştirilmesine olanak yaratır.

-İyi planlanmış ders kitabı, ders süresinin etkili bir şekilde kullanılmasına fırsat verir (Kılıç ve Seven, 2008).

Dezavantajları;

-Sınıfta tek bir eğitim materyali olarak kullanılması dersi monotonlaştırır ve öğretimin kalitesini düşürebilir.

-Diğer zekâ alanlarına ait materyallerin kullanımının önüne geçebilir.

-Ders kitaplarının güncel olması gerekir. Güncel olmayan ders kitaplarında teknoloji ile ilgili bilgiler eksik kalabilir ve konu alanındaki bilgiler de güncelliğini korumayabilir (Küçükahmet, 2003).

-Sadece ders kitaplarına bağlı kalmak konu ile ilgili daha iyi hazırlanmış kaynakların kullanımını engelleyebilir.

-Ders kitaplarında konu ile ilgili bilgiler derinlemesine değil daha yüzeysel olarak sunulabilir (Ceyhan ve Yiğit, 2005).

Ders kitapları üzerine yapılan çoğu araştırma, ders kitaplarının birçok açıdan zayıf ve eksik kaldığını göstermektedir. Etkili ve anlamlı öğrenmeyi desteklemesi beklenen ders kitapları, günlük yaşamdan kopuk, ansiklopedi tarzında, ilgi çekici olmayan, öğrencilerin çoğu zaman, sadece sınav öncesi bilgileri ezberlemek için başvurdukları, bilginin durağan olmayan bir süreç olduğunu sezdirmeyen, bilimsel bilginin doğru ifade edilmeyip kavram yanlışlarına yol açan bir materyal konumundadır. Ders kitabını önemli bir bilgi kaynağı olarak kullanan öğrenciler, ders kitabındaki bilgilerin doğruluğuna güvenmektedir. Oysa ders kitaplarında kavram ve ilkelerle alakalı kavram yanlışlarına sebep olacak ifadeler yer almaktadır. Ders kitabındaki bilgiler, kesin, değişmez bilgi yığını şeklinde aksedilmektedir. Bilim durağan değil, aktif, dinamik, bir süreci içerir. Kitapta verilen bilgilerin değişmez bilgiler olmadığı öğrencilere sezdirilmelidir. Açıklayıcı ve anlaşılır bir dile sahip olması gereken ders kitaplarında öğrenci düzeyine uygun olmayan, yabancı kelimelerin kullanılması da öğrencileri ders kitaplarından uzaklaştırmaktadır.

Öğrencilerin ilgisini çekebilmesi için ders kitaplarının ansiklopedi tarzında bilgi yığını içeren kaynaklar değil de günlük yaşamla ilişki kurabilen bilgiler içermesi beklenmektedir. Ders kitaplarının ilgi çekici olması, öğrencileri araştırmaya teşvik etmesi önemli bir kriterdir. Bu nitelikleri taşımayan ders kitapları öğrenciler tarafından sınav öncesi başvurulacak kaynağın ötesine geçemez (Demirel ve Kiroğlu, 2005).

2.1.1.1. Ders Kitaplarının Hazırlanması

14.11.2021 tarihli ve 3628 sayılı Ders Kitapları yönetmeliğinde: Milli Eğitim Bakanlığına bağlı örgün ve yaygın eğitim kurumlarında okutulan ders kitaplarının, temel ders kitaplarının, çalışma ve işlem yapraklarının, öğretmen kılavuzlarının niteliklerinin belirlenmesi, hazırlanması, test edilmesi, yayımlanması ve dağıtımına ilişkin tüm hükümler, listelenmiştir. Bu doğrultuda, Talim ve Terbiye Kurulunun onayıyla Bakanlık hizmet birimleri ve yayınevleri tarafından ders kitapları yayınlanmaktadır. Bu yönetmelikte yayınevleri, “Tüzel kişiliğe sahip olup herhangi bir meslek odasına kayıtlı ve bu Yönetmelikte belirtilen şartları taşıyarak yayıncılık faaliyetinde bulunan kuruluşları ” temsil etmektedir.

“Ders Kitapları Yönetmeliğinde (14.10.2015 tarih ve 29502 sayılı)” yayın evlerinde aranılacak kriterler belirtilmiştir. Bu kriterler; 14.11.2021 tarihli, 3628 Sayılı Resmî Gazete’ de yayınlanan değişiklikle son halini almıştır. Bu kriterlere göre:

“1. Yayınevleri, ders kitabı hazırlayacağı alanlar için yazar veya yazarlar, görsel tasarımcı, dil uzmanı ve isteğe bağlı olarak editör, program geliştirme uzmanı, ölçme ve değerlendirme uzmanı, rehberlik veya çocuk gelişimi ve eğitimi uzmanları çalıştırmış ise bunları çalıştırdığını veya hizmet satın aldığını, söz konusu personelin fikir ve sanat eserleri ile ilgili kanuna aykırı iş ve işlemler ve yüz kızartıcı suçlardan hüküm giymediğini beyan eder.

2. Dilbilimciler ve görsel tasarımcılar, ders kitabı tasarımları oluştururken birden fazla disipline dahil olabilirler. Türk Dili, Dili ve Anlatımları, Türk Edebiyatı, Türk Dili ve Edebiyatı, Yabancı Dil Ders Kitaplarında dil uzmanlarımız bulunmaktadır. Resim için bir ders kitabı oluşturmak için ayrıca bir görsel tasarımcı çalıştırılmaz. Öte yandan, herhangi bir idari veya adli makam, bir yayıncının başvurusunda yer alan bir belgenin veya yazılı beyanın doğru olmadığını tespit ederse, o belge veya beyanı içeren taslak ders kitabı yayıncıya iade edilecek ve inceleme süreci durdurulacaktır. Söz konusu fıkra tanınmış bir ders kitabına aitse Daire kararı bozulur. Bu durumda yeni yayıncı başvurularına bir yıl süreyle izin verilmeyeceğini belirtir.”

Yine aynı yönetmelikle kitapların hazırlık aşamasında dikkat edilmesi gereken nitelikler belirtilmiştir. Bunlar: ‘İçerik’, ‘Dil anlatım ve Üslup’, ‘Öğrenme, Öğretme, Ölçme ve Değerlendirme’, ‘Teknik, Tasarım ve Düzenleme’ dahilinde dört aşamadır.

Ülkemizde ders kitapları 2005 yılından itibaren Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından belirlenmekte ve ücretsiz olarak dağıtılmaktadır. Gürsoy (2020), çalışmasında; 2005 yılından önce ders kitaplarının ezbere yönelttiğini ve öğrencinin pasif olduğunu, 2005-2006 yılı ve sonrasında basılan kitapların yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak öğrencileri araştırmaya, sorgulamaya, problem çözmeye ve düşünmeye sevk eden etkinlikleri içerecek şekilde

hazırlanmış ve hazırlanan bu kitapların Millî Eğitim Bakanlığı tarafından öğretmen ve öğrencilere dağıtıldığını belirtmiştir.

2.1.1.2. Ders kitaplarının İncelenmesi ve İncelenme Sürecinde Kullanılan Ölçütler

Taslak ders kitapları, eğitim araçları ve bunlara ait e-içerikler, MEB Ders kitapları ve Eğitim Araçları yönetmeliğinin (12.09.2012 tarih ve 28409 sayılı), 19. Maddesi hükümlerine göre incelenerek Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB) tarafından onaylanarak uygun olanları kullanıma sunar. TTKB, Millî Eğitim Bakanlığı'nın eğitim ve öğretim işlerini planlayan, program yapılarını ve içeriklerini belirleyen, denetleyen ve onaylayan kurumudur. TTKB'de ders kitaplarını incelemeye yönelik dikkate aldığı dört ana kriter aşağıda verilmiştir.

- 1- Anayasa ve mevzuata uygunluk.
- 2- İçeriğin bilimsel yeterliliği.
- 3- İçeriğin eğitim ve öğretim programının kapsamını ve kazanımlarını karşılama yeterliliği.
- 4- Görsel tasarımın ve içerik tasarımının, öğrenmeyi destekleyecek nitelikte olması ve öğrencilerin gelişim özelliklerine uygunluğu

2.1.1.3. Fen Eğitiminde Ders Kitaplarının Önemi

Fen, içinde yaşadığımız çevreyi tanımak, anlamak, anlamlandırmak için inceleyen, araştıran, gözlem yapan, deney yapan ve elde ettiği verilerle hipotez kurup, kurulan hipotezlerin test edildiği aşamaların kullanıldığı bilimdir. Gelişen teknoloji, artan bilgi ve bilgi kaynaklarına ulaşmayı kolaylaştırmaktadır. Fen durağan olmayan bir süreçtir. Sürekli sorgulama, araştırma, düşünmeyi içerir. Fenin amacı, bilgiye ulaşan, araştıran, keşfeden, hayal eden, merak eden, elde ettiği ya da ulaştığı bilgileri günlük hayatta kullanan bireyler yetiştirmektir. Gelişmiş ülkeler fen dersleri eğitimine daha fazla önem vermektedir (Temizyürek, 2003). Ders kitaplarının, öğrenci ve eğitim programı arasında en etkin iletişim kaynağı olup, öğretmenin öğretimde vermek istediğini ve gücünü planlı bir şekilde aktarmasına öğrenciler tarafından da istediği zaman aralığında ve hızda anlatılanları tekrarlamasına imkân sağlayan temel araçtır (Aycan, Kaynar, Türkoğuz ve Arı, 2002). Ders kitapları, öğrencilerin kendi kendine öğrenmelerinde ve öğrenme eksikliğinin giderilmesinde yardımcı role sahiptir (Kılıç ve Seven, 2008).

Fen bilgisi ders kitaplarının hazırlanma nedeni, farklı ders kitaplarında olduğu gibi, fen bilgisi dersleriyle ilgili amaç ve davranışları öğrencilerin sahip olmasını sağlamaktır (Kılıç, Atasoy, Tertemiz, Şeren, Ercan, 2001 s.95, aktaran; Irmak, 2007). İyi hazırlanmış bir Fen ve teknoloji ders kitabı öğrenme sürecini çeşitlendirerek, öğrenen güdülenmesini artırarak pratik yapmalarına imkân sağlayarak somut bir şekilde öğrenmelerini sağlar (Demirel, 2012). Fen Bilimleri ders kitapları fen öğretiminin ünite konularına hazırlık sorularıyla başlayan, öğrencilere neler öğreneceğinin ipuçlarını veren, görsellerle, bilgi verici metinlerle, etkinliklerle ve değerlendirme sorularıyla donatılmış basılı materyallerdir (Uçar, 2016).

MEB son 15 yılda 2005, 2013 ve 2017 yılına ait olmak üzere fen alanında üç kez öğretim programı değişikliğine gitmeyi gerek görmüştür (Özcan ve Düzgünoğlu, 2017). 2005 programında dersin adını “Fen Bilimleri” olarak değiştirilerek, yine aynı programda “fen ve teknoloji okuryazarı” kavramı, 2013 programında “fen okuryazarı olarak” değiştirilerek, kazanım sayıları azaltılmış ve araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme ve öğretme etkinliklerine yer verilmiştir. 2018 programının vizyonu da 2005 ve 2013 programlarında olduğu gibi fen okuryazarı bireyler yetiştirmektir.

Öğretim programına uyum sağlaması gereken ders kitaplarının içeriğinin ve öğrenme öğretme etkinliklerinin programdaki kazanımları kapsayacak özellikte olması gerekir. Ayrıca öğrencilere istenilen davranışların kazanmasını sağlamayan kitaplar öğrencilere yararlı olmayacaktır (Irmak, 2017). Fen bilimleri ders kitapları, deneysel çalışmaları içermesi sebebiyle de laboratuvar kılavuzu hizmeti de vermektedir (Nakiboğlu, 2009).

Fen eğitim-öğretiminin amacı öğrencilerin (Çepni, 2011);

- Fen bilimleri ile ilgili ilke, kavram ve kuramları öğrenmesini sağlamak,
- Elde ettiği, öğrendiği bilgileri günlük hayatta kullanması,
- Bilimsel süreç becerilerini yaşamında kullanması,
- Merak eden, araştıran, yaratıcı düşünerek problemleri çözen bireyler yetiştirmek,
- Yeniliklere açık, gelişime ayak uydurabilen bireyler yetiştirmek,
- Bireylerin üretici ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmek ve bunları insanlık için kullanmasını sağlamak,
- Çevresine karşı duyarlı olmasını sağlamak
- Çevreyi koruma ve çevremizde bulunan doğal kaynakları bilinçli kullanabilme duygu ve davranışı oluşturabilme,
- Kendisini tanıyan, seven, olduğu gibi kabul eden, eleştirebilen, farklı fikir ve düşüncelere açık, hoşgörülü, saygılı olabilme,
- Vücudunu tanıması ve sahip olduğu bilgileri kullanarak sağlıklı bir yaşam sürdürebilmesi için gerekli becerileri edinme
- Kişisel, çevresel, sosyal, toplumsal konularla ilgili sorunları fark etme ve bunlarla ilgili sorumluluk alma,
- Öğrenme, anlama ve bilmeye karşı hevesli olma,
- Fen bilimleri ile ilgili meslekler hakkında öğrencilerin bilgi sahibi olmasını sağlamak
- Fen bilimleri eğitimi aracılığıyla zihinsel beceriler kazandırmak,
- Psikomotor becerileri kullanabilmesini sağlamaktır.

2.1.1.4. Fen Öğretiminde Ders Kitapları Çalışmaları

Ülkemizde öğretim programlarının değişmesi derslerin hedef, içerik ve kazanımlarının değişmesine sebep olmuş, derslerde okutulan ders kitaplarında ve bu amaçla Fen bilimleri ders kitaplarında da değişikliğe gidilerek yenilenmiştir (Gürsoy, 2020). Kitap gibi aktarıcı eğitimsel araçlara bağımlı olunmasına yol açan sebepler, kısıtlı kaynaklar ve uzman olmayan fen bilimleri öğretmenlerinin yüksek oranda olmasıdır (Irmak, 2017). Literatürde fen bilimleri ders kitaplarının bazı özellikler yönünden incelenmesiyle ilgi araştırmalar bulunmaktadır. Yıldız-Fevzioğlu ve Tatar (2012) 'ın, Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki etkinliklerin bilimsel süreç becerilerine ve yapısal özelliklerine göre inceledikleri çalışmalarında programda her bir öğrenme alanı için önerilen bilimsel süreç becerilerinin bazı kitaplarda yer almadığı, kitapların grup çalışmasına dayalı öğrenme ortamlarını oluşturmak açısından sınırlı olduğunu belirtmişlerdir. Ortaokul okullarında okutulan 6,7 ve 8.sınıflara ait Fen bilgisi kitaplarında, genel, fiziksel, eğitsel görsel, anlatım ve dil özellikleri bakımından incelendiğinde bu özellikler bakımından hatalar olduğu sonucuna varılmıştır (Aycan vd, 2002). Bahsetmek gerekir ki Demirbaş (2008), 6.sınıf fen ve teknoloji kitabını öğretmen görüşlerini dikkate alarak incelediği çalışmada, ders kitabının içerik seçimi ve düzenlenmesi bakımından yeterli bulurken, kitabın öğretmenlerin kendini geliştirmesine katkı sağlamada düzeltme ve geri bildirim etkinliklerine yer verilmesinde eksikliklerin olduğunu belirtmiştir. Üstün ve Karamustafaoğlu (2005) çalışmalarında, 7.sınıf fen bilgisi ders kitabının öğretmen adayları tarafından değerlendirilmesinde; literatürde yer alan likert tipi ölçek uygulanmıştır. Elde edilen verilerde ders kitabının niteliğinin belirlenmesine yönelik nicel değerlendirmesinin normal düzeyde olduğu, kullanılan ölçekteki "Ders Kitabının Fiziksel Görünümü ve Organizasyon ana başlıklarının altındaki maddelerden topladıkları puanların aritmetik ortalamalarının diğer ana başlıklara oranla daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İlköğretim okullarının 4. ve 5.sınıflarında okutulmakta olan fen ve teknoloji ders kitapları ile çalışma kitapları incelenerek, sınıf öğretmenleri ile çalışmalar yapılmış geliştirilen likert tutum ölçeği ile veriler toplanmıştır. Sınıf öğretmenlerinin çoğunluğu tarafından birçok açıdan yeterli bulunduğu, ancak eğitsel tasarımla ilgili olarak bazı açılardan sorunlar olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Güneş ve diğerleri, 2008). Bu bağlamda diğer bir çalışma olan Bakırcı ve Gülseven (2018), 2017 yılında güncellenen 5.sınıf fen bilimleri ders kitabını öğretmen görüşlerini incelemişlerdir. Beşinci sınıf Fen Bilimleri ders kitabının öğretim programıyla uyumlu, öğrenci seviyesine uygun ve günlük hayatla ilişkili olduğunu kitabın; görsellik, ilgi çekicilik ve merak uyandırıcılık gibi öğeleri bakımından öğretmenler tarafından yeterli olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenler tarafından kitabın sınırlılıkları olarak, fen ve mühendislik alanında etkinlik sayısının az olması ve etkinliklerin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini ölçmede yetersiz olduğu söylenmiştir. 6.sınıfta okutulan fen ve teknoloji ders kitabını içerik, görsel tasarım, ölçme ve değerlendirme ile anlatım yönünden öğretmen görüşleri açısından değerlendirilen çalışmada,

öğretmenler kitabın programla uyumlu olduğu yönde görüş bildirmektedirler. Ancak, öğretmenler; kitaptaki etkinliklerin uygulanmasıyla ilgili bazı zorlukları dile getirerek etkinlikler için sürenin yetersiz olması, fotoğrafların eksikliği ve ölçme-değerlendirme araçlarının kullanımı açısından olumsuz görüşler bildirmişlerdir (Bakar, Keleş ve Koçakoğlu, 2009). Son olarak ise; Irmak (2017), 7.sınıf Fen bilimleri ders kitabının öğretim programındaki kazanımlara ulaşmada yeterlik düzeyinin öğretmen görüşlerine göre değerlendirdiği yüksek lisans çalışmasında fen bilimleri ünite kazanımları ile ilgili olan fen, teknoloji, toplum ve çevre ile tutum ve değerler kazanımlarından yola çıkılarak hazırlanan anket soruları internet ortamına aktararak öğretmenlere ulaştırılmıştır. Fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerine göre model kullanımı, bilim ve teknoloji etkileşimi, doğa olayları ile ortaya atılan bu fikirler, bilimsel süreç becerilerinin kullanımı gibi ilgili kazanımlarda ders kitabının yeterli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

2.1.2. 21. Yüzyıl Becerileri

İçinde bulunduğumuz yüzyılda teknolojik ve ekonomik gelişmelere bağlı olarak bireylerde ihtiyaç duyulan özellikler değişmektedir. Bu değişimler eğitim sistemlerini etkileyerek, 21. yüzyıl becerilerinin öğrencilere kazandırılması hedeflenmektedir.

21.yüzyıl becerileri için ortak bir isim ve tanım bulunmamakta olup, farklı kurum ve kuruluşlarca farklı şekilde adlandırılmıştır. Bunlar; derin öğrenme becerileri (deep learning skills) istihdam becerileri (employability skills), temel yeterlilikler (key competences), hayatta kalma becerileri (survival skills), gerekli beceriler (necessary skills) dir. Bu isimlerde ortak olan özellik 21.yy becerileri için temel olmalarıdır. Bu kurum ve kuruluşlar daha çok Amerika Birleşik Devletleri kaynaklı olmakla beraber, Avrupa ve Kanada kaynaklı olanlarda belirlenmiştir (Ekici, Abide, Canbolat ve Öztürk, 2017).

Benek (2019) çalışmasında; P21 (Partnership for 21st Century Learning), OECD (Organization for Economic Co-operation and Development), ATCS (Assessment and Teaching of 21st Century Skills), ISTE (International Society for Technology in Education), NCREL (North Central Regional Educational Laboratory), ASIA Society (Asia Society Partnership for Global Learning) ve EU (European Union) olarak sıralayarak, bu kurumlar tarafından en çok değinilen 21. yüzyıl becerilerinin; eleştirel düşünme ve problem çözme, yaratıcı düşünme, iletişim, üretkenlik sosyalleşme, dijital etkileşim, kariyer bilinci, vatandaşlık okuryazarlığı, uyum sağlama, liderlik, bilginin toplanması ve kullanılması, inovasyon (yenilik), sorumluluk, iletişim teknolojileri, kültürel farkındalık ve ana dilde ve yabancı dilde iletişim olduğunu belirtmektedir.

“Partnership for 21st Century Learning (P21)/ 21.Yüzyıl Öğrenme Ortaklığı, Amerika Birleşik Devletleri’nde 21 eyalette uygulanan, 33 kurum tarafından desteklenen önemli bir eğitim projesidir (Gelen, 2017). 21.Yüzyıl becerileri için ortaklık projesine 2018’de Çocuklar İçin Battelle (Battelle For Kids) katılmasıyla, P21 üyeleri ve ortakları 2002’den itibaren 21. yüzyılın bileşenlerinin ve çerçevesinin neler olduğunu belirlemişlerdir (Benek, 2019).



Şekil 2.1. 21. Yüzyıl Öğrenme Çerçevesi, Öğrenme Çıktıları ve Destek Çerçevesi
(<http://www.battelleforkids.org/networks/p21>)

Şekil 2.1.'de P21 çerçevesindeki renkli kemerlerde Öğrenme Çıktıları, alttaki kutularda ise "Destek Sistemleri" yer almaktadır. Herbir bileşen birbirine bağlı olarak çalışmaktadır. P21 becerileri anahtar konular ve 21.yy disiplinlerarası temalara kurgulanmaktadır. Bu bağlamda P21 becerileri, "Öğrenme ve yenilik becerileri", "Bilgi, medya ve teknoloji becerileri" ve "Yaşam ve kariyer becerileri"dir (Benek, 2019; Gelen, 2017).

Öğrenme ve Yenilik Becerileri; Yaratıcılık ve yenilik Becerileri, eleştirel düşünme ve problem çözme, İletişim ve işbirliği Becerileri.

Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri; Bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı, bilgi okuryazarlığı ve medya Okuryazarlığı.

Yaşam ve Kariyer Becerileri; Esneklik ve uyum, girişimcilik ve özyönetim, sosyokültürel beceriler, liderlik ve sorumluluk ve üretkenlik ve hesap verilebilirlik.

P21 becerileri Tablo 2.1'de verilmiştir.

Tablo 2.1.
P21 Becerileri

Öğrenme ve Yenilik /Yenilenme Becerileri	Yaşam ve Kariyer Becerileri	Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri
• Yaratıcılık ve Yenilik • Eleştirel düşünme ve problem çözme • İletişim • İşbirliği	• Esneklik ve uyum • Kendini Yönetme • Sosyal ve Kültürlerarası Beceriler • Üretkenlik ve hesap verilebilirlik • Liderlik ve Sorumluluk	• Bilgi Okuryazarlığı • Medya Okuryazarlığı • Bilgi iletişim teknolojileri okuryazarlığı

(www.p21.org)

Tablo 2.1 incelendiğinde; “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” kapsamında; yaratıcılık ve Yenilik Becerileri, Eleştirel Düşünme ve problem çözme, İletişim ve İşbirliği becerileri yer almaktadır. “Yaşam ve Kariyer Becerileri” kapsamında; “Esneklik ve uyum”, “Girişimcilik ve özyönetim”, “sosyokültürel beceriler”, “Üretkenlik ve hesap verilebilirlik”, “Liderlik ve sorumluluk”, “Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” kapsamında; “Bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı”, “Bilgi okuryazarlığı ve medya okuryazarlığı” yer almaktadır (P21, 2016).

21. yüzyıl temaları ve anahtar konulara hakim olma, öğrenci başarısı için esastır. Okulların, 21. yüzyıl disiplinler arası temaları ve anahtar konulara yer vererek akademik içerik anlayışını daha yüksek seviyelere taşıması önemlidir (Murat, 2018).

P21 becerileri anahtar konular ve 21.yy disiplinlerarası temalarla kurgulanmaktadır.Bu çerçevenin tam olarak uygulanması için “21. Yüzyıl Destek Sistemleri” geliştirilmiştir (Gelen, 2017; Benek, 2019). “21 Yüzyıl Destek Sistemleri” içerisinde ; “21. Yüzyıl Standartları”, “21. Yüzyıl Becerilerinin Değerlendirilmesi”, “21. Yüzyıl Müfredatı ve Öğretimi”, “21. Yüzyıl Mesleki Gelişim” ve “21. Yüzyıl Öğrenme Ortamları” başlıkları yer almaktadır (P21, 2016).

2.1.2.1. Öğrenme ve Yenilik Becerileri

Öğrenme ve yenilik becerileri ; “ yaratıcılık ve yenilik”, “eleştirel düşünme ve problem çözme”, iletişim ve işbirliğini içermekte olup, gelişen ve değişen dünyada öğrencileri yaşamda diğerlerinden ayıran becerilerdir (P21, 2016).

Gelecek yıllarda, önceden şekillenen 200 yıllık sanayi döneminin biterek “bireysel sanayi” döneminin başlayacağı düşünülürse, gelecekte “Makinelerinin Yapamadığı” işleri yapabilecek becerilerin öğrencilere kazandırılması gerekmektedir. Günümüzde “yaratıcılık”, “eleştirel düşünme”, “problem çözme” ve “iş birliği yapabilme” gibi 21 yüzyıl becerilerinin yaşamın devam etmesi için “evrensel okuryazarlık” eşdeğer olması söylenebilir. *Yaratıcılık becerisiyle*; günlük iş ve sorunların çözümünü yapay zekâya sahip makinelerin yaptığı bir ortamda öğrenciler, yaratıcılıklarını kullanarak yeni iş alanları oluşturmaları beklenmektedir (Akgündüz ve diğerleri, 2015). Yaratıcılık becerisi yüksek olan bireylerin özellikleri; problemlere açık ve duyarlı olarak problemlere yeni ve farklı çözümler sağlayan, esnek ve bağımsız düşünen, standart olmayan,

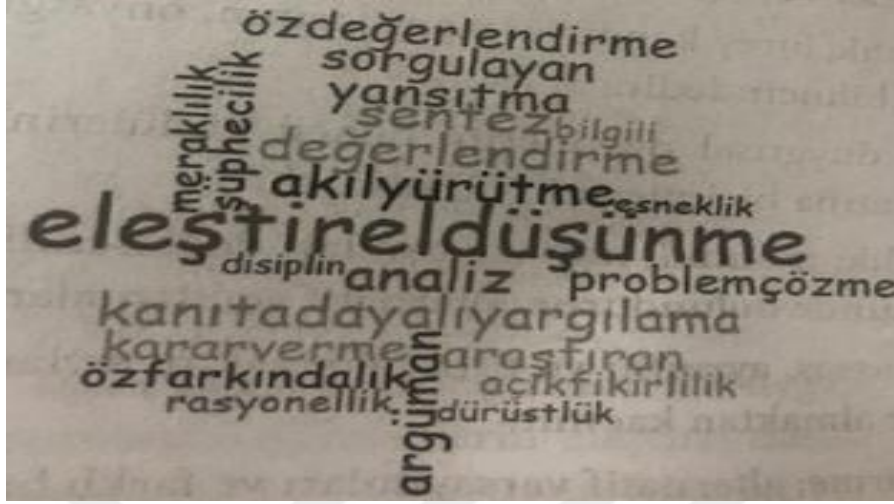
diğerlerinden farklı bakışla ilişkileri görmedir (Ekici ve diğerleri, 2017). En yaratıcı birey, yapılan araştırmalardan elde edilenlere göre, sorunla ilgili olarak sorunun çözümünü kolaylıkla çözebilecek soruyu soran bireylerdir (Karakuş, 2011). Çok çeşitli fikir oluşturma teknikleri kullanılarak oluşturulan fikirler geliştirilerek değerlendirilip analiz ederek yaratıcı çabalar en üste çıkarılabilir. Karşılaşılan sorun ve engellerde ve de problem çözmede en iyi yol geçmiş deneyimlerden yararlanmak olduğu belirtilmektedir (Eryılmaz ve Ulusoy, 2015). Yaratıcı düşünme için çeşitli fikir oluşturma teknikleri kullanılmalıdır. Başkaları ile yaratıcı çalışmalar yaparak yeni fikirlere adapte olunmalı, başarısızlığı bir fırsat olarak görüp hatalardan ders çıkarılmalı yenilikleri uygulayarak farklı bakış açılarına ve gruplara dahil olunmalıdır (Gelen, 2017; P21, 2016). Yaratıcı bireyler, problemlerin çözümünde farklı yollar deneyen problemlere çözüm getiren zihinsel güç ve özgüven sayesinde sorunlara özgün ve yaratıcı çözümler üretmek için çaba sarf eder (Memiş Kabataş, Karakuş ve Şahin, 2021, s.158).



Şekil 2.2. Yaratıcı bireyin özellikleri (Memiş Kabataş, Karakuş ve Şahin, 2021, s.158)

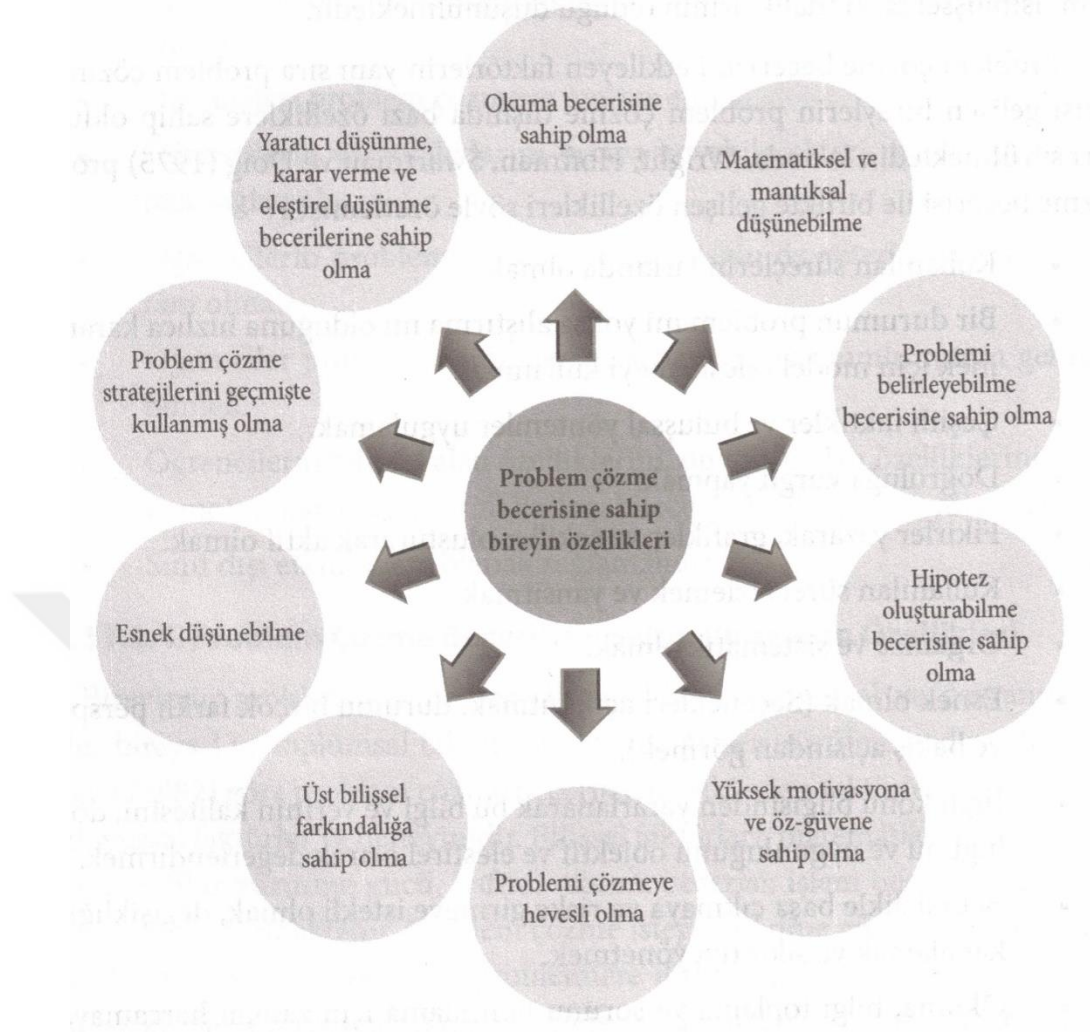
Eleştirel düşünme becerisinde, çeşitli akıl yürütme türlerini kullanarak kanıtları, argümanları ve iddiaları değerlendirerek analiz edilmesini kapsamaktadır (P21, 2016). Eleştirel düşünen birey ulaşılan bilgiyi tüm boyutlarıyla ele alarak analiz eder (Murat, 2018). Bu beceriye sahip bireyler, sahip olduğu düşünceleri analiz edip değerlendirerek, analizlere dayalı olarak bilgiyi yorumlayarak sonuçlar çıkarabilirler. Ayrıca öğrenme deneyimleri ve süreçleri üzerine eleştirel ve yansıtıcı olarak düşünme yeteneğine sahiptirler (Gelen, 2017; Anagün, Atalay, Kılıç ve Yaşar, 2016). Eleştirel düşünme becerisinin, her meslek alanı içinde artan verilerin içerisinde en doğru olanı seçmek için zihinsel süzgeç görevi yapacağı vurgulanmaktadır (Akgündüz, Aydeniz, Çakmakçı, Çavaş, Çorlu, Öner, Özdemir, 2015, s.18). "Eleştirel düşünen bir birey bir sorunun neden ve nasıl başladığını, bu soruna ilişkin çözüm üretebilmek için neler yapılması gerektiğini

ve bunların sonucunda ulaşacağı noktaları bilir”(Akkaş Çakan, 2021, s.132). Şekil 2.3. ‘de eleştirel düşünen bireyin özelliklerine ait kelime bulutu verilmiştir.



Şekil 2.3. Eleştirel düşünen bireyin özellikleri (Akkaş Çakan, 2021, s.132)

Problem çözme günlük hayattaki karşılaşılan problemlere karşı etkili çözüm yolları geliştirme süreci olup, toplumun her alanında yer alan bireylerde sahip olunması gerekli olan becerilerdendir (Eryılmaz ve Ulusoy, 2015). Problem çözme becerisi, sorunla karşılaşıldığında inisiyatif kullanarak çözebilmek en önemli 21 yüzyıl becerisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Problem çözme becerisini oluşturan basamaklar; “sorunu tanımlamak/analiz etmek”, “alternatif çözümler üretmek”, “en uygun çözümü planlamak”, “uygulamak” ve “değerlendirmek” şeklinde sıralanabilir(Akgündüz ve diğerleri, 2015). Problem çözme ve yaratıcılık becerileri arasında ilişki bulunmakla beraber, bireyde soruna bulduğu çözüm önerileri ve bakış açısında, yaratıcılık becerisi yer almaktadır (Karakuş, 2011). Problem çözme becerisine sahip bireyler farklı fikirler üreten, yenilikçi, sorumluluk sahibi, tercih ve kararlarını belirten kendine güvenli zeki ve dikkatli, aynı zamanda objektif, yaratıcı verimli ve durumlar karşısında eleştirel düşünenidir (Karaçam ve Kelleci, 2021). Şekil 2.4 de bireyde problem çözme becerisine ilişkin bulunması gereken özellikler verilmektedir.



Şekil 2.4. Problem çözme becerisine sahip bireyin özellikleri
(Karaçam ve Kelleci , 2021, s.236)

Duygu ve düşüncelerin insanlar arasında sözle, yazıyla, görüntülerle yada el ve kol hareketleri ile buna benzer araçlar kullanılarak sağlanan etkileşim sürecine iletişim becerisi olarak söylenebilir (Tuncel, 2009). İletişim becerisi bireyin etkili dinleme ve etkili tepki verme becerisi olarak özetlenebilir. Fikir alışverişinde bulunmak karşılaşılan sorunların çözümünde önemli olup, iletişimde başarı gösteren kişilerin özellikleri arasında; özgüveni fazla, sorunlar karşısında duyarlı, soruna çözüm arayan, işbirlikçi ve paylaşıma açık olma bulunmaktadır. İletişimin çalışma hayatında merkezinde insan olan çeşitli meslek gruplarında da ilişkileri kolaylaştırdığı düşünüldüğünde, bilgi çağında bireyde bulunması gereken beceriler arasında yer almaktadır (Eryılmaz ve Ulusoy, 2015; Yeşildağ Hasançebi, 2021: 236). İletişim becerileri düşünceleri etkin bir şekilde sözlü yada sözsüz olarak ifade etmeyi içeren, farklı ortamlarda bilgilendirme, talimat verme ve ikna etme için kullanılan becerilerdir. Bu becerilerin uygulamasında birçok medya ve teknolojiye dayanılarak farklı ortamlarda etkili bir şekilde iletişim kurmayı kapsamaktadır (P21, 2016).

İşbirliği, diğerleriyle etkin ve saygın bir şekilde uyum içinde ortak bir şekilde birlikte çalışmayı içermektedir(Murat, 2018). *İş birliği yapabilme*; diğer meslek gruplarındaki insanlarla birlikte çalışabilmeyi organize edebilmek açısından önemli bir beceridir (Akgündüz ve diğerleri, 2015). Ortak bir hedefe ulaşmak için esneklik ve isteklilik önemli olup çeşitli ekiplerle en yüksek verimde çalışmayı amaçlanmaktadır. Araştırmacılar öğrencilerin ortak bir amaç içerisinde çalışmasına kubaşık öğrenme, işbirlikli öğrenme, toplu öğrenme, takım çalışması gibi ifadeler kullanılmasına rağmen en yaygın kullanılan ifadenin “işbirlikli öğrenme” olduğunu vurgulamışlardır (Eryılmaz ve Ulusoy, 2015).

2.1.2.2. Yaşam ve Kariyer Becerileri

Günümüzde öğrencilerin içinde bulundukları ortamda üst düzey becerilere sahip olması beklenilmekte olup, bu ortamlarda değişime uyum sağlayarak, küresel ve rekabetin fazla olduğu bu çağda yaşam ve kariyer becerilerini geliştirmeleri önemlidir (P 21, 2016). Esneklik ve uyum, girişim ve öz-yönetim, sosyal ve kültürel arası beceriler ile liderlik ve sorumluluk; yaşam ve kariyer becerileri olarak vurgulanmaktadır (Ekici ve diğerleri, 2017).

Yaşam ve kariyer becerilerinin ilki olan *esneklik ve uyum becerisi*, beklenmedik durumlarla karşılaşıldığında değişen yaşam koşullarına göre yapacaklarımızı ayarlamak ve uyarlamak zorunda kaldığımız zamanlarda bireylerde olması ve geliştirilmesi gereken önemli becerilerdendir. Farklı sorumlulukları alarak, birçok görev ve öncelikleri yöneterek uyumlu olmayı içermektedir. Ayrıca; değişen koşullarda bireylerde yer alması ve geliştirilmesi gereken bir beceridir (Eryılmaz ve Ulusoy, 2015).

Kendini yönetme; somut ve soyut başarı kriterler ile hedefleri belirleyerek zamanı kullanarak iş yükünü verimli bir şekilde yönetmeyi içeren bir beceridir. Bu beceride birey, bağımsız çalışarak, herhangi bir gözetim olmadan, görevleri izleyip tanımlayarak, kendi kendini yöneten öğrenenler olmak zorundadır (P21, 2016).

Sosyal beceriler, içinde bulunduğumuz toplulukta bireylerin uyumlu ve üretken şekilde çalışması için zekâ dan daha önemli bir yerde yer almaktadır. *Sosyal beceriler* bireylerin etkileşiminden ortaya çıkar gözlenebilir ve gözlenemeyen bilişsel duyuşsal öğeleri bir arada bulunduran davranışlar bütünü olup, içinde bulunduğu topluma uyumunu sağlayan becerilerdir (Eryılmaz ve Ulusoy, 2015). Sosyal becerilere sahip olan bireylerin, farklı takımlarda etkili çalışan, kültürel farklılıklara saygı göstererek etkileşim kuran, farklı düşüncelere açık fikirlilikle cevap verme özellikleri bulunmaktadır (P21, 2016).

Üretkenlik ve hesap verilebilirlik becerisi birbirlerini tamamlayan becerilerdir. Üretkenlik becerisi, belli amaçlar içerisinde zamanı etkili yöneterek işbirlikçi çalışmalarla ortaya bir ürün çıkarmadır. Ayrıca ürünün ortaya çıkması sürecinde sonuçlardan sorumlu olmayı da içerir. 21. yy da öğretmen ve öğrencilerin gerek okul, gerekse iş hayatı ve yaşamlarında başarılı olmaları için gerekli olan önemli bir beceridir (Ersoy ve Yılmaz, 2015; Murat, 2018; P21,2016).

Liderlik, ortak amaçlar etrafında bireyleri toplayarak, bu amaçlara ulaşmak için bireyleri harekete geçirebilme yeteneğidir. Eski toplumlarda liderler bireyleri düşman ve hayvan saldırıları karşısında koruyan kişilerken, günümüzde ise liderlik tüm alanlarda değişime ayak uydurarak başkalarını etkileyerek bir hedefe yönelmek için problem çözme becerilerini kullanarak, ekibinin güçlü yönlerinden fırsatlar yaratarak başarıya ulaştıran kişilerdir (Murat, 2018; P21, 2016).

2.1.2.3. Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri

Bilgi, medya ve teknoloji becerileri; bilgi, medya ve bilgi iletişim teknoloji okuryazarlıklarını içermektedir. İçinde bulunduğumuz 21. yy da bireyler bilgi, medya ve teknolojisini etkin bir şekilde kullanarak, bilgiye hızlı bir şekilde erişerek, eleştirel şekilde değerlendirmektedirler. Ayrıca ulaşılan bilgiyi karşılaşılan sorunun çözümü için, bilginin sürüp gitmesini farklı kaynaklardan sağlayabilirler. Bunun yanında medya kanalıyla yayınlanan bilgilerin doğruluğunu araştırmada, değerlendirmede farklı teknolojik araçlardan yararlanabilmektedirler (Anagün ve diğerleri, 2016).

Bilgi okuryazarlığı becerisi, gelişen teknolojiyle birlikte bilgiye gereksinim duyulması, elde edilmesi, değerlendirilmesi ve etkili bir şekilde kullanılmasını içermektedir. Bu beceriler bilgileri eleştirel ve yetkin bir şekilde değerlendirme, erişim ve kullanımla ilgili etik ve yasal konuların önemsenmesi ve ayıklanmış yeni bilgiler üretilmesi süreçlerini kapsar (Gelen, 2017; P21, 2016).

Medya okuryazarlığı becerisi, medyadan gelen mesajlara ulaşarak, ulaşılan mesajları analiz ederek hangi amaçlarla yapıldığını anlayarak medyanın inançları nasıl etkileyebildiğinin farkına varmaktır (P21, 2016). Medyaya eleştirel bir gözle bakabilecek medya yoluyla yayınlanan bilgilerin doğruluğunu araştıran bireyler yetiştirmek önemlidir. İşverenlerin ihtiyaç duyduğu çalışanlar ise, medya mesajlarını doğru şekilde analiz ederek okuyan ve benzer mesajlar yaratanlardır. Bu nedenle medyaya eleştirel gözle bakabilen bireylerin yetişmesinde bu beceri önemli olmakta ve küçük yaştan itibaren kazandırılması gerekmektedir (Eryılmaz ve Uluyol, 2015; P21, 2016).

Dijital dünyanın gelişmesine paralel olarak, iletişimin dijital ortamlarda sağlanmasıyla birlikte bilgi-iletişim teknolojileri okuryazarlığının önemi artmaktadır (Murat,2018). Geçmiş dönemlerde önemli olan okuryazarlık kavramının 21. Yüzyıldaki gelişmiş şekli olan Bilgi-iletişim teknolojileri (BİT) okuryazarlığı bilgiye ulaşılması, değerlendirilmesi ve bilginin yeniden üretilmesinde dijital araçları kullanma yetkinliğini içermesi nedeniyle kazanılması gereken zorunlu beceriler arasında yer almaktadır(Eryılmaz ve Uluyol, 2015; Murat, 2018).

2.1.2.4. 21.Yüzyıl Becerileri ve Fen Eğitimi

Ulusal ve uluslararası birçok araştırmada, raporlarda iş dünyasındaki değişimlerle birlikte bilgiyi arama ve değerlendirme, sorunları çözme, bilgi alışverişi yapma, dijital bağlamda

fikir geliştirme gibi 21. yüzyıl becerilerinin önemli olduğu belirtilmiştir (Ananiadou ve Claro, 2009, akt. Cansoy, 2018). Ekici ve diğerleri (2017) çalışmalarında birbirinden farklı 21.yüzyıl becerileri tanımlayan 19 kaynağa ulaşarak bu kaynaklardaki becerileri analiz ederek 63 beceriye ulaşmışlardır. Bu becerilerden en fazla vurgulananları problem çözme, iletişim, işbirliği yaratıcılık ve yenilik, eleştirel düşünme, karar verme, bilgi, teknoloji, medya okuryazarlığı, sorumluluk, liderlik, üretkenlik, esneklik ve uyum, girişimcilik becerileridir. Önür ve Kozikoğlu, (2019), ise çalışmalarında, bireylerde bulunması gereken becerilerin günümüzde “21. yüzyıl öğrenme becerileri” olarak adlandırıldığını, bu becerilerin; eleştirel düşünme, problem çözme, üretkenlik, yaratıcılık, uyum sağlama ve kişisel ve toplumsal ilişkilerde başarılı olma olduğunu belirtmişlerdir



Şekil 2.1. 21 Yüzyıl Öğrenci Özellikleri (Günüş, Odabaşı ve Kuzu, 2013)

Şekil 2.1. İncelendiğinde 21 yüzyıl öğrenci özelliklerinin 4 ana beceri başlığında toplandığı görülmektedir. Bunlar teknoloji becerileri, kişisel beceriler, araştırma ve bilgi edinme becerileri yaratıcılık, yenilik ve kariyer becerileridir.

Ortaokul Öğrencilerinin 21. yüzyıl öğrenme becerilerinin cinsiyet ve sınıf seviyesine göre incelendiği bir çalışmada öğrencilerin 21. yüzyıl öğrenme becerileri olarak ele alınan aktif öğrenme, problem çözme, öğrenmeyi öğrenme, iş birliği ve iletişim becerilerine iyi derecede sahip oldukları, fakat öğrencilerin iş birliği ve iletişim becerilerine ise orta düzeyde sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır (Bozkurt ve Çakır, 2016). Amerikan Ulusal Fen Öğretmenleri Derneği (National Science Teacher Association [NSTA]), 21. yüzyıl becerilerinin fen eğitimi ile güçlü bir bağlantısı olduğunu vurgulamaktadır. Fen eğitiminde öğrenciler belirli fen konuları ve kavramları üzerinde çalışırken bilişsel becerileri gelişmektedir. Teknolojik ve bilimsel gelişmelerin yaşandığı bu çağda 21. yüzyıl becerilerinin özellikle fen derslerinde bilimsel süreç becerileri ile geliştirilebileceği önerilmektedir (Bybee, 2009; akt: Ecevit ve Kaptan, 2019).

2018 yılında güncellenen MEB Fen Bilimleri müfredatında 21. Yüzyıl becerileri kapsamında öğrencilerin sahip olması gereken yetkinlikler Türkiye Yetkinlikler Çerçevesinde sekiz anahtar yetkinlik olarak belirlenmiştir. Bu yetkinlikler (MEB, 2018);

1. Anadilde iletişim
2. Yabancı dillerde iletişim
3. Matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlik
4. Dijital yetkinlik
5. Öğrenmeyi öğrenme
6. Sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler
7. İnisiyatif alma ve girişimcilik
8. Kültürel farkındalık ve ifadedir

Öğretim programında 21. yüzyıl becerilerine yapılan bu vurgudan hareketle bu becerilerin öğrenciler için oldukça önemli olduğu söylenebilir. Bir becerinin gelişebilmesi o becerinin etkin olarak kullanılmasına bağlıdır. 21.yüzyıl becerilerini kazanmanın, bilgiyi bilmenin dışında bilgiyi kullanarak yaşam boyu öğrenme görüş açısına sahip bireylerin yetiştirilmesine olanak tanınması ve bu becerilerin öğretim programlarına entegre edilmesinin büyük bir önem taşımaktadır (Çepni ve Ormancı 2018). Program incelendiğinde bu yetkinliklerin kazanımlar içinde örtük bir şekilde yer aldığı görülmektedir. Günümüzün, öğrencileri söz konusu bilgileri pasif alıcılar durumundan çıkararak bilgiye ulaşan, ulaştığı bilgiyi sorgulayan, bu bilgilere dayanarak yeni fikirler ortaya çıkaran bireyler durumuna getirdiği söylenebilir. Öğretim ortamlarında öğrencilerin bilgi edinmesi değil bu bilgileri kullanmaları söz konusudur. Ülkeler bu sayede geleceklerini dayandırdıkları bireyleri alıcı durumundan çıkararak üretken bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadırlar. Günümüz toplumlarında ekonomik rekabetin artması, işletmelerin vasıflı eleman ihtiyacı, küreselleşen dünyada söz sahibi olma isteği ve toplumsal refahı iyileştirme isteği bu amacın gerekliliğini oluşturmaktadır. Bu amaç ise öğretim sürecini şekillendirmektedir. Öğrenme ortamlarında sadece bilginin değil aynı zamanda çağın gerektirdiği bazı becerilerin de kazandırılmasının önemi artmıştır. 21. yüzyıl becerileri günümüz üretken bireylerinden beklenen becerilerdendir. Dolayısı ile 21. yüzyıl becerileri içerisinde yer alan her bir becerinin kazandırılması önemlidir. Ancak araştırmaların sonuçları değerlendirildiğinde öğretim programlarında 21.yüzyıl becerilerinin dengeli bir dağılıma sahip olmadığı görülmektedir. Çünkü öğretim programına bakıldığında öğrenme ve yenilik becerilerinin ön plana çıktığı ancak yaşam ve kariyer ile bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin geri planda kaldığı görülmektedir. Öğretim programında yer alan kazanımların bu becerilere dengeli dağılmamış olması bazı becerilerin geri planda kalmasına neden olabilir. Ancak geri planda kalan bu beceriler farklı öğretim programlarında ön plana çıkmış olabilir. Bu sayede 21.yüzyıl becerilerinin kazandırılmasında ders kapsamında bir denge söz konusu olmasa da dersler arasında dağılımla

bu durum sağlanmış olabilir. Böyle bir dengelemenin mevcut olup olmadığı gerçekleştirilecek olan farklı araştırmalarla incelenebilir. Genel olarak bakıldığında ise tüm dersler için öğretim programları oluşturulurken bu programlarda yer alacak kazanımlar için 21. yüzyıl becerilerinin göz önünde bulundurulmasının günümüzün becerilerini edinmede öğrencilere fırsat sunacağı beklenebilir (Atlı, 2019).

2.2. İlgili Araştırmalar

2.2.1. Ders Kitabı İncelemesi ile ilgili Çalışmalar

Ders kitapları, öğretmen ve öğrencilerin ortak kullanabildiği görsel araçlardandır (Güzel ve Adıbelli, 2016). Ders kitapları; insan kaynaklarının niteliğinin geliştirilmesinde öğretmenler, fizikî olanaklar, eğitim programları kadar eğitim hizmetlerinin vazgeçilmez araçları olarak önemli yere sahiptir (Ceyhan ve Yiğit, 2005). Öğrencilerin konular arasında bağ kurarak öğrendiklerini tekrarlamada ve öğrenmeden kaynaklanan yetersizliklerini tamamlamada önemli rol oynamaktadır (Kılıç ve Seven, 2008). Öğrencilerin ders kitaplarıyla içinde bulundukları çevredeki olayları ifadelendirmelerinden dolayı, ders kitaplarının hazırlanırken nitelikli olmasına özen gösterilmelidir (Gürsoy, 2020).

Alanyazında farklı disiplinlerle hazırlanmış ders kitaplarını içeren araştırmalarda ders kitaplarının içeriğinin nitelik, , değerlendirme, mantıksal organizasyon ile yanlış kavramalar ve hatalar açısından yeterli bulunmadığını belirtmişlerdir (Arslan ve Özpınar, 2009; Arıkan, Karataş ve Kavcar, 2017; Kazak, 2010). Ortaöğretim kimya ders kitaplarını, kimya öğretmenlerinin değerlendirdiği bir diğer çalışmada öğretmenlerin ders kitaplarını yetersiz buldukları ifade edilmiş olup, başka eğitim araçlarına ihtiyaç duydukları ve öğretmenlerin ders kitaplarını kazanımları takip etmek amacıyla kullandıkları belirtilmiştir. (Akkuş, Üner ve Kazak, 2014). Yılmaz, Gündüz, Çimen ve Karakaya (2017) çalışmalarında, hatalı olan ders kitaplarının kullanılmasının öğrencilerde yanlış öğrenmelere sebep olduğu ayrıca ders kitabında ifade eksiklikleri, bilimsel yanlışlıklar ve hatalı sorular olduğunu belirtmişlerdir.

Eğitim sisteminin değişmesi ve gelişmesiyle birlikte öğretim programlarında değişikliklere gidilmiştir. Öğretim programlarının değişmesi derslerin hedef, içerik ve kazanımlarının değişmesine sebep olmuştur. Buna bağlı olarak derslerde okutulan ders kitapları da değiştirilmiş ve yenilenmiştir (Gürsoy, 2020).

2.2.2. Fen Bilimleri Ders Kitabı İncelemesi ile ilgili Çalışmalar

İyi hazırlanmış bir Fen Bilimleri ders kitabının öğrenme sürecini çeşitlendirerek, öğrenen güdülenmesini artırarak pratik yapmalarına imkân sağlayarak somut bir şekilde öğrenmelerini sağlayacağı vurgulanmaktadır (Demirel, 2012). Fen bilimleri ders kitaplarının bazı özellikler bakımından incelendiği araştırmalarda incelenen özellikler bakımından yetersizlikleri mevcuttur. Fen Bilimleri ders kitabı etkinliklerin bilimsel süreç becerilerine ve yapısal

özelliklerine göre incelendiği çalışmada; programda yer alan, her bir öğrenme alanı için tavsiye edilen bilimsel süreç becerilerinin basamaklarından bazısının bulunmadığını tespit etmişlerdir (Yıldız-Fevzioğlu ve Tatar, 2012). Farklı sınıf seviyelerinde kullanılan fen bilgisi ders kitaplarının ve etkinliklerinin bilişsel süreç becerileri açısından incelendiği çalışmalarda da kitaplardaki etkinliklerin bilişsel süreç becerilerinin planlama ve başlama basamağında olduğu, kitap genelinde yer alan bilimsel süreç becerilerinin dengeli dağıtılmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Fen ve Teknoloji Çalışma Kitaplarının kullanılma durumunun öğretmen görüşleriyle incelendiği araştırmada 2013-2014 eğitim-öğretim yılında kullanılan çalışma kitapları üzerinden öğretmen görüşleri alınmıştır. Araştırma 95 Fen ve Teknoloji Öğretmeni ile yapılmıştır. Çalışma karma yöntemle yürütülmüş olup, anket ve mülakat ile veriler elde edilmiştir. Öğretmenlerin bir kısmı çalışma kitaplarındaki etkinlikleri öğrencilere ödev olarak verirken geriye kalan çoğunluk kısmı programda belirtildiği üzere öğretmen kılavuz kitabındaki yönlendirmeleri dikkate alarak kullandığını belirtmişlerdir (Aslan, 2015; Dökme, 2015).

Çalışmanın bulguları Baki (2012)'nin bulgularıyla paraleldir. Çalışma kitaplarını ödev olarak verilmesi tasnif edilmeyen bir durum olsa da öğretmenlerin çoğunluğunun verilen etkinlikleri kontrol ederek öğrencilere dönüt vermesi olumlu olarak değerlendirilmiştir. Müfredat konularının planlanan eğitim-öğretim süresinde yetismeme kaygısı ile öğretmenler ders kitaplarını sınıf içerisinde aktif olarak kullanamadıklarını belirtmişlerdir. Araştırma verilerine göre çalışma kitaplarının sınıf ortamında öğrencilere yardımcı kaynak olarak teorik bilgileri uygulama fırsatı sunduğu belirtilmiştir. Çalışma kitabındaki etkinliklerin kazanımlara uygunluğu bakımından öğretmenlerin görüşleri ayrılmaktadır. Bazı öğretmenler etkinlikleri kazanımlara uygun, konuların pekiştirilmesini sağladığını düşünürken bazıları yetersiz görmüş ve her kazanıma yönelik etkinlik verilmediğini belirtmiştir. Bazıları ise etkinlikleri kazanımlardan kopuk olarak değerlendirmiştir. 95 Fen ve Teknoloji Öğretmeni ile yapılan çalışmada anket ve mülakat ile veriler elde edilmiştir. Çalışma kitaplarının sınıf ortamında öğrencilere yardımcı kaynak olarak teorik bilgileri uygulama fırsatı sunduğu belirtilmiştir (Yazıcı ve İnce, 2015). Aybek, Çetin ve Başarır (2014)'in bulguları da bu yöndedir. Kullanılan ders kitabının benimsenen programa uygun olduğu ancak verilen örneklerin arttırılması gerektiği belirtilmiştir. Kitapta yer alan etkinliklerin daha çok bilişsel öğrenme becerilerine yönelik olduğu, proje çalışmalarına yer verilmesi gerektiği belirtilmiştir. Kitaptaki eğlenerek öğrenelim, deneyerek keşfedelim bölümlerinin ilgi çekici olması, öğrenmeyi pekiştirmesi açısından günlük hayatla ilişkili olması ve basit malzemelerin kullanılması açısından öğretmenler tarafından olumlu değerlendirilmiştir. Bazı konulara ait etkinliklere hiç yer verilmemesi öğretmenler tarafından eleştirilmiştir. Öğretmenler ders kitaplarında konuların yüzeysel verildiğini belirtmişlerdir. Kitabın sınıf içerisinde kullanımında karşılaşılan problem olarak konuların yüzeysel olarak yer alması, tek kitabın yetersiz olması, çalışma kitabının eksiliğinin hissedilmesi,

etkinliklerin kazanımları karşılamada yeterli olmadığı belirtilmiştir. Etkinlikler için ders saatinin yeterli görülmemesi de bir diğer problem olarak görülmektedir. Öğretmenler, yeni programla beraber programa göre hazırlanan ders kitabının yüzeysel olduğunu düşünmektedir. Öğretmenler ders kitabının acele hazırlandığını düşünerek kitabın içerik bakımından yüzeysel olduğunu ifade etmişlerdir (Karamustafaoğlu, Salar ve Celep,2015). 2016-2017 eğitim-öğretim yılında 8.Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı olarak okullarda okutulan kitap doküman analizi ile içerik açısından biyoloji konularının bilimsel olarak doğruluğu bakımından incelenmiştir. İncelenen çalışmada bölümlerde kullanılan dilden dolayı kavram yanlışlarına sebep olabilecek ifadelerin yer aldığı belirtilmiştir. “DNA’nın kendisini eşlemesinin sitoplazmada gerçekleşmesi, genetik kod, mayoz ve mitoz konularında yanlış ifade ve görseller, oksijenli ve oksijensiz solunum, fermentasyon, fotosentez, besin ağında beslenme ilişkileri” kavram yanlışlarının görüldüğü konulardır (Yılmaz, Gündüz, Diken ve Çimen, 2017).

Bakırcı ve Gülseven (2018) çalışmalarında, öğretmen görüşleri yönünden inceledikleri 5.sınıf fen bilimleri ders kitabının öğretim programı ve öğrenci seviyesine uygun, günlük hayatla bağlantılı, ayrıca görsellik, merak uyandırma ve ilgi çekme gibi özelliklerinin öğretmenler açısından yeterli bulunduğunu belirtmişlerdir. Diğer taraftan kitabın sınırlılıkları olarak da etkinliklerin fen ve mühendislik alanında az sayıda olduğunu ve bilimsel süreç becerilerini ölçmede yeterli olmadığı öğretmenler tarafından belirtilmiştir. 5.sınıf fen bilimleri ders kitabının öğretmen görüşlerine göre değerlendirildiği bir diğer çalışmada kitaplardaki soru sayısının az olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Nacaroğlu ve Bektaş, 2018).

Bilimsel süreç becerilerinin kazanılmasında veri toplama, verileri temsil etme, verileri analiz etme ve verilerden sonuç elde etme önemli görülmektedir. 2015-2016 eğitim öğretim yılında MEB Talim Terbiye Kurulu Başkanlığınca okullarda okutulması kabul edilen 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabının veriler açısından incelendiği çalışmada kitaptaki ünitelerin tamamı araştırmaya dahil edilmiştir. İçerik analizi ile yürütülen çalışmada 53 etkinlik üzerinden veriler incelenmiştir. 53 etkinliğin 36’ında araştırmanın ilk teması olan veri toplama ile ilgili öğrencilerin verileri elde etmesi için açıklayıcı bilgi verilmiş, 9 tanesinde verileri kitapta hazır olarak verilmiş, 8 etkinlikte veri kaynağına ulaşma – verileri toplama öğrencilere bırakılmıştır. Verilerin temsili temasında 53 etkinliğin 34’ünde öğrencilerden elde edilen verilerin not edilmesi istenmiş, 6 etkinlikte öğrencilerden grafik-şema kullanımı, 7 etkinlikte deney tasarlama, 2 etkinlikte tablo oluşturma, 4 etkinlik ise öğrencilerden slayt, drama ve poster ile verileri sunmalarını istemiştir. Verilerin analizi ve sonucu kısmında 53 etkinliğin 50’inin öğrenciler tarafından yorumlanması istenmiştir. Araştırmacı verilerin kaynağı ve temsili konusunda öğrencilere daha az sorumluluk yüklendiğini, analiz ve sonuç çıkarma kısmında öğrencilere daha fazla fırsat tanındığını belirtmiştir (Özdemir ve Yanık, 2017).

Eroğlu Doğan, Ekinci ve Doğan (2019), 2010-2019 yılları aralığında Fen Bilimleri Ders Kitapları üzerine yapılan çalışmaların değerlendirildiği araştırmada 2 doktora, 23 yüksek lisans tezi ve 31 makale çalışmanın verilerini oluşturmaktadır. 2017 yılında fen bilimleri ders kitapları üzerine yapılan çalışmalar sayıca fazla iken 2011-2013 yıllarında yapılan çalışmanın daha az olduğu belirtilmiştir. Çalışmaların yapıldığı üniversiteler dikkate alındığında ülkemizde 90'dan fazla eğitim fakültesi olmasına rağmen 32 farklı üniversitenin konu üzerine çalışma yaptığı görülmüştür. Yayın türleri dikkate alındığında doktora düzeyinde yapılan çalışmaların yetersizliği dikkat çekmektedir. Çalışmada doktora düzeyindeki çalışmaların yetersizliği doktora eğitimi veren programların az olması, alımların az olması, bu programların kazanılabilmesinin zor olması ile açıklanmış ve ders kitabı incelemelerin doktora düzeyine göre basit görülmesi ile açıklanmıştır. Fen bilimleri ders kitabını incelemek üzere veri toplama araçları değerlendirildiğinde en fazla tercih edilen yöntemin doküman inceleme, en az tercih edilen yöntemin ise anket olduğu görülmüştür. Yapılan araştırmalarda araştırma yöntemi olarak çoğunlukla nitel araştırma yöntemi kullanılırken önemli bir orandaki çalışmalarda ise kullanılan yöntemin belirtilmediği ve bunun bir eksiklik olduğu dile getirilmiştir. Yapılan çalışmaların yarısından fazlasında kitap bir bütün olarak ele alınırken araştırmacı bu durumu zengin veri elde etme isteği olarak yorumlamıştır. Konu bazında yapılan çalışmalarda en çok “Madde ve Değişim” en az ise “Işığın ve Sesin Yayılması” ünitelerinin çalışıldığı görülmüştür. İncelenen ders kitaplarının yayınevleri dikkate alındığında MEB yayınevine ait ders kitaplarının çoğunlukta olması dikkat çekmektedir. Araştırmaların önemli bir kısmında ise yayınevlerinin belirtilmemesi araştırmacı tarafından bir eksiklik olarak görülmüştür. Ders kitaplarının basım yılları incelendiğinde yapılan çalışmalarda ders kitaplarının yarısından fazlasında basım yılına yer verilmediği, 2017 basım yılı kitapların ise diğer yıllara göre çoğunlukta olduğu görülmüştür. Değerlendirmeye alınan kitaplar sınıf düzeyine göre incelendiğinde en fazla çalışmanın 5.sınıf bazında yapıldığı görülmüştür. Bu durum araştırmacı tarafından 2012-2013 eğitim yılındaki öğretim programının 4+4+4 şeklinde düzenlenmesiyle açıklanmıştır. Yine bütün sınıf düzeylerinde ders kitaplarının incelendiği çalışma sayısının da sayıca fazla olduğu, tek başına 6,7 ve 8.sınıf ders kitapların incelendiği çalışmaların sınırlı olduğu belirtilmiştir.

MEB Talim Terbiye Kurulu Başkanlığınca betimsel tarama ile yapılan Türkiye genelinde MEB bünyesindeki devlet okullarında görev yapan 12 ilden, farklı sınıf düzeylerinde görev yapan 14853 öğretmen ile yürütülen çalışmada 2019-2020 eğitim öğretim yılında kullanılan ders kitapları üzerine öğretmen görüşleri açığa çıkarılmaya çalışılmıştır. Öğretmen görüşlerini açığa çıkarmak üzere araştırmacılar tarafından iki ölçek geliştirilmiştir: Mevcut Ders Kitaplarını Değerlendirme Aracı (MDA), 2023 Ders Kitabı Vizyonunu Değerlendirme Aracı (2023-VDA). MEB Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından yapılan ders kitaplarının öğretmen görüşleri açısından değerlendirildiği çalışmanın verilerine göre öğretmenler kullanılan ders kitaplarını

genel anlamda nitelikli bulmaktadır. Ders kitaplarının yazım, noktalama kurallarına uygunluğu ve bilgilerin güncel olduğu araştırma verileriyle ortaya çıkarılmıştır. Kullanılan ders kitaplarında açığa çıkan sorunları ortadan kaldırmak, var olan hataları düzeltmek, uygulamadaki eksiklikleri telafi etmek, ders kitaplarının etkililiğini ve kullanılabilirliğini arttırmak için ders kitaplarını değerlendirmek önemli görülmektedir. MDA verilerine göre ders kitaplarında görülen eksiklikler kitap içerisindeki ölçme değerlendirme bölümleri üzerinde yoğunlaşmaktadır. Araştırma verilerine göre öğretmenler kitap içerisindeki soruların istenilen düzeyde olmadığını belirtmişlerdir. Bloom taksonomisine göre üst düzey olarak belirtilen sorulara yer verilmemiştir. Yine içeriğin ilgi çekici şekilde verilmediği de verilerle belirlenmiştir. Okul düzeyine göre öğretmenler arasında kitapların yeterliliği açısından öğretmen görüşleri farklılaşmaktadır. Ortaokul öğretmenleri kitapları yeterli görürken meslek liselerinde görev yapan öğretmenler diğer öğretmenler kadar yeterli olduğunu düşünmemektedir. Branş bazında değerlendirme yapıldığında tarih ve İngilizce ders kitaplarının diğerlerin göre daha az yeterli olduğu, Demokrasi, İnsanlık ve Yurttaşlık, Trafik Güvenliği Ders Kitaplarının diğer branşlara göre daha yeterli olduğu öğretmen görüşleri doğrultusunda belirlenmiştir. Sınıf düzeyleri dikkate alındığında 11.sınıf ders kitaplarının yeterlilik oranının en az olduğu görülmüştür. Yayın bazında yapılan değerlendirmede MEB kitaplarının özel yayınlara göre daha yeterli olduğu araştırma bulgularındandır. Kıdem aralığı 1-5 olan öğretmenler diğer öğretmenlere göre ders kitaplarını daha yeterli bulmaktadır. 2023 VDA verilerine göre öğretmenler ders kitaplarının öğrencilerin gelişim düzeyine uygun olması, içeriğin gerçek yaşam problemlerine, Türkçeye uygun şekilde düzenlenmesi gerektiğini düşünmektedirler. Bu ölçme aracından elde edilen veriler ders kitabının özel gereksinimli öğrenci ihtiyaçlarını karşılamada yeterli olmadığını göstermektedir. Konu anlatım kısmında verilen bilgilerin yeterli derinliğe sahip olmadığı araştırmanın verileri arasında öne çıkmaktadır. Araştırmanın öne çıkan bir diğer verisi ölçme değerlendirme alanı ile ilgilidir. Öğretmenler ders kitaplarında yeni nesil sorulara yer verilmesi gerektiğini ve etkinlik kısmının desteklenerek yardımcı kaynaklara duyulan gereksinimin ortadan kalkması gerektiğini belirtmişlerdir. Ders kitaplarının ölçme değerlendirme kısımlarının öncelikle düzenlenmesi gereken kısım olduğu belirtilmiştir. Öğrencilerin girdikleri ulusal-uluslararası sınavların düzeylerine eşdeğer, yeni nesil soruların ölçme değerlendirme bölümlerinde yer alması gerektiği öneri olarak dile getirilmiştir. Yine soru türlerinin de çeşitlendirilmesi gerektiği öne çıkan öneriler arasındadır. Kitapta yer alan etkinliklerin seviyesinin yeterli olmadığı düşünülmekte ve öneri olarak üst düzey düşünme becerilerini arttıracak türde etkinliklerin yapılandırılması gerektiği belirtilmiştir (TTKB, 2021).

Ülkemizde yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde en çok doküman analizi, en az ise anket ile verilerin elde edildiği görülmüştür. Yapılan çalışmalarda makale tür olarak ağırlık gösterirken en az doktora çalışması yapıldığı görülmüştür. Çalışmaların çoğunluğunda kitaptaki bütün üniteler incelenmiştir. Sınırlı sayıdaki çalışmalar belirli konu ve ünitelerle

sınırlandırılmıştır. En fazla araştırma 5.sınıf düzeyinde yapılmıştır. Bütün ortaokul sınıf düzeylerinin incelendiği çalışmaların da yoğunluğu fazladır. Araştırmalar içerik, resim, görsel tasarım, bilimsel süreç becerileri, çeşitli öğretim yaklaşımları, öğrenme-öğretme süreçleri, kavram yanılgıları, dil-anlatım vb. özellikler üzerinedir. İncelenen özellikler bakımından ders kitabının yeterliliği farklılık göstermektedir. Ders kitaplarının öğretmen ve öğrenciler için birinci derecede yardımcı materyal olarak, öğretim programlarının işlevsel bir şekilde uygulanmasında önemli bir yere sahip olduğunu öğretim programlarının felsefesine göre hazırlanarak nitelik bakımından üstün tutulması gerektiğini belirtmiştir (Demirbaş, 2008). Bir diğer çalışmada ise 6.sınıf fen ve teknoloji ders kitabının öğretmen görüşleri açısından içerik, ölçme değerlendirme ve görsel tasarım olarak değerlendirildiğinde; öğretmenler, kitabın öğretim programıyla uyumlu olduğu, etkinliklerin uygulanması için sürenin yeterli olmadığı, fotoğrafların eksik ve de ölçme değerlendirme araçlarının kullanımıyla ilgili olumsuz görüş bildirmişlerdir (Bakar, Keleş ve Koçakoğlu, 2009). Yapılan bir çalışmada da ortaokul eğitimi veren okullarda okutulan fen kitaplarının çoğunlukla kullanıldığı, kitapların fen derslerinin temelini oluşturduğunu katılımcıların kitaplardan memnun olduğu, kitapların mesleğe yeni başlayan, deneyimleri yeterli olmayan öğretmenlerin yerine geçtiğini belirtilmiştir (McDonald, 2016).

İlgili alanyazın incelendiğinde, fen bilimleri ders kitaplarını incelemeye yönelik hazırlanmış olan ölçek çalışmaları da mevcuttur. Nacaroglu ve Bektaş (2018), kitabı incelemek için 5. Sınıflara özgü içerik, dil ve anlatı değerlendirme ve tasarım-düzen olacak şekilde dört bölüm ve 26 maddeden 5'li likert tipi ölçek geliştirmişlerdir. Maskan, Maskan ve Atabay (2007) da 4.sınıfta okutulan fen ve teknoloji kitabını inceledikleri çalışmalarında, veri toplama aracı olarak, kitabın genel fiziksel, dış kapak, iç kapak özellikleri ve hazırlık, değerlendirme çalışmaları, içerik, yöntem ve diğer özellikler ile ilgili ölçütler olmak üzere sekiz bölümden ve 60 maddeden oluşan Fen Bilgisi Ders Kitaplarını Değerlendirme Ölçeği kullanmışlardır. Demirbaş (2008), fen bilimleri ders kitabı incelemek amacı ile öğretmen ve öğretmen adayları için geliştirilmiş ölçme aracın, içeriğinin seçimi ve düzeni, değerlendirme ve bilimsel süreç, öğrenme ve öğretme süreci olacak şekilde oluşan 4 bölüm ve 31 sorudan oluşmaktadır. Gürsoy (2020) tarafından hazırlanan, "Fen Bilimleri Ders Kitabı Değerlendirme Formu" likert tipinde 40 madde ve görsel tasarım, okunabilirlik, öğretim yaklaşımı, içerik, laboratuvar etkinlikleri ve görsel tasarım olmak üzere 6 bölümden oluşmakta olup, ölçekle 5. sınıf fen bilimleri ders kitabı incelenmiştir.

2018 programının vizyonu da 2005 ve 2013 programındaki gibi fen alanyazında kişiler yetiştirmektir (MEB, 2018). Fen ve teknoloji okuryazar bir birey yetiştirilmesi isteniyorsa eğitim ve öğretimle ilgili tüm alanların çok iyi bir şekilde organize olması gerekmektedir (Nacaroglu ve Bektaş, 2018). Bu bağlamda, eğitim öğretimin amaçlarının gerçekleşmesinde gerekli alt yapının ders kitapları ile sağlanmasının önemli olacağı düşünülmektedir.

2.2.3. 21.Yüzyıl Becerileri ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Bilim ve teknoloji alanında gerçekleşen gelişmeler her an hayatımızın farklı noktalarında karşımıza çıkmakta ve toplumsal yaşantımızın tüm aşamalarında etkili olmaktadır. Bu gelişmelere uyum sağlamak için bireylerin 21.yy becerilerini kazanması önemlidir. Gelecek on yılda, önceden şekillenen 200 yıllık sanayi döneminin biterek “bireysel sanayi” döneminin başlayacağı düşünülürse, gelecekte “Makinelerinin Yapamadığı” işleri yapabilecek becerilerle öğrencilerin donatılması gerekmektedir (Akgündüz ve diğerleri, 2015). 21. yüzyılda kişilerin hem eğitimde hem de iş hayatında başarılı olabilmeleri için bazı beceriler kazanmaları gerekmektedir (Eryılmaz ve Uluyol, 2015).

İlgili alanyazın incelendiğinde, 21.yüzyıl becerilerinin incelendiği çeşitli çalışmalar mevcut olduğu anlaşılmaktadır. 21.yüzyıl becerilerinin açıklandığı ve 21.yüzyıl becerilerin tanımlayan yaklaşımların ele alındığı çalışmada, 21. yüzyıl becerilerinin, temel becerileri kapsamanın yanı sıra, bilgi, teknoloji, medya, yaşam ve kariyer, yenilik ve öğrenme becerileri dahilinde becerileri kapsadığı tespit edilmiştir. Ek olarak, araştırmanın ilgili literatürünün gözden geçirilmesi, durumsal test, performans değerlendirme ve simülasyon, portföyler ve çeşitli görev türlerini (çoktan seçmeli, bilgisayar tabanlı ve açık uçlu görevler gibi) kullanıldığı belirlenmiştir. Bazı ölçme araçlarının ve yaklaşımlarının Türkiye’de kullanılmadığı görülse de, birçok ülkede teknolojik gelişmeye paralel olarak hesaplamalı ölçme uygulamaları kullanılmaktadır. Ayrıca ders kitaplarının, öğrencilerin kişilerarası ve içsel becerilerini ortaya çıkarmasına olanak sağlayan durumsal yargı testleri gibi ölçme yaklaşımlarına yer vermesi gerektiğine dikkat çekilmiştir. (Yalçın, 2018). 21. Yüzyıl becerileri ile ilgili uluslararası alanda yapılan çalışmaların daha çok bu becerileri geliştirmeye yönelik program ağırlıklı çalışmaların ön planda olduğunu, Türkiye’de ise daha çok bilişim teknoloji alanında araştırmaların yoğun olduğunu belirtmiştir (Çolak, 2019).

2.2.3.1. Fen Eğitiminde 21.Yüzyıl Becerileri ile İlgili Çalışmalar

İlgili alanyazın araştırıldığında fen eğitiminde 21.yüzyıl becerilerinin, öğretim programı, fen öğretimi, 21.yy becerilerinin temel kavramları ve öğretmen adaylarına yönelik öz yeterlilik algıları açısından inceleyen çalışmalar mevcut olduğu anlaşılmaktadır. Önür ve Kozikoğlu (2019), bireylerde bulunması gereken becerilerin günümüzde “21. yüzyıl öğrenme becerileri” olarak adlandırıldığını, farklı sınıflandırmaları incelediklerinde bazı temel becerilere vurgu yapılarak, bu becerilerin eleştirel düşünme, problem çözme, üretkenlik, yaratıcılık, uyum sağlama ve kişisel ve toplumsal ilişkilerde başarılı olma olduğunu belirtmişlerdir.

Öğretmen adaylarının görüşleri ile 21. yüzyıl öğrenci özelliklerinin incelendiği bir diğer çalışmada öğrenci adaylarının tanımları doğrultusunda özellikler 4 başlık altında toplanan beceriler; teknoloji becerileri, kişisel beceriler, araştırma ve bilgi edinme becerileri ile yaratıcılık, yenilik ve kariyer becerileridir (Günüç, Odabaşı ve Kuzu, 2013).

21. yüzyıl ortaokul öğrencilerinin öğrenme yeteneklerini cinsiyet ve sınıf düzeyine göre inceleyen bir çalışmada aktif öğrenme, problem çözme, öğrenmeyi öğrenme, işbirliği ve iletişim becerileri, 21. yüzyıl öğrenme becerilerine iyi seviyede sahip olduklarını belirtmişlerdir (Bozkurt ve Çakır, 2016).

2018 yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (FBDÖP) Yaratıcılık ve yenilikçilik, iletişim, girişimcilik ve öz-yönetim becerilerine odaklanan 21. yüzyıl becerileri açısından üçüncü ve dördüncü sınıf kazanımları, 21. yüzyıl becerilerinden eleştirel düşünme ve problem çözmeye vurgu yaparak, müfredatta bilgi okuryazarlığı, işbirliği, medya okuryazarlığı, esneklik ve uyum sağlama, sosyal ve kültürlerarası beceriler, üretkenlik ve hesap verebilirlik, liderlik ve sorumluluk becerileri ön plana çıkan becerilerin gerisinde kalmıştır. Ayrıca 21. yüzyıl becerilerinden olan bilgi iletişim ve teknoloji okuryazarlığı becerisine yönelik kazanıma yer verilmediği, öğretim programında becerilerin dengeli dağılmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Kalemkuş, 2020).

Ortaokul Fen Bilimleri Dersinin 21.yüzyıl becerilerinin kazandırmadaki etkinliğini öğretmen görüşleriyle incelendiği bir diğer çalışmada da öğretmenler Fen bilimi dersinin 21.yüzyıl becerilerini kazandırmadaki etkinliğine kısmen katıldıkları tespit edilmiştir.(Çolak, 2018). Fen Bilimleri öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlik algıları, STEM' e yönelik tutumları ve 21. yüzyıl yeterlik algıları ile STEM' e yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi inceleyen bir diğer çalışmada; öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlik algısı ölçeği öğrenme ve yenilik becerileri alt boyutu cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılığın bulunmadığını, ölçek alt boyutlarından olan bilgi, medya ve teknoloji becerileri ve yaşam ve kariyer becerilerinde farklılık olduğunu belirtmiştir (Murat, 2018).

İncelenen çalışmalar değerlendirildiğinde; bilgi ve teknolojinin hızla gelişmesine paralel olarak günümüzde bireylerin değişime uyum sağlayarak 21. yüzyıl becerilerine sahip olması yadsınamaz bir gerçektir. Öğrencilerin derslerde en sık kullandıkları eğitim materyali olan ders kitapları 21. Yüzyıl becerilerini kazandırması açısından önemlidir. Bu becerilerin kazandırılmasında fen eğitimi önemli bir rol üstlenmektedir (Ceran Aydın, 2020).

Fen Bilimleri ders kitaplarıyla ilgili, Türkiye'de 2010-2019 yılları arasında yayımlanan 25 lisansüstü tez ve 31 araştırma makalelerini çeşitli değişkenler açısından inceledikleri çalışmalarında, araştırmalarda ele alınan kitapların daha çok ünite konu bazlı olarak incelendiği sonucuna ulaşmışlardır(Eroğlu Doğan, Ekinci ve Doğan, 2019).

Yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde, alanyazında Fen Bilimleri ders kitaplarının 21. Yüzyıl becerileri açısından incelendiği çalışmalar sınırlıdır. Bu doğrultuda çalışmanın literatürdeki boşluğu doldurarak yeni hazırlanacak kitapların yazım aşamasında faydalı olacağı düşünülmektedir.

2.2.3.2. 21.Yüzyıl Becerileri ve Kitap İncelemesi ile İlgili Çalışmalar

Alanyazında farklı disiplinlerdeki ders kitaplarının incelendiği araştırmalarda 21.yüzyıl becerilerinin bilişsel, sosyal ve duyuşsal alanları ile öğrenme ve yenilik becerilerini içeren çalışmalara rastlanmaktadır. Uluhan (2019) çalışmasında, 21. yüzyıl becerilerinin geliştirilmesinde önemli bir yere sahip olan ders kitaplarının öğrencilerin eleştirel düşünme, işbirliği, iletişim ve yaratıcılık becerileri için çeşitli aktiviteler içermesi gerektiğini belirterek “New Language Leader” adlı İngilizce ders kitabını incelemiştir. Kitabın, öğrencilerin eleştirel düşünme, işbirliği, iletişim ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirme boyutları açısından iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İngilizce 10.sınıf ders kitabıyla bütünleşmiş 21.yüzyıl becerilerinin ortaya çıkarılmasını ve bu becerilerin nasıl bütünleştirildiğinin araştırıldığı çalışmada veriler kontrol listeleri kullanarak toplanarak, ders kitabıyla bütünleşmiş 11 beceri olduğu, bu beceriler eleştirel düşünme ve problem çözme, iletişim, işbirliği, yaratıcılık ve yenilikçilik, bilgi ve iletişim teknolojisi (BİT), medya okuryazarlığı, liderlik ve sorumluluk, üretkenlik ve hesap verebilirlik, sosyal ve kültürlerarası, inisiyatif ve özyönetim ve esneklik ve uyarlanabilirlik olarak belirtilmiştir (Rakhmawati ve Priyana, 2019).

8. sınıf İngilizce öğretim programındaki kazanımlar, ders kitabındaki okuma metinleri ve etkinliklerin P21 21. yüzyıl sınıflandırılmasına göre değerlendirildiği bir diğer çalışmada İletişim, işbirliği ve girişimcilik becerileri öncelikle ders kitabı metinleriyle desteklendiği, ancak sorumluluk, eleştirel düşünme ve bilgi ve iletişim teknolojisi becerilerinin en az teşvik edildiği ve öğrenme çıktıları, metin ve etkinliklerden, pek çoğunun 21. Yüzyıl yeterliliklerinin gelişimini desteklemek için yeterli değildir (Özkan Elgün, 2021).

Türkçe Dersiyle 21. Yüzyıl becerilerinin ilişkilendirilmesinin amaçlandığı çalışmada Türkçe Dersi Öğretim programı kazanımları beşinci sınıf ders kitabında yer alan etkinliklerinin incelenmesi sonucunda 21. Yüzyıl becerilerinin anlama becerileri alanıyla ilişkili olduğu 5.sınıf Türkçe Dersi kitabındaki dağılımının sistemli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Kırgız, 2019). 5. sınıf Türkçe ders kitabı ile 6, 7 ve 8. sınıf Türkçe öğrenci çalışma kitaplarında yer alan etkinliklerin 21. yüzyıl becerilerini bilişsel, duygusal ve sosyokültürel boyutları ve alt boyutları açısından ele alan bir çalışmada, ders ve çalışma kitaplarındaki bilişsel yeterlik alanlarına ilişkin etkinlikler diğer yeterlik alanları ile karşılaştırılmıştır. Ancak bu beceri alanında ileri düzeyde düşünme becerileri gerektiren az sayıda problem çözme etkinliği bulunmaktadır. Teknolojik gelişmelerle paralel olarak günlük hayattaki e-posta, forum vb. iletişim araçları veya ortamların kullanılmasının etkinliklere ilginin artıracağı belirlenmiştir (Güner, 2019). Türkçe Dersi Öğretim Programı (1.ve 8. sınıflar) ile ortaokul Türkçe 5. sınıf ders kitabı metinleri ve etkinliklerinin 21.yüzyıl becerileri açısından incelendiği bir diğer çalışmada; kitapta, 21. yüzyıl becerilerinden en çok öğrenme ve yenilik becerilerinin yer aldığını, diğer beceri alanlarının ise ihmal edildiği sonucuna ulaşılmıştır (Bal, 2018).

Sosyal bilgiler dersi öğretim programının 4, 5, 6 ve 7 sınıf MEB ders kitaplarında yer alan sosyal müfredat programlarının performans, etkinlik ve sorularının 21. yy becerileri bağlamında incelendiği bir çalışmada, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin en fazla geliştirildiği, program ve kitaplar, esneklik ve uyarlanabilirlik, liderlik ve sorumluluk gibi becerileri geliştirmeye yönelik faaliyetleri veya soruları içermemektedir(Demir ve Özyurt, 2021).

Yapılan bir çalışmada 10.sınıf fizik ders kitabının, 21.yüzyıl becerilerinden öğrenme ve yenilik becerileri kapsamında yer alan; yaratıcılık ve yenilik, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme, iletişim ve işbirliği becerileri açısından incelenmiştir. Çalışmada Fizik ders kitabının eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerilerini daha baskın bir şekilde uyguladığı sonucuna ulaşılmıştır (Oktafianto, 2019).

Alanyazında yapılan araştırmalarda farklı disiplinlere ait ders kitaplarının 21.yüzyıl özelliklerinin bilişsel, sosyal ve duyuşsal alanları ile öğrenme yenilik becerileri açısından değerlendirildiği çalışmalar mevcuttur. Genellikle fen bilimleri ders kitabının 21. yüzyıl becerileri açısından incelendiği çalışmalar sınırlıdır. Bununla beraber Fen Bilimleri ders kitaplarıyla ilgili, Türkiye’de 2010-2019 yılları arasında yayımlanan 25 lisansüstü tez ve 31 araştırma makalelerinin çeşitli değişkenler açısından incelendiği bir çalışmada, incelenen kitapların daha çok ünite konu temelli olduğunun bulunması (Eroğlu Doğan, Ekinci ve Doğan, 2019) mevcut çalışmanın amacının belirlenmesinde etkili olmuştur. Bu bağlamda bu araştırmanın amacı, fen bilimleri ders kitabının 21. yüzyıl becerileri açısından inceleyerek alanyazında bu konuda var olan boşluğa katkıda bulunmaktır.

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışma kapsamında nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelenmesi yapılmaktadır. Nitel araştırma için belge incelemeleri, bağımsız bir veri toplama yöntemi olabilir veya diğer veri toplama yöntemleriyle birlikte kullanılabilir. Hangi belgelerin önemli olduğu ve veri toplamak için kullanılabileceği anket sorularıyla yakından ilişkilidir. Örneğin eğitim alanında planlanan çalışmalar için kitaplar (ders kitapları, öğretmen kılavuzları vb.), müfredat, öğrenci bilgileri (kayıtlar, ödevler, sınavlar, öğretim kayıtları ve dosyaları vb.), iç ve dış iletişim, konferans tutanakları, planlama vb. belge bir veri kaynağı olabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Doküman incelemesinin güçlü ve zayıf yönleri araştırma sürecinde mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır. Güçlü yönleri, zaman kullanımı açısından verimli bir yöntem olması, düşük maliyet, örneklem büyüklüğü, kullanılabilirlik, tekrar kullanım, geniş zaman ve kapsam kolay ulaşılamayacak verilere ulaşma, konunun ve verinin niteliği, tepkiselliğin olmamasıdır. Zayıf yönleri ise yetersiz ayrıntı, eksiklik, taraflılık/yanlılık sınırlılık, seçilmişlik, kodlama zorluğu ulaşılabirlik, standart bir formatın olmayışıdır (Kıral, 2020).

Mevcut araştırmada doküman incelemesinin seçilme nedeni 2020-2021 yılı fen bilimleri ders kitabında yer alan etkinliklerin, 21.yy becerilerine uygun olup olmaması açısından incelenmektedir. Ders kitapları araştırmada veri toplama araçları olarak kullanılmıştır. Bunun nedeni, derslerde kullanılan temel eğitim öğretim aracının ders kitapları olması ve Fen Bilimleri dersine ait kazanımların kazandırılmasında ders kitabındaki etkinliklerin önemli bir yere sahip olmasıdır.

Çalışmada amaçlı örneklem yöntemi kullanılmıştır. Bu bağlamda 2020-2021 yıllarında eğitim öğretim döneminde Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu tarafından onaylanan ayrıca EBA'da yayınlanan 6.7. ve 8.sınıf düzeyi müfredatında yer alan fen bilimleri ders kitapları örneklem dahilindedir. Araştırmada nitel araştırmanın amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabirlik durum örnekleme yöntemi kullanılmış olup kitaplardan 6 ve 7.sınıf MEB yayınevine ait olanlar, EBA kanalıyla ulaşılarak, elektronik olarak temini sağlanmıştır. 8 sınıf ise özel yayın evine ait olup araştırmacının görev yerine bakanlık tarafından gönderilmiş olup, söz konusu Fen bilimleri ders kitapları örneklem olarak seçilmiştir.

Bu araştırma kapsamında Silifke İlçe Milli Eğitim Müdürlüğünce okullara dağıtılan özel yayın evlerine ait olan, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından onaylanan, "Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu 8. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı" ile EBA platformunda yer alan olan 6.ve 7.sınıflara ait MEB yayınevinin kitapları olmak üzere dört ders kitabı incelenmiş olup, ders kitaplarına dair bilgiler Tablo 3.1' de verilmiştir.

Tablo 3.1.
Araştırmada Kullanılan Ders Kitaplarına Ait Bilgiler

Kitabın Adı	Yazarlar	Yayınevi
Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu-6. sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı	Semra DEMİRALİ Birsen ALKAN	MEB
Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu-6. sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı	Fatih Serdar YILDIRIM Ali AYDIN İhsan SARIKAVAK	MEB
Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu-7. sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı	Erkan ALDEMİR Dilek ÇETİN ATASOY	MEB
Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu-8. sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı	Murat Volkan YANCI	SDR Dikey

Ünite konuları etkinliklerin şekillenmesini sağlaması nedeniyle 2020-2021 Eğitim Öğretim Yılında kullanılan 6., 7. ve 8. Sınıf Fen bilimleri kitaplarında kaç ünitenin yer aldığı ve ünite isimlerinin gösterir tablo aşağıda sunulmuştur.

Tablo 3.2.
Ders Kitapları ve Üniteleri

6.sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı	
Ünite No	Ünite Adı
1	Güneş Sistemi ve Tutulmalar
2	Vücudumuzdaki Sistemler
3	Kuvvet ve Hareket
4	Madde ve Isı
5	Ses ve Özellikleri
6	Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı
7	Elektriğin İletimi
7. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı	
Ünite No	Ünite Adı
1	Güneş Sistemi ve Ötesi
2	Hücre ve Bölünmeler
3	Kuvvet ve Enerji
4	Saf Madde ve Karışımlar
5	Işığın Madde ile Etkileşimi
6	Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme
7	Elektrik Devreleri
8.Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı Üniteleri	
Ünite No	Ünite Adı
1	Mevsimler ve İklim
2	DNA ve Genetik Kod
3	Basınç
4	Madde ve Endüstri
5	Basit Makineler
6	Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi
7	Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi

3.2. Veri Toplama Araç ve Teknikleri

Araştırma verileri Fen Bilimleri Ders Kitapları etkinliklerinde 21. Yüzyıl Becerilerini İnceleme Kontrol Listeleriyle toplanmıştır. Kontrol listeleri hazırlamak için alanyazındaki (Battelle For Kids, 2021; 21.st Century Skills A Handbook, 2020; Gelen, 2017) ilgili çalışmalar incelenmiştir. Bu çalışmalarda vurgulanan beceriler ve P21 çerçevesi incelenerek hazırlanan kontrol listesinin kapsam geçerliliği sağlanmaya çalışılmıştır. 21.yüzyıl becerileri alanında çalışmaları olan iki fen eğitim uzmanına gönderilerek uzman görüşleri doğrultusunda kontrol

listelerinde değişiklik yapılmış bazı beceriler çıkarılarak ve uzmanlar tarafından önerilen yeni beceriler eklenmiştir. Uzman önerilerine göre gerekli düzenlemeler yapılarak kontrol listelerine son hali verilmiştir. Kontrol listesi 21. yüzyılda bireylerde bulunması gereken becerileri ve yeterlilikleri içermektedir. Bu beceriler Öğrenme ve Yenilik Becerileri, Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri, Yaşam ve Kariyer Becerileri ana başlıkları altında toplanmaktadır. Kontrol listeleri 3 boyut ve 12 beceri alanı ve her beceri alanını oluşturan toplam 84 maddeden oluşmuştur.

3.3. Veri Analizi

Araştırmanın verilerini analiz etmek için betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Bu analizde amaç, verileri önceden belirlenen temalara göre sistematik bir biçimde betimlenerek açıklanıp yorumlanmasını, neden -sonuç ilişkilerinin açıklanması ile birtakım sonuçlara ulaşılması ile okuyucuya sunmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). 6, 7 ve 8 sınıf ders kitabındaki yer alan 121 etkinlik hazırlanan kontrol listelerine göre incelenmiştir. İncelemede 6.sınıf ders kitabının MEB yayınlarına ait iki farklı kitabının bulunmasından dolayı yazarları Semra Demirali ve Birsan Alkan olan 6.sınıf 1.kitap, Yazarları Fatih Serdar Yıldırım, Ali Aydın, İhsan Sarıkavak olan 6.sınıf 2.kitap olarak adlandırılarak incelenmiştir. Ders kitaplarında yer alan etkinliklerde hazırlanan kontrol listesindeki becerilere ne düzeyde yer verildiği frekans olarak verilmiştir. Örnek etkinlik analizleri aşağıda verilmiştir.

Geri Dönüştürelim, Tasarruf Edelim (7.sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı s.139)



ETKİNLİK-1
Geri Dönüştürelim, Tasarruf Edelim

Yapacağınız bu çalışmalarla yakın çevrenizdeki insanları geri dönüşüm ve bunun önemi konusunda bilinçlendirebilir, onların bu konuda sorumluluk geliştirmesine yardımcı olabilirsiniz.

Neler Yapabilirsiniz?

- Geri dönüşüm konusunda gönüllü olarak çalışmalara katılabilecek arkadaşlarınızla bir çalışma grubu oluşturunuz.
- Okulunuzda atık maddelerin geri dönüşümüyle ilgili nasıl çalışmalar yapabileceğinizi kararlaştırınız.
- Okulunuzda kâğıt, cam, plastik ve pil gibi atıkların ayrı ayrı toplanması ile ilgili bir kampanya düzenleyiniz.
- Kampanyanız hakkında bilgi vermek için geri dönüşümün önemi ile ilgili sunumlar yapabilirsiniz.
- Yakın çevrenizdeki uzman kişileri, örneğin belediyenizin geri dönüşüm birimlerinde görev yapan kişileri, bir çevre mühendisini okulunuza davet ederek konferanslar düzenleyebilirsiniz.
- Geri dönüşüm konulu afiş yarışması düzenleyebilir, bu afişleri okulunuzun uygun yerlerinde sergileyebilirsiniz.
- Evlerinizde geri dönüşümle ilgili çalışmalar yapabilir, atıkları ayrı ayrı biriktirebilir, bu çalışmalarınızı fotoğraflayıp sunum hâline getirerek sınıf arkadaşlarınıza sunabilirsiniz.

Şekil 3.1. 7. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı Etkinlik Örneği

Etkinlikte, öğrencilerden gruplar oluşturarak atıkların ayrı ayrı toplanmasıyla ilgili kampanya oluşturmaları, geri dönüşümün önemi ile ilgili sunumlar yapmaları uzman kişileri okula davet etmeleri afiş yarışmaları düzenleyerek sergilemeleri ve evlerinde geri dönüşümle ilgili yapılan çalışmaları fotoğraflayıp sunum haline getirmelerini istemektedir. Etkinlikte atık problemini çözmek için ve de atık maddelerin geri dönüşümüyle ilgili nasıl çalışmalar yapılacağının planlanmasını istemesi ; öğrenme ve yenilik becerilerinin alt boyutlarından olan eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinden, bir problemle karşılaşıldığında duruma uygun akıl tiplerini kullanma, açık fikirli olma, bir dizi bilgiyi farklı formdaki bilgiyle ilişkilendirme ve karmaşık sistemlerde genel sonuçların nasıl etkileşimde bulunduğunu analiz etmeyi içermektedir.

Etkinlikte grup oluşturmaları, afiş yarışmaları, kampanyalar, konferanslar düzenleme, çalışmaları istenmektedir. Bu yönleriyle, öğrenme ve yenilik becerileri kapsamında alt becerilerinden olan yaratıcılık ve yenilik becerilerinden; özgün fikirler oluşturma, başkaları ile yaratıcı çalışmalara teşvik etme, iletişim becerilerinden; başkaları ile etkin şekilde çalışabilme, başkalarının bakış açılarına saygı duyma, başkalarıyla ortak bir hedef için esnek ve istekli olma

birlikte çalışma sorumluluğunu üstlenerek, takım üyelerinin yaptığı bireysel katkılara değer verme ile işbirliği becerilerini; etkinlik konusu ile ilgili yaptıkları çalışmalarını sergileyerek sunum yapmaları İletişim becerilerinden; düşünce ve fikirleri sözlü ya da sözsüz ifade etmeye teşvik etme, etkili şekilde dinlemeyi içermektedir.

Etkinlikte geri dönüşümle ilgili grup çalışması ve sunum yapmalarını istemesi yönüyle yaşam ve kariyer becerilerinin alt becerilerinden olan sosyal ve kültürlerarası becerilerinin, kendini saygın profesyonel bir tavırla ifade etme ile farklı düşünce ve değerlere karşı açık görüşlü olma, üretkenlik ve hesap verilebilirlik alt becerilerinden, ekipteki çeşitliliğe saygı, sonuçlardan sorumlu olma, zamanında aktif ve güvenilir katılım sağlama, sunumunu profesyonel ve etkin şekilde sunma becerilerini içermektedir.

Etkinlikte afiş yarışmaları, konu ile ilgili kampanya ve konferans düzenleme, fotoğraflı sunum hazırlamaları yönüyle bilgi medya ve teknoloji becerileri kapsamındaki alt becerilerinden olan bilgi okuryazarlığı becerisinin, bilgiye erişme kabiliyeti geleneksel ya da dijital, bilgiyi eldeki sorun için doğru kullanma becerisini içermektedir.

Gök Cisimlerini Araştırılmalı(6.sınıf Fen Bilimleri 1.kitap s.23)

SIRA SİZDE

ARAÇ GEREÇLER

- 1- Çeşitli kaynaklar (Bilimsel dergiler, ansiklopedi, internet vb.)
- 2- Farklı gök cisimlerine ait resim veya fotoğraflar
- 3- Kalem
- 4- Fon kağıdı
- 5- Yapıştırıcı
- 6- Makas

Gök Cisimlerini Araştırılmalı

Amaç: Güneş sisteminde yer alan gezegenlerin özelliklerini resimler yoluyla tanımak

Yapılışı:

1. Sınıfta dörder kişilik gruplar oluşturunuz.
2. Grup arkadaşlarınızla "güneş", "gezegen" hakkında çeşitli bilimsel dergilerden bilgi toplayınız.
3. Güneş sisteminde yer alan gezegenler ile ilgili (edu, org ve gov uzantılı Genel Ağ adresleri kullanarak) bulduğunuz fotoğrafları grup içinde inceleyiniz.
4. Grup arkadaşlarınızla bu fotoğrafları kullanarak bir poster hazırlayınız.
5. Fotoğraflarda gördüklerinizi ve elde ettiğiniz bilgileri sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

Güvenli Çalışılmalı

Makas kullanırken dikkatli olunuz.

Değerlendirme:

1. Araştırdığınız gezegenlerin özellikleri nelerdir?
2. Gezegenler arasındaki benzerlik ve farklılıklar nelerdir?

Şekil 3.2. 6. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı Etkinlik Örneği

Bu etkinlikte; öğrencilerden Güneş sisteminde yer alan gezegenlerin özellikleri ile gruplar halinde çeşitli bilimsel dergilerden ve genel ağ adreslerinden araştırma yapmaları

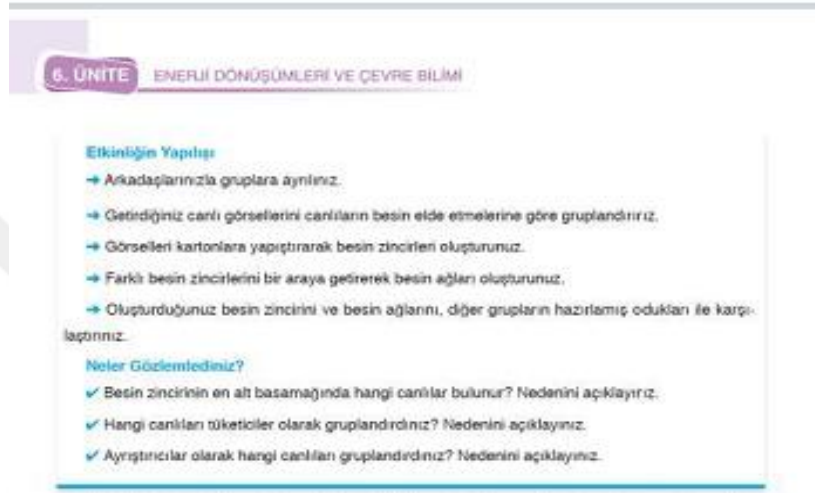
sonucunda elde edilen fotoğrafları inceleyerek bir poster hazırlamaları ve sınıf arkadaşlarıyla paylaşımları istenmiştir.

Bu etkinlik gezegen özellikleri ile ilgili araştırma yaparken bilimsel dergileri ve genel ağları kullanmalarını isteyerek, bilgi medya ve teknoloji becerilerinin alt becerilerinden bilgi okuryazarlığı becerisinin bilgiye ulaşma kabiliyeti geleneksel ya da dijital, bilgiyi eldeki sorun için doğru kullanma becerisini içermektedir, bilgi iletişim teknoloji okuryazarlığı becerilerinden ise genel ağ adreslerini kullanması, gezegen özelliklerini resimler yoluyla tanıtmak yönüyle de bilgiyi iletmede araştırarak düzenlemede teknolojiyi araç olarak kullanma ve bilgiye erişme, yönetme ve ilişkilendirmede dijital teknolojileri ve sosyal ağları etkili bir şekilde kullanmayı harekete geçirmektedir.

Ayrıca etkinlikte öğrenme ve yenilik becerilerinin alt boyutlarından eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinden sunum sırasında arkadaşlarıyla fikirlerini paylaşarak duruma uygun akıl tiplerini kullanma, yaratıcılık ve yenilik becerilerinin alt boyutlarından poster hazırlama aşamalarında grupta birlikte başkaları ile yaratıcı çalışmalar yapmaya teşvik etme; işbirliği becerisinde başkaları ile etkin şekilde çalışabilme, başkalarının bakış açılarına saygı duyma, başkalarıyla ortak bir hedef için esnek ve istekli olma birlikte çalışma sorumluluğunu üstlenme, takım üyelerinin yaptığı bireysel katkılara değer verme; iletişim becerileri ile düşünce ve fikirleri sözlü ya da sözsüz ifade etmeye teşvik etme, etkili şekilde dinlemeyi farklı ortamlarda etkili iletişim kurmaya teşvik etme, bilimsel dergilerden yararlanarak bilgi toplaması ise medya ve teknolojiden yararlanarak etkilerini değerlendirmeyi kapsamaktadır.

Etkinlikte, gezegenlerin özelliklerini resimler yoluyla tanımak amaçlı grup çalışması yapılması ve poster hazırlayarak sunum yapılması istenmektedir. Etkinlik bu yönüyle yaşam ve kariyer becerilerinin alt becerilerinden olan sosyal ve kültürlerarası becerilerin, kendini saygın profesyonel bir tavırla ifade etme, farklı düşünce ve değerlere karşı açık görüşlü olma, üretkenlik ve hesap verilebilirlik alt becerilerinden; ekipteki çeşitliliğe saygı, sonuçlardan sorumlu olma, zamanında aktif ve güvenilir katılım sağlama, sunumunu etkin ve profesyonel şekilde sunma becerilerini içermektedir.

Besin Zinciri Oluşturulm (8.sınıf Fen Bilimleri kitabı s 191)



Şekil 3.3. 8. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı Etkinlik Örneği

Bu etkinlikte öğrencilerden gruplara ayrılarak getirmeleri istenen görselleri kartonlara yapıştırarak bir besin zinciri oluşturmaları ve farklı besin zincirlerini biraraya getirerek besin ağı oluşturmaları yaptıkları çalışmaları diğer gruplarla karşılaştırmaları istenmektedir. Bu bağlamda etkinlik; öğrenme ve yenilik becerilerinin alt boyutlarından eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin alt becerilerinden duruma uygun akıl tiplerini kullanma besin zinciri oluşturmak için kullanacağı resimleri seçme ve besin zincirinin ilk basamağından son basamağına kadar doğru sıralamayı oluşturmak için, öğrenme ve yenilik becerilerinin alt becerilerinde yer alan eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinden karşılaşmış olduğu bilgi parçalarını ilişkili/ilişkisiz olarak ortaya koyma, deneyimleri kullanarak bir dizi bilgiyi farklı formdaki bilgiyle ilişkilendirme ve karmaşık sistemlerde genel sonuçların nasıl etkileşimde bulunduğunu analiz etmeyi içermektedir. Grup çalışması yaparak oluşturdıkları besin zinciri ve ağını sunum yapmaları istenmesi yönüyle, yaşam ve kariyer becerilerinin alt becerilerinden olan sosyal ve kültürlerarası becerilerinin, kendini saygın, profesyonel bir tavırla ifade etme ile farklı düşünce ve değerlere karşı açık görüşlü olma, üretkenlik ve hesap verilebilirlik alt becerilerinden, ekipteki çeşitliliğe saygı sonuçlardan sorumlu olma; zamanında aktif ve güvenilir katılım sağlama, sunumunu profesyonel ve etkili bir şekilde sunma becerilerini barındırır. Etkinlikte farklı

resimleri kullanarak besin zinciri ve besin ağı hazırlama aşamalarında grupla birlikte çalışmalar yapması açısından yaratıcılık ve yenilik becerilerinin alt boyutlarından başkaları ile yaratıcı çalışmalar yapmaya teşvik etme; işbirliği becerisinde başkaları ile etkin şekilde çalışabilme, başkalarının bakış açılarına saygı duyma, başkalarıyla ortak bir hedef için esnek ve istekli olma, birlikte çalışarak sorumluluğunu üstlenme, takım üyelerinin yaptığı bireysel katkılara değer verme; iletişim alt becerileri ile düşünce ve fikirleri sözlü ya da sözsüz ifade etmeye teşvik etme, etkili şekilde dinlemeyi farklı ortamlarda etkili iletişim kurmaya teşvik etme farklı ortamlarda etkili iletişim kurmaya teşvik etme, resimleri farklı kaynaklardan elde etmesi ise medya ve teknolojiye yararlanarak etkililiğini öncelik sırasına göre değerlendirmeyi kapsamaktadır.

Yaşam ve kariyer becerileri kapsamında ise sosyal ve kültürlerarası becerilerde besin zincirini sözlü olarak sunması kendini saygın ve profesyonel tavırla ifade etme, üretkenlik ve hesap verilebilirlik alt becerilerinden, ekipteki çeşitliliğe saygı sonuçlardan sorumlu olma, zamanında aktif ve güvenilir katılım sağlama, sunumunu profesyonel ve etkin şekilde sunma becerileri görülmektedir.

Etkinlik ayrıca besin ağı oluştururken uygun resimleri seçmeleri bakımından, bilgi medya ve teknoloji becerilerinin alt becerilerinden; bilgi okuryazarlığı becerisinin bilgiye erişme kabiliyeti geleneksel ya da dijital, bilgiyi eldeki sorun için doğru kullanma becerisi ile bilgi iletişim teknoloji okuryazarlığı becerilerinden de bilgiyi iletmede araştırarak düzenlemede teknolojiyi araç olarak kullanma ve bilgiye erişme, yönetme ve ilişkilendirmede dijital teknolojileri ve sosyal ağları etkili bir şekilde kullanmayı harekete geçirmektedir.

3.4. Güvenirlilik

Araştırmanın güvenilirliğini sağlamak için etkinlikler kontrol listesine göre analiz edilmiştir. Kontrol listeleri “Öğrenme ve Yenilenme Becerileri”, “Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri”, “Yaşam ve Kariyer Becerileri” olmak üzere 3 boyuttan oluşmaktadır. Kontrol listesinin her bir boyutu bir hafta süreyle sırayla 6,7 ve 8. sınıf seviyelerinde araştırmacı tarafından incelenerek, tüm inceleme tek boyut için üç hafta sonunda tamamlanmış ve iki kez tekrarlanmıştır. Araştırmada tutarlılığı sağlamak için hesaplamada Miles ve Huberman’ın (1994) önerdiği güvenilirlik formülü kullanılmıştır. $Güvenirlilik = \frac{Görüş\ birliği}{Görüş\ Birliği + Görüş\ Ayrılığı} \times 100$ formülünden hesaplanmıştır. Formülde yerine konulduğunda %80,4 lik bir görüş birliği sağlanmıştır. Araştırmada tutarlılığın yüksek olduğu ifade edilebilir. Uzlaşılmalı beceriler araştırmacı ve danışman tarafından tekrar değerlendirilmiş ve uzlaşma sağlanmıştır.

3.5. Geçerlik

Araştırmada kullanılan kontrol listesi hazırlanırken ilgili alanyazın incelenmiş (Battelle For Kids, 2021; 21.st Century Skills A Handbook, 2020; Gelen, 2017) ve ilgili alt problemleri en iyi yansıtacak maddeler belirlenmiştir. Kontrol listesinde kapsam geçerliği için, 21. yüzyıl becerileri

alanında çalışmaları olan iki fen eğitim uzmanının görüşlerine başvurulmuştur. Uzman görüşleri doğrultusunda kontrol listesinde gerekli düzenleme ve kontroller yapılarak son şekli verilmiştir.



4. BULGULAR

Araştırmanın amacı temel alınarak bu bölümde, ortaokul 6, 7 ve 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitapları etkinlikleri 21.yüzyıl becerileri ile ilgili hazırlanan kontrol listeleri ile incelenmiştir. Kontrol listeleri 21.yy becerilerinin 3 ana başlığı olan Öğrenme ve Yenilik Becerileri, Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri, Yaşam ve Kariyer Becerilerinden oluşmaktadır. Bu nedenle bulgular da bu ana başlıklara dikkat edilerek verilmiştir.

4.1. Öğrenme ve Yenilik Becerilerine İlişkin Bulgular

Bu bölümde 6,7 ve 8.sınıf ders kitaplarında yer alan etkinlikler 21.yy becerilerinin Öğrenme ve yenilik becerileri başlığı ve alt becerileri açısından incelenmiştir. Alt problemlerden 1.1. “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” 6. sınıf fen bilimleri ders kitabındaki etkinliklerde yer alma durumları nasıldır?

2.1. “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” 7.sınıf fen bilimleri ders kitabındaki etkinliklerde yer alma durumları nasıldır?

3.1. “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” 8.sınıf fen bilimleri ders kitabındaki etkinliklerde yer alma durumları nasıldır? Sorularına cevap aranmıştır.

“Öğrenme ve Yenilik Becerileri” ile ilgili olarak 6. sınıf kitaplarında yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları Tablo 4.1 ve Tablo 4.2 de verilmiştir.

Tablo 4.1.

“Öğrenme ve Yenilik Becerileri” ile İlgili Olarak 6. Sınıf 1. Kitapta Yer Alan Etkinliklere Ait Frekans Dağılımları

6. SINIF 1. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								
Beceri-Alt Beceri	f	B	F	F	F	B	F	T
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri								
Duruma uygun akıl tiplerini kullanma	5	5	6	12	9	1	4	42
Açık fikirli olma	1	-	-	-	-	-	-	1
Adaletli olma	-	-	-	-	-	-	-	-
Soru sormaya teşvik etme	3	-	-	4	1	-	4	12
Bağımsız düşünebilme	-	1	3	11	6	-	-	21
Değerleri değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-
Karşılaşmış olduğu bilgi parçalarını ilişkili/ilişkisiz olarak ortaya koyma	3	-	1	4	3	1	4	16
Deneyimleri kullanarak bir dizi bilgiyi farklı bir formdaki bilgiyle ilişkilendirme	1	-	5	9	8	1	4	28
Daha önce çözülmüş bir problemle yeni bir problemi ilişkilendirme	-	-	-	8	7	1	4	20
Karmaşık sistemlerde genel sonuçların elde edilmesinde öğelerin birbiriyle nasıl etkileşimde bulunduğunu analiz etme	-	-	2	9	7	1	4	23
Bilinmeyen farklı sorunları yenilikçi yollarla çözme	-	-	-	1	-	-	-	1
Çeşitli bakış açılarını içeren ve farklı çözümler üreten sorular sorma	-	-	-	-	-	-	-	-
Argüman oluşturma ve argümanları değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-
Kriterler doğrultusunda veriyi değerlendirme	2	3	-	1	1	-	-	7
Ara toplam	15	9	17	59	42	5	24	171
Yaratıcı Düşünme ve Yeniliği Uygulama Becerileri								
Yeni fikirler üretme	-	-	-	-	-	-	-	-
Yeni fikirler üretmek için çeşitli teknikler kullanma (beyin fırtınası gibi)	-	-	-	-	-	-	-	-
Özgün fikirler üretme	-	-	-	-	-	-	-	-
Başkaları ile yaratıcı çalışmalar yapmaya teşvik etme	4	3	-	-	-	-	-	7
Yeni ve farklı düşüncelere duyarlı olma	-	-	-	-	-	-	-	-

Tablo 4.1 (devamı)

6. SINIF 1. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								
BECERİ-ALT BECERİ	F	B	F	F	F	B	F	T
Yaratıcı Düşünme ve Yeniliği Uygulama Becerileri								
Başarısızlığı ve küçük başarıları öğrenme için fırsat olarak görme	-	-	-	-	-	-	-	-
Yaratıcı fikirler üzerinden hareket ederek yeniliğin uygulandığı alana katkı sağlama	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	4	3	-	-	-	-	-	7
İş Birliği								
Başkaları ile etkin ve saygın bir şekilde çalışabilme	4	4	4	1	2	1	4	20
Başkalarının bakış açılarına saygı duyma	4	4	4	1	2	1	4	20
Başkalarıyla ortak bir hedef için esnek ve istekli olma	4	4	4	1	2	1	4	20
Birlikte çalışma sorumluluğuna üstlenme	4	4	4	1	2	1	4	20
Takım üyelerinin yaptığı bireysel katkılara değer verme	4	4	4	1	2	1	4	20
Kültürel ve sosyal sınırları geliştirerek anlama	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	20	20	20	5	10	5	20	100
İletişim								
Düşünce ve fikirleri sözlü ya da sözsüz ifade etmeye teşvik etme	4	5	5	12	9	1	4	40
Bilgi değerler, tutumların anlamını çözmek için etkili bir şekilde dinleme	4	4	4	1	3	1	4	21
İletişim kurarken bilgilendirme eğitme	-	-	-	-	-	-	-	-
İletişim kurarken motive etme	-	-	-	-	-	-	-	-
Farklı ortamlarda etkili iletişim kurmaya teşvik etme	4	4	4	1	2	1	4	20
Medya ve teknolojiden yararlanarak etkilerini öncelik sırasına göre değerlendirme	1	-	-	-	-	-	-	1
Ara toplam	13	13	13	14	14	3	12	82

F: Fizik, B: Biyoloji, T: Toplam Frekans. 1: Güneş Sistemi ve Tutulumlar (Fizik) 2: Vücudumuzdaki Sistemler (Biyoloji) 3: Kuvvet ve Hareket (Fizik) 4: Madde ve Isı (Fizik) 5: Ses ve Özellikleri (Fizik) 6: Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler (Biyoloji) 7: İletken ve Yalıtkan Maddeler (Fizik)

Tablo4.1 e göre “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” kapsamında incelenen 6. sınıf düzeyinde 1. kitapta “Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri” becerisi altında yer alan “Duruma uygun akıl tiplerini kullanma” becerisi için ünite 1 ve ünite 2’de beşer, ünite 3’te (f=6), ünite 4’te (f=12), ünite 5’te (f=9), ünite 6’da (f=1), ünite 7’de (f=4), toplam (f=42) etkinlik bulunmaktadır. “Açık fikirli olma” alt becerisi için ünite 1’de bir etkinlik; “Soru sormaya teşvik etme” alt becerisi için ünite 1’de (f=3), ünite 4’te (f=4), ünite 5’te (f=1), ünite 7’de (f=4), toplam (f= 12) etkinlik; “Bağımsız düşünebilme” alt becerisi için ünite 2’de (f=1), ünite 3’te (f=3), ünite 4’te (f=11), ünite 5’te (f=6), toplam (f=21) etkinlik; “Karşılaşmış olduğu bilgi parçalarını ilişkili/ilişkisiz olarak ortaya koyma” alt becerisi için ünite 1’de (f=3), ünite 3’te (f=1), ünite 4’te (f=4), ünite 5’te (f=3), ünite 6’da (f=1), ünite 7’de (f=4), toplam (f= 16) etkinlik; “Deneyimleri kullanarak bir dizi bilgiyi” farklı bir formdaki bilgiyle ilişkilendirme” alt becerisi için ünite 1’de (f= 1), ünite 3’te (f=5), ünite 4’te (f=9), ünite 5’te (f=8), ünite 6’da (f=1), ünite 7’de (f=4), toplam (f=16) etkinlik; “Daha önce çözülmüş bir problemle yeni bir problemi ilişkilendirme” alt becerisi için ünite 4’te (f=8), ünite 5’te (f=7), ünite 6’da (f=1), ünite 7’de (f=4), toplam (f=20) etkinlik; “Karmaşık sistemlerde genel sonuçların elde edilmesinde öğelerin birbiriyle nasıl etkileşimde bulunduğunu analiz etme” alt becerisi için ünite 3’te (f=2), ünite 4’te (f=9), ünite 5’te (f=7), ünite 6’da (f=1), ünite 7’de (f=4), toplam (f= 23) etkinlik; “Bilinmeyen farklı sorunları yenilikçi yollarla çözme” alt becerisi için ünite 4’te bir etkinlik; “Kriterler doğrultusunda veriyi değerlendirme” alt becerisi için ünite 1’de (f=2), ünite 2’de (f=3), ünite 4’te ve ünite 5’te birer, toplam (f=7) etkinlik bulunmaktadır.

6. Sınıf 1. Kitapta “Eleştirel Düşünme Becerileri ve Problem Çözme” ile ilgili, ünite 1-7’de sırasıyla (f=15), (f=9), (f=17), (f=59), (f=42), (f=5), (f=24) olmak üzere toplam (f=171) etkinlik bulunmaktadır. En çok etkinlik (f=59) ünite 4’te (Madde ve Isı) fizik alanına aittir. “Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri” ile ilgili örnek etkinlik aşağıda verilmiştir.

Farklı Madde Farklı Yoğunluk (6. Sınıf Fen Bilimleri 1. Kitap S.126)

SIRA SİZDE

Farklı Madde Farklı Yoğunluk

ARAÇ GEREÇLER

- 1- Taş
- 2- Dereceli silindir
- 3- Elektronik terazi
- 4- Su
- 5- Demirden yapılmış cisim
- 6- Mum

Amaç: Farklı maddelerin yoğunluklarını hesaplamak

Yapılışı:

1. Dereceli silindire bir miktar su koyunuz. Koyduğunuz suyun hacmini kaydediniz.
2. Dereceli silindire önce taşı atınız. Dereceli silindirdeki ölçülen su seviyesinden ilk ölçümü çıkarınız. Böylece taşın hacmini bulunuz. Aynı işlemi, mum ve demir cisimleri için de yapınız. Ölçüm değerlerinizi aşağıdaki tabloya yazınız.
3. Tartı yardımıyla demirden yapılmış cismin, taşın ve mumun kütlelerini ölçünüz. Ölçüm değerlerinizi aşağıdaki tabloya yazınız.
4. Maddelerin yoğunluklarını hesaplayınız ve tabloya yazınız.

Maddeler	Kütle (g)	Hacim (cm ³)	Yoğunluk (g/cm ³)
Taş			
Demirden yapılmış cisim			
Mum			



Değerlendirme:

1. Maddelerin yoğunluk değerleri neden farklıdır?

Şekil 4.1. “Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri” ile ilgili 6. Sınıf Etkinlik örneği

Örnek etkinlik, “Duruma uygun akıl tiplerini kullanma”, “Bağımsız düşünebilme”, “Karşılaşmış olduğu bilgi parçalarını ilişkili/ilişkisiz olarak ortaya koyma”, “Deneyimleri kullanarak bir dizi bilgiyi farklı bir formdaki bilgiyle ilişkilendirme”, “Daha önce çözülmüş bir problemle yeni bir problemi ilişkilendirme” ve “Karmaşık sistemlerde genel sonuçların elde edilmesinde öğelerin birbiriyle nasıl etkileşimde bulunduğunu analiz etme” becerilerine yöneliktir.

“Yaratıcılık ve Yenilik Becerileri” becerisi altında yer alan “Başkaları ile yaratıcı çalışmalar yapmaya teşvik etme” becerisi için ünite 1’de (f=4), ünite 2’de (f=3), toplam (f=7) etkinlik bulunmaktadır. İncelenen kitapta “Yaratıcılık ve Yenilik Becerileri” kapsamında yer alan diğer alt becerilere ait etkinlik bulunmamaktadır.

“İş Birliği” becerisi altında yer alan “Kültürel ve sosyal sınırları geliştirerek anlama” becerisi hariç diğer alt beceriler için ünite 1’de, ünite 2’de ve ünite 3’te dörder, ünite 4’te (f=1), ünite 5’te (f=2), ünite 6’da (f=1), ünite 7’de (f=4), toplam (f=20) etkinlik bulunmaktadır. “İş

Birliği” ile ilgili için ünite 1’de, ünite 2’de ve ünite 3’te yirmişer, ünite 4’te (f=5), ünite 5’te (f=10) ünite 6’da (f=5), ünite 7’de (f=20) olmak üzere toplam (f=100) etkinlik bulunmaktadır. En çok etkinlik (f=20) ünite 2’de (Vücudumuzdaki Sistemler) biyoloji alanına aittir.

“İş Birliği” becerisi ile ilgili örnek etkinlik aşağıda verilmiştir:

SIRA SİZDE

ARAÇ GEREÇLER

- 1- 2,5 litrelik pet şişe
- 2- Büyük balon (1 adet)
- 3- Küçük balon (2 adet)
- 4- Makas
- 5- Y borusu
- 6- İplik
- 7- Oyun hamuru

Amaç: Solunum sistemini oluşturan yapı ve organları model oluşturarak kavramak.

Yapılışı:

1. Sınıfta 5-6 kişilik gruplar oluşturunuz.
2. Y borusunun iki ucuna küçük balonları iple bağlayınız.
3. Pet şişenin altını kesiniz. Y borusunu görseldeki gibi şişenin içine yerleştiriniz. Y borusunun ucunu şişenin ağzına oyun hamuru ile sabitleyiniz.
4. Büyük balonu şişirmeden balonun ağzına düğüm atınız. Balonun diğer ucunu kesiniz.
5. Keştiğiniz büyük balonu, pet şişenin kesik ağzına geçirin. Bu işlem sırasında balonun delinmemesine dikkat ediniz.
6. Büyük balonu, düğümünden tutup yavaşça çekip bırakınız. Küçük balonların hareketlerini gözlemleyiniz.

Güvenli Çalışalım

Makas kullanırken dikkatli olunuz.

Değerlendirme:

1. Büyük balon düğümünden çekildiğinde küçük balonlarda nasıl bir değişim gerçekleşti?
2. Deneyde kullandığınız modelin malzemeleri (Y borusu, küçük balon, büyük balon, şişe), solunum sisteminin hangi yapılarına karşılık gelmektedir?

Şekil 4.2. “İş Birliği” Becerileri ile ilgili 6. Sınıf Etkinlik Örneği

Örnek etkinlikte yer alan “sınıfta 5-6 kişilik gruplar oluşturunuz” cümlesiyle “Başkaları ile etkin ve saygın bir şekilde çalışabilme”, “Başkalarının bakış açılarına saygı duyma”, “Başkalarıyla ortak bir hedef için esnek ve istekli olma”, “Birlikte çalışma sorumluluğuna üstlenme” ve “Takım üyelerinin yaptığı bireysel katkılara değer verme” becerilerine yöneliktir.

“İletişim” becerisi altında yer alan “Düşünce ve fikirleri sözlü ya da sözsüz ifade etmeye teşvik etme” alt becerisi için ünite 1’de (f= 4), ünite 2’de ve ünite 3’te beşer, ünite 4’te (f=12), ünite 5’te (f=9), ünite 6’da (f=1), ünite 7’de (f=4), toplam (f=40) etkinlik; “Bilgi değerler, tutumların anlamını çözmek için etkili bir şekilde dinleme” alt becerisi için ünite 1’de, ünite 2’de, ünite 3’te dörder, ünite 4’te (f=1), ünite 5’te (f=3), ünite 6’da (f=1), ünite 7’de (f=4), toplam (f=21) etkinlik; “Farklı ortamlarda etkili iletişim kurmaya teşvik etme” alt becerisi için ünite 1’de, ünite 2’de, ünite 3’te dörder, ünite 4’te (f=1), ünite 5’te (f=2), ünite 6’da (f=1), ünite 7’de (f=4), toplam (f=20)

etkinlik bulunmaktadır. “İletişim” ile ilgili ünite 1’de, ünite 2’de ve ünite 3’te on üçer, ünite 4’te ve ünite 5’te on dörder, ünite 6’da (f=3), ünite 7’de (f=12) olmak üzere toplam (f=82) etkinlik bulunmaktadır. En çok etkinlik (f=14) ünite 5’te (Ses ve Özellikleri) fizik alanına aittir.

“İletişim” becerisi ile ilgili örnek etkinlik aşağıda verilmiştir:

SIRA SİZDE

Sesin Farklı Ortamlardaki Şiddeti

Amaç: Sesin tüm ortamlarda aynı şiddette işitilip işitilmediğini kavramak

Yapılışı:

1. Sınıfta 5-6 kişilik gruplar oluşturunuz.
2. Grubunuzdan bir kişi sıraya hafif şiddetle vursun. Siz de kulağınızı sıraya dayayıp çıkan sesi dinleyiniz.
3. Aynı kişi sıraya aynı şiddetle tekrar vursun. Çıkan sesi bu kez kulağınızı sıraya dayamadan dinleyiniz.

Değerlendirme:

1. Hangi durumda ses daha iyi işitildi? Neden?

ARAÇ GEREÇLER

1- Okul sırası



Şekil 4.3. “İletişim” Becerileri ile ilgili 6. Sınıf Etkinlik Örneği

Örnek etkinlik ünite 5 ‘te “sınıfta oluşturulan gruplarda bir kişinin sıraya hafifçe vurarak kulağını sıraya dayayarak çıkan sesi dinlemesinde “Düşünce ve fikirleri sözlü ya da sözsüz ifade etmeye teşvik etme”, “Bilgi değerler, tutumların anlamını çözmek için etkili bir şekilde dinleme” ve deney sırasında grup arkadaşlarıyla birlikte hareket etmesi yönüyle “Farklı ortamlarda etkili iletişim kurmaya teşvik etme” becerilerine yöneliktir.

Tablo 4.2.

“Öğrenme ve Yenilik Becerileri” ile İlgili Olarak 6. Sınıf 2. Kitapta Yer Alan Etkinliklere Ait Frekans Dağılımları

BECERİ-ALT BECERİ	6. SINIF 2. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER							
	F	B	F	F	F	B	F	T
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri								
Duruma uygun akıl tiplerini kullanma	2	4	2	6	5	5	4	24
Açık fikirli olma	-	-	-	-	-	-	-	-
Adaletli olma	-	-	-	-	-	-	-	-
Soru sormaya teşvik etme	-	-	-	2	1	1	-	4
Bağımsız düşünebilme	-	3	2	6	5	5	1	17
Değerleri değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-
Karşılaşmış olduğu bilgi parçalarını ilişkili/ilişkisiz olarak ortaya koyma	2	3	2	6	4	4	4	22
Deneyimleri kullanarak bir dizi bilgiyi farklı bir formdaki bilgiyle ilişkilendirme	2	4	2	6	5	5	4	24
Daha önce çözülmüş bir problemle yeni bir problemi ilişkilendirme	-	-	2	6	5	5	4	18
Karmaşık sistemlerde genel sonuçların elde edilmesinde öğelerin birbiriyle nasıl etkileşimde bulunduğunu analiz etme	2	1	2	6	5	5	4	21
Bilinmeyen farklı sorunları yenilikçi yollarla çözme	-	-	-	-	-	-	-	-
Çeşitli bakış açılarını içeren ve farklı çözümler üreten sorular sorma	-	-	-	-	-	-	-	-
Argüman oluşturma ve argümanları değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-
Kriterler doğrultusunda veriyi değerlendirme	2	3	-	1	-	-	-	6
Ara toplam	10	18	12	39	30	30	21	136
Yaratıcı Düşünme ve Yeniliği Uygulama Becerileri								
Yeni fikirler üretme	-	-	-	-	-	-	-	-
Yeni fikirler üretmek için çeşitli teknikler kullanma (beyin fırtınası gibi)	-	-	-	-	-	-	-	-
Özgün fikirler üretme	-	-	-	-	-	-	-	-
Başkaları ile yaratıcı çalışmalar yapmaya teşvik etme	-	-	-	-	-	-	-	-
Yeni ve farklı düşüncelere duyarlı olma	-	-	-	-	-	-	-	-

Tablo 4.2 (devamı)

6. SINIF 2. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								
BECERİ-ALT BECERİ	F	B	F	F	F	B	F	T
Yaratıcı Düşünme ve Yeniliği Uygulama Becerileri								
Başarısızlığı ve küçük başarıları öğrenme için fırsat olarak görme	-	-	-	-	-	-	-	-
Yaratıcı fikirler üzerinden hareket ederek yeniliğin uygulandığı alana katkı sağlama	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	-	-	-	-	-	-	-	-
İş Birliği								
Başkaları ile etkin ve saygın bir şekilde çalışabilme	2	1	-	-	-	1	3	7
Başkalarının bakış açılarına saygı duyma	2	1	-	-	-	1	3	7
Başkalarıyla ortak bir hedef için esnek ve istekli olma	2	1	-	-	-	1	3	7
Birlikte çalışma sorumluluğuna üstlenme	2	1	-	-	-	1	3	7
Takım üyelerinin yaptığı bireysel katkılara değer verme	2	1	-	-	-	1	3	7
Kültürel ve sosyal sınırları geliştirerek anlama	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	10	5	-	-	-	5	15	35
İletişim								
Düşünce ve fikirleri sözlü ya da sözsüz ifade etmeye teşvik etme	2	4	2	6	5	5	4	24
Bilgi değerler, tutumların anlamını çözmek için etkili bir şekilde dinleme	2	1	-	-	-	-	3	7
İletişim kurarken bilgilendirme eğitme	-	-	-	-	-	-	-	-
İletişim kurarken motive etme	-	-	-	-	-	-	-	-
Farklı ortamlarda etkili iletişim kurmaya teşvik etme	2	1	-	-	-	-	3	7
Medya ve teknolojiden yararlanarak etkilerini öncelik sırasına göre değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	6	6	2	6	5	5	10	38

F: Fizik, B: Biyoloji, T: Toplam Frekans. 1: Güneş Sistemi ve Tutulumlar (Fizik) 2: Vücudumuzdaki Sistemler (Biyoloji) 3: Kuvvet ve Hareket (Fizik) 4: Madde ve Isı (Fizik) 5: Ses ve Özellikleri (Fizik) 6: Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler (Biyoloji) 7: İletken ve Yalıtkan Maddeler (Fizik)

Tabloya 4.2'ye göre “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” kapsamında incelenen 6. sınıf düzeyinde 2. kitapta “Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri” becerisinin altında yer alan “Duruma uygun akıl tiplerini kullanma” becerisi için ünite 1’de (f=2) ve ünite 2’de (f=4), ünite 3’te (f=2), ünite 4’te (f=6), ünite 5’te (f=5), ünite 6’da (f=1), ünite 7’de (f=4), toplam (f=24) etkinlik bulunmaktadır. “Soru sormaya teşvik etme” alt becerisi için ünite 4’te (f=2), ünite 5’te ve ünite 6’da birer, toplam (f=4) etkinlik; “Bağımsız düşünebilme” alt becerisi için ünite 2’de (f=3), ünite 3’te (f=2), ünite 4’te (f=6), ünite 5’te (f=5), ünite 7’de (f=1), toplam (f=17) etkinlik; “Karşılaşmış olduğu bilgi parçalarını ilişkili/ilişkisiz olarak ortaya koyma” alt becerisi için ünite 1’de (f=2), ünite 2’de (f=3), ünite 3’te (f=2), ünite 4’te (f=6), ünite 5’te (f=4), ünite 6’da (f=1), ünite 7’de (f=4), toplam (f=22) etkinlik; “Deneyimleri kullanarak bir dizi bilgiyi farklı bir formdaki bilgiyle ilişkilendirme” alt becerisi için ünite 1’de (f=2), ünite 2’de (f=4), ünite 3’te (f=2), ünite 4’te (f=6), ünite 5’te (f=5), ünite 6’da (f=1), ünite 7’de (f=4), toplam (f=24) etkinlik; “Daha önce çözülmüş bir problemle yeni bir problemi ilişkilendirme” alt becerisi için ünite 3’te (f=2), ünite 4’te (f=6), ünite 5’te (f=5), ünite 6’da (f=1), ünite 7’de (f=4), toplam (f=18) etkinlik; “Karmaşık sistemlerde genel sonuçların elde edilmesinde öğelerin birbiriyle nasıl etkileşimde bulunduğunu analiz etme” alt becerisi için ünite 1’de (f=2), ünite 2’de (f=1), ünite 3’te (f=2), ünite 4’te (f=6), ünite 5’te (f=5), ünite 6’da (f=1), ünite 7’de (f=4), toplam (f=21) etkinlik; “Kriterler doğrultusunda veriyi değerlendirme” alt becerisi için ünite 1’de (f=2), ünite 2’de (f=3), ünite 4’te (f=1), toplam (f=6) etkinlik bulunmaktadır. “Eleştirel Düşünme Becerileri” ile ilgili ünite 1-7’de sırasıyla (f=10), (f=18), (f=12), (f=39), (f=30), (f=30), (f=21) olmak üzere toplam (f=136) etkinlik bulunmaktadır. En çok etkinlik (f=39) ünite 4’te (Madde ve Isı) fizik alanına aittir. “Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri” ile ilgili örnek etkinlik aşağıda verilmiştir:


DENEYEREK ÖĞRENELİM


TANEÇİKLER ARASINDAKİ BOŞLUĞUN EN FAZLA OLDUĞU FİZİKSEL HÂLİ BULALIM

Gerekli Malzemeler

- 1- Şırınga (3 adet)
- 2- Su
- 3- Şırıngaların içine sığabilecek büyüklükte taş parçaları




HAYDİ YAPALIM

1. Şırıngalara numara verelim.
2. Birinci şırıngaya taş parçalarını koyalım.
3. İkinci şırınganın içine su çekelim.
4. Üçüncü şırınganın içine hava çekelim.
5. Hazırladığımız şırıngaları masanın üzerine yan yana sıralayalım. Daha sonra şırıngaların ağız kısımlarını parmağımız ile kapatarak şırınganın pistonunu ittığımızı düşünelim. Her şırıngada oluşabilecek sıkışma durumunu tahmin ederek tablodaki ilgili bölüme "+" işareti koyalım.
6. Sırasıyla her bir şırıngayı sıkıştırmaya çalışıp gözlemlerimiz doğrultusunda aşağıdaki tablonun ilgili bölümüne "+" işareti koyalım.

	Tahminlerimiz		Gözlemlerimiz	
Şırıngalar	Sıkışır	Sıkışmaz	Sıkıştı	Sıkışmadı
İçinde taş parçaları olan şırınga				
İçinde su olan şırınga				
İçinde hava olan şırınga				

SONUCA VARALIM

- Tahminlerimiz ile gözlemlerimiz uyumlu mu?

- Sıkışabilme özelliği, maddelerin fiziksel hâli ile ilgili midir? Açıklayınız.

Şekil 4.4. “Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri” İle İlgili 6. Sınıf Etkinlik Örneği

Örnek etkinlik, şırınganın içine taş, su ve hava koyarak tahmin ve gözlem sonuçlarını karşılaştırılmasının istenilmesi yönüyle “Duruma uygun akıl tiplerini kullanma”, “Soru sormaya teşvik etme”, “Bağımsız düşünebilme”, “Karşılaşmış olduğu bilgi parçalarını ilişkili/ilişkisiz olarak ortaya koyma”, “Deneyimleri kullanarak bir dizi bilgiyi farklı bir formdaki bilgiyle ilişkilendirme”, “Daha önce çözülmüş bir problemle yeni bir problemi ilişkilendirme” ve “Karmaşık sistemlerde

genel sonuçların elde edilmesinde öğelerin birbiriyle nasıl etkileşimde bulunduğunu analiz etme” becerilerine yöneliktir.

“Yaratıcılık ve Yenilik Becerileri” kapsamında yer alan hiçbir alt beceriye ait etkinlik bulunmamaktadır.

“İş Birliği” becerisinin altında yer alan “Kültürel ve sosyal sınırları geliştirerek anlama” becerisi hariç diğer alt beceriler için ünite 1’de (f=2), ünite 2’de (f=1), ünite 6’da (f=1), ünite 7’de (f=3), toplam (f=7) etkinlik bulunmaktadır. “İş Birliği” ile ilgili için ünite 1’de (f=10), ünite 2’de (f=5), ünite 6’da (f=5), ünite 7’de (f=15) olmak üzere toplam (f=35) etkinlik bulunmaktadır. En çok etkinlik (f= 15) ünite 7’de (İletken ve Yalıtkan Maddeler) fizik alanına aittir.

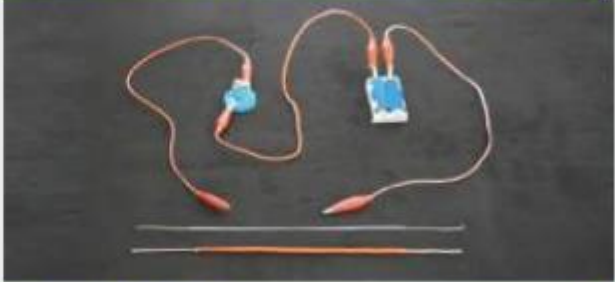
“İş Birliği” becerisi ile ilgili örnek etkinlik aşağıda verilmiştir:

DENEYEREK ÖĞRENELİM

İLETKENİN DİK KESİT ALANININ AMPUL PARLAKLIĞINA ETKİSİNİ BULALIM

Gerekli Malzemeler

- 1- Pili (1,5 V)
- 2- Uzunlukları aynı, dik kesit alanları farklı bakır tel (2 adet)
- 3- Ampul (1,5 V)
- 4- İletken tel



HAYDİ YAPALIM

1. Sınıfımızda 2-3 kişilik gruplar oluşturalım.
2. Basit bir elektrik devresi tasarlayalım. Ampulün ışık verip vermediğini kontrol edelim. Bağlantı kablosunu ayıralım, test uçlarını oluşturalım.
3. Devrenin test uçlarına, dik kesit alanları farklı bakır telleri sırasıyla bağlayıp ampul parlaklıklarını gözlemleyelim.
4. Gözlemlerimizi tabloya yazalım.

	Ampulün Parlaklık Durumu (Az / Çok)
Dik Kesit Alanı Büyük Tel	
Dik Kesit Alanı Küçük Tel	

SONUÇA VARALIM

- Sadece gözü bağlı arkadaşınızın tanıyabildiği besinler:

Şekil 4.5. “İş Birliği” Becerileri İle İlgili 6. Sınıf Etkinlik Örneği

Örnek etkinlikte grup oluşturma yönüyle, “Başkaları ile etkin ve saygın bir şekilde çalışabilme”, “Başkalarının bakış açılarına saygı duyma”, “Başkalarıyla ortak bir hedef için esnek ve istekli olma”, “Birlikte çalışma sorumluluğuna üstlenme” ve “Takım üyelerinin yaptığı bireysel katkılara değer verme” becerilerine yöneliktir.

“İletişim” becerisinin altında yer alan “Düşünce ve fikirleri sözlü ya da sözsüz ifade etmeye teşvik etme” alt becerisi “ için ünite 1’de (f=2), ünite 2’de (f=4), ünite 3’te (f=2), ünite 4’te (f=6), ünite 5’te (f=5), ünite 6’da (f=1), ünite 7’de (f=4), toplam (f=24) etkinlik; “Bilgi değerler, tutumların anlamını çözmek için etkili bir şekilde dinleme” alt becerisi için ünite 1’de (f=2), ünite 2’de (f=1), ünite 6’da (f=1), ünite 7’de (f=3), toplam (f=7) etkinlik; “Farklı ortamlarda etkili iletişim kurmaya teşvik etme” alt becerisi için ünite 1’de (f=2), ünite 2’de (f=1), ünite 6’da (f=1), ünite 7’de (f=3), toplam (f=7) etkinlik bulunmaktadır. “İletişim” ile ilgili ünite 1’de, ünite 2’de altışar, ünite 3’te(F=2), ünite 4’te (f=6), ünite 5’te ve ünite 6’da beşer, ünite 7’de (f=10) olmak üzere toplam (f=38) etkinlik bulunmaktadır. En çok etkinlik (f= 10) ünite 7’de (İletken ve Yalıtkan Maddeler) fizik alanına aittir. “

“Öğrenme ve Yenilik Becerileri” ile ilgili olarak 6. sınıf kitaplarında yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları Tablo 4.3’de verilmiştir.

Tablo 4.3.

“Öğrenme ve Yenilik Becerileri” ile İlgili Olarak 6. sınıf Kitaplarında Yer Alan Etkinliklere Ait Frekans Dağılımları

BECERİ-ALT BECERİ	6. SINIF 1. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								6. SINIF 2. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER							
	F	B	F	F	F	B	F	T	F	B	F	F	F	B	F	T
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri																
Duruma uygun akıl tiplerini kullanma	5	5	6	12	9	1	4	42	2	4	2	6	5	5	4	24
Açık fikirli olma	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Adaletli olma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Soru sormaya teşvik etme	3	-	-	4	1	-	4	12	-	-	-	2	1	1	-	4
Bağımsız düşünebilme	-	1	3	11	6	-	-	21	-	3	2	6	5	5	1	17
Değerleri değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Karşılaşmış olduğu bilgi parçalarını ilişkili/ilışkisiz olarak ortaya koyma	3	-	1	4	3	1	4	16	2	3	2	6	4	4	4	22
Deneyimleri kullanarak bir dizi bilgiyi farklı bir formdaki bilgiyle ilişkilendirme	1	-	5	9	8	1	4	28	2	4	2	6	5	5	4	24
Daha önce çözülmüş bir problemle yeni bir problemi ilişkilendirme	-	-	-	8	7	1	4	20	-	-	2	6	5	5	4	18
Karmaşık sistemlerde genel sonuçların elde edilmesinde öğelerin birbiriyle nasıl etkileşimde bulunduğunu analiz etme	-	-	2	9	7	1	4	23	2	1	2	6	5	5	4	21
Bilinmeyen farklı sorunları yenilikçi yollarla çözme	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Çeşitli bakış açılarını içeren ve farklı çözümler üreten sorular sorma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Argüman oluşturma ve argümanları değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kriterler doğrultusunda veriyi değerlendirme	2	3	-	1	1	-	-	7	2	3	-	1	-	-	-	6
Ara toplam	15	9	17	59	42	5	24	171	10	18	12	39	30	30	21	136

Tablo 4.3 (devamı)

	6. SINIF 1. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								6. SINIF 2. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER							
BECERİ-ALT BECERİ	F	B	F	F	F	B	F	T	F	B	F	F	F	B	F	T
Yaratıcı Düşünme ve Yeniliği Uygulama Becerileri																
Yeni fikirler üretme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yeni fikirler üretmek için çeşitli teknikler kullanma (beyin fırtınası gibi)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Özgün fikirler üretme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Başkaları ile yaratıcı çalışmalar yapmaya teşvik etme	4	3	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-
Yeni ve farklı düşüncelere duyarlı olma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Başarısızlığı ve küçük başarıları öğrenme için fırsat olarak görme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yaratıcı fikirler üzerinden hareket ederek yeniliğin uygulandığı alana katkı sağlama	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	4	3	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-
İş Birliği																
Başkaları ile etkin ve saygın bir şekilde çalışabilme	4	4	4	1	2	1	4	20	2	1	-	-	-	1	3	7
Başkalarının bakış açılarına saygı duyma	4	4	4	1	2	1	4	20	2	1	-	-	-	1	3	7
Başkalarıyla ortak bir hedef için esnek ve istekli olma	4	4	4	1	2	1	4	20	2	1	-	-	-	1	3	7
Birlikte çalışma sorumluluğuna üstlenme	4	4	4	1	2	1	4	20	2	1	-	-	-	1	3	7
Takım üyelerinin yaptığı bireysel katkılara değer verme	4	4	4	1	2	1	4	20	2	1	-	-	-	1	3	7
Kültürel ve sosyal sınırları geliştirerek anlama	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	20	20	20	5	10	5	20	100	10	5	-	-	-	5	15	35
İletişim																
Düşünce ve fikirleri sözlü ya da sözsüz ifade etmeye teşvik etme	4	5	5	12	9	1	4	40	2	4	2	6	5	5	4	24

Tablo 4.3 (devamı)

BECERİ-ALT BECERİ	6. SINIF 1. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								6. SINIF 2. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER							
	F	B	F	F	F	B	F	T	F	B	F	F	F	B	F	T
İletişim																
Bilgi değerler, tutumların anlamını çözmek için etkili bir şekilde dinleme	4	4	4	1	3	1	4	21	2	1	-	-	-	-	3	7
İletişim kurarken bilgilendirme eğitme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İletişim kurarken motive etme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Farklı ortamlarda etkili iletişim kurmaya teşvik etme	4	4	4	1	2	1	4	20	2	1	-	-	-	-	3	7
Medya ve teknolojiden yararlanarak etkilerini öncelik sırasına göre değerlendirme	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	13	13	13	14	14	3	12	82	6	6	2	6	5	5	10	38

F: Fizik, B: Biyoloji, T: Toplam Frekans. 1: Güneş Sistemi ve Tutulmalar (Fizik) 2: Vücudumuzdaki Sistemler (Biyoloji) 3: Kuvvet ve Hareket (Fizik) 4: Madde ve Isı (Fizik) 5: Ses ve Özellikleri (Fizik) 6: Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler (Biyoloji) 7: İletken ve Yalıtkan Maddeler (Fizik)

“Öğrenme ve Yenilik Becerileri” ile ilgili olarak 7. sınıf kitapta yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları Tablo 4.4 ‘de verilmiştir.



Tablo 4.4.

“Öğrenme ve Yenilik Becerileri” ile İlgili Olarak 7. Sınıf Kitapta Yer Alan Etkinliklere Ait Frekans Dağılımları

BECERİ-ALT BECERİ	7. SINIF KİTABINDA YER ALAN ÜNİTELER							
	F	B	F	K	F	B	F	T
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri								
Duruma uygun akıl tiplerini kullanma	1	2	3	5	8	2	2	23
Açık fikirli olma	-	-	-	1	-	-	-	1
Adaletli olma	-	-	-	-	-	-	-	-
Soru sormaya teşvik etme	-	-	-	3	-	1	-	4
Bağımsız düşünebilme	1	1	2	3	8	2	2	19
Değerleri değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-
Karşılaşmış olduğu bilgi parçalarını ilişkili/ilişkisiz olarak ortaya koyma	1	2	2	5	7	2	2	21
Deneyimleri kullanarak bir dizi bilgiyi farklı bir formdaki bilgiyle ilişkilendirme	1	2	3	5	8	2	2	23
Daha önce çözülmüş bir problemle yeni bir problemi ilişkilendirme	-	2	2	5	7	2	2	20
Karmaşık sistemlerde genel sonuçların elde edilmesinde öğelerin birbiriyle nasıl etkileşimde bulunduğunu analiz etme	1	2	3	5	8	2	2	23
Bilinmeyen farklı sorunları yenilikçi yollarla çözme	-	-	-	-	-	-	-	-
Çeşitli bakış açılarını içeren ve farklı çözümler üreten sorular sorma	-	-	-	1	-	-	-	1
Argüman oluşturma ve argümanları değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-
Kriterler doğrultusunda veriyi değerlendirme	-	1	-	-	1	1	2	5
Ara toplam	5	12	15	33	47	14	14	140
Yaratıcı Düşünme ve Yeniliği Uygulama Becerileri								
Yeni fikirler üretme	-	-	-	-	-	-	-	-
Yeni fikirler üretmek için çeşitli teknikler kullanma (beyin fırtınası gibi)	-	-	-	-	-	-	-	-
Özgün fikirler üretme	-	-	-	-	-	-	-	-
Başkaları ile yaratıcı çalışmalar yapmaya teşvik etme	-	-	-	1	-	-	-	1
Yeni ve farklı düşüncelere duyarlı olma	-	-	-	2	-	-	-	2
Başarısızlığı ve küçük başarıları öğrenme için fırsat olarak görme	-	-	-	-	-	-	-	-
Yaratıcı fikirler üzerinden hareket ederek yeniliğin uygulandığı alana katkı sağlama	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	-	-	-	3	-	-	-	3

Tablo 4.4 (devamı)

BECERİ-ALT BECERİ	7. SINIF KİTABINDA YER ALAN ÜNİTELER							
	F	B	F	K	F	B	F	T
İş Birliği								
Başkaları ile etkin ve saygın bir şekilde çalışabilme	-	1	1	2	-	-	-	4
Başkalarının bakış açlarına saygı duyma	-	1	1	2	-	-	-	4
Başkalarıyla ortak bir hedef için esnek ve istekli olma	-	1	1	2	-	-	-	4
Birlikte çalışma sorumluluğuna üstlenme	-	1	1	2	-	-	-	4
Takım üyelerinin yaptığı bireysel katkılara değer verme	-	1	1	2	-	-	-	4
Kültürel ve sosyal sınırları geliştirerek anlama	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	-	5	5	10	-	-	-	20
İletişim								
Düşünce ve fikirleri sözlü ya da sözsüz ifade etmeye teşvik etme	1	2	3	5	8	2	2	23
Bilgi değerler, tutumların anlamını çözmek için etkili bir şekilde dinleme	1	1	1	2	-	-	-	5
İletişim kurarken bilgilendirme eğitme	-	-	-	-	-	-	-	-
İletişim kurarken motive etme	-	-	-	-	-	-	-	-
Farklı ortamlarda etkili iletişim kurmaya teşvik etme	1	1	1	2	-	-	-	5
Medya ve teknolojiden yararlanarak etkilerini öncelik sırasına göre değerlendirme	-	-	-	1	-	-	-	1
Ara toplam	3	4	5	10	8	2	2	34

F: Fizik, B: Biyoloji, K: Kimya, T: Toplam Frekans. 1: Güneş Sistemi ve Ötesi (Fizik), 2: Hücre ve Bölünmeler (Biyoloji), 3: Kuvvet ve Enerji (Fizik), 4: Saf Madde ve Karışımlar (Kimya), 5: Işığın Madde ile Etkileşimi (Fizik), 6: Canlılarda Üreme ve Gelişme (Biyoloji), 7: Elektrik Devreleri (Fizik)

Tabloya 4.4.'e göre "Öğrenme ve Yenilik Becerileri" kapsamında incelenen 7. sınıf düzeyi kitabında "Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri" becerisinin altında yer alan "Duruma uygun akıl tiplerini kullanma" becerisi için ünite 1'de (f=1) ve ünite 2'de (f=2), ünite 3'te (f=3), ünite 4'te (f=5), ünite 5'te (f=8), ünite 6'da ve ünite 7'de ikişer, toplam (f=23) etkinlik bulunmaktadır. "Açık fikirli olma" alt becerisi için ünite 4'te (f=1) etkinlik; "Soru sormaya teşvik etme" alt becerisi için ünite 4'te (f=3), ünite 6'da (f=1), toplam (f=4) etkinlik; "Bağımsız düşünebilme" alt becerisi için ünite 1'de ve ünite 2'de birer, ünite 3'te (f=2), ünite 4'te (f=3), ünite 5'te (f=8), ünite 6'da ve ünite 7'de ikişer, toplam (f=19) etkinlik; "Karşılaşmış olduğu bilgi parçalarını ilişkili/ilışkisiz olarak ortaya koyma" alt becerisi için ünite 1'de (f=1), ünite 2'de ve ünite 3'te ikişer, ünite 4'te (f=5), ünite 5'te (f=7), ünite 6'da ve ünite 7'de ikişer, toplam (f=21) etkinlik; "Deneyimleri kullanarak bir dizi bilgiyi farklı bir formdaki bilgiyle ilişkilendirme" alt becerisi için ünite 1'de (f=1), ünite 2'de (f=2), ünite 3'te (f=3), ünite 4'te (f=5), ünite 5'te (f=8), ünite 6'da ve ünite 7'de ikişer, toplam (f=23) etkinlik; "Daha önce çözülmüş bir problemle yeni bir problemi ilişkilendirme" alt becerisi için ünite 2'de ve ünite 3'te ikişer, ünite 4'te (f=5), ünite 5'te (f=7), ünite 6'da ve ünite 7'de ikişer, toplam (f=20) etkinlik; "Karmaşık sistemlerde genel sonuçların elde edilmesinde öğelerin birbiriyle nasıl etkileşimde bulunduğunu analiz etme" alt becerisi için ünite 1'de (f=1), ünite 2'de (f=2), ünite 3'te (f=3), ünite 4'te (f=5), ünite 5'te (f=8), ünite 6'da ve ünite 7'de ikişer, toplam (f=23) etkinlik; "Çeşitli bakış açılarını içeren ve farklı çözümler üreten sorular sorma" alt becerisi için ünite 4'te (f=1) etkinlik; "Kriterler doğrultusunda veriyi değerlendirme" alt becerisi için ünite 2'de, ünite 5'te, ünite 6'da birer, ünite 7'de (f=2), toplam (f=5) etkinlik bulunmaktadır. "Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri" ile ilgili ünite 1'de (f=5), ünite 2'de (f=12), ünite 3'te (f=15), ünite 4'te (f=33), ünite 5'te (f=47), ünite 6'da ve ünite 7'de on dörder olmak üzere toplam (f=140) etkinlik bulunmaktadır. En çok etkinlik (f=47) ünite 5'te (Işığın Madde ile Etkileşimi) fizik alanına aittir.

"Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri" ile ilgili örnek etkinlik aşağıda verilmiştir:

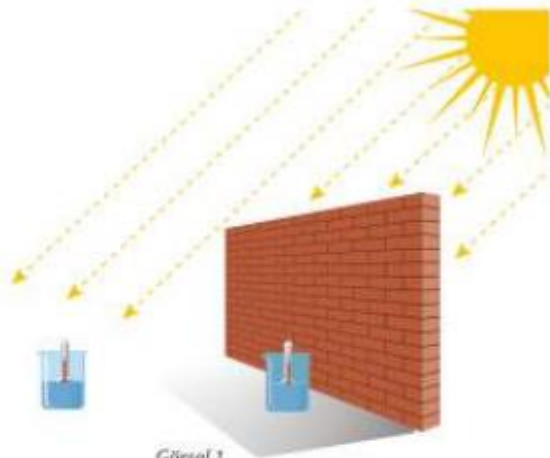


ETKİNLİK-1
Işık Altındaki ve Gölgedeki Cisimler



Malzemeler:

- * 2 adet termometre
- * 2 adet beherglas (250 ml)
- * 500 ml su



Görsel 1

* Bu etkinlikteki amaç, güneş ışığını doğrudan alan cisimler ile gölgede bulunan cisimlerin sıcaklığını karşılaştırmaktır.

Etkinliğin Yapılışı

- 1- Beherglaslara 200 ml su doldurunuz.
- 2- Beherglaslardan birini güneş ışığını doğrudan alan bir yere, diğerini ise gölge olan bir yere bırakınız. Bu sırada termometreleri beherglasların içine daldırarak her bir beherglastaki suyun ilk sıcaklığını ölçerek çizelgeye not alınız.
- 3- On dakika bekledikten sonra termometrelerin gösterdiği sıcaklık değerlerini okuyarak çizelgeye not alınız.
- 4- Ölçtüğünüz ilk ve son sıcaklık değerleri arasındaki farkı hesaplayarak "Sıcaklık Değişimi" sütununa not alınız.

	Sıcaklıklar (°C)		Sıcaklık Değişimi (°C)
	İlk sıcaklık	Son sıcaklık	
Güneş ışığını doğrudan alan yerdeki beherglas			
Gölgedeki beherglas			

🔴 Hangi ortamda bulunan beherglastaki suyun sıcaklığı daha çok artmıştır?

Şekil 4.6. “Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri” İle İlgili 7.Sınıf Etkinlik Örneği

Örnek etkinlikte yer alan beherglasın gölge ve güneş alan yerlerdeki sıcaklık değerlerinin ölçülmesi yönüyle “Duruma uygun akıl tiplerini kullanma”, “Bağımsız düşünebilme”, “Karşılaşmış olduğu bilgi parçalarını ilişkili/ilişkisiz olarak ortaya koyma”, “Deneyimleri kullanarak bir dizi bilgiyi farklı bir formdaki bilgiyle ilişkilendirme”, “Daha önce çözülmüş bir problemle yeni bir problemi ilişkilendirme” ve “Karmaşık sistemlerde genel sonuçların elde edilmesinde öğelerin birbiriyle nasıl etkileşimde bulunduğunu analiz etme” becerilerine yöneliktir.

“Yaratıcılık ve Yenilik Becerileri” becerisinin altında yer alan “Başkaları ile yaratıcı çalışmalar yapmaya teşvik etme” becerisi için ünite 4’de (f=1), “Yeni ve farklı düşüncelere duyarlı olma” becerisi için ünite 4’te (f=2) etkinlik bulunmaktadır. “Yaratıcılık ve Yenilik Becerileri” ile ilgili ünite 4’te (f=3) etkinlik bulunmaktadır.

“İş Birliği” becerisinin altında yer alan “Kültürel ve sosyal sınırları geliştirerek anlama” becerisi hariç diğer alt beceriler için ünite 2’de ve ünite 3’te birer, ünite 4’te (f=2), toplam (f=4) etkinlik bulunmaktadır. “İş Birliği” ile ilgili ünite 2’de ve ünite 3’te beşer, ünite 4’te (f=10), olmak üzere toplam (f=20) etkinlik bulunmaktadır. En çok etkinlik (f= 20) ünite 4’te (Saf Madde ve Karışımlar) kimya alanına aittir.

“İş Birliği” becerisi ile ilgili örnek etkinlik aşağıda verilmiştir:



ETKİNLİK-1
Çözelti Hazırlama



Malzemeler:

- * Toprak
- * Tuz
- * Talaş
- * Limon suyu
- * Su
- * Beherglas ya da cam bardak
- * Şeker
- * Kaşık


Tuz


Su ve limon


Şeker


Kaşık

* Bu etkinlikte amaç, farklı karışımlar hazırlamak ve bu karışımları karşılaştırarak hangilerinin çözelti olduğuna karar vermektir.

* Öğretmen, farklı homojen ve heterojen karışımlar hazırlama konusunda öğrenci gruplarını yönlendirmelidir.

Uyarı: Cam kaplarla çalışırken dikkatli olunuz!

Etkinliğin Yapılışı

- 1- Arkadaşlarınızla 3-4 kişilik gruplar oluşturunuz.
- 2- Grup arkadaşlarınızla birlikte farklı malzemeler kullanarak farklı karışımlar hazırlayınız.
- 3- Hazırladığınız karışımda hangi malzemeleri kullandığınızı ve karışımı nasıl hazırladığınızı sınıf arkadaşlarınıza anlatınız.

- 🔴 Sizce hangi grupların hazırladığı karışımlar çözeltidir?
- 🔴 Hazırladığınız çözeltilerde çözücü ve çözünenin hangi maddeler olduğunu tahmin etmeye çalışınız.
- 🔴 Günlük hayatınızdan farklı çözelti örnekleri veriniz.

Şekil 4.7. “İş Birliği” Becerisi İle İlgili 7. Sınıf Etkinlik Örneği

Örnek etkinlikte “Arkadaşlarınızla 3-4 kişilik gruplar oluşturunuz ” cümlesinden hareketle “Başkaları ile etkin ve saygın bir şekilde çalışabilme”, “Başkalarının bakış açılarına saygı duyma”, “Başkalarıyla ortak bir hedef için esnek ve istekli olma”, “Birlikte çalışma sorumluluğuna üstlenme” ve “Takım üyelerinin yaptığı bireysel katkılara değer verme” becerilerini içermektedir.

“İletişim” becerisinin altında yer alan “Düşünce ve fikirleri sözlü ya da sözsüz ifade etmeye teşvik etme” alt becerisi “ için ünite 1’de (f=1), ünite 2’de (f=2), ünite 3’te (f=3), ünite 4’te (f=5), ünite 5’te (f=8), ünite 6’da ve ünite 7’de ikişer, toplam (f=23) etkinlik; “Bilgi değerler, tutumların anlamını çözmek için etkili bir şekilde dinleme” alt becerisi için ünite 1’de, ünite 2’de ve ünite 3’te birer, ünite 4’te (f=2), toplam (f=5) etkinlik; “Farklı ortamlarda etkili iletişim kurmaya teşvik etme” alt becerisi için ünite 1’de, ünite 2’de ve ünite 3’te birer, ünite 4’te (f=2), toplam (f=5) etkinlik bulunmaktadır. “İletişim” ile ilgili ünite 1’de (f=3), ünite 2’de (f=4), ünite 3’te (f=5), ünite 4’te (f=10), ünite 5’te (f=8), ünite 6’da ve ünite 7’de ikişer olmak üzere toplam (f=34) etkinlik bulunmaktadır. En çok etkinlik (f= 10) ünite 4’te (Saf Madde ve Karışımlar) kimya alanına aittir.

“Öğrenme ve Yenilik Becerileri” ile ilgili olarak 8. sınıf kitapta yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları Tablo 4.5 ‘de verilmiştir.



Tablo 4.5.

“Öğrenme ve Yenilik Becerileri” ile İlgili Olarak 8. Sınıf Kitapta Yer Alan Etkinliklere Ait Frekans Dağılımları

8. SINIF KİTABINDA YER ALAN ÜNİTELER								
BECERİ-ALT BECERİ	F	B	F	K	F	B	F	T
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri								
Duruma uygun akıl tiplerini kullanma	2	3	3	10	2	7	5	32
Açık fikirli olma	-	-	-	-	-	-	-	-
Adaletli olma	-	-	-	-	-	-	-	-
Soru sormaya teşvik etme	-	-	-	-	-	-	-	-
Bağımsız düşünebilme	2	3	3	9	2	6	4	29
Değerleri değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-
Karşılaşmış olduğu bilgi parçalarını ilişkili/ilişkisiz olarak ortaya koyma	2	3	3	9	2	7	5	31
Deneyimleri kullanarak bir dizi bilgiyi farklı bir formdaki bilgiyle ilişkilendirme	2	3	3	9	2	7	5	31
Daha önce çözülmüş bir problemle yeni bir problemi ilişkilendirme	2	-	3	7	2	5	5	24
Karmaşık sistemlerde genel sonuçların elde edilmesinde öğelerin birbiriyle nasıl etkileşimde bulunduğunu analiz etme	2	3	3	10	2	7	5	32
Bilinmeyen farklı sorunları yenilikçi yollarla çözme	-	-	-	-	-	1	-	1
Çeşitli bakış açılarını içeren ve farklı çözümler üreten sorular sorma	-	-	-	-	-	1	1	2
Argüman oluşturma ve argümanları değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-
Kriterler doğrultusunda veriyi değerlendirme	2	1	1	-	-	-	2	6
Ara toplam	14	16	19	54	12	41	32	188
Yaratıcı Düşünme ve Yeniliği Uygulama Becerileri								
Yeni fikirler üretme	-	-	-	-	-	-	-	-
Yeni fikirler üretmek için çeşitli teknikler kullanma (beyin fırtınası gibi)	-	-	-	-	-	-	-	-
Özgün fikirler üretme	-	-	-	-	-	-	-	-
Başkaları ile yaratıcı çalışmalar yapmaya teşvik etme	-	-	-	-	-	1	-	1
Yeni ve farklı düşüncelere duyarlı olma	-	-	-	-	-	1	-	1

Tablo 4.5 (devamı)

8. SINIF KİTABINDA YER ALAN ÜNİTELER								
BECERİ-ALT BECERİ	F	B	F	K	F	B	F	T
Yaratıcı Düşünme ve Yeniliği Uygulama Becerileri								
Başarısızlığı ve küçük başarıları öğrenme için fırsat olarak görme	-	-	-	-	-	-	-	-
Yaratıcı fikirler üzerinden hareket ederek yeniliğin uygulandığı alana katkı sağlama	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	-	-	-	-	-	2	-	2
İş Birliği								
Başkaları ile etkin ve saygın bir şekilde çalışabilme	-	1	-	1	-	1	1	4
Başkalarının bakış açılarına saygı duyma	-	1	-	1	-	1	1	4
Başkalarıyla ortak bir hedef için esnek ve istekli olma	-	1	-	1	-	1	1	4
Birlikte çalışma sorumluluğuna üstlenme	-	1	-	1	-	1	1	4
Takım üyelerinin yaptığı bireysel katkılara değer verme	-	1	-	1	-	1	1	4
Kültürel ve sosyal sınırları geliştirerek anlama	-	-	-	-	-	-	1	1
Ara toplam	-	5	-	5	-	5	6	21
İletişim								
Düşünce ve fikirleri sözlü ya da sözsüz ifade etmeye teşvik etme	2	3	3	10	2	7	5	32
Bilgi değerler, tutumların anlamını çözmek için etkili bir şekilde	-	1	-	1	-	1	1	4
İletişim kurarken bilgilendirme eğitme	-	-	-	-	-	-	-	-
İletişim kurarken motive etme	-	-	-	-	-	-	-	-
Farklı ortamlarda etkili iletişim kurmaya teşvik etme	1	1	-	-	-	3	1	6
Medya ve teknolojiden yararlanarak etkilerini öncelik sırasına göre değerlendirme	-	-	-	-	-	2	-	2
Ara toplam	3	5	3	11	2	13	7	44

F: Fizik, B: Biyoloji, K: Kimya, T: Toplam Frekans. 1: Mevsimler ve İklim (Fizik), 2: DNA ve Genetik Kod (Biyoloji), 3: Basınç (Fizik), 4: Madde ve Endüstri (Kimya), 5: Basit Makineler (Fizik), 6: Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi (Biyoloji), 7: Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi (Fizik)

Tablo 4.5 'e göre "Öğrenme ve Yenilik Becerileri" kapsamında incelenen 8. sınıf düzeyi kitabında "Eleştirel Düşünme Becerileri" becerisinin altında yer alan "Duruma uygun akıl tiplerini kullanma" becerisi için ünite 1'de (f=2) ve ünite 2'de (f=3), ünite 3'te (f=3), ünite 4'te (f=10), ünite 5'te (f=2), ünite 6'da (f=7), ünite 7'de (f=5), toplam (f=32) etkinlik bulunmaktadır. "Bağımsız düşünebilme" alt becerisi için ünite 1'de (f=2), ünite 2'de ve ünite 3'te üçer, ünite 4'te (f=9), ünite 5'te (f=2), ünite 6'da (f=6), ünite 7'de (f=4), toplam (f=29) etkinlik; "Karşılaşmış olduğu bilgi parçalarını ilişkili/ilişkisiz olarak ortaya koyma" alt becerisi için ünite 1'de (f=2), ünite 2'de ve ünite 3'te üçer, ünite 4'te (f=9), ünite 5'te (f=2), ünite 6'da (f=7), ünite 7'de (f=5), toplam (f=31) etkinlik; "Deneyimleri kullanarak bir dizi bilgiyi farklı bir formdaki bilgiyle ilişkilendirme" alt becerisi için ünite 1'de (f=2), ünite 2'de ve ünite 3'te üçer, ünite 4'te (f=9), ünite 5'te (f=2), ünite 6'da (f=7), ünite 7'de (f=5), toplam (f=31) etkinlik; "Daha önce çözülmüş bir problemle yeni bir problemi ilişkilendirme" alt becerisi için ünite 1'de (f=2), ünite 3'te (f=3), ünite 4'te (f=7), ünite 5'te (f=2), ünite 6'da ve ünite 7'de beşer, toplam (f=24) etkinlik; "Karmaşık sistemlerde genel sonuçların elde edilmesinde öğelerin birbiriyle nasıl etkileşimde bulunduğunu analiz etme" alt becerisi için ünite 1'de (f=2), ünite 2'de ve ünite 3'te üçer, ünite 4'te (f=10), ünite 5'te (f=2), ünite 6'da (f=7), ünite 7'de (f=5), toplam (f=32) etkinlik; "Bilinmeyen farklı sorunları yenilikçi yollarla çözme" alt becerisi için ünite 6'da (f=1) etkinlik; "Çeşitli bakış açılarını içeren ve farklı çözümler üreten sorular sorma" alt becerisi için ünite 6'da ve ünite 7'de birer, toplam (f=2) etkinlik; "Kriterler doğrultusunda veriyi değerlendirme" alt becerisi için ünite 1'de (f=2), ünite 2'de ve ünite 3'te birer, ünite 7'de (=2) toplam (f=6) etkinlik; bulunmaktadır. "Eleştirel Düşünme Becerileri" ile ilgili ünite 1'de (f=14), ünite 2'de (f=16), ünite 3'te (f=19), ünite 4'te (f=54), ünite 5'te (f=12), ünite 6'da (f=41), ünite 7'de (f=32) olmak üzere toplam (f=188) etkinlik bulunmaktadır. En çok etkinlik (f= 54) ünite 4'te (Madde ve Endüstri) kimya alanına aittir.

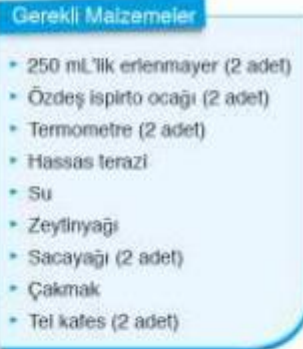
"Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri" ile ilgili örnek etkinlik aşağıda verilmiştir:



Etkinlik 4-6

Eşit Kütleli Farklı Maddelerin Sıcaklık Değişimleri





Gerekli Malzemeler

- 250 mL'lik erlenmayer (2 adet)
- Özdeş ısıpıto ocakđ (2 adet)
- Termometre (2 adet)
- Hassas terazi
- Su
- Zeytinyađı
- Sacayađı (2 adet)
- Çakmak
- Tel kafes (2 adet)



Etkinlik Uyarıları

- Su ve zeytinyağını aynı ortamda yeterince bekleterek sıcaklıklarının eşitlenmesini sağlayınız.
- Deneyde kullandığınız zeytinyağlarını lavaboya dökmeyiniz.

126

Etkinliğin Yapılışı

- Termometre yardımı ile suyun ve zeytinyağının ilk sıcaklıklarının eşit olduğundan emin olunuz.
- İki ayrı erlenmayerin birine 50 g su, diğerine 50 g zeytinyağı koyunuz.
- Erlenmayerleri, iki ayrı özdeş ısıpıto ocaklarının üzerine yerleştiriniz.
- ısıpıto ocaklarını çakmak yardımıyla aynı anda yakarak erlenmayer içindeki sıvıları eşit sürelerde ısıtınız.
- Isıtma süresi sonunda eş zamanlı olarak suyun ve zeytinyağının sıcaklıklarını termometre ile yeniden ölçüp defterinize not ediniz.
- Suyun ve zeytinyağının ilk ve son sıcaklıklarını karşılaştırarak her iki sıvıdaki sıcaklık değişimini hesaplayınız.

Neler Gözlemlediniz?

- ✓ Etkinlikte kullandığınız suyun ve zeytinyağının sıcaklık değişimleri aynı mıdır? Farklılık var ise bu farklılığın sebebini arkadaşlarınız ile tartışınız.
- ✓ Yaptığınız etkinlikte; bağımlı, bağımsız ve kontrol edilen değişkenler nelerdir? Örnek vererek açıklayınız.

Şekil 4.8. “Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri” İle İlgili 8. sınıf Etkinlik Örneği

Örnek etkinlik, “Duruma uygun akıl tiplerini kullanma”, “Bağımsız düşünebilme”, “Karşılaşmış olduğu bilgi parçalarını ilişkili/ilişkisiz olarak ortaya koyma”, “Deneyimleri kullanarak bir dizi bilgiyi farklı bir formdaki bilgiyle ilişkilendirme”, “Daha önce çözülmüş bir

problemlerle yeni bir problemi ilişkilendirme” ve “Karmaşık sistemlerde genel sonuçların elde edilmesinde öğelerin birbiriyle nasıl etkileşimde bulunduğunu analiz etme” becerilerine yöneliktir.

“Yaratıcılık ve Yenilik Becerileri” becerisinin altında yer alan “Başkaları ile yaratıcı çalışmalar yapmaya teşvik etme” becerisi için ünite 6’da (f=1), “Yeni ve farklı düşüncelere duyarlı olma” becerisi için ünite 6’da (f=1) etkinlik bulunmaktadır. “Yaratıcılık ve Yenilik Becerileri” ile ilgili ünite 5’te (f=2) etkinlik bulunmaktadır. “İş Birliği” ile ilgili ünite 2’de, ünite 4’te ve ünite 6’da beşer, ünite 7’de (f=6), olmak üzere toplam (f=21) etkinlik bulunmaktadır.

“İş Birliği” becerisinin altında yer alan “Kültürel ve sosyal sınırları geliştirerek anlama” becerisi için ünite 7’de bir etkinlik, diğer alt beceriler için ise ünite 2’de, ünite 4’te, ünite 6’da ve ünite 7’de birer, toplam (f=4) etkinlik bulunmaktadır. “İş Birliği” ile ilgili için ünite 1’de, ünite 2’de, ünite 4’te ve ünite 6’da beşer, ünite 7’de (f=6) olmak üzere toplam (f=21) etkinlik bulunmaktadır. En çok etkinlik (f= 6) ünite 7’de (Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi) fizik alanına aittir. “İş Birliği” becerisi ile ilgili örnek etkinlik aşağıda verilmiştir:



Etkinlik 7-1

Plastik Tarak ve Cam Çubuğa Ne Oluyor?







Gerekli Malzemeler

- Plastik tarak
- Yün kumaş
- İpek kumaş
- Cam çubuk
- Kâğıt parçaları

Etkinliğin Yapılışı

- Gruplardan bazılarının plastik tarak ve yün kumaş ile bazılarının da cam çubuk ve ipek kumaş ile etkinliği yapmasını sağlayınız.
- Plastik tarağı yün kumaşa iyice sürtünüz. Ardından plastik tarağı ve yün kumaşı kâğıt parçalarına doğru ayrı ayrı yaklaştırınız.
- Cam çubuğu ipek kumaşa iyice sürtünüz. Ardından cam çubuğu ve ipek kumaşı kâğıt parçalarına ayrı ayrı yaklaştırınız.

Neler Gözlemlediniz?

- ✓ Plastik çubuk, yün kumaş, cam çubuk ve ipek kumaşı kâğıt parçalarına yaklaştırdığınızda nasıl bir etkileşim oluştuğunu nedenleri ile açıklamaya çalışınız.
- ✓ Plastik çubuğun yün kumaşa, cam çubuğun da ipek kumaşa iyice sürtülmesi sonucu çubukları birbirine yaklaştırdınız. Çubukların birbirine yaptığı itme ya da çekme kuvvetlerinin nasıl olduğunu nedenleri ile açıklayınız.
- ✓ Yapmış olduğunuz etkinlik ile anlatılmak istenen elektriklenme çeşidi ne olabilir?

Şekil 4.9. “İş Birliği” Becerisi İle İlgili 8. sınıf Etkinlik Örneği

Örnek etkinlik, “Başkaları ile etkin ve saygın bir şekilde çalışabilme”, “Başkalarının bakış açılarına saygı duyma”, “Başkalarıyla ortak bir hedef için esnek ve istekli olma”, “Birlikte çalışma sorumluluğuna üstlenme”, “Takım üyelerinin yaptığı bireysel katkılara değer verme” ve “Kültürel ve sosyal sınırları geliştirerek anlama” becerilerine yöneliktir.

“İletişim” becerisinin altında yer alan “Düşünce ve fikirleri sözlü ya da sözsüz ifade etmeye teşvik etme” alt becerisi için ünite 1’de (f=2), ünite 2’de ve ünite 3’te üçer, ünite 4’te (f=10), ünite 5’te (f=2), ünite 6’da (f=7), ünite 7’de (f=5), toplam (f=32) etkinlik; “Bilgi değerler, tutumların anlamını çözmek için etkili bir şekilde dinleme” alt becerisi için ünite 2’de, ünite 4’te, ünite 6’da ve ünite 7’de birer, toplam (f=4) etkinlik; “Farklı ortamlarda etkili iletişim kurmaya teşvik etme” alt becerisi için ünite 1’de ve ünite 2’de birer, ünite 6’da (f=3), ünite 7’de (f=1), toplam (f=4) etkinlik; “Medya ve teknolojiden yararlanarak etkilerini öncelik sırasına göre değerlendirme” alt becerisi için ünite 6’da (f=2) etkinlik bulunmaktadır. “İletişim” ile ilgili ünite 1’de (f=3), ünite 2’de (f=5), ünite 3’te (f=3), ünite 4’te (f=11), ünite 5’te (f=2), ünite 6’da (f=13) ve ünite 7’de (f=7) olmak üzere toplam (f=44) etkinlik bulunmaktadır. En çok etkinlik (f= 6) ünite 6’da (Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi) biyoloji alanına aittir.

“Öğrenme ve Yenilik Becerileri” ile ilgili olarak 6., 7., 8. sınıf kitaplarında yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları Tablo 4.6’da verilmiştir.

Tablo 4.6.

“Öğrenme ve Yenilik Becerileri” ile İlgili Olarak 6., 7., 8. Sınıf Kitaplarında Yer Alan Etkinliklere Ait Frekans Dağılımları

	6. SINIF 1. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								6. SINIF 2. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								7. SINIF KİTABINDA YER ALAN ÜNİTELER								8. SINIF KİTABINDA YER ALAN ÜNİTELER							
BECERİ-ALT BECERİ	F	B	F	F	F	B	F	T	F	B	F	F	F	B	F	T	F	B	F	K	F	B	F	T	F	B	F	K	F	B	F	T
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri																																
Duruma uygun akıl tiplerini kullanma	5	5	6	12	9	1	4	42	2	4	2	6	5	5	4	24	1	2	3	5	8	2	2	23	2	3	3	10	2	7	5	32
Açık fikirli olma	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Adaletli olma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Soru sormaya teşvik etme	3	-	-	4	1	-	4	12	-	-	-	2	1	1	-	4	-	-	-	3	-	1	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
Bağımsız düşünebilme	-	1	3	11	6	-	-	21	-	3	2	6	5	5	1	17	1	1	2	3	8	2	2	19	2	3	3	9	2	6	4	29
Değerleri değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Karşılaşmış olduğu bilgi parçalarını ilişkili/ilışkisiz olarak ortaya koyma	3	-	1	4	3	1	4	16	2	3	2	6	4	4	4	22	1	2	2	5	7	2	2	21	2	3	3	9	2	7	5	31
Deneyimleri kullanarak bir dizi bilgiyi farklı bir formdaki bilgiyle ilişkilendirme	1	-	5	9	8	1	4	28	2	4	2	6	5	5	4	24	1	2	3	5	8	2	2	23	2	3	3	9	2	7	5	31
Daha önce çözülmüş bir problemle yeni bir problemi ilişkilendirme	-	-	-	8	7	1	4	20	-	-	2	6	5	5	4	18	-	2	2	5	7	2	2	20	2	-	3	7	2	5	5	24
Karmaşık sistemlerde genel sonuçların elde edilmesinde öğelerin birbiriyle nasıl etkileşimde bulunduğunu analiz etme	-	-	2	9	7	1	4	23	2	1	2	6	5	5	4	21	1	2	3	5	8	2	2	23	2	3	3	10	2	7	5	32
Bilinmeyen farklı sorunları yenilikçi yollarla çözme	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Çeşitli bakış açılarını içeren ve farklı çözümler üreten sorular sorma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	2
Argüman oluşturma ve argümanları değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kriterler doğrultusunda veriyi değerlendirme	2	3	-	1	1	-	-	7	2	3	-	1	-	-	-	6	-	1	-	-	1	1	2	5	2	1	1	-	-	-	2	6
Ara toplam	15	9	17	59	42	5	24	171	10	1	12	39	30	30	21	13	5	12	15	33	47	14	14	14	14	16	19	54	12	41	32	18

Tablo 4.6 (devamı)

	6. SINIF 1. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								6. SINIF 2. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								7. SINIF KİTABINDA YER ALAN ÜNİTELER								8. SINIF KİTABINDA YER ALAN ÜNİTELER							
BECERİ-ALT BECERİ	F	B	F	F	F	B	F	T	F	B	F	F	F	B	F	T	F	B	F	K	F	B	F	T	F	B	F	K	F	B	F	T
Yaratıcı Düşünme ve Yeniliği Uygulama																																
Yeni fikirler üretme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yeni fikirler üretmek için çeşitli teknikler kullanma (beyin fırtınası gibi)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Özgün fikirler üretme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Başkaları ile yaratıcı çalışmalar yapmaya teşvik etme	4	3	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1
Yeni ve farklı düşüncelere duyarlı olma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	1
Başarısızlığı ve küçük başarıları öğrenme için fırsat olarak görme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yaratıcı fikirler üzerinden hareket ederek yeniliğin uygulandığı alana katkı sağlama	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	4	3	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	3	-	-	-	-	-	2	-	2
İş Birliği																																
Başkaları ile etkin ve saygın bir şekilde çalışabilme	4	4	4	1	2	1	4	20	2	1	-	-	-	1	3	7	-	1	1	2	-	-	-	4	-	1	-	1	-	1	1	4
Başkalarının bakış açılarına saygı duyma	4	4	4	1	2	1	4	20	2	1	-	-	-	1	3	7	-	1	1	2	-	-	-	4	-	1	-	1	-	1	1	4
Başkalarıyla ortak bir hedef için esnek ve istekli olma	4	4	4	1	2	1	4	20	2	1	-	-	-	1	3	7	-	1	1	2	-	-	-	4	-	1	-	1	-	1	1	4
Birlikte çalışma sorumluluğuna üstlenme	4	4	4	1	2	1	4	20	2	1	-	-	-	1	3	7	-	1	1	2	-	-	-	4	-	1	-	1	-	1	1	4
Takım üyelerinin yaptığı bireysel katkılara değer verme	4	4	4	1	2	1	4	20	2	1	-	-	-	1	3	7	-	1	1	2	-	-	-	4	-	1	-	1	-	1	1	4
Kültürel ve sosyal sınırları geliştirerek anlama	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Ara toplam	20	20	20	5	10	5	20	100	10	5	-	-	-	5	15	35	-	5	5	10	-	-	-	20	-	5	-	5	-	5	6	21
İletişim																																
Düşünce ve fikirleri sözlü ya da sözsüz ifade etmeye teşvik etme	4	5	5	12	9	1	4	40	2	4	2	6	5	5	4	24	1	2	3	5	8	2	2	23	2	3	3	10	2	7	5	32

Tablo 4.6 (devamı)

	6. SINIF 1. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								6. SINIF 2. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								7. SINIF KİTABINDA YER ALAN ÜNİTELER								8. SINIF KİTABINDA YER ALAN ÜNİTELER							
BECERİ-ALT BECERİ	F	B	F	F	F	B	F	T	F	B	F	F	F	B	F	T	F	B	F	K	F	B	F	T	F	B	F	K	F	B	F	T
İletişim																																
Bilgi değerler, tutumların anlamını çözmek için etkili bir şekilde dinleme	4	4	4	1	3	1	4	21	2	1	-	-	-	-	3	7	1	1	1	2	-	-	-	5	-	1	-	1	-	1	1	4
İletişim kurarken bilgilendirme eğitme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
İletişim kurarken motive etme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Farklı ortamlarda etkili iletişim kurmaya teşvik etme	4	4	4	1	2	1	4	20	2	1	-	-	-	-	3	7	1	1	1	2	-	-	-	5	1	1	-	-	-	3	1	6
Medya ve teknolojiden yararlanarak etkilerini öncelik sırasına göre değerlendirme	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	2
Ara toplam	13	13	13	14	14	3	12	82	6	6	2	6	5	5	10	38	3	4	5	10	8	2	2	34	3	5	3	11	2	13	7	44

F: Fizik, B: Biyoloji, K: Kimya, T: Toplam Frekans

4.2.Yaşam ve Kariyer Becerilerine İlişkin Bulgular

Bu bölümde 6,7 ve 8. sınıf ders kitaplarında yer alan etkinlikler 21.yy becerilerinin Yaşam ve kariyer becerileri ve alt becerileri açısından incelenmiştir. Alt problemlerden

1.2. “Yaşam ve Kariyer Becerileri” 6.sınıf fen bilimleri ders kitabındaki etkinliklerde yer alma durumları nasıldır?

2.2.” Yaşam ve Kariyer Becerileri” 7. sınıf fen bilimleri ders kitabındaki etkinliklerde yer alma durumları nasıldır?

3.2. “Yaşam ve Kariyer Becerileri” 8.sınıf fen bilimleri ders kitabındaki ders kitabındaki etkinliklerde yer alma durumları nasıldır? Sorularına cevap aranmıştır.

“Yaşam ve Kariyer Becerileri” ile ilgili olarak 6. sınıf kitaplarında yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları Tablo 4.7. ve Tablo 4.8’de verilmiştir.



Tablo 4.7.

“Yaşam ve Kariyer Becerileri” ile İlgili Olarak 6. Sınıf 1. Kitapta Yer Alan Etkinliklere Ait Frekans Dağılımları

BECERİ-ALT BECERİ	6. SINIF 1. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER							
	F	B	F	F	F	B	F	T
Esneklik ve Uyum								
Belirsizlik ve değişen önceliklerin olduğu ortamlarda etkili bir şekilde çalışma	-	-	-	-	-	-	-	-
Farklı mesleki sorumluluk roller ve içeriğe adapte olarak en iyi çözümleri bulma	-	-	-	-	-	-	-	-
Bireylerin yeni bir durum karşısında etik değerlere bağlı kalarak değişime uyum gösterme	-	-	-	-	-	-	-	-
Geri bildirimi etkin bir şekilde kullanma	-	-	-	-	-	-	-	-
Olumlu eleştiri ve övgü geri bildirim kullanma	-	-	-	-	-	-	-	-
Çok kültürlü ortamlarda farklı görüşleri ve inançları anlayarak dengeleme	-	-	-	-	-	-	-	-
İçinde bulunduğu ortamlarda değişime uyum sağlama	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	-	-	-	-	-	-	-	-
Girişimcilik ve Öz yönelim								
Somut başarı kriterleri ile hedefler belirleme	-	-	-	-	-	-	-	-
Zamanı ve iş yükünü verimli şekilde yönetme	-	-	-	-	-	-	-	-
Kısa ve uzun vadeli hedeflerin dengelenmesi	-	-	-	-	-	-	-	-
Kendi öğrenme becerilerini keşfetme ve genişletme	-	1	3	11	6	-	-	21
Beceri düzeylerini yükseltmek için inisiyatif alma	-	-	-	-	-	-	-	-
Geçmiş deneyimler üzerine eleştirel düşünerek gelecekteki ilerleme için hedefler belirleme	-	-	-	-	-	-	-	-
Hayat boyu öğrenmeyi hedefler	-	-	-	-	-	-	-	-
Zamanı ve iş yükünü verimli şekilde yönetme	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	-	1	3	11	6	-	-	21
Sosyal ve Kültürlerarası Beceriler								
Kendini saygın ve profesyonel bir tavırla ifade etme	4	5	6	12	9	1	4	41
Kültürel farklılıklara saygı duyma	-	-	-	-	-	-	-	-
Farklı fikir ve değerlere karşı açık görüşlü olma	4	4	3	1	2	1	4	19
Yenilik ve kalite için sosyal ve kültürel farklılıklardan yararlanma	-	-	-	-	-	-	-	-
Sosyal ve kültürel geçmişe sahip insanlarla etkili bir şekilde çalışma	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	8	9	9	13	11	2	8	60

Tablo 4.7 (devamı)

BECERİ-ALT BECERİ	6. SINIF 1. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER							
	F	B	F	F	F	B	F	T
Liderlik ve Sorumluluk								
Başkalarını hedefe doğru yönlendirmek için rehber olma	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortak hedefe ulaşmak için başkalarının güçlü yönlerinden yararlanma	-	-	-	-	-	-	-	-
Etkili bir bütünlük sergileme ve duyarlı vatandaş olma	-	-	-	-	-	-	-	-
Herkesin elinden geleni yapmalarını sağlama	-	-	-	-	-	-	-	-
Önemli sosyal ve ulusal konuların farkında olma	-	-	-	-	-	-	-	-
Toplumsal çıkarlarını gözeterek sorumlu davranma	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	-	-	-	-	-	-	-	-
Üretkenlik ve Hesap verilebilirlik								
Baskı ve engeller karşısında karşılanabilir hedefler belirleme	-	-	-	-	-	-	-	-
İş önceliklerini amaçlanan sonuca ulaşmak için planlama ve yönetme	-	-	-	-	-	-	-	-
Kaliteli ürünler elde etmek için çaba gösterme	-	-	-	-	-	-	-	-
Çok yönlü çalışma	-	-	-	-	-	-	-	-
Çalışmalarında pozitif ve etik olma	-	-	-	-	-	-	-	-
Ekiplerle iş birliği yapma	-	-	-	-	-	-	-	-
Ekipteki çeşitliliğe saygı	4	4	2	1	2	1	4	18
Sonuçlardan sorumlu olma	4	4	6	1	2	1	4	22
Tam zamanında aktif ve güvenilir katılım sağlama	4	4	6	1	2	1	4	22
Sunumunu profesyonelce ve etkin bir şekilde sunma	3	-	1	-	-	1	4	9
Ara toplam	15	12	15	3	6	4	16	71

F: Fizik, B: Biyoloji, T: Toplam Frekans. 1: Güneş Sistemi ve Tutulmalar (Fizik) 2: Vücudumuzdaki Sistemler (Biyoloji) 3: Kuvvet ve Hareket (Fizik) 4: Madde ve Isı (Fizik) 5: Ses ve Özellikleri (Fizik) 6:

Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler (Biyoloji) 7: İletken ve Yalıtkan Maddeler (Fizik)

Tablo 4.7. 'ye göre "Yaşam ve Kariyer Becerileri kapsamında incelenen 6. sınıf düzeyinde 1. kitapta "Esneklik ve Uyum" becerisinde hiçbir alt beceri için etkinlik bulunmamaktadır.

"Girişimcilik ve Öz yönelim" beceresinin altında yer alan "Kendi öğrenme becerilerini keşfetme ve genişletme" alt becerisi için ünite 2'de (f=1), ünite 3'te (f=3), ünite 4'te (f=11), ünite 5'te (f=6), toplam (f=21) etkinlik bulunmaktadır. En çok etkinlik (f=11) ünite 4'te (Madde ve Isı) fizik alanına aittir.

"Sosyal ve Kültürlerarası Beceriler" beceresinin altında yer alan "Kendini saygın ve profesyonel bir tavırla ifade etme" alt becerisi için ünite 1'de (f=4), ünite 2'de (f=5), ünite 3'te (f=6), ünite 4'te (f=12), ünite 5'te (f=9), ünite 6'da (f=1), ünite 7'de (f=4), toplam (f=41) etkinlik; "Farklı fikir ve değerlere karşı açık görüşlü olma" alt becerisi için ünite 1'de ve ünite 2'de dörder, ünite 3'te (f=3), ünite 4'te (f=1), ünite 5'te (f=2), ünite 6'da (f=1), ünite 7'de (f=4), toplam (f=19) etkinlik bulunmaktadır. 6. sınıf 1. kitapta "Sosyal ve Kültürlerarası Beceriler" ile ilgili ünite 1-7'de sırasıyla (f=8), (f=9), (f=9), (f=13), (f=11), (f=2), (f=8) olmak üzere toplam (f=60) etkinlik bulunmaktadır. En çok etkinlik (f=13) ünite 4'te (Madde ve Isı) fizik alanına aittir.

"Sosyal ve Kültürlerarası Beceriler" ile ilgili örnek etkinlik aşağıda verilmiştir:

ARAÇ GEREÇLER

1. İpino ocağı
2. Beherglas
3. Buz

Güvenli Çalışma

Isıtma işlemleri sırasında alevden uzak durunuz. Sıcak beherglasa doğrudan dokunmayınız.

SIRA SİZDE

Taneceklerin Hareketlerini İzleyelim

Amaç: Maddenin tanecekli yapısının hâl değişimiyle ilişkisini gözlemlemek

Yapılışı:

1. Sınıfta 5-6 kişilik gruplar oluşturunuz.
2. Beherglasa buz parçalarını koyunuz. Ortam sıcaklığından etkilenmeden buzu gözlemleyiniz. Buzun özelliklerini (taneceklerin hareketliliği ve tanecekler arasındaki boşluk) aşağıda verilen bölüme yazınız. Tanecek modelini zihninizde canlandırarak (hayal ederek) aşağıda verilen bölüme çizin.

Beherglastaki buzun ısıtılma- dan önceki özellikleri	Beherglastaki buzun ısıtılma- dan önceki (ilk) tanecek modeli
---	--

3. Deney tüpüne koyduğunuz buzu ısıtınız. Meydana gelen değişimi gözlemleyiniz. Suyun özelliklerini yazınız ve tanecek modelini aşağıdaki bölüme çizin.

Suyun özellikleri	Suyun tanecek modeli
-------------------	----------------------

4. Suyu ısıtmaya devam ediniz. Gaz haline geçen maddenin özelliklerini yazınız. Gözlemlerinize dayanarak su buharının tanecek modelini çizin.

Su buharının özellikleri	Su buharının tanecek modeli
--------------------------	-----------------------------

119

Değerlendirme:

1. Hâl değişimi ile maddenin tanecekli yapısı arasında nasıl bir ilişki olabilir?
2. Maddenin hâl değişimine uğramasıyla taneceklerin hareketliliği ve tanecekler arasındaki boşluk nasıl değişir?
3. Çizdiğiniz modelleri arkadaşlarınızla paylaşınız. Modelleriniz arasında ne gibi farklılıklar var? Farklılıkların nedenlerini tartışınız.
4. Modelleriniz ile ilgili tartıştığınız farklılıklara benzer şekilde, bilim insanları arasında da sizin yaşadığınız farklılıklar olabilir mi? Bu konuda ne düşünüyorsunuz?

Şekil 4.10. “Sosyal ve Kültürlerarası Beceriler” İle İlgili 6. sınıf Etkinlik Örneği

Örnek etkinlikte yer alan “Çizdiğiniz modelleri arkadaşlarınızla paylaşınız.” cümlesinden hareketle “Kendini saygın ve profesyonel bir tavırla ifade etme” ve “Farklı fikir ve değerlere karşı açık görüşlü olma” becerilerine yöneliktir.

“Liderlik ve Sorumluluk” becerisinde hiçbir alt beceri için etkinlik bulunmamaktadır.

“Üretkenlik ve Hesap verilebilirlik” beceresinin altında yer alan “Ekipteki çeşitliliğe saygı” alt becerisi için ünite 1’de ve ünite 2’de dörder, ünite 3’te (f=2), ünite 4’te (f=1), ünite 5’te (f=2), ünite 6’da (f=1), ünite 7’de (f=4), toplam (f=18) etkinlik; “Sonuçlardan sorumlu olma” alt becerisi için ünite 1’de ve ünite 2’de dörder, ünite 3’te (f=6), ünite 4’te (f=1), ünite 5’te (f=2), ünite 6’da (f=1), ünite 7’de (f=4), toplam (f=22) etkinlik; “Tam zamanında aktif ve güvenilir katılım sağlama” alt becerisi için ünite 1’de ve ünite 2’de dörder, ünite 3’te (f=6), ünite 4’te (f=1), ünite 5’te (f=2), ünite 6’da (f=1), ünite 7’de (f=4), toplam (f=22) etkinlik; “Sunumunu profesyonelce ve etkin bir şekilde sunma” alt becerisi için ünite 1’de (f=3), ünite 3’te ve ünite 6’da birer, ünite 7’de (f=4), toplam (f=9) etkinlik bulunmaktadır. 6. sınıf 1. kitapta “Üretkenlik ve Hesap verilebilirlik” ile ilgili ünite 1-7’de sırasıyla (f=15), (f=12), (f=15), (f=3), (f=6), (f=4), (f=16) olmak üzere toplam (f=71) etkinlik bulunmaktadır. En çok etkinlik (f=16) ünite 7’de (İletken ve Yalıtkan Maddeler) fizik alanına aittir.

“Üretkenlik ve Hesap Verilebilirlik” ile ilgili örnek etkinlik aşağıda verilmiştir:

ARAÇ GEREÇLER

- 1- Pili (2 adet 1,5 V)
- 2- Özdeş ampul (2 adet)
- 3- Duy (2 adet)
- 4- Bakır tel ve alüminyum tel (40 cm uzunlukta ve aynı kalınlıkta)

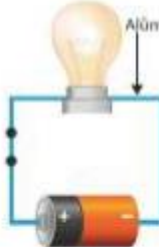
SIRA SİZDE

İletken Telin Cinsinin Ampul Parlaklığına Etkisi

Amaç: İletken telin cinsinin ampul parlaklığına etkisini kavramak

Yapılışı:

1. Sınıfta 5-6 kişilik gruplar oluşturunuz.
2. Her grup bakır tel ve alüminyum tel kullanarak iki ayrı basit elektrik devresi oluştursun. Aynı anda devrelerin ampul parlaklığını gözlemleyiniz.






Değerlendirme:

1. Bu etkinlikteki bağımlı, bağımsız ve kontrol edilen değişkeni açıklayınız?
2. Alüminyum tel ve bakır tel ile oluşturduğunuz elektrik devresinde ampul parlaklıklarını karşılaştırınız?

Şekil 4.11. “Üretkenlik ve Hesap Verilebilirlik” İle İlgili 6. sınıf Etkinlik Örneği

Örnek etkinlik, “5-6 kişilik gruplar oluşturma ve farklı teller kullanarak iki ayrı devre oluşturma” yönüyle, “Ekipteki çeşitliliğe saygı”, “Sonuçlardan sorumlu olma”, “Tam zamanında aktif ve güvenilir katılım sağlama” ve “Sunumunu profesyonelce ve etkin bir şekilde sunma” becerilerine yöneliktir.

Tablo 4.8.

“Yaşam ve Kariyer Becerileri” ile İlgili Olarak 6. Sınıf 2. Kitapta Yer Alan Etkinliklere Ait Frekans Dağılımları

6. SINIF 2. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								
BECERİ-ALT BECERİ	F	B	F	F	F	B	F	T
Esneklik ve Uyum								
Belirsizlik ve değişen önceliklerin olduğu ortamlarda etkili bir şekilde çalışma	-	-	-	-	-	-	-	-
Farklı mesleki sorumluluk roller ve içeriğe adapte olarak en iyi çözümleri bulma	-	-	-	-	-	-	-	-
Bireylerin yeni bir durum karşısında etik değerlere bağlı kalarak değişime uyum gösterme	-	-	-	-	-	-	-	-
Geri bildirimi etkin bir şekilde kullanma	-	-	-	-	-	-	-	-
Olumlu eleştiri ve övgü geri bildirim kullanma	-	-	-	-	-	-	-	-
Çok kültürlü ortamlarda farklı görüşleri ve inançları anlayarak dengeleme	-	-	-	-	-	-	-	-
İçinde bulunduğu ortamlarda değişime uyum sağlama	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	-	-	-	-	-	-	-	-
Girişimcilik ve Öz yönelim								
Somut başarı kriterleri ile hedefler belirleme	-	-	-	-	-	-	-	-
Zamanı ve iş yükünü verimli şekilde yönetme	-	-	-	-	-	-	-	-
Kısa ve uzun vadeli hedeflerin dengelenmesi	-	-	-	-	-	-	-	-
Kendi öğrenme becerilerini keşfetme ve genişletme	-	4	2	6	5	-	1	18
Beceri düzeylerini yükseltmek için inisiyatif alma	-	-	-	-	-	-	-	-
Geçmiş deneyimler üzerine eleştirel düşünerek gelecekteki ilerleme için hedefler belirleme	-	-	-	-	-	-	-	-
Hayat boyu öğrenmeyi hedefler	-	-	-	-	-	-	-	-
Zamanı ve iş yükünü verimli şekilde yönetme	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	-	4	2	6	5	-	1	18
Sosyal ve Kültürlerarası Beceriler								
Kendini saygın ve profesyonel bir tavırla ifade etme	2	4	2	6	5	1	4	24
Kültürel farklılıklara saygı duyma	-	-	-	-	-	-	-	-
Farklı fikir ve değerlere karşı açık görüşlü olma	2	-	-	-	-	1	3	6
Yenilik ve kalite için sosyal ve kültürel farklılıklardan yararlanma	-	-	-	-	-	-	-	-
Sosyal ve kültürel geçmişe sahip insanlarla etkili bir şekilde çalışma	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	4	4	2	6	5	2	7	30

Tablo 4.8 (devamı)

BECERİ-ALT BECERİ	6. SINIF 2. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER							
	F	B	F	F	F	B	F	T
Liderlik ve Sorumluluk								
Başkalarını hedefe doğru yönlendirmek için rehber olma	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortak hedefe ulaşmak için başkalarının güçlü yönlerinden yararlanma	-	-	-	-	-	-	-	-
Etkili bir bütünlük sergileme ve duyarlı vatandaş olma	-	-	-	-	-	-	-	-
Herkesin elinden geleni yapmalarını sağlama	-	-	-	-	-	-	-	-
Önemli sosyal ve ulusal konuların farkında olma	-	-	-	-	-	-	-	-
Toplumun çıkarlarını gözeterek sorumlu davranma	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	-	-	-	-	-	-	-	-
Üretkenlik ve Hesap verilebilirlik								
Baskı ve engeller karşısında karşılanabilir hedefler belirleme	-	-	-	-	-	-	-	-
İş önceliklerini amaçlanan sonuca ulaşmak için planlama ve yönetme	-	-	-	-	-	-	-	-
Kaliteli ürünler elde etmek için çaba gösterme	-	-	-	-	-	-	-	-
Çok yönlü çalışma	-	-	-	-	-	-	-	-
Çalışmalarında pozitif ve etik olma	-	-	-	-	-	-	-	-
Ekiplerle iş birliği yapma	-	-	-	-	-	-	-	-
Ekipteki çeşitliliğe saygı	2	-	-	-	-	1	3	6
Sonuçlardan sorumlu olma	2	-	-	-	-	1	3	6
Tam zamanında aktif ve güvenilir katılım sağlama	2	-	-	-	-	1	3	6
Sunumunu profesyonelce ve etkin bir şekilde sunma	1	-	-	-	-	-	-	1
Ara toplam	7	-	-	-	-	3	9	19

F: Fizik, B: Biyoloji T: Toplam Frekans. 1: Güneş Sistemi ve Tutulmalar (Fizik) 2: Vücudumuzdaki Sistemler (Biyoloji) 3: Kuvvet ve Hareket (Fizik) 4: Madde ve Isı (Fizik) 5: Ses ve Özellikleri (Fizik) 6:

Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler (Biyoloji) 7: İletken ve Yalıtkan Maddeler (Fizik)

Tabloya 4.8'e göre "Yaşam ve Kariyer Becerileri kapsamında incelenen 6. sınıf düzeyinde 2. kitapta "Esneklik ve Uyum" becerisinde hiçbir alt beceri için etkinlik bulunmamaktadır.

"Girişimcilik ve Öz yönelim" becerisinin altında yer alan "Kendi öğrenme becerilerini keşfetme ve genişletme" alt becerisi için ünite 2'de (f=4), ünite 3'te (f=2), ünite 4'te (f=6), ünite 5'te (f=5), ünite 7'de (f=1), toplam (f=18) etkinlik bulunmaktadır. En çok etkinlik (f=6) ünite 4'te (Madde ve Isı) fizik alanına aittir.

"Girişimcilik ve Öz yönelim" ile ilgili örnek etkinlik aşağıda verilmiştir:

DENEYEREK ÖĞRENELİM

YALITIM YAPARAK KEŞFEDELİM

Gerekli Malzemeler

- 1- Kavanoz (3 adet)
- 2- Sıcak su
- 3-Termometre (3 adet)
- 4- Streç film
- 5- Pamuk
- 6- Alüminyum folyo
- 7- Karton

HAYDİ YAPALIM

1. İlk kavanozun dışını önce pamukla kaplayıp üzerini streç film ile saralım. Sonra alüminyum folyoyla üzerini kaplayarak en üstüne yine streç film saralım.
2. İkinci kavanozun dışını kartonla bir kat kaplayıp üzerine streç film saralım.
3. Üçüncü kavanoza herhangi bir işlem yapmayalım.
4. Üç kavanozun içine de aynı sıcaklıkta sıcak su koyalım. Ağzılarını kapatarak 15 dakika bekleyelim.
5. On beş dakika sonunda kavanozlardaki suların sıcaklık değerlerini büyükten küçüğe tahmin edelim. Bu tahminlere nasıl ulaştığımızı arkadaşlarımızla tartışalım.

SONUÇ VARALIM

- On beş dakika sonra kavanozları aynı anda açarak termometreler ile sıvı sıcaklıklarını ölçünüz ve ölçtüğünüz sıcaklık değerlerini sıralayınız.

- Tahminleriniz ile ölçüm sonuçlarınız aynı mı? Açıklayınız.

Şekil 4.12. "Girişimcilik ve Öz yönelim" İle İlgili 6. Sınıf Etkinlik Örneği

Örnek etkinlikte “Kavanozları pamuk, karton ve hiçbir işlem yapmadan konulan suların sıcaklıklarını ölçerek” değişkenleri bireysel çalışmalar yaparak incelemesi yönüyle “Kendi öğrenme becerilerini keşfetme ve genişletme” becerisine yöneliktir.

“Sosyal ve Kültürlerarası Beceriler” beceresinin altında yer alan “Kendini saygın ve profesyonel bir tavırla ifade etme” alt becerisi için ünite 1’de (f=2), ünite 2’de (f=4), ünite 3’te (f=2), ünite 4’te (f=6), ünite 5’te (f=5), ünite 6’da (f=1), ünite 7’de (f=4), toplam (f=24) etkinlik; “Farklı fikir ve değerlere karşı açık görüşlü olma” alt becerisi için ünite 1’de (f=2), ünite 6’da (f=1), ünite 7’de (f=3), toplam (f=6) etkinlik bulunmaktadır. 6. Sınıf 2. kitapta “Sosyal ve Kültürlerarası Beceriler” ile ilgili ünite 1-7’de sırasıyla (f=4), (f=4), (f=2), (f=6), (f=5), (f=2), (f=7) olmak üzere toplam (f=30) etkinlik bulunmaktadır.

“Liderlik ve Sorumluluk” becerisinde hiçbir alt beceri için etkinlik bulunmamaktadır.

“Üretkenlik ve Hesap verilebilirlik” beceresinin altında yer alan “Ekipteki çeşitliliğe saygı” alt becerisi için ünite 1’de (f=2), ünite 6’da (f=1), ünite 7’de (f=3), toplam (f=6) etkinlik; “Sonuçlardan sorumlu olma” alt becerisi için ünite 1’de (f=2), ünite 6’da (f=1), ünite 7’de (f=3), toplam (f=6) etkinlik; “Tam zamanında aktif ve güvenilir katılım sağlama” alt becerisi için ünite 1’de (f=2), ünite 6’da (f=1), ünite 7’de (f=3), toplam (f=6) etkinlik; “Sunumunu profesyonelce ve etkin bir şekilde sunma” alt becerisi için ünite 1’de (f=1), etkinlik bulunmaktadır. 6. Sınıf 2. kitapta “Üretkenlik ve Hesap verilebilirlik” ile ilgili ünite 1’de (f=7), ünite 6’da (f=3), ünite 7’de (f=9) olmak üzere toplam (f=19) etkinlik bulunmaktadır. En çok etkinlik ünite 7’de(İletken ve Yalıtkan Maddeler) fizik alanına aittir.

“Yaşam ve Kariyer Becerileri” ile ilgili olarak 6. sınıf kitaplarında yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları Tablo 4.9’da verilmiştir.

Tablo 4.9.

“Yaşam ve Kariyer Becerileri” ile İlgili Olarak 6. Sınıf Kitaplarında Yer Alan Etkinliklere Ait Frekans Dağılımları

BECERİ-ALT BECERİ	6. SINIF 1. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								6. SINIF 2. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER							
	F	B	F	F	F	B	F	T	F	B	F	F	F	B	F	T
Esneklik ve Uyum																
Belirsizlik ve değişen önceliklerin olduğu ortamlarda etkili bir şekilde çalışma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Farklı mesleki sorumluluk roller ve içeriğe adapte olarak en iyi çözümleri bulma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bireylerin yeni bir durum karşısında etik değerlere bağlı kalarak değişime uyum gösterme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Geri bildirimi etkin bir şekilde kullanma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Olumlu eleştiri ve övgü geri bildirim kullanma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Çok kültürlü ortamlarda farklı görüşleri ve inançları anlayarak dengeleme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İçinde bulunduğu ortamlarda değişime uyum sağlama	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Girişimcilik ve Öz yönelim																
Somut başarı kriterleri ile hedefler belirleme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zamanı ve iş yükünü verimli şekilde yönetme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kısa ve uzun vadeli hedeflerin dengelenmesi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kendi öğrenme becerilerini keşfetme ve genişletme	-	1	3	11	6	-	-	21	-	4	2	6	5	-	1	18
Beceri düzeylerini yükseltmek için inisiyatif alma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tablo 4.9 (devamı)

BECERİ-ALT BECERİ	6. SINIF 1. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								6. SINIF 2. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER							
	F	B	F	F	F	B	F	T	F	B	F	F	F	B	F	T
Girişimcilik ve Öz yönelim																
Geçmiş deneyimler üzerine eleştirel düşünerek gelecekteki ilerleme için hedefler belirleme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hayat boyu öğrenmeyi hedefler	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zamanı ve iş yükünü verimli şekilde yönetme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	-	1	3	11	6	-	-	21	-	4	2	6	5	-	1	18
Sosyal ve Kültürlerarası Beceriler																
Kendini saygın ve profesyonel bir tavırla ifade etme	4	5	6	12	9	1	4	41	2	4	2	6	5	1	4	24
Kültürel farklılıklara saygı duyma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Farklı fikir ve değerlere karşı açık görüşlü olma	4	4	3	1	2	1	4	19	2	-	-	-	-	1	3	6
Yenilik ve kalite için sosyal ve kültürel farklılıklardan yararlanma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sosyal ve kültürel geçmişe sahip insanlarla etkili bir şekilde çalışma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	8	9	9	13	11	2	8	60	4	4	2	6	5	2	7	30
Liderlik ve Sorumluluk																
Başkalarını hedefe doğru yönlendirmek için rehber olma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortak hedefe ulaşmak için başkalarının güçlü yönlerinden yararlanma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etkili bir bütünlük sergileme ve duyarlı vatandaş olma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Herkesin elinden geleni yapmalarını sağlama	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Önemli sosyal ve ulusal konuların farkında olma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tablo 4.9 (devamı)

BECERİ-ALT BECERİ	6. SINIF 1. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								6. SINIF 2. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER							
	F	B	F	F	F	B	F	T	F	B	F	F	F	B	F	T
Liderlik ve Sorumluluk																
Toplumun çıkarlarını gözeterek sorumlu davranma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Üretkenlik ve Hesap verilebilirlik																
Baskı ve engeller karşısında karşılanabilir hedefler belirleme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İş önceliklerini amaçlanan sonuca ulaşmak için planlama ve yönetme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kaliteli ürünler elde etmek için çaba gösterme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Çok yönlü çalışma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Çalışmalarında pozitif ve etik olma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ekiplerle iş birliği yapma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ekipteki çeşitliliğe saygı duyma	4	4	2	1	2	1	4	18	2	-	-	-	-	1	3	6
Sonuçlardan sorumlu olma	4	4	6	1	2	1	4	22	2	-	-	-	-	1	3	6
Tam zamanında aktif ve güvenilir katılım sağlama	4	4	6	1	2	1	4	22	2	-	-	-	-	1	3	6
Sunumunu profesyonelce ve etkin bir şekilde sunma	3	-	1	-	-	1	4	9	1	-	-	-	-	-	-	1
Ara toplam	15	12	15	3	6	4	16	71	7	-	-	-	-	3	9	19

F: Fizik, B: Biyoloji, T: Toplam Frekans. 1: Güneş Sistemi ve Tutulmalar (Fizik) 2: Vücudumuzdaki Sistemler (Biyoloji) 3: Kuvvet ve Hareket (Fizik) 4: Madde ve Isı (Fizik) 5: Ses ve Özellikleri (Fizik) 6: Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler (Biyoloji) 7: İletken ve Yalıtkan Maddeler (Fizik)

“Yaşam ve Kariyer Becerileri” ile ilgili olarak 7. sınıf kitapta yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları Tablo 4.10’da verilmiştir.

Tablo 4.10.

“Yaşam ve Kariyer Becerileri” ile İlgili Olarak 7. Sınıf Kitapta Yer Alan Etkinliklere Ait Frekans Dağılımları

BECERİ-ALT BECERİ	7. SINIF KİTABINDA YER ALAN ÜNİTELER							
	F	B	F	K	F	B	F	T
Esneklik ve Uyum								
Belirsizlik ve değişen önceliklerin olduğu ortamlarda etkili bir şekilde çalışma	-	-	-	-	-	-	-	-
Farklı mesleki sorumluluk roller ve içeriğe adapte olarak en iyi çözümleri bulma	-	-	-	-	-	-	-	-
Bireylerin yeni bir durum karşısında etik değerlere bağlı kalarak değişime uyum gösterme	-	-	-	-	-	-	-	-
Geri bildirimi etkin bir şekilde kullanma	-	-	-	-	-	-	-	-
Olumlu eleştiri ve övgü geri bildirim kullanma	-	-	-	-	-	-	-	-
Çok kültürlü ortamlarda farklı görüşleri ve inançları anlayarak dengeleme	-	-	-	-	-	-	-	-
İçinde bulunduğu ortamlarda değişime uyum sağlama	1	-	-	-	-	-	-	1
Ara toplam	1	-	-	-	-	-	-	1
Girişimcilik ve Öz yönelim								
Somut başarı kriterleri ile hedefler belirleme	-	-	-	-	-	-	-	-
Zamanı ve iş yükünü verimli şekilde yönetme	-	-	-	-	-	-	-	-
Kısa ve uzun vadeli hedeflerin dengelenmesi	-	-	-	-	-	-	-	-
Kendi öğrenme becerilerini keşfetme ve genişletme	1	1	2	3	8	2	2	19
Beceri düzeylerini yükseltmek için inisiyatif alma	-	-	-	-	-	-	-	-
Geçmiş deneyimler üzerine eleştirel düşünerek gelecekteki ilerleme için hedefler belirleme	-	-	-	-	-	-	-	-
Hayat boyu öğrenmeyi hedefler	-	-	-	-	-	-	-	-
Zamanı ve iş yükünü verimli şekilde yönetme	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	1	1	2	3	8	2	2	19
Sosyal ve Kültürlerarası Beceriler								
Kendini saygın ve profesyonel bir tavırla ifade etme	1	2	3	5	8	2	2	23
Kültürel farklılıklara saygı duyma	-	-	-	-	-	-	-	-
Farklı fikir ve değerlere karşı açık görüşlü olma	-	1	1	1	-	-	-	3
Yenilik ve kalite için sosyal ve kültürel farklılıklardan yararlanma	-	-	-	-	-	-	-	-
Sosyal ve kültürel geçmişe sahip insanlarla etkili bir şekilde çalışma	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	1	3	4	6	8	2	2	26

Tablo 4.10 (devamı)

BECERİ-ALT BECERİ	7. SINIF KİTABINDA YER ALAN ÜNİTELER							
	F	B	F	K	F	B	F	T
Liderlik ve Sorumluluk								
Başkalarını hedefe doğru yönlendirmek için rehber olma	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortak hedefe ulaşmak için başkalarının güçlü yönlerinden yararlanma	-	-	-	-	-	-	-	-
Etkili bir bütünlük sergileme ve duyarlı vatandaş olma	-	-	-	-	-	-	-	-
Herkesin elinden geleni yapmalarını sağlama	-	-	-	-	-	-	-	-
Önemli sosyal ve ulusal konuların farkında olma	-	-	-	-	-	-	-	-
Toplumun çıkarlarını gözeterek sorumlu davranma	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	-	-	-	-	-	-	-	-
Üretkenlik ve Hesap Verilebilirlik								
Baskı ve engeller karşısında karşılanabilir hedefler belirleme	-	-	-	-	-	-	-	-
İş önceliklerini amaçlanan sonuca ulaşmak için planlama ve yönetme	-	-	-	-	-	-	-	-
Kaliteli ürünler elde etmek için çaba gösterme	-	-	-	-	-	-	-	-
Çok yönlü çalışma	-	-	-	-	-	-	-	-
Çalışmalarında pozitif ve etik olma	-	-	-	-	-	-	-	-
Ekiplerle iş birliği yapma	-	-	-	-	-	-	-	-
Ekipteki çeşitliliğe saygı	-	1	1	2	-	-	-	4
Sonuçlardan sorumlu olma	-	1	1	2	-	-	-	4
Tam zamanında aktif ve güvenilir katılım sağlama	-	1	1	2	-	-	-	4
Sunumunu profesyonelce ve etkin bir şekilde sunma	-	-	-	1	-	-	-	1
Ara toplam	-	3	3	7	-	-	-	13

F: Fizik, B: Biyoloji, K: Kimya, T: Toplam Frekans. 1: Güneş Sistemi ve Ötesi (Fizik), 2: Hücre ve Bölünmeler (Biyoloji), 3: Kuvvet ve Enerji (Fizik), 4: Saf Madde ve Karışımlar (Kimya), 5: Işığın Madde ile Etkileşimi (Fizik), 6: Canlılarda Üreme ve Gelişme (Biyoloji), 7: Elektrik Devreleri (Fizik)

Tabloya 4.10'a göre "Yaşam ve Kariyer Becerileri kapsamında incelenen 7. sınıf düzeyi kitapta "Esneklik ve Uyum" beceresinin altında yer alan "İçinde bulunduğu ortamlarda değişime uyum sağlama" alt becerisi için ünite 1'de (f=1) etkinlik bulunmaktadır.

"Girişimcilik ve Öz yönelim" beceresinin altında yer alan "Kendi öğrenme becerilerini keşfetme ve genişletme" alt becerisi için ünite 1'de ve ünite 2'de (f=1), ünite 3'te (f=2), ünite 4'te (f=3), ünite 5'te (f=8), ünite 6'da ve ünite 7'de ikiyeşer, toplam (f=19) etkinlik bulunmaktadır. En çok etkinlik (f= 8) ünite 5'te (Işığın Madde ile Etkileşimi) fizik alanına aittir.

"Girişimcilik ve Öz yönelim" ile ilgili örnek etkinlik aşağıda verilmiştir:



IŞIĞIN MADDE İLE ETKİLEŞİMİ

5.
ÜNİTE

* Bu etkinlikteki amaç, beyaz ışığın tüm renklerin birleşimi olduğunu gözlemlemektir.

Etkinliğin Yapılışı

- 1- Pergel kullanarak kartonun üzerine eşit büyüklükte iki daire çizin.
- 2- Çizdiğiniz daireleri makasla kesin.
- 3- Cetvel yardımıyla daireleri altı eşit bölüme ayırınız.
- 4- Farklı renklerdeki el işi kâğıtlarını keserek dairelerin içindeki bölümlere yapıştırınız.
- 5- Renk çarkınızı oluşturacağınız daireleri, el işi kâğıdı yapıştırdığınız bölümleri dışta kalacak şekilde sırt sırtı yapıştırınız.
- 6- Kalemle çarkın merkezine yakın iki delik açınız.
- 7- İpin iki ucunu birer delikten geçirerek birbirine bağlayınız.
- 8- Çarkı ipin ortasına getirerek ipi iki tarafından tutup ellerinizle küçük dairesel hareketler yapınız. İp iyice kıvrılınca durup ipi geriniz. İpe germe ve gevşetme hareketi yaparak çarkınızın hızla dönmesini sağlayınız.
- 9- Çarkınız hızla dönmeye başladığında çarkınıza dikkatle bakınız. Çarkınızda hangi renk ya da renkleri gördüğünüzü not alınız.

🔴 Renk çarkınız dönerken çarkta hangi renk ya da renkleri gördünüz?

🔴 Renk çarkı hızla dönerken çark üzerindeki renkleri ayrı ayrı görebildiniz mi?

Şekil 4.13. "Girişimcilik ve Öz yönelim" İle İlgili 7. Sınıf Etkinlik Örneği

Örnek etkinlik, de bireysel çalışma yaparak farklı renkte elışı kâğıtları kullanarak renk çarkını oluşturmaları istenmesi yönüyle “Kendi öğrenme becerilerini keşfetme ve genişletme” becerisine yöneliktir.

“Sosyal ve Kültürlerarası Beceriler” beceresinin altında yer alan “Kendini saygın ve profesyonel bir tavırla ifade etme” alt becerisi için ünite 1’de (f=1), ünite 2’de (f=2), ünite 3’te (f=3), ünite 4’te (f=5), ünite 5’te (f=8), ünite 6’da ve ünite 7’de ikişer, toplam (f=23) etkinlik; “Farklı fikir ve değerlere karşı açık görüşlü olma” alt becerisi için ünite 1’de, ünite 2’de ve ünite 3’te birer, etkinlik bulunmaktadır. 7. sınıf kitapta “Sosyal ve Kültürlerarası Beceriler” ile ilgili ünite 1-7’de sırasıyla (f=1), (f=3), (f=4), (f=6), (f=8), (f=2), (f=2) olmak üzere toplam (f=26) etkinlik bulunmaktadır. En çok etkinlik (f= 8) ünite 5’te(Işığın Madde ile Etkileşimi) fizik alanına aittir.

“Liderlik ve Sorumluluk” becerisinde hiçbir alt beceri için etkinlik bulunmamaktadır.

“Üretkenlik ve Hesap verilebilirlik” beceresinin altında yer alan “Ekipteki çeşitliliğe saygı” alt becerisi için ünite 2’de ve ünite 3’te birer, ünite 4’te (f=2), toplam (f=4) etkinlik; “Sonuçlardan sorumlu olma” alt becerisi için ünite 2’de ve ünite 3’te birer, ünite 4’te (f=2), toplam (f=4) etkinlik; “Tam zamanında aktif ve güvenilir katılım sağlama” alt becerisi için ünite 2’de ve ünite 3’te birer, ünite 4’te (f=2), toplam (f=4) etkinlik; “Sunumunu profesyonelce ve etkin bir şekilde sunma” alt becerisi için ünite 4’te (f=1), etkinlik bulunmaktadır. 7.sınıf kitapta “Üretkenlik ve Hesap verilebilirlik” ile ilgili ünite 2’de ve ünite 3’te üçer, ünite 4’te (f=7) olmak üzere toplam (f=13) etkinlik bulunmaktadır. En çok etkinlik (f= 7) ünite 4’te(Saf Madde ve Karışımlar) fizik alanına aittir.

“Yaşam ve Kariyer Becerileri” ile ilgili olarak 8. sınıf kitapta yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları Tablo 4.11’de verilmiştir.

Tablo 4.11.

“Yaşam ve Kariyer Becerileri” ile İlgili Olarak 8. Sınıf Kitapta Yer Alan Etkinliklere Ait Frekans Dağılımları

BECERİ-ALT BECERİ	8. SINIF KİTABINDA YER ALAN ÜNİTELER							
	F	B	F	K	F	B	F	T
Esneklik ve Uyum								
Belirsizlik ve değişen önceliklerin olduğu ortamlarda etkili bir şekilde çalışma	-	-	-	-	-	-	-	-
Farklı mesleki sorumluluk roller ve içeriğe adapte olarak en iyi çözümleri bulma	-	-	-	-	-	-	-	-
Bireylerin yeni bir durum karşısında etik değerlere bağlı kalarak değişime uyum gösterme	-	-	-	-	-	-	-	-
Geri bildirimi etkin bir şekilde kullanma	-	-	-	-	-	-	-	-
Olumlu eleştiri ve övgü geri bildirim kullanma	-	-	-	-	-	-	-	-
Çok kültürlü ortamlarda farklı görüşleri ve inançları anlayarak dengeleme	-	-	-	-	-	-	-	-
İçinde bulunduğu ortamlarda değişime uyum sağlama	-	1	-	-	-	-	-	1
Ara toplam	-	1	-	-	-	-	-	1
Girişimcilik ve Özyönelim								
Somut başarı kriterleri ile hedefler belirleme	-	-	-	-	-	-	-	-
Zamanı ve iş yükünü verimli şekilde yönetme	-	-	-	-	-	-	-	-
Kısa ve uzun vadeli hedeflerin dengelenmesi	-	-	-	-	-	-	-	-
Kendi öğrenme becerilerini keşfetme ve genişletme	2	2	3	9	2	6	4	28
Beceri düzeylerini yükseltmek için inisiyatif alma	-	-	-	-	-	-	-	-
Geçmiş deneyimler üzerine eleştirel düşünerek gelecekteki ilerleme için hedefler belirleme	-	-	-	-	-	-	-	-
Hayat boyu öğrenmeyi hedefler	-	-	-	-	-	-	-	-
Zamanı ve iş yükünü verimli şekilde yönetme	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	2	2	3	9	2	6	4	28
Sosyal ve Kültürlerarası Beceriler								
Kendini saygın ve profesyonel bir tavırla ifade etme	2	3	3	1-	2	7	5	32
Kültürel farklılıklara saygı duyma	-	-	-	-	-	-	-	-
Farklı fikir ve değerlere karşı açık görüşlü olma	-	1	-	1	-	1	1	4
Yenilik ve kalite için sosyal ve kültürel farklılıklardan yararlanma	-	-	-	-	-	-	-	-
Sosyal ve kültürel geçmişe sahip insanlarla etkili bir şekilde çalışma	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	2	4	3	11	2	8	6	36

Tablo 4.11 (devamı)

BECERİ-ALT BECERİ	8. SINIF KİTABINDA YER ALAN ÜNİTELER							
	F	B	F	K	F	B	F	T
Liderlik ve Sorumluluk								
Başkalarını hedefe doğru yönlendirmek için rehber olma	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortak hedefe ulaşmak için başkalarının güçlü yönlerinden yararlanma	-	-	-	-	-	-	-	-
Etkili bir bütünlük sergileme ve duyarlı vatandaş olma	-	-	-	-	-	-	-	-
Herkesin elinden geleni yapmalarını sağlama	-	-	-	-	-	-	-	-
Önemli sosyal ve ulusal konuların farkında olma	-	-	-	-	-	-	-	-
Toplumun çıkarlarını gözeterek sorumlu davranma	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	-	-	-	-	-	-	-	-
Üretkenlik ve Hesap verilebilirlik								
Baskı ve engeller karşısında karşılanabilir hedefler belirleme	-	-	-	-	-	-	-	-
İş önceliklerini amaçlanan sonuca ulaşmak için planlama ve yönetme	-	-	-	-	-	-	-	-
Kaliteli ürünler elde etmek için çaba gösterme	-	-	-	-	-	-	-	-
Çok yönlü çalışma	-	-	-	-	-	-	-	-
Çalışmalarında pozitif ve etik olma	-	-	-	-	-	-	-	-
Ekiplerle iş birliği yapma	-	-	-	-	-	-	-	-
Ekipteki çeşitliliğe saygı	-	1	-	1	-	1	1	4
Sonuçlardan sorumlu olma	-	1	-	1	-	1	1	4
Tam zamanında aktif ve güvenilir katılım sağlama	-	1	-	1	-	1	1	4
Sunumunu profesyonelce ve etkin bir şekilde sunma	-	-	-	1	-	1	1	3
Ara toplam	-	3	-	4	-	4	4	15

F: Fizik, B: Biyoloji, K: Kimya, T: Toplam Frekans. 1: Mevsimler ve İklim (Fizik), 2: DNA ve Genetik Kod (Biyoloji), 3: Basınç (Fizik), 4: Madde ve Endüstri (Kimya), 5: Basit Makineler (Fizik), 6: Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi (Biyoloji), 7: Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi (Fizik)

Tabloya 4.11'ye göre "Yaşam ve Kariyer Becerileri kapsamında incelenen 8. sınıf düzeyi kitapta "Esneklik ve Uyum" beceresinin altında yer alan "İçinde bulunduğu ortamlarda değişime uyum sağlama" alt becerisi için ünite 1'de (f=1) etkinlik bulunmaktadır.

"Girişimcilik ve Öz yönelim" beceresinin altında yer alan "Kendi öğrenme becerilerini keşfetme ve genişletme" alt becerisi için ünite 1'de ve ünite 2'de ikişer, ünite 3'te (f=3), ünite 4'te (f=9), ünite 5'te (f=2), ünite 6'da (f=6), ünite 7'de (f=4), toplam (f=28) etkinlik bulunmaktadır. En çok etkinlik (f= 9) ünite 4'te (Madde ve Endüstri) kimya alanına aittir.

"Girişimcilik ve Öz yönelim" ile ilgili örnek etkinlik aşağıda verilmiştir:





Etkinlik 4-3

Belirteç Yapalım





Gerekli Malzemeler

- Cam bardak (6 adet)
- Çamaşır deterjanı
- Bebek şampuanı
- Kırmızı lahana
- Kalem, kâğıt
- Limon tuzu
- Toz sabun
- Cam kâse
- Sıcak su
- Karbonat
- Süzgeç
- Bıçak
- Sirke

Etkinliğin Yapılışı

- İlk olarak kırmızı lahanayı küçük parçalar hâlinde dikkatlice kesiniz.
- Daha sonra parçalanmış lahana yapraklarının üzerine sıcak suyu dökünüz.
- Hazırladığımız karışımın sıcaklığı oda sıcaklığına gelinceye kadar bekleyiniz.
- Karışım soğuduktan sonra bir süzgeç yardımıyla lahana yapraklarını sıvı kısımdan ayırınız.

116

- Cam bardakların içine, elde ettiğiniz kırmızı lahana suyundan eşit miktarlarda koyunuz.
- Limon tuzu, sirke, bebek şampuanı, karbonat, toz sabun ve çamaşır deterjanından az miktarda alarak bu maddeleri, cam bardaklara koyduğunuz kırmızı lahana sularının içerisine ayrı ayrı ekleyiniz.
- Bardakların birbirine karışmaması için ilave ettiğiniz maddeleri kâğıtlara yazarak bardakların altlarına koyunuz.

Neler Gözlemlediniz?

✓ Bardaklarda oluşan renklerde farklılık oldu mu? Oldu ise bu farklılığın sebebi nedir? Açıklayınız.



Şekil 4.14. “Girişimcilik Ve Öz Yönelim” İle İlgili 8. Sınıf Etkinlik Örneği

Örnek etkinlik de bireysel çalışma ile etkinliğin her aşamasını gerçekleştirmesi yönüyle “Kendi öğrenme becerilerini keşfetme ve genişletme” becerisine yöneliktir.

“Sosyal ve Kültürlerarası Beceriler” beceresinin altında yer alan “Kendini saygın ve profesyonel bir tavırla ifade etme” alt becerisi için ünite 1’de (f=2), ünite 2’de ve ünite 3’te üçer, ünite 4’te (f=10), ünite 5’te (f=2), ünite 6’da (f=7), ünite 7’de (f=5), toplam (f=32) etkinlik; “Farklı fikir ve değerlere karşı açık görüşlü olma” alt becerisi için ünite 2’de, ünite 4’te, ünite6’da ve ünite 7’de birer, toplam (f=4) etkinlik bulunmaktadır. 8. sınıf kitapta “Sosyal ve Kültürlerarası Beceriler” ile ilgili ünite 1-7’de sırasıyla (f=2), (f=4), (f=3), (f=11), (f=2), (f=8), (f=6) olmak üzere toplam (f=36) etkinlik bulunmaktadır. En çok etkinlik (f= 11) ünite 4’te (Madde ve Endüstri) kimya alanına aittir.

“Liderlik ve Sorumluluk” becerisinde hiçbir alt beceri için etkinlik bulunmamaktadır.

“Üretkenlik ve Hesap verilebilirlik” beceresinin altında yer alan “Ekipteki çeşitliliğe saygı” alt becerisi için ünite 2’de, ünite 4’te, ünite6’da ve ünite 7’de birer, toplam (f=4) etkinlik; “Sonuçlardan sorumlu olma” alt becerisi için ünite 2’de, ünite 4’te, ünite6’da ve ünite 7’de birer, toplam (f=4) etkinlik; “Tam zamanında aktif ve güvenilir katılım sağlama” alt becerisi için ünite 2’de, ünite 4’te, ünite6’da ve ünite 7’de birer, toplam (f=4) etkinlik; “Sunumunu profesyonelce ve etkin bir şekilde sunma” alt becerisi için ünite 4’te, ünite6’da ve ünite 7’de birer, toplam (f=4) etkinlik bulunmaktadır. 8.sınıf kitapta “Üretkenlik ve Hesap verilebilirlik” ile ilgili ünite 2’de (f=3), ünite 4’te, ünite6’da ve ünite 7’de dörder olmak üzere toplam (f=15) etkinlik bulunmaktadır. En çok etkinlik (f= 4) ünite 7’de(Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi) fizik alanına aittir.

“Yaşam ve Kariyer Becerileri” ile ilgili olarak 6., 7., 8. sınıf kitaplarında yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları Tablo 4.12’de verilmiştir.

Tablo 4.12.

“Yaşam ve Kariyer Becerileri” ile İlgili Olarak 6., 7., 8. Sınıf Kitaplarında Yer Alan Etkinliklere Ait Frekans Dağılımları

	6. SINIF 1. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								6. SINIF 2. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								7. SINIF KİTABINDA YER ALAN ÜNİTELER								8. SINIF KİTABINDA YER ALAN ÜNİTELER							
BECERİ-ALT BECERİ	F	B	F	F	F	B	F	T	F	B	F	F	F	B	F	T	F	B	F	K	F	B	F	T	F	B	F	K	F	B	F	T
Esneklik ve Uyum																																
Belirsizlik ve değişen önceliklerin olduğu ortamlarda etkili bir şekilde çalışma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Farklı mesleki sorumluluk roller ve içeriğe adapte olarak en iyi çözümleri bulma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Bireylerin yeni bir durum karşısında etik değerlere bağlı kalarak değişime uyum gösterme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Geri bildirimi etkin bir şekilde kullanma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Olumlu eleştiri ve övgü geri bildirim kullanma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Çok kültürlü ortamlarda farklı görüşleri ve inançları anlayarak dengeleme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
İçinde bulunduğu ortamlarda değişime uyum sağlama	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1
Ara toplam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1

Tablo 4.12 (devamı)

	6. SINIF 1. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								6. SINIF 2. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								7. SINIF KİTABINDA YER ALAN ÜNİTELER								8. SINIF KİTABINDA YER ALAN ÜNİTELER							
BECERİ-ALT BECERİ	F	B	F	F	F	B	F	T	F	B	F	F	F	B	F	T	F	B	F	K	F	B	F	T	F	B	F	K	F	B	F	T
Girişimcilik ve Özyönelim																																
Somut başarı kriterleri ile hedefler belirleme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zamanı ve iş yükünü verimli şekilde yönetme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kısa ve uzun vadeli hedeflerin dengelenmesi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kendi öğrenme becerilerini keşfetme ve genişletme	-	1	3	11	6	-	-	21	-	4	2	6	5	-	1	18	1	1	2	3	8	2	2	19	2	2	3	9	2	6	4	28
Beceri düzeylerini yükseltmek için inisiyatif	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Geçmiş deneyimler üzerine eleştirel düşünerek gelecekteki ilerleme için hedefler belirleme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hayat boyu öğrenmeyi hedefler	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zamanı ve iş yükünü verimli şekilde yönetme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	-	1	3	11	6	-	-	21	-	4	2	6	5	-	1	18	1	1	2	3	8	2	2	19	2	2	3	9	2	6	4	28
Sosyal ve Kültürlerarası Beceriler																																
Kendini saygın ve profesyonel bir tavırla ifade etme	4	5	6	12	9	1	4	41	2	4	2	6	5	1	4	24	1	2	3	5	8	2	2	23	2	3	3	1	2	7	5	32
Kültürel farklılıklara saygı duyma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tablo 4.12 (devamı)

	6. SINIF 1. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								6. SINIF 2. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								7. SINIF KİTABINDA YER ALAN ÜNİTELER								8. SINIF KİTABINDA YER ALAN ÜNİTELER							
BECERİ-ALT BECERİ	F	B	F	F	F	B	F	T	F	B	F	F	F	B	F	T	F	B	F	K	F	B	F	T	F	B	F	K	F	B	F	T
Sosyal ve Kültürlerarası Beceriler																																
Farklı fikir ve değerlere karşı açık görüşlü olma	4	4	3	1	2	1	4	19	2	-	-	-	-	1	3	6	-	1	1	1	-	-	-	3	-	1	-	1	-	1	1	4
Yenilik ve kalite için sosyal ve kültürel farklılıklardan yararlanma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sosyal ve kültürel geçmişe sahip insanlarla etkili bir şekilde çalışma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ara toplam	8	9	9	13	11	2	8	60	4	4	2	6	5	2	7	30	1	3	4	6	8	2	2	26	2	4	3	11	2	8	6	36
Liderlik ve Sorumluluk																																
Başkalarını hedefe doğru yönlendirmek için rehber olma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ortak hedefe ulaşmak için başkalarının güçlü yönlerinden yararlanma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Etkili bir bütünlük sergileme ve duyarlı vatandaş olma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Herkesin elinden geleni yapmalarını sağlama	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Önemli sosyal ve ulusal konuların farkında olma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Toplumun çıkarlarını gözeterek sorumlu davranma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ara toplam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Tablo 4.12 (devamı)

	6. SINIF 1. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								6. SINIF 2. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								7. SINIF KİTABINDA YER ALAN ÜNİTELER								8. SINIF KİTABINDA YER ALAN ÜNİTELER							
BECERİ-ALT BECERİ	F	B	F	F	F	B	F	T	F	B	F	F	F	B	F	T	F	B	F	K	F	B	F	T	F	B	F	K	F	B	F	T
Üretkenlik ve Hesap verilebilirlik																																
Baskı ve engeller karşısında karşılanabilir hedefler belirleme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
İş önceliklerini amaçlanan sonuca ulaşmak için planlama ve yönetme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Kaliteli ürünler elde etmek için çaba gösterme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Çok yönlü çalışma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Çalışmalarında pozitif ve etik olma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ekiplerle iş birliği yapma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ekipteki çeşitliliğe saygı duyma	4	4	2	1	2	1	4	18	2	-	-	-	-	1	3	6	-	1	1	2	-	-	-	4	-	1	-	1	-	1	1	4
Sonuçlardan sorumlu olma	4	4	6	1	2	1	4	22	2	-	-	-	-	1	3	6	-	1	1	2	-	-	-	4	-	1	-	1	-	1	1	4
Tam zamanında aktif ve güvenilir katılım sağlama	4	4	6	1	2	1	4	22	2	-	-	-	-	1	3	6	-	1	1	2	-	-	-	4	-	1	-	1	-	1	1	4
Sunumunu profesyonelce ve etkin bir şekilde sunma	3	-	1	-	-	1	4	9	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	1	1	3
Ara toplam	15	12	15	3	6	4	16	71	7	-	-	-	-	3	9	19	-	3	3	7	-	-	-	13	-	3	-	4	-	4	4	15

F: Fizik, B: Biyoloji, K: Kimya, T: Toplam Frekans

4.3. Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerilerine İlişkin Bulgular

Bu bölümde 6,7 ve 8. sınıf ders kitaplarında yer alan etkinlikler 21.yy becerilerinden Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri ve alt becerileri açısından incelenmiştir. Alt problemlerden

1.3. “Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” 6.sınıf fen bilimleri ders kitabındaki etkinliklerde yer alma durumları nasıldır?

2.3. “Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” 7. sınıf fen bilimleri ders kitabındaki etkinliklerde yer alma durumları nasıldır?

3.3. “Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” 8.sınıf fen bilimleri ders kitabındaki ders kitabındaki etkinliklerde yer alma durumları nasıldır? Sorularına cevap aranmıştır.

“Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” ile ilgili olarak 6. sınıf kitaplarında yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları Tablo 4.13. ve Tablo 4.14’da verilmiştir.



Tablo 4.13.

“Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” ile İlgili Olarak 6. Sınıf 1. Kitapta Yer Alan Etkinliklere Ait Frekans Dağılımları

BECERİ-ALT BECERİ	6. SINIF 1. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER							
	F	B	F	F	F	B	F	T
Bilgi Okuryazarlığı								
Bilgiye erişme kabiliyeti (geleneksel ya da dijital)	1	-	-	-	-	-	-	1
Bilgiyi eleştirel ve yetkin bir şekilde kriterler koyarak değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-
Bilgiyi eldeki sorun için doğru kullanma	1	-	-	-	-	-	-	1
Bilgiyi eldeki sorun için yaratıcı kullanma	-	-	-	-	-	-	-	-
Bilgi akışını farklı kaynaklardan yönetme	-	-	-	-	-	-	-	-
Bilgiye erişimi ve kullanımında etik ve yasal konularda temel bir anlayış uygulama	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	2	-	-	-	-	-	-	2
Medya Okuryazarlığı								
Medya mesajlarının nasıl ve hangi amaçlarla oluşturulduğunu anlama	-	-	-	-	-	-	-	-
Bireylerin medya mesajlarının farklı şekilde yorumladığını değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-
Medyanın inançları ve davranışları nasıl etkilediğini inceleme	-	-	-	-	-	-	-	-
Medya erişimi ve kullanımı ile etik ve yasal konuları fark etme	-	-	-	-	-	-	-	-
Tüm özellikleri ve koşullarını anlayarak en uygun medya oluşturma araçlarını seçme	-	-	-	-	-	-	-	-
Farklı ve çok kültürlü ortamlarda en uygun ifade ve yorumları kullanma	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	-	-	-	-	-	-	-	-
Bilgi iletişim-Teknolojileri Okuryazarlığı								
Bilgiyi iletmede araştırarak düzenlemede teknolojiyi araç olarak kullanma	1	-	-	-	-	-	-	1
Bilgiye erişme, yönetme ve ilişkilendirmede dijital teknolojileri ve sosyal ağları etkili bir şekilde kullanma	1	-	-	-	-	-	-	1
Bilgi teknolojilerinin yasal ve etik kullanımında farkındalık oluşturma	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	2	-	-	-	-	-	-	2

F: Fizik, B: Biyoloji, T: Toplam Frekans. 1: Güneş Sistemi ve Tutulmalar (Fizik) 2: Vücudumuzdaki Sistemler (Biyoloji) 3: Kuvvet ve Hareket (Fizik) 4: Madde ve Isı (Fizik) 5: Ses ve Özellikleri (Fizik) 6: Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler (Biyoloji) 7: İletken ve Yalıtkan Maddeler (Fizik)

Tabloya 4.14'e göre "Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri" kapsamında incelenen 6. sınıf düzeyinde 1. kitapta ünite 1'de "Bilgi okuryazarlığı" becerisinin altında yer alan "Bilgiye erişme kabiliyeti (geleneksel ya da dijital)" becerisi ve "Bilgiyi eldeki sorun için doğru kullanma" becerisi için birer etkinlik bulunmaktadır. İncelenen kitapta "Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri" kapsamında yer alan diğer alt becerilere ait etkinlik bulunmamaktadır. "Bilgi okuryazarlığı" ile ilgili ünite 1'de (f=2) etkinlik bulunmaktadır. Etkinlik (f= 2) ünite 1 de(Güneş Sistemi ve Tutulmalar) fizik alanına aittir.

"Medya okuryazarlığı" kapsamı ile ilgili olarak ise incelenen 6. sınıfa ait ilk kitapta etkinlik bulunmamaktadır.

"Bilgi iletişim-teknolojileri okuryazarlığı" kapsamında "Bilgiyi iletmede araştırarak düzenlemede teknolojiyi araç olarak kullanma" alt becerisi ve "Bilgiye erişme, yönetme ve ilişkilendirmede dijital teknolojileri ve sosyal ağları etkili bir şekilde kullanma" alt becerisi ile ilgili olarak 6. sınıf düzeyinde 1. kitapta birer etkinlik bulunmaktadır. İncelenen kitaplarda "Bilgi iletişim-teknolojileri okuryazarlığı" kapsamında yer alan diğer alt becerilere ait etkinlik bulunmamaktadır. "Bilgi iletişim-teknolojileri okuryazarlığı" ile ilgili ünite 1'de (f=2) etkinlik bulunmaktadır. Etkinlik (f= 2) ünite 1 de(Güneş Sistemi ve Tutulmalar) fizik alanına aittir.

Tablo 4.14.

“Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” ile İlgili Olarak 6. Sınıf 2. Kitapta Yer Alan Etkinliklere Ait Frekans Dağılımları

BECERİ-ALT BECERİ	6. SINIF 2. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER							
	F	B	F	F	F	B	F	T
Bilgi Okuryazarlığı								
Bilgiye erişme kabiliyeti (geleneksel ya da dijital)	1	-	-	-	-	-	-	1
Bilgiyi eleştirel ve yetkin bir şekilde kriterler koyarak değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-
Bilgiyi eldeki sorun için doğru kullanma	1	-	-	-	-	-	-	1
Bilgiyi eldeki sorun için yaratıcı kullanma	-	-	-	-	-	-	-	-
Bilgi akışını farklı kaynaklardan yönetme	-	-	-	-	-	-	-	-
Bilgiye erişimi ve kullanımında etik ve yasal konularda temel bir anlayış uygulama	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	2	-	-	-	-	-	-	2
Medya Okuryazarlığı								
Medya mesajlarının nasıl ve hangi amaçlarla oluşturulduğunu anlama	-	-	-	-	-	-	-	-
Bireylerin medya mesajlarının farklı şekilde yorumladığını değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-
Medyanın inançları ve davranışları nasıl etkilediğini inceleme	-	-	-	-	-	-	-	-
Medya erişimi ve kullanımı ile etik ve yasal konuları fark etme	-	-	-	-	-	-	-	-
Tüm özellikleri ve koşullarını anlayarak en uygun medya oluşturma araçlarını seçme	-	-	-	-	-	-	-	-
Farklı ve çok kültürlü ortamlarda en uygun ifade ve yorumları kullanma	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	-	-	-	-	-	-	-	-
Bilgi iletişim-Teknolojileri Okuryazarlığı								
Bilgiyi iletmeye araştırarak düzenlemede teknolojiyi araç olarak kullanma	1	-	-	-	-	-	-	1
Bilgiye erişme, yönetme ve ilişkilendirmede dijital teknolojileri ve sosyal ağları etkili bir şekilde kullanma	-	-	-	-	-	-	-	-
Bilgi teknolojilerinin yasal ve etik kullanımında farkındalık oluşturma	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	1	-	-	-	-	-	-	1

F: Fizik, B: Biyoloji, T: Toplam Frekans1: Güneş Sistemi ve Tutulumlar (Fizik) 2: Vücudumuzdaki Sistemler (Biyoloji) 3: Kuvvet ve Hareket (Fizik) 4: Madde ve Isı (Fizik) 5: Ses ve Özellikleri (Fizik) 6: Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler (Biyoloji) 7: İletken ve Yalıtkan Maddeler (Fizik)

Tablo 4.14 'e göre "Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri" kapsamında incelenen 6. sınıf düzeyinde 2. kitapta ünite 1'de "Bilgi okuryazarlığı" becerisin altında yer alan "Bilgiye erişme kabiliyeti (geleneksel ya da dijital)" becerisi ve "Bilgiyi eldeki sorun için doğru kullanma" becerisi için birer etkinlik bulunmaktadır. İncelenen kitapta "Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri" kapsamında yer alan diğer alt becerilere ait etkinlik bulunmamaktadır. "Bilgi okuryazarlığı" ile ilgili ünite 1'de (f=2) etkinlik bulunmaktadır. Etkinlik (f= 2) ünite 1 de(Güneş Sistemi ve Tutulmalar) fizik alanına aittir.

"Medya okuryazarlığı" kapsamı ile ilgili olarak ise incelenen 6. sınıfa ait ikinci kitapta etkinlik bulunmamaktadır.

"Bilgi iletişim-teknolojileri okuryazarlığı" kapsamında "Bilgiyi iletmede araştırarak düzenlemede teknolojiyi araç olarak kullanma" alt becerisi ile ilgili olarak incelenen 6. sınıf düzeyinde 1. kitapta (f=1) etkinlik bulunmaktadır. İncelenen kitapta "Bilgi iletişim-teknolojileri okuryazarlığı" kapsamında yer alan diğer alt becerilere ait etkinlik bulunmamaktadır. "Bilgi iletişim-teknolojileri okuryazarlığı" ile ilgili ünite 1'de (f=1) etkinlik bulunmaktadır. Etkinlik (f= 1) ünite 1 de(Güneş Sistemi ve Tutulmalar) fizik alanına aittir.

"Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri" ile ilgili olarak 6. sınıf 2. Kitaptaki etkinlik aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.15. "Bilgi, Medya Ve Teknoloji Becerileri" İle İlgili Olarak 6. Sınıf Etkinlik Örneği

Örnek etkinlik, “Bilgiye erişme kabiliyeti (geleneksel ya da dijital)”, “Bilgiyi eldeki sorun için doğru kullanma” ve “Bilgiyi iletmede araştırarak düzenlemede teknolojiyi araç olarak kullanma” becerilerine yöneliktir.

“Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” ile ilgili olarak 6. sınıf kitaplarında yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları Tablo 4.15’de verilmiştir.



Tablo 4.15.

“Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” ile İlgili Olarak 6. Sınıf Kitaplarında Yer Alan Etkinliklere Ait Frekans Dağılımları

BECERİ-ALT BECERİ	6. SINIF 1. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								6. SINIF 2. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER							
	F	B	F	F	F	B	F	T	F	B	F	F	F	B	F	T
Bilgi Okuryazarlığı																
Bilgiye erişme kabiliyeti (geleneksel ya da dijital)	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1
Bilgiyi eleştirel ve yetkin bir şekilde kriterler koyarak değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bilgiyi eldeki sorun için doğru kullanma	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1
Bilgiyi eldeki sorun için yaratıcı kullanma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bilgi akışını farklı kaynaklardan yönetme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bilgiye erişimi ve kullanımında etik ve yasal konularda temel bir anlayış uygulama	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	2	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	2
Medya Okuryazarlığı																
Medya mesajlarının nasıl ve hangi amaçlarla oluşturulduğunu anlama	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bireylerin medya mesajlarının farklı şekilde yorumladığını değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Medyanın inançları ve davranışları nasıl etkilediğini inceleme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Medya erişimi ve kullanımı ile etik ve yasal konuları fark etme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tüm özellikleri ve koşullarını anlayarak en uygun medya oluşturma araçlarını seçme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Farklı ve çok kültürlü ortamlarda en uygun ifade ve yorumları kullanma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bilgi İletişim-Teknolojileri Okuryazarlığı																
Bilgiyi iletmede araştırarak düzenlemede teknolojiyi araç olarak kullanma	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1

Tablo 4.15 (devamı)

BECERİ-ALT BECERİ	6. SINIF 1. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								6. SINIF 2. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER							
	F	B	F	F	F	B	F	T	F	B	F	F	F	B	F	T
Bilgi İletişim-Teknolojileri Okuryazarlığı																
Bilgiye erişme, yönetme ve ilişkilendirmede dijital teknolojileri ve sosyal ağları etkili bir şekilde kullanma	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Bilgi teknolojilerinin yasal ve etik kullanımında farkındalık oluşturma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	2	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	2

F: Fizik, B: Biyoloji, T: Toplam Frekans. 1: Güneş Sistemi ve Tutulumlar (Fizik) 2: Vücudumuzdaki Sistemler (Biyoloji) 3: Kuvvet ve Hareket (Fizik) 4: Madde ve Isı (Fizik) 5: Ses ve Özellikleri (Fizik) 6: Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler (Biyoloji) 7: İletken ve Yalıtkan Maddeler (Fizik)

“Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” ile ilgili olarak 7. sınıf kitapta yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları Tablo 4.16’de verilmiştir.

Tablo 4.16.

“Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” ile İlgili Olarak 7. Sınıf Kitapta Yer Alan Etkinliklere Ait Frekans Dağılımları

BECERİ-ALT BECERİ	7. SINIF KİTABINDA YER ALAN ÜNİTELER						
	F	B	F	K	F	B	T
Bilgi Okuryazarlığı							
Bilgiye erişme kabiliyeti (geleneksel ya da dijital)	-	-	-	1	-	-	1
Bilgiyi eleştirel ve yetkin bir şekilde kriterler koyarak değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-
Bilgiyi eldeki sorun için doğru kullanma	-	-	-	1	-	-	1
Bilgiyi eldeki sorun için yaratıcı kullanma	-	-	-	-	-	-	-
Bilgi akışını farklı kaynaklardan yönetme	-	-	-	-	-	-	-
Bilgiye erişimi ve kullanımında etik ve yasal konularda temel bir anlayış uygulama	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	-	-	-	2	-	-	2
Medya Okuryazarlığı							
Medya mesajlarının nasıl ve hangi amaçlarla oluşturulduğunu anlama	-	-	-	-	-	-	-
Bireylerin medya mesajlarının farklı şekilde yorumladığını değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-
Medyanın inançları ve davranışları nasıl etkilediğini inceleme	-	-	-	-	-	-	-
Medya erişimi ve kullanımı ile etik ve yasal konuları fark etme	-	-	-	-	-	-	-
Tüm özellikleri ve koşullarını anlayarak en uygun medya oluşturma araçlarını seçme	-	-	-	-	-	-	-
Farklı ve çok kültürlü ortamlarda en uygun ifade ve yorumları kullanma	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	-	-	-	-	-	-	-
Bilgi iletişim-teknolojileri okuryazarlığı							
Bilgiyi iletmede araştırarak düzenlemede teknolojiyi araç olarak kullanma	-	-	-	1	-	-	1
Bilgiye erişme, yönetme ve ilişkilendirmede dijital teknolojileri ve sosyal ağları etkili bir şekilde kullanma	-	-	-	1	-	-	1
Bilgi teknolojilerinin yasal ve etik kullanımında farkındalık oluşturma	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	-	-	-	2	-	-	2

F: Fizik, B: Biyoloji, K: Kimya, T: Toplam Frekans. 1: Güneş Sistemi ve Ötesi (Fizik), 2: Hücre ve Bölünmeler (Biyoloji), 3: Kuvvet ve Enerji (Fizik), 4: Saf Madde ve Karışımlar (Kimya), 5: Işığın Madde ile Etkileşimi (Fizik), 6: Canlılarda Üreme ve Gelişme (Biyoloji), 7: Elektrik Devreleri (Fizik)

Tabloya 4.16'ye göre 7. sınıf düzeyinde incelenen kitapta ünite 4'te "Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri" kapsamında "Bilgi okuryazarlığı" becerisinin altında yer alan "Bilgiye erişme kabiliyeti (geleneksel ya da dijital)" becerisi ve "Bilgiyi eldeki sorun için doğru kullanma" becerisi için birer etkinlik bulunmaktadır. İncelenen kitaplarda ""Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri" kapsamında yer alan diğer alt becerilere ait etkinlik bulunmamaktadır. "Bilgi okuryazarlığı" ile ilgili ünite 4'te (f=2) etkinlik bulunmaktadır. Etkinlik (f= 2) ünite 4 de(Saf Madde ve Karışımlar) kimya alanına aittir.

"Medya okuryazarlığı" kapsamı ile ilgili olarak ise incelenen 7. sınıfa ait kitapta etkinlik bulunmamaktadır.

"Bilgi iletişim-teknolojileri okuryazarlığı" kapsamında 7. sınıf düzeyinde incelenen kitapta "Bilgiyi iletmede araştırarak düzenlemede teknolojiyi araç olarak kullanma" ve "Bilgiye erişme, yönetme ve ilişkilendirmede dijital teknolojileri ve sosyal ağları etkili bir şekilde kullanma" alt becerileri ile ilgili olarak birer etkinlik bulunmaktadır. İncelenen kitaplarda "Bilgi iletişim-teknolojileri okuryazarlığı" kapsamında yer alan diğer alt becerilere ait etkinlik bulunmamaktadır. "Bilgi iletişim-teknolojileri okuryazarlığı" ile ilgili ünite 4'te (f=2) etkinlik bulunmaktadır. Etkinlik (f= 2) ünite 4 de(Saf Madde ve Karışımlar) kimya alanına aittir.

"Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri" ile ilgili olarak 8. sınıf kitapta yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları Tablo 4.17' de verilmiştir.

Tablo 4.17.

“Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” ile İlgili Olarak 8. Sınıf Kitapta Yer Alan Etkinliklere Ait Frekans Dağılımları

BECERİ-ALT BECERİ	8. SINIF KİTABINDA YER ALAN ÜNİTELER							
	F	B	F	K	F	B	F	T
Bilgi Okuryazarlığı								
Bilgiye erişme kabiliyeti (geleneksel ya da dijital)	-	-	-	-	-	1	-	1
Bilgiyi eleştirel ve yetkin bir şekilde kriterler koyarak değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-
Bilgiyi eldeki sorun için doğru kullanma	-	-	-	-	-	1	-	1
Bilgiyi eldeki sorun için yaratıcı kullanma	-	-	-	-	-	-	-	-
Bilgi akışını farklı kaynaklardan yönetme	-	-	-	-	-	-	-	-
Bilgiye erişimi ve kullanımında etik ve yasal konularda temel bir anlayış uygulama	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	-	-	-	-	-	2	-	2
Medya Okuryazarlığı								
Medya mesajlarının nasıl ve hangi amaçlarla oluşturulduğunu anlama	-	-	-	-	-	-	-	-
Bireylerin medya mesajlarının farklı şekilde yorumladığını	-	-	-	-	-	-	-	-
Medyanın inançları ve davranışları nasıl etkilediğini inceleme	-	-	-	-	-	-	-	-
Medya erişimi ve kullanımı ile etik ve yasal konuları fark etme	-	-	-	-	-	-	-	-
Tüm özellikleri ve koşullarını anlayarak en uygun medya oluşturma araçlarını seçme	-	-	-	-	-	-	-	-
Farklı ve çok kültürlü ortamlarda en uygun ifade ve yorumları kullanma	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	-	-	-	-	-	-	-	-
Bilgi iletişim-teknolojileri okuryazarlığı								
Bilgiyi iletmede araştırarak düzenlemede teknolojiyi araç olarak kullanma	-	-	-	-	-	1	-	1
Bilgiye erişme, yönetme ve ilişkilendirmede dijital teknolojileri ve sosyal ağları etkili bir şekilde kullanma	-	-	-	-	-	1	-	1
Bilgi teknolojilerinin yasal ve etik kullanımında farkındalık oluşturma	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	-	-	-	-	-	2	-	2

F: Fizik, B: Biyoloji, K: Kimya, T: Toplam Frekans. 1: Mevsimler ve İklim (Fizik), 2: DNA ve Genetik Kod (Biyoloji), 3: Basınç (Fizik), 4: Madde ve Endüstri (Kimya), 5: Basit Makineler (Fizik), 6: Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi (Biyoloji), 7: Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi (Fizik)

Tabloya 4.17'e göre 8. sınıf düzeyinde incelenen kitapta ünite 6'da "Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri" kapsamında "Bilgi okuryazarlığı" becerisinin altında yer alan "Bilgiye erişme kabiliyeti (geleneksel ya da dijital)" becerisi ve "Bilgiyi eldeki sorun için doğru kullanma" becerisi için (f=1) etkinlik bulunmaktadır. İncelenen kitaplarda "Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri" kapsamında yer alan diğer alt becerilere ait etkinlik bulunmamaktadır. "Bilgi okuryazarlığı" ile ilgili ünite 6'da (f=2) etkinlik bulunmaktadır. Etkinlik (f= 2) ünite 6 da (Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi) biyoloji alanına aittir.

"Medya okuryazarlığı" kapsamı ile ilgili olarak ise incelenen 8. sınıfa ait kitapta etkinlik bulunmamaktadır.

"Bilgi iletişim-teknolojileri okuryazarlığı" kapsamında 8. sınıf düzeyinde incelenen kitapta "Bilgiyi iletmede araştırarak düzenlemede teknolojiyi araç olarak kullanma" ve "Bilgiye erişme, yönetme ve ilişkilendirmede dijital teknolojileri ve sosyal ağları etkili bir şekilde kullanma" alt becerileri ile ilgili olarak birer etkinlik bulunmaktadır. İncelenen kitaplarda "Bilgi iletişim-teknolojileri okuryazarlığı" kapsamında yer alan diğer alt becerilere ait etkinlik bulunmamaktadır. "Bilgi iletişim-teknolojileri okuryazarlığı" ile ilgili ünite 6'da (f=2) etkinlik bulunmaktadır. Etkinlik (f= 2) ünite 6 da (Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi) biyoloji alanına aittir.

"Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri" ile ilgili olarak 6., 7., 8. sınıf kitaplarında yer alan etkinliklere ait frekans dağılımları Tablo 4.18'de verilmiştir.

Tablo 4.18.

“Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” ile İlgili Olarak 6., 7., 8. Sınıf Kitaplarında Yer Alan Etkinliklere Ait Frekans Dağılımları

	6. SINIF 1. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								6. SINIF 2. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								7. SINIF KİTABINDA YER ALAN ÜNİTELER								8. SINIF KİTABINDA YER ALAN ÜNİTELER							
BECERİ-ALT BECERİ	F	B	F	F	F	B	F	T	F	B	F	F	F	B	F	T	F	B	F	K	F	B	F	T	F	B	F	K	F	B	F	T
Bilgi Okuryazarlığı																																
Bilgiye erişme kabiliyeti (geleneksel ya da dijital)	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1
Bilgiyi eleştirel ve yetkin bir şekilde kriterler koyarak değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bilgiyi eldeki sorun için doğru kullanma	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1
Bilgiyi eldeki sorun için yaratıcı kullanma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bilgi akışını farklı kaynaklardan yönetme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bilgiye erişimi ve kullanımında etik ve yasal konularda temel bir anlayış uygulama	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ara toplam	2	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	-	2
Medya Okuryazarlığı																																
Medya mesajlarının nasıl ve hangi amaçlarla oluşturulduğunu anlama	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bireylerin medya mesajlarının farklı şekilde yorumladığını değerlendirme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Medyanın inançları ve davranışları nasıl etkilediğini inceleme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tablo 4.18 (devamı)

BECERİ-ALT BECERİ	6. SINIF 1. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								6. SINIF 2. KİTAPTA YER ALAN ÜNİTELER								7. SINIF KİTABINDA YER ALAN ÜNİTELER								8. SINIF KİTABINDA YER ALAN ÜNİTELER								
	F	B	F	F	F	B	F	T	F	B	F	F	F	B	F	T	F	B	F	K	F	B	F	T	F	B	F	K	F	B	F	T	
Medya Okuryazarlığı																																	
Medya erişimi ve kullanımı ile etik ve yasal konuları fark etme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tüm özellikleri ve koşullarını anlayarak en uygun medya oluşturma araçlarını seçme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Farklı ve çok kültürlü ortamlarda en uygun ifade ve yorumları kullanma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ara toplam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Bilgi İletişim- Teknolojileri																																	
Bilgiyi iletmede araştırarak düzenlemede teknolojiyi araç olarak kullanma	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1	
Bilgiye erişme, yönetme ve ilişkilendirmede dijital teknolojileri ve sosyal ağları etkili bir şekilde kullanma	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1	
Bilgi teknolojilerinin yasal ve etik kullanımında farkındalık oluşturma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ara toplam	2	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	-	2	

F: Fizik, B: Biyoloji, K: Kimya, T: Toplam Frekans

5. SONUÇLAR, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmada problem durumu olarak 21.yüzyıl becerilerinin Ortaokul 6, 7 ve 8.sınıf Fen bilimleri ders kitapları etkinliklerinde ne düzeyde yer aldığı belirlenmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda; “21. yüzyıl becerilerinin Fen Bilimleri ders kitaplarında yer alan etkinliklerde sınıf seviyelerine göre yer alma durumları nasıldır?” temel problemi çerçevesinde; “Öğrenme ve Yenilik Becerileri, 6., 7. ve 8. sınıf fen bilimleri ders kitabındaki etkinliklerde yer alma durumları nasıldır?, Yaşam ve Kariyer Becerileri, 6., 7. ve 8. sınıf fen bilimleri ders kitabındaki etkinliklerde yer alma durumları nasıldır? ve Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri, 6., 7. ve 8. sınıf fen bilimleri ders kitabındaki etkinliklerde yer alma durumları nasıldır?” sorularına cevaplar aranmış ve çalışmada bu temel argümanlara odaklanılmıştır. Alan yazınla ilişkilendirilerek benzer araştırmalarla karşılaştırılmış ve bu sonuçlar doğrultusunda daha sonra yapılacak olan araştırmalar için birtakım önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuç ve Tartışma

Fen bilimleri toplumların yaşamlarını devam ettirebilmesi ve gelişmesi için insan hayatının vazgeçilemez yapıtaşlarından biri haline gelmiştir. Fen bilimleri dinamik bir süreci içerir. Fen bilimlerindeki ilerleme laboratuvarlarla sınırlı değildir. Hızlı gelişim sürecinde ülkelerin gelişim ve yenilikleri fark ederek bunlara uyum sağlayan bireylere ihtiyacı vardır. Yeniliklere kapalı olan öğrenenler, toplum içerisinde de kendilerine düşen görevi tam anlamıyla yerine getiremez. Çağın gereklerine göre toplumun ihtiyaçları değişmektedir. Bireylerden bu değişimlere uyum sağlamaları beklenmektedir. Her şeyde meydana gelen değişim ve gelişimden eğitimin etkilenmemesi de kaçınılmazdır. Eğitimde sürekli bir bilimsel ve teknik ilerleme, özellikle Fen Bilimleri dersinde öğrenci-öğretmen ve diğer paydaşlar bağlamında bir eş zamanlı hareket etmeyi gerektirir.

Araştırmada ortaokul fen bilimleri ders kitaplarında yer alan etkinlikler 21.yüzyıl becerileri açısından incelenmiştir. Mevcut araştırmada, Öğrenme ve yenilik becerileri kapsamındaki alt becerilerden; en çok eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerine yer verildiği bu becerilerin ; 6.sınıf seviyesi kitaplarında en çok etkinliğin ünite 4’te (Madde ve Isı) fizik alanına, 7.sınıf seviyesinde ünite 5’te (Işığın Madde ile Etkileşimi) fizik alanı, 8.sınıf seviyesinde ünite 4’te (Madde ve Endüstri) kimya alanına ait olduğu, diğer yandan ders kitaplarında yer alan etkinliklerin, yaratıcılık ve yenilik becerileri ile işbirliği becerilerinin alt becerilerini az sayıda içerdiği tespit edilmiştir. Kitaplarda yer alan etkinliklerde, Yaşam ve kariyer becerileri kapsamındaki alt becerilerden; en çok girişimcilik ve öz yönelim becerilerine yer verildiği ;bu becerilerin 6.sınıf seviyesindeki kitaplarda ünite 4’te (Madde ve Isı) fizik alanına ait , 7.sınıf seviyesinde ünite 5’te (Işığın Madde ile Etkileşimi) fizik alanı ve 8.sınıf seviyesinde ünite 4’te (Madde ve Endüstri) kimya alanına ait olduğu, kitaplarda yer alan etkinliklerde diğer alt becerilerden esneklik ve uyum , sosyal ve kültürlerarası becerilere sınırlı sayıda yer verildiği,

liderlik ve sorumluluk becerilerine hiç yer verilmediği; Bilgi, medya ve teknoloji becerileri kapsamında; sadece bilgi okuryazarlığı ve teknoloji okuryazarlığı becerilerine ders kitaplarında sınırlı sayıda etkinlikte yer verildiği; bu etkinliklerin dağılımının ise 6.sınıf düzeyindeki kitaplarda, ünite 1 de (Güneş Sistemi ve Tutulmalar) fizik alanına , 7.sınıf düzeyinde ünite 4 de (Saf Madde ve Karışımlar) kimya alanına, 8.sınıf düzeyinde ise ünite 6 da (Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi) biyoloji alanına ait olduğu tespit edilmiştir. Öte yandan kitaplarda ünitelerde bulunan etkinliklerde medya okuryazarlığı becerilerine ise hiç yer verilmediği sonucuna ulaşılmıştır.

Alan yazında yer alan araştırmalarda farklı disiplinlere ait ders kitaplarının 21.yüzyıl özelliklerinin bilişsel, sosyal ve duyuşsal alanları ile öğrenme yenilik becerileri açısından değerlendirildiği çalışmalar mevcut olmakla birlikte, genellikle fen bilimleri ders kitabının 21. yüzyıl becerileri açısından incelendiği çalışmalar sınırlıdır. Doğan Eroğlu, Ekinci ve Doğan'da (2019) Fen Bilimleri ders kitaplarıyla ilgili, Türkiye'de 2010-2019 yılları arasında yayımlanan 25 lisansüstü tez ve 31 araştırma makalelerinin çeşitli değişkenler açısından inceledikleri çalışmalarında, incelenen kitapların daha çok ünite konu temelli olduğunu belirtmişlerdir. Kalemkuş (2020), üçüncü ve dördüncü sınıflar kapsamında fen bilimleri dersi öğretim programı kazanımlarını 21.yüzyıl becerileri açısından inceleyen araştırmasında da, 3. ve 4. sınıf seviyesinde yer alan kazanımların çoğunlukla eleştirel düşünme ve problem çözme becerisini geliştirmeye yönelik olduğunu, bilgi iletişim ve teknoloji okuryazarlığı becerisine yönelik herhangi bir kazanımın olmadığını ayrıca programda yer alan kazanımların çoğunlukla birden fazla beceriyi kapsadığını belirtmiştir. Buradan hareketle ders kitaplarında yer alan etkinliklerin öğrenme ve yenilik becerileri kapsamındaki alt becerilerden en çok eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmeye yönelik hazırlandığı, en az ise yaratıcılık ve yenilik becerilerini geliştirmeye yönelik ise az sayıda etkinlik içerdiği söylenebilir.

Araştırmalarda 2018 yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının 21.yy becerilerini içerip içermediği programda yer alan kazanımlara göre de değerlendirilmiştir. Kazanımları yaşam becerileri (karar verme, analitik düşünme, takım çalışması, yaratıcı düşünme, iletişim, girişimcilik) açısından inceleyen bir çalışmada; girişimcilik, takım çalışması ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik kazanımların daha az sayıda yer aldığı, en fazla analitik düşünme iletişim, karar verme becerilerini geliştirmeye yönelik kazanımların bulunduğu belirtilmiştir (Deveci, Konuş ve Aydı, 2018). Bu sonuçlar çalışmadaki etkinliklerde yaşam ve kariyer becerileri kapsamındaki alt becerilerden esneklik ve uyum, girişimcilik ve özyönelim, sosyal ve kültürlerarası becerilere sınırlı sayıda yer verildiği sonucuyla uyusmaktadır. Araştırma sonuçları değerlendirildiğinde 21.yy becerilerinin etkinliklerin yer aldığı ünitelere dengeli dağılmadığı söylenebilir.

Alan yazında fen bilimleri alanında çalışmaların sınırlı olması nedeniyle, ortaokul düzeyinde farklı disiplinlere ait ders kitaplarının 21.yüzyıl özelliklerinin bilişsel, sosyal ve duyuşsal alanları ile öğrenme yenilik becerileri açısından değerlendirildiği farklı çalışmalarda da benzer sonuçlar mevcuttur. Özkan Elgün (2021)'de 8.sınıf ders kitabındaki metinleri ve etkinlikleri ne yer verdiği çalışmasında en çok iletişim, iş birliği ve girişimcilik becerilerinin, en az sorumluluk, eleştirel düşünme ve bilgi iletişim teknolojileri becerilerinin desteklendiği, kitaptaki okuma metinleri ve etkinliklerin birçok 21.yy becerisinin gelişmesini desteklemekte yeterli bulunmadığını belirtmiştir. Ayrıca Demir ve Özyurt (2021) sosyal bilgiler dersi, 4, 5, 6 ve 7.sınıf MEB ders kitabı etkinliklerini ve sorularını 21. yüzyıl becerileri çerçevesinde inceledikleri bir diğer çalışmada ise yer alan etkinliklerin daha çok eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin geliştirmekte olduğunu belirtmişlerdir. (Bal, 2018) 'de, ortaokul Türkçe 5. sınıf ders kitabı metinleri ve etkinliklerinin 21.yüzyıl becerileri açısından incelendiği çalışmada; kitapta, 21. yüzyıl becerilerinden en çok öğrenme ve yenilik becerilerinin yer aldığını, diğer beceri alanlarının ise ihmal edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle mevcut çalışma ve alan yazında bilgi, medya ve teknoloji okuryazarlığı becerilerine sınırlı sayıda veya hiç yer verilmediği görülmektedir. Okuryazarlığın 21. yüzyıldaki karşılıklarından olan bilgi-iletişim teknolojileri (BİT) okuryazarlığı bilgiye ulaşmada, değerlendirilmesinde, yeniden üretilmesinde dijital araçları kullanabilme yeterliliği olarak tanımlanabilir (Eryılmaz ve Uluç, 2015; Murat, 2018). Bu nedenle bilgi çağında kazandırılması zorunlu becerilerinden olduğu ifade edilebilir. Ayrıca bireylerin bu teknolojileri kullanmaları için dijital yetkinliğe sahip olması gerekmektedir. İçinde bulunduğumuz yüzyılın dijital çağ olduğu düşünüldüğünde araştırma sonucunda ders kitapları etkinliklerinde en az yer verilen becerinin bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin olması dikkat çekmektedir. Kalemkuş (2020)'de, eleştirel düşünme ve problem çözme, bilgi iletişim ve teknoloji okuryazarlığı ile liderlik ve sorumluluk becerileri hariç diğer tüm becerileri kapsayan kazanımların sayısının sınıf kademesi arttıkça arttığı da görülmektedir. Ayrıca her iki sınıf seviyesinde de bilgi iletişim ve teknoloji okuryazarlığı becerisine yönelik kazanım bulunmadığı belirlenmiştir. Bu durum çalışmamız ile uyumlu olarak görülmektedir.

Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinde belirlenen sekiz anahtar yetkinliğin programlarda ortak olarak yer alması, ders kitaplarının uygunluğuna Talim Terbiye Kurulunun onay vermesi nedeniyle çalışmalarda benzer sonuçlara ulaşıldığı düşünülmektedir. Ayrıca fen bilimleri ders kitapları etkinliklerinde yer verilmeyen becerilere farklı disiplinlere ait ders kitaplarında yer alan etkinliklerde daha fazla yer verilmiş olabilir. Öğrencilerin çalışacakları ve yaşayacakları toplum için ihtiyaç duyacakları beceriler, “öğretilecek bir şey daha” olarak düşünülmemeli, daha çok tüm müfredatlara entegre edilmiş bir eğitim olarak düşünülmelidir (Larson ve Miller, 2011). Özetle ders kitaplarının sık kullanılan eğitim araçlarından biri olması sebebiyle 21.yy becerilerine sahip

nitelikli bireyler yetiştirmek için, 21. yy becerilerinin ders kitapları etkinliklerinde tüm üniteleri kapsayacak şekilde yer alması gerektiği söylenebilir.

5.2. Öneriler

Bu araştırmada 21.yy becerileri açısından incelen ortaokul 6,7 ve 8.sınıf ders kitabı etkinliklerinde, 21. yy becerilerinden en fazla öğrenme ve yenilik becerilerine, ardından yaşam ve kariyer becerilerine en az ise bilgi, medya ve teknoloji becerilerine yer verildiği sonucunun ilgili alan yazında tartışılması sonucunda şu önerilerde bulunulmuştur.

1-)Ders kitabı etkinlikleri tasarlanmadan önce 21.yy becerilerinin etkinliklerin ünitelerde kapsamlı şekilde yer alması için kitap yazarları, alan uzmanı ve öğretmenlerle birlikte işbirliği içerisinde etkinlikler tasarlanmalıdır.

2-) Araştırmanın sonuçlarına göre 21.yy becerilerinden özellikle liderlik ve sorumluluk, medya okuryazarlığı becerilerinin etkinliklerde göz ardı edildiği sonucu göz önünde bulundurulduğunda bu becerilerin geliştirilerek, 21.yy becerilerinin üç boyutu ve 12 beceri alanının ünite etkinliklerinin tamamını kapsayacak şekilde dağıtılmasına dikkat edilmelidir.

3-) Mevcut çalışma 3, 4 ve 5.sınıf düzeyleri fen bilimleri ders kitabı etkinlikleri için yapılabilir.

4-) Mevcut çalışma da 6,7 ve 8.sınıf fen bilimleri ders kitapları etkinliklerinin incelenmesinde araştırmacı tarafından hazırlanan kontrol listeleri ile sınırlı olduğundan, kontrol listelerinin hazırlanması sürecinde zümre öğretmenleri ile iş birliğine gidilebilir.

KAYNAKLAR

- [1]. Akgündüz, D., Aydeniz, M., Çakmakçı, G., Çavaş, B., Çorlu, M., Öner, T., ve Özdemir, S. (2015). *STEM eğitimi Türkiye raporu: Günümüz modası mı yoksa gereksinim mi?* İstanbul: İstanbul Aydın Üniversitesi STEM Merkezi.
- [2]. Akkaş, Çakan, BN. (2021). Eleştirel düşünme. Kabataş Memiş, E.(Ed). *21.yüzyıl becerileri için fen eğitimi (1.baskı)* içinde (s.117-134). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- [3]. Akkuş, H., Üner, S., ve Kazak, Ö., (2014). Öğretmen ve öğrencilerin ortaöğretim kimya ders kitaplarından nasıl faydalandıkları ve ders kitaplarının içeriği hakkında öğrenci görüşleri. *Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(3), 1035-1048.
- [4]. Altınpulluk, H. ve Yıldırım, Y. (2021). 2010-2019 yılları arasında yayınlanan 21. yüzyıl becerileri araştırmalarının incelenmesi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 11(1), 438-461. doi: 10.18039/ajesi.734426
- [5]. Anagün, Ş. S., Atalay, N., Kılıç, Z. ve Yaşar, S. (2016). Öğretmen adaylarına yönelik 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *PAU Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(40), 160-175.
- [6]. Arıkan G., Karataş T., ve Kavcar N., (2017). Fizik öğretmenlerinin 12. sınıf fizik kitabına ilişkin görüşleri : İzmir İli Örneği, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(2), 19-43.
- [7]. Arslan S., ve Özpinar Ö. (2009). İlköğretim 6.sınıf matematik ders kitaplarının öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi, *D.Ü. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 97-113.
- [8]. Aslan, O. (2015). How do Turkish middle school science coursebooks present the science process skills? *International Journal of Environmental Science Education*, 10(6), 829-843.
- [9]. Atlı, K. (2019). Biyoloji dersi öğretim programının 21.yüzyıl becerilerinden yaratıcılık becerisi açısından değerlendirilmesi. *Anadolu Öğretmen Dergisi* 3(1),85-104. doi:10.35346/aod.55414
- [10]. Aybek, B., Çetin, A., ve Başarır, F. (2014). Fen ve teknoloji ders kitabının eleştirel düşünme standartları doğrultusunda analiz edilmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 313-325.
- [11]. Aycan, Ş., Kaynar, Ü. H., Türkoğuz, S. ve Arı, E. (2002, Eylül). *İlköğretimde kullanılan fen bilgisi ders kitaplarının bazı kriterlere göre incelenmesi*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulmuş bildiri, ODTÜ, Ankara.
- [12]. Aydın, A. (2007). Ortaöğretim kimya ders öğretim programının uygulama sürecinin gerçekleştirilmesinde 1992'den beri uygulanan ortaöğretim kimya müfredat programının uygunluğu konusunda öğretmen görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 8(1), 223-233.
- [13]. Aydın, A. (2019). *İngilizce öğretmen adaylarının görüşleri çerçevesinde öğretmen eğitiminde 21. yüzyıl becerilerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi).Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- [14]. Aydın Ceran, S. (2021). 21.yüzyıl becerileri bağlamında fen eğitiminin bugünü ve geleceği: Türkiye perspektifinde bir analiz. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 10(4), 3191-3218. doi:10.15869/itobiad. 908645
- [15]. Bakar E., Keleş Ö., ve Koçakoğlu M., (2009). Öğretmenlerin MEB 6. sınıf fen ve teknoloji dersi kitap setleriyle ilgili görüşlerinin değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 41-50.
- [16]. Bakırcı, H, ve Gülseven, E . (2018). 2017 yılında güncellenen ortaokul beşinci sınıf fen bilimleri ders kitabının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 638-671.
- [17]. Baki, Ç. (2012). *6. ve 7. Sınıf sosyal bilgiler dersi öğrenci çalışma kitaplarının kullanım durumlarının öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi (Rize örneği)*, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- [18]. Barası, M. ve Erdamar, G. (2021). 2018 Ortaokul Türkçe dersi öğretim programının 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmesi: Öğretmen görüşleri. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 222-242.

- [19]. Bal, M. (2018). Türkçe dersinin 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmesi. *Turkish Studies Dergisi*, 13(4), 49 - 64.
- [20]. Baştürk, S. (2012). Sınıf öğretmenlerinin ders kitabı kavram imajlarının incelenmesi. *Turkish Journal of Education*, 2(1), 57-65.
- [21]. Battelle For Kids. (2020). Erişim adresi: <https://www.battelleforkids.org/networks/p21> Erişim Tarihi: 05.12.2020 .
- [22]. Benek, İ. (2019). *Sosyo bilimsel stem etkinliklerinin öğrencilerin tutumlarına ve 21.yüzyıl becerilerine etkisinin incelenmesi*, (Yayımlanmamış doktora tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- [23]. Bozkurt, Ş. G., ve Çakır, H. (2016). Ortaokul öğrencilerinin 21. yüzyıl öğrenme beceri düzeylerinin insiyet ve sınıf seviyesine göre incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 69-82.
- [24]. Cansoy, R. (2018). Uluslararası çerçevelere göre 21.yüzyıl becerileri ve eğitim sisteminde kazandırılması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(4), 3112-3134.
- [25]. Ceyhan, E., ve Yiğit. B. (2005). *Konu alanı ders kitabı incelemesi*. (3. Baskı). Ankara: Anı.
- [26]. Çepni, S. (Ed.). (2011). Fen ve teknoloji öğretimi. Ankara: Pegem akademi.
- [27]. Çepni S., ve Ormancı Ü. (2018). Kuramdan uygulamaya stem eğitimi. S. Çepni (Ed). *Geleceğin Dünyası (4. Baskı)* İçinde (s 1-37). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- [28]. Çolak, M. (2019). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerine yönelik algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ömer Halis Demir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- [29]. Dede, C. (2009). Comparing frameworks for 21st century skills. Harvard Graduate School of Education. Retrieved from <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.475.3846&rep=rep1&type=pdf> Erişim tarihi:20.04.2022
- [30]. Demir, A. Y. ve Özyurt, M. (2021). Sosyal bilgiler dersi öğretim programı ve ders kitaplarının 21. yüzyıl becerileri bağlamında incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 1254-1290. doi: 10.17679/inuefd.867905
- [31]. Demirbaş, M. (2008). İlköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji ders kitaplarının belirli değişkenler bakımından incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 53-68.
- [32]. Demirel, Ö., ve Kiroğlu K. (2005). *Konu alanı ders kitabı incelemesi*. Ankara: PegemA Öğreti Yayınları.
- [33]. Demirel, Ö. (2012). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- [34]. Deveci, İ., Konuş, F. Z. ve Aydın, M. (2018). 2018 yılı fen bilimleri dersi öğretim programı kazanımlarının yaşam becerileri açısından incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 47(2), 765-797.
- [35]. Dökme İ. (2014). Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) İlköğretim 6. sınıf fen bilgisi ders kitabının bilimsel süreç becerileri yönünden değerlendirilmesi, *İlköğretim Online*, 4(1), 7-17.
- [36]. Duman, A.O. (2013). Bilişsel koçluk yönteminin yedinci sınıf sosyal bilgiler dersinde öğrencilerin akademik başarılarına ve demokratik tutumlarına etkisi, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Niğde Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü, Niğde.
- [37]. Düzgüner, T. T., Karabulut, H. ve Kariper, A. (2022). 21. yüzyıl becerileri ile ilgili yapılmış olan çalışmaların incelenmesi. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 179-199.
- [38]. Ecevit, T., ve Kaptan, F. (2019). 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılmasına yönelik tasarlanan argümantasyon destekli araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim modelinin betimlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Erişim adresi: doi: 10.16986/HUJE.2019056328
- [39]. Eroğlu Doğan, E.,Ekinci, R, Doğan,D. (2020). Fen bilimleri ders kitapları ile ilgili yapılan çalışmaların incelenmesi. *İnsan ve toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 9(5), 3479-3499.
- [40]. Uluyol, Ç. ve Eryılmaz, S. (2015). 21. Yüzyıl becerileri ışığında FATİH projesi değerlendirmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(2),209-229. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gefad/issue/6772/91207>.
- [41]. Ekici, G., Abide, Ö. F., Canbolat, Y. ve Öztürk, A. (2017). 21.yüzyıl becerilerine ait veri kaynaklarının analizi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 6(Özel Sayı 1), 124-134.
- [42]. Gelen, İ. (2017). P21-program ve öğretimde 21. yüzyıl beceri çerçeveleri (ABD Uygulamaları). *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 15-29.

- [43]. Gültekin, H. (2019). *Türkçe dersi öğrenci çalışma kitaplarının 21.yüzyıl becerileri açısından incelenmesi*, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- [44]. Güneş, M. H., Çelikler, D., ve Gökalp, M. (2008). İlköğretim I. kademedeki yeni fen ve teknoloji ders kitapları konusunda sınıf öğretmenlerinin görüşleri. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(3), 193-210.
- [45]. Günüş, S., Odabaşı, H. F., ve Kuzu, A. (2013). 21. Yüzyıl öğrenci özelliklerinin öğretmen adayları tarafından tanımlanması: Bir Twitter uygulaması. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 9(4), 436-455.
- [46]. Gürsoy, B. (2020). *Fen bilimleri ders kitabı değerlendirme formunun geliştirilmesi:5. sınıf fen bilimleri ders kitabı örneği*, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- [47]. Güzel, H. ve Adıbelli, S. (2011). 9. sınıf fizik ders kitabının eğitsel, görsel, dil ve anlatım yönünden incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 26, 201-216.
- [48]. Irmak, Z. (2017). *7.sınıf fen bilimleri ders kitaplarının öğretim programındaki kazanımlara ulaşmada yeterlik düzeyinin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi*, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- [49]. Işıkgöz, M.E. (2021). Ortaokul beden eğitimi ve spor dersi öğretim programı kazanımlarının 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmesi. *Artuklu İnsan ve Toplum Bilim Dergisi*, 1(6), 71-84. doi: 10.46628/itbhssj.912031
- [50]. Kabataş Memiş, E., Karakuş, E. ve Şahin, D., (2021). Yaratıcılık ve yenilik. Kabataş Memiş, E.(Ed) *21.yüzyıl becerileri için fen eğitimi (1.baskı)* içinde (s.153-175). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık
- [51]. Kalemkuş, J. (2021). Fen bilimleri dersi öğretim programı kazanımlarının 21.yüzyıl becerileri açısından incelenmesi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 11(1), 63-87. doi: 10.18039/ajesi.800552
- [52]. Kalemkuş, F. ve Bulut Özek, M. (2021). 21. yüzyıl becerileri konusunda araştırma eğilimleri: 2000-2020. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(2), 878-900. DOI: 10.33206/mjss.774848
- [53]. Karaçam, S., ve Yanış Kelleci, H.(2021). Problem çözme becerisi. Kabataş Memiş, E.(Ed). *21.yüzyıl becerileri için fen eğitimi. (1.Baskı)* içinde (s.213-244) Ankara. Pegem Akademi Yayıncılık.
- [54]. Karakaş, M.M. (2015) . *Ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik 21. yüzyıl beceri düzeylerinin ölçülmesi*, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- [55]. Karakuş, M. (2011). Eğitim ve yaratıcılık. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 26 (119), 3-7.
- [56]. Karamustafaoğlu, O., ve Üstün, A. (2004, Temmuz). *Yürürlükteki fen bilgisi 7. sınıf ders kitabının incelenmesi*. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Malatya.
- [57]. Karamustafaoğlu, S.,U. ve Salar-A., Celep. (2015). Ortaokul 5. sınıf fen bilimleri ders kitabına yönelik öğretmen görüşleri. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(1), 17-42.
- [58]. Kazak, Ö. (2010), *Lise kimya ders kitaplarının bilimsel içerik açısından incelenmesi ve ders kitapları hakkında öğretmen ve öğrenci görüşlerinin belirlenmesi*, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- [59]. Kılıç, A. ve Seven, S. (2002). Konu alanı ders kitabı incelemesi. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- [60]. Kılıç, A., Seven, S. (2008). *Konu alanı ve ders kitabı incelemesi (7. Baskı)*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- [61]. Kılıç, Z., Atasoy, B., Tertemiz, N., Şeren, M., ve Ercan, L. (2001). *Konu alanı ders kitabı inceleme kılavuzu fen bilgisi 4-8*. Ankara: Nobel.
- [62]. Kırall, B. (2020). Nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 170-189.
- [63]. Kırgız, G. (2019). *Türkçe dersiyle 21.yy becerilerinin ilişkilendirilmesi*, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.

- [64]. Kotluk, N. ve Koçakaya, S. (2015). 21. yüzyıl becerilerinin gelişiminde dijital öyküler: Ortaöğretim öğrencilerinin görüşlerinin incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 354-363.
- [65]. Köseoğlu, F. ve Tümay, H. (2015). *Fen eğitiminde yapılandırmacılık ve yeni öğretim yöntemleri*. Ankara: Palme yayıncılık.
- [66]. Kurudayıoğlu, M. ve Soysal, T. (2019). 2018 Türkçe dersi öğretim programı kazanımlarının 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 483-496.
- [67]. Küçükahmet, L. (2003). *Konu alanı ders kitabı inceleme kılavuzu*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- [68]. Larson, L. C., ve Miller, T. N. (2011). 21st century skills: Prepare students for the future. *Kappa Delta Pi Record*, 47(3), 121-123.
- [69]. Maskan M. H., ve Atabay K., (2007). İlköğretim 4. sınıf fen ve teknoloji ders kitabının değerlendirme ölçütleri yönünden incelenmesi. *D.Ü. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(10), 22-32.
- [70]. Önür, Z., ve Kozikoğlu, İ. (2019). Ortaokul öğrencilerinin 21. yüzyıl öğrenme becerileri. *Trakya Eğitim Dergisi*, 9(3), 627-648.
- [71]. MEB (2018). İlkokullar ve ortaokullar fen bilimleri dersi öğretim programı. Erişim Adresi: <http://ttkb.meb.gov.tr/> Erişim tarihi:05.12.2020
- [72]. Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2013). İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- [73]. McDonald, C.V. (2016). Evaluating junior secondary science textbook usage in Australian schools. *Res Sci Educ*, 46, 481-509. 10.1007/s11165-015-9468-8.
- [74]. Miles, M.B., ve Huberman, A.M. 1994. *Qualitative data analysis. 2d ed. Thousand Oaks*. Calif.: Sage.
- [75]. Milli Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği. (2012). *T.C. Resmi Gazete*, 28409, 12 Eylül 2012. Erişim adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=16593&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5> Erişim tarihi:05.07.2022.
- [76]. Murat, A. (2018). *Fen bilimleri öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlik algıları ile stem'e yönelik tutumlarının incelenmesi*, (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- [77]. Nacaroglu, O. ve Bektaş, O. (2018.) Ortaokul beşinci sınıf fen bilimleri ders kitabının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 73(6), 546-563.
- [78]. Nakiboğlu, C. (2009). Deneyimli kimya öğretmenlerinin ortaöğretim kimya ders kitaplarını kullanımlarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi* (KEFAD), 10(1), 91-101.
- [79]. Oktafianto, W., R. (2019). *Physics Textbook Analysis Based On 21st Century Skills*;Indonesia Erişim adresi: <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/pc>
- [80]. Özcan, H. ve Düzgünoğlu, H. (2017). Fen bilimleri dersi 2017 taslak öğretim programına ilişkin öğretmen görüşleri. *International Journal of Active Learning*, 2(2), 28-47.
- [81]. Özdemir, G., ve Yanık, B. (2017). Beşinci sınıf fen bilimleri ders kitabında yer alan etkinliklerin veriler açısından incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 Özel Sayı, 203-221.
- [82]. Özkan Elgün, İ. (2021). *Analysis of the 8th grade english course in terms of 21st century skills*, (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ufuk Üniversitesi, İstanbul.
- [83]. Rakhmawati, D.M., ve Priyana, J. (2019). A study on 21st century skills integration in the english textbook for senior high school. Erişim Adresi: <http://doi.org/10.21070/jees.v4i1.1873>
- [84]. Silva, E. (2009). Measuring Skills for 21st Century Learning. *The Phi Delta Kappan*, 90, 630-634. Erişim adresi: <https://doi.org/10.1177/003172170909000905>
- [85]. Suto, I. ve Eccles, H. (2014). The cambridge approach to 21st century skills: Definitions, development and dilemmas for assessment. *iaea conference*. Retrieved from

<https://www.cambridgeassessment.org.uk/Images/461811-the-cambridge-approach-to21st-century-skills-definitions-development-and-dilemmas-for-assessment-.pdf>

- [86]. Temizyürek, K. (2003). *Fen öğretimi ve uygulamaları*. Ankara: Nobel yayın dağıtım, Eylül
- [87]. Trilling, B. ve Fadel, C. (2009). *21st century skills; learning for life in our times*. Jossey-Bass Company Press.
- [88]. TTKB (2021). *Ders kitaplarını değerlendirme raporu (Öğretmen görüşleri)*. Ankara: T.C. MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı
- [89]. Tuncel, A. Z. (2009). *Bütünleştirilmiş program uygulamasının ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin sosyal gelişim becerilerine etkisi*, (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- [90]. Uçar, C. (2016). *Ortaokul 5.sınıf fen bilimleri ders kitabının görsel tasarım ilkeleri açısından değerlendirilmesi*, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- [91]. Uluhan, G. (2019). *An evalvation of a coursebook for21stcentury's learning and innovation skills*, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Çag Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.
- [92]. Van Laar, E., Van Deursen, A. J., Van Dijk, J. A., ve De Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in human behavior*, 72, 577-588.
- [93]. Yalçın, S. (2018). 21. yüzyıl becerileri ve bu becerilerin ölçülmesinde kullanılan araçlar ve yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 51(1), 183-201.
- [94]. Yalı, S. (2021). 21. yüzyıl becerileri perspektifinden tarih eğitiminin yönü. *İnsan ve İnsan*, 8(27), 209-233.
- [95]. Yazıcı, M., İnce, F. (2015). Ortaokul fen ve teknoloji öğretiminde kullanılan çalışma kitaplarının kullanım durumunun öğretmen görüşleri doğrultusunda incelenmesi. *KSÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(2), 109-115.
- [96]. Yeşildağ -Hasaıçebi, F. (2021).İletişim becerisi. Kabataş Memiş, E.(Ed). *21.yüzyıl becerileri için fen eğitimi (1.Baskı)* içinde (s.279-303). Ankara. Pegem A Yayıncılık.
- [97]. Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınevi.
- [98]. Yıldız-Feyzioğlu, E. ve Tatar, N. (2012). Fen ve teknoloji ders kitaplarındaki etkinlikleri bilimsel süreç becerilerine ve yapısal özelliklerine göre incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 37, 164.
- [99]. Yılmaz, M., Gündüz, E., Çimen, O. ve Karakaya, F. (2017). Examining of biology subjects in the science textbook for grade 7 regarding scientific content. *Turkish Journal of Education*, 6(3), 128-142. doi: 10.19128/turje.318064
- [100]. Yılmaz, M., Gündüz, E., Diken, E. ve Çimen, O. (2017). 8. sınıf fen bilimleri ders kitabındaki biyoloji konularının bilimsel içerik açısından incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 17-35.
- [101]. Yurdakul, K. (2017). *Koçluk kültürü. (10. Baskı)*. İstanbul: Türdav.
- [102]. 21.st Century Skills A Handbook (2020). *Central board of secondary education*. Shiksha Kendra 2. Hindistan: Community Centre, Preet Vihar.

		6. SINIF 1. KİTAP																																											
		Ünite 1					Ünite 2					Ünite 3					Ünite 4										Ünite 5										Ünite 6	Ünite 7							
Beceri	Alt Beceri	Etkinlik 1	Etkinlik 2	Etkinlik 3	Etkinlik 4	Etkinlik 5	Etkinlik 6	Etkinlik 7	Etkinlik 8	Etkinlik 9	Etkinlik 10	Etkinlik 11	Etkinlik 12	Etkinlik 13	Etkinlik 14	Etkinlik 15	Etkinlik 16	Etkinlik 17	Etkinlik 18	Etkinlik 19	Etkinlik 20	Etkinlik 21	Etkinlik 22	Etkinlik 23	Etkinlik 24	Etkinlik 25	Etkinlik 26	Etkinlik 27	Etkinlik 28	Etkinlik 29	Etkinlik 30	Etkinlik 31	Etkinlik 32	Etkinlik 33	Etkinlik 34	Etkinlik 35	Etkinlik 36	Etkinlik 37	Etkinlik 38	Etkinlik 39	Etkinlik 40	Etkinlik 41	Etkinlik 42	Toplam	
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri																																													
	Deneyimleri kullanarak bir dizi bilgiyi farklı bir formdaki bilgiyle ilişkilendirme				1							1	1	1	1		1			1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28
	Daha önce çözülmüş bir problemle yeni bir problemi ilişkilendirme																				1	1	1	1	1	1		1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
	Karmaşık sistemlerde genel sonuçların elde edilmesinde öğelerin birbiriyle nasıl etkileşimde bulunduğunu analiz etme															1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
	Bilinmeyen farklı sorunları yenilikçi yollarla çözme																												1																1

[illegible]

		6. SINIF 1. KİTAP																																											
		Ünite 1					Ünite 2					Ünite 3					Ünite 4								Ünite 5								Ünite 6	Ünite 7											
Beceri	Alt Beceri	Etkinlik 1	Etkinlik 2	Etkinlik 3	Etkinlik 4	Etkinlik 5	Etkinlik 6	Etkinlik 7	Etkinlik 8	Etkinlik 9	Etkinlik 10	Etkinlik 11	Etkinlik 12	Etkinlik 13	Etkinlik 14	Etkinlik 15	Etkinlik 16	Etkinlik 17	Etkinlik 18	Etkinlik 19	Etkinlik 20	Etkinlik 21	Etkinlik 22	Etkinlik 23	Etkinlik 24	Etkinlik 25	Etkinlik 26	Etkinlik 27	Etkinlik 28	Etkinlik 29	Etkinlik 30	Etkinlik 31	Etkinlik 32	Etkinlik 33	Etkinlik 34	Etkinlik 35	Etkinlik 36	Etkinlik 37	Etkinlik 38	Etkinlik 39	Etkinlik 40	Etkinlik 41	Etkinlik 42	Toplam	
	Yeni fikirler üretmek için çeşitli teknikler kullanma (beyin fırtınası gibi)																																												-
	Özgün fikirler üretme																																												-
	Başkaları ile yaratıcı çalışmalar yapmaya teşvik etme	1	1		1	1			1	1	1																																		7
	Yeni ve farklı düşüncelere duyarlı olma																																												-
	Başarısızlığı ve küçük başarıları öğrenme için fırsat olarak görme																																												-
Yaratıcılık ve Yenilenme																																													

		6. SINIF 1. KİTAP																																												
		Ünite 1					Ünite 2					Ünite 3					Ünite 4										Ünite 5										Ünite 6	Ünite 7								
Beceri	Alt Beceri	Etkinlik 1	Etkinlik 2	Etkinlik 3	Etkinlik 4	Etkinlik 5	Etkinlik 6	Etkinlik 7	Etkinlik 8	Etkinlik 9	Etkinlik 10	Etkinlik 11	Etkinlik 12	Etkinlik 13	Etkinlik 14	Etkinlik 15	Etkinlik 16	Etkinlik 17	Etkinlik 18	Etkinlik 19	Etkinlik 20	Etkinlik 21	Etkinlik 22	Etkinlik 23	Etkinlik 24	Etkinlik 25	Etkinlik 26	Etkinlik 27	Etkinlik 28	Etkinlik 29	Etkinlik 30	Etkinlik 31	Etkinlik 32	Etkinlik 33	Etkinlik 34	Etkinlik 35	Etkinlik 36	Etkinlik 37	Etkinlik 38	Etkinlik 39	Etkinlik 40	Etkinlik 41	Etkinlik 42	Toplam		
	Yaratıcı fikirler üzerinden hareket ederek yeniliğin uygulandığı alana katkı sağlama																																													-
İş Birliği																																													-	
	Başkaları ile etkin ve saygın bir şekilde çalışabilme	1	1		1	1		1	1	1	1	1	1			1	1				1																1	1		1	1	1	1	1	1	20
	Başkalarının bakış açılarına saygı duyma	1	1		1	1		1	1	1	1	1	1			1	1				1																1	1		1	1	1	1	1	1	20
	Başkalarıyla ortak bir hedef için esnek ve istekli olma	1	1		1	1		1	1	1	1	1	1			1	1				1																1	1		1	1	1	1	1	1	20
	Birlikte çalışma sorumluluğuna üstlenme	1	1		1	1		1	1	1	1	1	1			1	1				1																1	1		1	1	1	1	1	1	20
İş Birliği																																														

[illegible]

		6. SINIF 1. KİTAP																																													
		Ünite 1					Ünite 2					Ünite 3					Ünite 4								Ünite 5								Ünite 6	Ünite 7													
Beceri	Alt Beceri	Etkinlik 1	Etkinlik 2	Etkinlik 3	Etkinlik 4	Etkinlik 5	Etkinlik 6	Etkinlik 7	Etkinlik 8	Etkinlik 9	Etkinlik 10	Etkinlik 11	Etkinlik 12	Etkinlik 13	Etkinlik 14	Etkinlik 15	Etkinlik 16	Etkinlik 17	Etkinlik 18	Etkinlik 19	Etkinlik 20	Etkinlik 21	Etkinlik 22	Etkinlik 23	Etkinlik 24	Etkinlik 25	Etkinlik 26	Etkinlik 27	Etkinlik 28	Etkinlik 29	Etkinlik 30	Etkinlik 31	Etkinlik 32	Etkinlik 33	Etkinlik 34	Etkinlik 35	Etkinlik 36	Etkinlik 37	Etkinlik 38	Etkinlik 39	Etkinlik 40	Etkinlik 41	Etkinlik 42	Toplam			
	Farklı ortamlarda etkili iletişim kurmaya teşvik etme	1	1		1	1		1	1	1	1	1	1			1	1																					1	1			1	1	1	1	1	20
	Medya ve teknolojiden yararlanarak etkilerini öncelik sırasına göre değerlendirme	1																																											1		
Toplam																																												t	360		

Tablo 3. “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” için 6. Sınıf 2. kitaptaki etkinlik frekansları

		6. sınıf 2. Kitap																								
		Ünite 1		Ünite 2				Ünite 3		Ünite 4						Ünite 5					Ünite 6	Ünite 7				
Beceri	Alt Beceri	Etkinlik 1	Etkinlik 2	Etkinlik 3	Etkinlik 4	Etkinlik 5	Etkinlik 6	Etkinlik 7	Etkinlik 8	Etkinlik 9	Etkinlik 10	Etkinlik 11	Etkinlik 12	Etkinlik 13	Etkinlik 14	Etkinlik 15	Etkinlik 16	Etkinlik 17	Etkinlik 18	Etkinlik 19	Etkinlik 20	Etkinlik 21	Etkinlik 22	Etkinlik 23	Etkinlik 24	Toplam
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri																										-
	Duruma uygun akıl tiplerini kullanma	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24
	Açık fikirli olma																									-
	Adaletli olma																									-
	Soru sormaya teşvik etme									1					1	1					1					4
	Bağımsız düşünebilme				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1				17
	Değerleri değerlendirme																									-
	Karşılaşmış olduğu bilgi parçalarını ilişkili/ilişkisiz olarak ortaya koyma	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	22
	Deneyimleri kullanarak bir dizi bilgiyi farklı bir formdaki bilgiyle ilişkilendirme	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24
	Daha önce çözülmüş bir problemle yeni bir problemi ilişkilendirme							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
	Karmaşık sistemlerde genel sonuçların elde edilmesinde öğelerin birbiriyle nasıl etkileşimde bulunduğunu analiz etme	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
	Bilinmeyen farklı sorunları yenilikçi yollarla çözme																									-
	Çeşitli bakış açılarını içeren ve farklı çözümler üreten sorular sorma																									-

		6. sınıf 2. Kitap																								
		Ünite 1		Ünite 2				Ünite 3		Ünite 4						Ünite 5				Ünite 6	Ünite 7					
Beceri	Alt Beceri	Etkinlik 1	Etkinlik 2	Etkinlik 3	Etkinlik 4	Etkinlik 5	Etkinlik 6	Etkinlik 7	Etkinlik 8	Etkinlik 9	Etkinlik 10	Etkinlik 11	Etkinlik 12	Etkinlik 13	Etkinlik 14	Etkinlik 15	Etkinlik 16	Etkinlik 17	Etkinlik 18	Etkinlik 19	Etkinlik 20	Etkinlik 21	Etkinlik 22	Etkinlik 23	Etkinlik 24	Toplam
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri																										
	Argüman oluşturma ve argümanları değerlendirme																									-
	Kriterler doğrultusunda veriyi değerlendirme	1	1	1		1	1				1								1	1						8
Yaratıcılık ve Yenilik Becerileri																										-
	Yeni fikirler üretme																									-
	Yeni fikirler üretmek için çeşitli teknikler kullanma (beyin fırtınası gibi)																									-
	Özgün fikirler üretme																									-
	Başkaları ile yaratıcı çalışmalar yapmaya teşvik etme																									-
	Yeni ve farklı düşüncelere duyarlı olma																									-
	Başarısızlığı ve küçük başarıları öğrenme için fırsat olarak görme																									-
	Yaratıcı fikirler üzerinden hareket ederek yeniliğin uygulandığı alana katkı sağlama																									-
İş Birliği																										-
	Başkaları ile etkin ve saygın bir şekilde çalışabilme	1	1	1																	1		1	1	1	7

		6. sınıf 2. Kitap																								
		Ünite 1		Ünite 2				Ünite 3		Ünite 4						Ünite 5				Ünite 6	Ünite 7					
Beceri	Alt Beceri	Etkinlik 1	Etkinlik 2	Etkinlik 3	Etkinlik 4	Etkinlik 5	Etkinlik 6	Etkinlik 7	Etkinlik 8	Etkinlik 9	Etkinlik 10	Etkinlik 11	Etkinlik 12	Etkinlik 13	Etkinlik 14	Etkinlik 15	Etkinlik 16	Etkinlik 17	Etkinlik 18	Etkinlik 19	Etkinlik 20	Etkinlik 21	Etkinlik 22	Etkinlik 23	Etkinlik 24	Toplam
İş Birliği																										
	Başkalarının bakış açılarına saygı duyma	1	1	1																	1		1	1	1	7
	Başkalarıyla ortak bir hedef için esnek ve istekli olma	1	1	1																	1		1	1	1	7
	Birlikte çalışma sorumluluğuna üstlenme	1	1	1																	1		1	1	1	7
	Takım üyelerinin yaptığı bireysel katkılara değer verme	1	1	1																	1		1	1	1	7
	Kültürel ve sosyal sınırları geliştirerek anlama																									-
İletişim																										-
	Düşünce ve fikirleri sözlü ya da sözsüz ifade etmeye teşvik etme	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24
	Bilgi değerler, tutumların anlamını çözmek için etkili bir şekilde dinleme	1	1	1																	1		1	1	1	7
	İletişim kurarken bilgilendirme eğitme																									-
	İletişim kurarken motive etme																									-
	Farklı ortamlarda etkili iletişim kurmaya teşvik etme	1	1	1																		1		1	1	7
	Medya ve teknolojiden yararlanarak etkilerini öncelik sırasına göre değerlendirme																									-
Toplam																									t	211

“Öğrenme ve Yenilik Becerileri” için 7. sınıf kitabındaki etkinlik frekansları Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” için 7. Sınıf kitabındaki etkinlik frekansları

		7. Sınıf Kitap																							
		Ünite 1		Ünite 2		Ünite 3		Ünite 4				Ünite 5						Ünite 6		Ünite 7					
Beceri	Kazanım/Alt Beceri	Etkinlik 1	Etkinlik 2	Etkinlik 3	Etkinlik 4	Etkinlik 5	Etkinlik 6	Etkinlik 7	Etkinlik 8	Etkinlik 9	Etkinlik 10	Etkinlik 11	Etkinlik 12	Etkinlik 13	Etkinlik 14	Etkinlik 15	Etkinlik 16	Etkinlik 17	Etkinlik 18	Etkinlik 19	Etkinlik 20	Etkinlik 21	Etkinlik 22	Etkinlik 23	Toplam
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri																									
	Duruma uygun akıl tiplerini kullanma	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
	Açık fikirli olma											1													1
	Adaletli olma																								-
	Soru sormaya teşvik etme							1	1		1											1			4
	Bağımsız düşünebilme	1	1		1		1	1		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
	Değerleri değerlendirme																								-
	Karşılaşmış olduğu bilgi parçalarını ilişkili/ilişkisiz olarak ortaya koyma	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
	Deneyimleri kullanarak bir dizi bilgiyi farklı bir formdaki bilgiyle ilişkilendirme	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
	Daha önce çözülmüş bir problemle yeni bir problemi ilişkilendirme		1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
	Karmaşık sistemlerde genel sonuçların elde edilmesinde öğelerin birbiriyle nasıl etkileşimde bulunduğunu analiz etme	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
	Bilinmeyen farklı sorunları yenilikçi yollarla çözme																								-

		7. Sınıf Kitap																							
		Ünite 1		Ünite 2		Ünite 3		Ünite 4					Ünite 5							Ünite 6		Ünite 7			
Beceri	Kazanım/Alt Beceri	Etkinlik 1	Etkinlik 2	Etkinlik 3	Etkinlik 4	Etkinlik 5	Etkinlik 6	Etkinlik 7	Etkinlik 8	Etkinlik 9	Etkinlik 10	Etkinlik 11	Etkinlik 12	Etkinlik 13	Etkinlik 14	Etkinlik 15	Etkinlik 16	Etkinlik 17	Etkinlik 18	Etkinlik 19	Etkinlik 20	Etkinlik 21	Etkinlik 22	Etkinlik 23	Toplam
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri																									
	Çeşitli bakış açılarını içeren ve farklı çözümler üreten sorular sorma											1													1
	Argüman oluşturma ve argümanları değerlendirme																								-
	Kriterler doğrultusunda veriyi değerlendirme			1											1							1	1	1	5
Yaratıcılık ve Yenilik Becerileri																									-
	Yeni fikirler üretme																								-
	Yeni fikirler üretmek için çeşitli teknikler kullanma (beyin fırtınası gibi)																								-
	Özgün fikirler üretme																								-
	Başkaları ile yaratıcı çalışmalar yapmaya teşvik etme											1													1
	Yeni ve farklı düşüncelere duyarlı olma										1	1													2
	Başarısızlığı ve küçük başarıları öğrenme için fırsat olarak görme																								-
	Yaratıcı fikirler üzerinden hareket ederek yeniliğin uygulandığı alana katkı sağlama																								-
İş Birliği																									-
	Başkaları ile etkin ve saygın bir şekilde çalışabilme			1		1			1			1													4

		7. Sınıf Kitap																							
		Ünite 1	Ünite 2		Ünite 3		Ünite 4				Ünite 5						Ünite 6		Ünite 7						
Beceri	Kazanım/Alt Beceri	Etkinlik 1	Etkinlik 2	Etkinlik 3	Etkinlik 4	Etkinlik 5	Etkinlik 6	Etkinlik 7	Etkinlik 8	Etkinlik 9	Etkinlik 10	Etkinlik 11	Etkinlik 12	Etkinlik 13	Etkinlik 14	Etkinlik 15	Etkinlik 16	Etkinlik 17	Etkinlik 18	Etkinlik 19	Etkinlik 20	Etkinlik 21	Etkinlik 22	Etkinlik 23	Toplam
İş Birliği																									
	Başkalarının bakış açlarına saygı duyma			1		1			1			1													4
	Başkalarıyla ortak bir hedef için esnek ve istekli olma			1		1			1			1													4
	Birlikte çalışma sorumluluğuna üstlenme			1		1			1			1													4
	Takım üyelerinin yaptığı bireysel katkılara değer verme			1		1			1			1													4
	Kültürel ve sosyal sınırları geliştirerek anlama																								-
İletişim																									-
	Düşünce ve fikirleri sözlü ya da sözsüz ifade etmeye teşvik etme	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
	Bilgi değerler, tutumların anlamını çözmek için etkili bir şekilde dinleme	1		1		1			1			1													5
	İletişim kurarken bilgilendirme eğitme																								-
	İletişim kurarken motive etme																								-
	Farklı ortamlarda etkili iletişim kurmaya teşvik etme	1		1		1			1			1													5
	Medya ve teknolojiden yararlanarak etkilerini öncelik sırasına göre değerlendirme											1													1
Toplam																							t		197

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

		6. SINIF 1. KİTAP																																										
		Ünite 1					Ünite 2					Ünite 3					Ünite 4								Ünite 5							Ünite 6		Ünite 7										
Beceri	Alt Beceri	Etkinlik 1	Etkinlik 2	Etkinlik 3	Etkinlik 4	Etkinlik 5	Etkinlik 6	Etkinlik 7	Etkinlik 8	Etkinlik 9	Etkinlik 10	Etkinlik 11	Etkinlik 12	Etkinlik 13	Etkinlik 14	Etkinlik 15	Etkinlik 16	Etkinlik 17	Etkinlik 18	Etkinlik 19	Etkinlik 20	Etkinlik 21	Etkinlik 22	Etkinlik 23	Etkinlik 24	Etkinlik 25	Etkinlik 26	Etkinlik 27	Etkinlik 28	Etkinlik 29	Etkinlik 30	Etkinlik 31	Etkinlik 32	Etkinlik 33	Etkinlik 34	Etkinlik 35	Etkinlik 36	Etkinlik 37	Etkinlik 38	Etkinlik 39	Etkinlik 40	Etkinlik 41	Etkinlik 42	Toplam
Sosyal ve Kültürlerarası Beceriler																																												-
	Kendini saygın ve profesyonel bir tavırla ifade etme	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	41
	Kültürel farklılıklara saygı duyma																																											-
	Farklı fikir ve değerlere karşı açık görüşlü olma	1	1		1	1		1	1	1	1	1	1		1							1														1	1		1	1	1	1	1	19
	Yenilik ve kalite için sosyal ve kültürel farklılıklardan yararlanma																																											-
Sosyal ve Kültürlerarası Beceriler																																												

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Tablo 6. “Yaşam ve Kariyer Becerileri” için 6. Sınıf 2. kitaptaki etkinlik frekansları

		6. sınıf 2. Kitap																								
		Ünite 1		Ünite 2				Ünite 3		Ünite 4						Ünite 5				Ünite 6	Ünite 7					
Beceri	Kazanım/Alt Beceri	Etkinlik 1	Etkinlik 2	Etkinlik 3	Etkinlik 4	Etkinlik 5	Etkinlik 6	Etkinlik 7	Etkinlik 8	Etkinlik 9	Etkinlik 10	Etkinlik 11	Etkinlik 12	Etkinlik 13	Etkinlik 14	Etkinlik 15	Etkinlik 16	Etkinlik 17	Etkinlik 18	Etkinlik 19	Etkinlik 20	Etkinlik 21	Etkinlik 22	Etkinlik 23	Etkinlik 24	Toplam
Esneklik ve Uyum																										-
	Belirsizlik ve değişen önceliklerin olduğu ortamlarda etkili bir şekilde çalışma																									-
	Farklı mesleki sorumluluk roller ve içeriğe adapte olarak en iyi çözümleri bulma																									-
	Bireylerin yeni bir durum karşısında etik değerlere bağlı kalarak değişime uyum gösterme																									-
	Geri bildirimi etkin bir şekilde kullanma																									-
	Olumlu eleştiri ve övgü geri bildirim kullanma																									-
	Çok kültürlü ortamlarda farklı görüşleri ve inançları anlayarak dengeleme																									-
	İçinde bulunduğu ortamlarda değişime uyum sağlama																									-
Girişimcilik ve Öz yönelim																										-
	Somut başarı kriterleri ile hedefler belirleme																									-
	Zamanı ve iş yükünü verimli şekilde yönetme																									-
	Kısa ve uzun vadeli hedeflerin dengelenmesi																									-
Girişimcilik ve Öz yönelim																										

		6. sınıf 2. Kitap																								
		Ünite 1		Ünite 2				Ünite 3		Ünite 4						Ünite 5					Ünite 6	Ünite 7				
Beceri	Kazanım/Alt Beceri	Etkinlik 1	Etkinlik 2	Etkinlik 3	Etkinlik 4	Etkinlik 5	Etkinlik 6	Etkinlik 7	Etkinlik 8	Etkinlik 9	Etkinlik 10	Etkinlik 11	Etkinlik 12	Etkinlik 13	Etkinlik 14	Etkinlik 15	Etkinlik 16	Etkinlik 17	Etkinlik 18	Etkinlik 19	Etkinlik 20	Etkinlik 21	Etkinlik 22	Etkinlik 23	Etkinlik 24	Toplam
	Kendi öğrenme becerilerini keşfetme ve genişletme			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1				18
	Beceri düzeylerini yükseltmek için inisiyatif alma																									-
	Geçmiş deneyimler üzerine eleştirel düşünerek gelecekteki ilerleme için hedefler																									-
	Hayat boyu öğrenmeyi hedefler																									-
	Zamanı ve iş yükünü verimli şekilde yönetme																									-
Sosyal ve Kültürlerarası Beceriler																										-
	Kendini saygın ve profesyonel bir tavırla ifade etme	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24
	Kültürel farklılıklara saygı duyma																									-
	Farklı fikir ve değerlere karşı açık görüşlü olma	1	1																		1		1	1	1	6
	Yenilik ve kalite için sosyal ve kültürel farklılıklardan yararlanma																									-
	Sosyal ve kültürel geçmişe sahip insanlarla etkili bir şekilde çalışma																									-
Liderlik ve Sorumluluk																										-
Liderlik ve Sorumluluk	Başkalarını hedefe doğru yönlendirmek için rehber olma																									-

		6. sınıf 2. Kitap																								
		Ünite 1		Ünite 2				Ünite 3		Ünite 4						Ünite 5					Ünite 6	Ünite 7				
Beceri	Kazanım/Alt Beceri	Etkinlik 1	Etkinlik 2	Etkinlik 3	Etkinlik 4	Etkinlik 5	Etkinlik 6	Etkinlik 7	Etkinlik 8	Etkinlik 9	Etkinlik 10	Etkinlik 11	Etkinlik 12	Etkinlik 13	Etkinlik 14	Etkinlik 15	Etkinlik 16	Etkinlik 17	Etkinlik 18	Etkinlik 19	Etkinlik 20	Etkinlik 21	Etkinlik 22	Etkinlik 23	Etkinlik 24	Toplam
	Ortak hedefe ulaşmak için başkalarının güçlü yönlerinden yararlanma																									-
	Etkili bir bütünlük sergileme ve duyarlı vatandaş olma																									-
	Herkesin elinden geleni yapmalarını sağlama																									-
	Önemli sosyal ve ulusal konuların farkında olma																									-
	Toplumun çıkarlarını gözeterek sorumlu davranma																									-
Üretkenlik ve Hesap verilebilirlik																										-
	Baskı ve engeller karşısında karşılanabilir hedefler belirleme																									-
	İş önceliklerini amaçlanan sonuca ulaşmak için planlama ve yönetme																									-
	Kaliteli ürünler elde etmek için çaba gösterme																									-
	Çok yönlü çalışma																									-
	Çalışmalarında pozitif ve etik olma																									-
	Ekiplerle iş birliği yapma																									-
	Ekipteki çeşitliliğe saygı duyma	1	1																		1		1	1	1	6
Üretkenlik ve Hesap verilebilirlik	Sonuçlardan sorumlu olma	1	1																		1		1	1	1	6

		6. sınıf 2. Kitap																									
		Ünite 1		Ünite 2				Ünite 3		Ünite 4						Ünite 5					Ünite 6		Ünite 7				
Beceri	Kazanım/Alt Beceri	Etkinlik 1	Etkinlik 2	Etkinlik 3	Etkinlik 4	Etkinlik 5	Etkinlik 6	Etkinlik 7	Etkinlik 8	Etkinlik 9	Etkinlik 10	Etkinlik 11	Etkinlik 12	Etkinlik 13	Etkinlik 14	Etkinlik 15	Etkinlik 16	Etkinlik 17	Etkinlik 18	Etkinlik 19	Etkinlik 20	Etkinlik 21	Etkinlik 22	Etkinlik 23	Etkinlik 24	Toplam	
	Tam zamanında aktif ve güvenilir katılım sağlama	1	1																		1		1	1	1	6	
	Sunumunu profesyonelce ve etkin bir şekilde sunma	1																								1	
Toplam																										67	

“Yaşam ve Kariyer Becerileri” için 7. sınıf kitabındaki etkinlik frekansları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 6. “Yaşam ve Kariyer Becerileri” için 7. Sınıf kitaptaki etkinlik frekansları

		7. Sınıf Kitap																							
		Ünite 1		Ünite 2		Ünite 3		Ünite 4					Ünite 5							Ünite 6		Ünite 7			
Beceri	Kazanım/Alt Beceri	Etkinlik 1	Etkinlik 2	Etkinlik 3	Etkinlik 4	Etkinlik 5	Etkinlik 6	Etkinlik 7	Etkinlik 8	Etkinlik 9	Etkinlik 10	Etkinlik 11	Etkinlik 12	Etkinlik 13	Etkinlik 14	Etkinlik 15	Etkinlik 16	Etkinlik 17	Etkinlik 18	Etkinlik 19	Etkinlik 20	Etkinlik 21	Etkinlik 22	Etkinlik 23	Toplam
Esneklik ve Uyum																									
	Belirsizlik ve değişen önceliklerin olduğu ortamlarda etkili bir şekilde çalışma																								-
	Farklı mesleki sorumluluk roller ve içeriğe adapte olarak en iyi çözümleri bulma																								-
	Bireylerin yeni bir durum karşısında etik değerlere bağlı kalarak değişime uyum gösterme																								-
	Geri bildirimi etkin bir şekilde kullanma																								-
	Olumlu eleştiri ve övgü geri bildirim kullanma																								-
	Çok kültürlü ortamlarda farklı görüşleri ve inançları anlayarak dengeleme																								-
	İçinde bulunduğu ortamlarda değişime uyum sağlama	1																							1
Girişimcilik ve Öz yönelim																									-
	Somut başarı kriterleri ile hedefler belirleme																								-
	Zamanı ve iş yükünü verimli şekilde yönetme																								-
	Kısa ve uzun vadeli hedeflerin dengelenmesi																								-
	Kendi öğrenme becerilerini keşfetme ve genişletme	1	1		1		1	1		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
Girişimcilik ve Öz yönelim	Beceri düzeylerini yükseltmek için inisiyatif alma																								-

		7. Sınıf Kitap																							
		Ünite 1		Ünite 2		Ünite 3		Ünite 4				Ünite 5						Ünite 6		Ünite 7					
Beceri	Kazanım/Alt Beceri	Etkinlik 1	Etkinlik 2	Etkinlik 3	Etkinlik 4	Etkinlik 5	Etkinlik 6	Etkinlik 7	Etkinlik 8	Etkinlik 9	Etkinlik 10	Etkinlik 11	Etkinlik 12	Etkinlik 13	Etkinlik 14	Etkinlik 15	Etkinlik 16	Etkinlik 17	Etkinlik 18	Etkinlik 19	Etkinlik 20	Etkinlik 21	Etkinlik 22	Etkinlik 23	Toplam
	Geçmiş deneyimler üzerine eleştirel düşünerek gelecekteki ilerleme için hedefler belirleme																								-
	Hayat boyu öğrenmeyi hedefler																								-
	Zamanı ve iş yükünü verimli şekilde yönetme																								-
Sosyal ve Kültürlerarası Beceriler																									-
	Kendini saygın ve profesyonel bir tavırla ifade etme	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
	Kültürel farklılıklara saygı duyma																								-
	Farklı fikir ve değerlere karşı açık görüşlü olma			1		1						1													3
	Yenilik ve kalite için sosyal ve kültürel farklılıklardan yararlanma																								-
	Sosyal ve kültürel geçmişe sahip insanlarla etkili bir şekilde çalışma																								-
Liderlik ve Sorumluluk																									-
	Başkalarını hedefe doğru yönlendirmek için rehber olma																								-
	Ortak hedefe ulaşmak için başkalarının güçlü yönlerinden yararlanma																								-
	Etkili bir bütünlük sergileme ve duyarlı vatandaş olma																								-
Liderlik ve Sorumluluk	Herkesin elinden geleni yapmalarını sağlama																								-

		7. Sınıf Kitap																							
		Ünite 1		Ünite 2		Ünite 3		Ünite 4					Ünite 5							Ünite 6		Ünite 7			
Beceri	Kazanım/Alt Beceri	Etkinlik 1	Etkinlik 2	Etkinlik 3	Etkinlik 4	Etkinlik 5	Etkinlik 6	Etkinlik 7	Etkinlik 8	Etkinlik 9	Etkinlik 10	Etkinlik 11	Etkinlik 12	Etkinlik 13	Etkinlik 14	Etkinlik 15	Etkinlik 16	Etkinlik 17	Etkinlik 18	Etkinlik 19	Etkinlik 20	Etkinlik 21	Etkinlik 22	Etkinlik 23	Toplam
	Önemli sosyal ve ulusal konuların farkında olma																								-
	Toplumun çıkarlarını gözeterek sorumlu davranma																								-
Üretkenlik ve Hesap verilebilirlik																									-
	Baskı ve engeller karşısında karşılanabilir hedefler belirleme																								-
	İş önceliklerini amaçlanan sonuca ulaşmak için planlama ve yönetme																								-
	Kaliteli ürünler elde etmek için çaba gösterme																								-
	Çok yönlü çalışma																								-
	Çalışmalarında pozitif ve etik olma																								-
	Ekiplerle iş birliği yapma																								-
	Ekipteki çeşitliliğe saygı		1		1			1			1														4
	Sonuçlardan sorumlu olma		1		1			1			1														4
	Tam zamanında aktif ve güvenilir katılım sağlama		1		1			1			1														4
	Sunumunu profesyonelce ve etkin bir şekilde sunma										1														1
Toplam																									59

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Tablo 8. “Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” için 6. Sınıf 2. kitaptaki etkinlik frekansları

		6. sınıf 2. Kitap																									
		Ünite 1		Ünite 2				Ünite 3		Ünite 4						Ünite 5					Ünite 6		Ünite 7				
Beceri	Kazanım/Alt Beceri	Etkinlik 1	Etkinlik 2	Etkinlik 3	Etkinlik 4	Etkinlik 5	Etkinlik 6	Etkinlik 7	Etkinlik 8	Etkinlik 9	Etkinlik 10	Etkinlik 11	Etkinlik 12	Etkinlik 13	Etkinlik 14	Etkinlik 15	Etkinlik 16	Etkinlik 17	Etkinlik 18	Etkinlik 19	Etkinlik 20	Etkinlik 21	Etkinlik 22	Etkinlik 23	Etkinlik 24	Toplam	
Bilgi Okur yazarlığı																											
	Bilgiye erişme kabiliyeti (geleneksel ya da dijital)	1																								1	
	Bilgiyi eleştirel ve yetkin bir şekilde kriterler koyarak değerlendirme																									-	
	Bilgiyi eldeki sorun için doğru kullanma	1																								1	
	Bilgiyi eldeki sorun için yaratıcı kullanma																									-	
	Bilgi akışını farklı kaynaklardan yönetme																									-	
	Bilgiye erişimi ve kullanımında etik ve yasal konularda temel bir anlayış																									-	
Medya Okuryazarlığı																										-	
	Medya mesajlarının nasıl ve hangi amaçlarla oluşturulduğunu anlama																									-	
	Bireylerin medya mesajlarının farklı şekilde yorumladığını değerlendirme																									-	
	Medyanın inançları ve davranışları nasıl etkilediğini inceleme																									-	
Medya Okuryazarlığı	Medya erişimi ve kullanımı ile etik ve yasal konuları fark etme																									-	

		6. sınıf 2. Kitap																								
		Ünite 1		Ünite 2				Ünite 3		Ünite 4						Ünite 5				Ünite 6		Ünite 7				
Beceri	Kazanım/Alt Beceri	Etkinlik 1	Etkinlik 2	Etkinlik 3	Etkinlik 4	Etkinlik 5	Etkinlik 6	Etkinlik 7	Etkinlik 8	Etkinlik 9	Etkinlik 10	Etkinlik 11	Etkinlik 12	Etkinlik 13	Etkinlik 14	Etkinlik 15	Etkinlik 16	Etkinlik 17	Etkinlik 18	Etkinlik 19	Etkinlik 20	Etkinlik 21	Etkinlik 22	Etkinlik 23	Etkinlik 24	Toplam
	Tüm özellikleri ve koşullarını anlayarak en uygun medya oluşturma araçlarını																									-
	Farklı ve çok kültürlü ortamlarda en uygun ifade ve yorumları kullanma																									-
Bilgi iletişim-teknolojileri okuryazarlığı																										-
	Bilgiyi iletmede araştırarak düzenlemede teknolojiyi araç olarak	1																								1
	Bilgiye erişme, yönetme ve ilişkilendirmede dijital teknolojileri ve																									-
	Bilgi teknolojilerinin yasal ve etik kullanımında farkındalık oluşturma	3																								3
Toplam																										3

“Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” için 7. sınıf kitabındaki etkinlik frekansları Tablo12’de verilmiştir.

Tablo 11. “Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” için 7. Sınıf kitabındaki etkinlik frekansları

		7. Sınıf Kitap																							
		Ünite 1		Ünite 2		Ünite 3		Ünite 4					Ünite 5						Ünite 6		Ünite 7				
Beceri	Kazanım/Alt Beceri	Etkinlik 1	Etkinlik 2	Etkinlik 3	Etkinlik 4	Etkinlik 5	Etkinlik 6	Etkinlik 7	Etkinlik 8	Etkinlik 9	Etkinlik 10	Etkinlik 11	Etkinlik 12	Etkinlik 13	Etkinlik 14	Etkinlik 15	Etkinlik 16	Etkinlik 17	Etkinlik 18	Etkinlik 19	Etkinlik 20	Etkinlik 21	Etkinlik 22	Etkinlik 23	Toplam
Bilgi Okur yazarlığı																									
	Bilgiye erişme kabiliyeti (geleneksel ya da dijital)											1													1
	Bilgiyi eleştirel ve yetkin bir şekilde kriterler koyarak değerlendirme																								
	Bilgiyi eldeki sorun için doğru kullanma											1													1
	Bilgiyi eldeki sorun için yaratıcı kullanma																								
	Bilgi akışını farklı kaynaklardan yönetme																								
	Bilgiye erişimi ve kullanımında etik ve yasal konularda temel bir anlayış																								
Medya Okuryazarlığı																									
	Medya mesajlarının nasıl ve hangi amaçlarla oluşturulduğunu anlama																								
	Bireylerin medya mesajlarının farklı şekilde yorumladığını değerlendirme																								
	Medyanın inançları ve davranışları nasıl etkilediğini inceleme																								
	Medya erişimi ve kullanımı ile etik ve yasal konuları fark etme																								

[illegible]

		8. Sınıf Kitap																																
		Ünite 1		Ünite 2		Ünite 3		Ünite 4										Ünite 5		Ünite 6					Ünite 7									
Beceri	Kazanım/Alt Beceri	Etkinlik 1	Etkinlik 2	Etkinlik 3	Etkinlik 4	Etkinlik 5	Etkinlik 6	Etkinlik 7	Etkinlik 8	Etkinlik 9	Etkinlik 10	Etkinlik 11	Etkinlik 12	Etkinlik 13	Etkinlik 14	Etkinlik 15	Etkinlik 16	Etkinlik 17	Etkinlik 18	Etkinlik 19	Etkinlik 20	Etkinlik 21	Etkinlik 22	Etkinlik 23	Etkinlik 24	Etkinlik 25	Etkinlik 26	Etkinlik 27	Etkinlik 28	Etkinlik 29	Etkinlik 30	Etkinlik 31	Etkinlik 32	Toplam
Toplam																						4												4