

Research Article/Araştırma Makalesi

A Research on Examining Science Textbooks and Curriculum in terms of 21st Century Skills

Münevver DEMİRCİ¹  Halil İbrahim YILDIRIM^{2*} 

¹ Ministry of National Education, Eskişehir, Türkiye, 27mineaydemir@gmail

² Gazi University, Faculty of Education, Ankara, Türkiye, halily@gazi.edu.tr


* Corresponding Author: halily@gazi.edu.tr

Article Info

Received: 17 October 2024

Accepted: 11 February 2025

Keywords: 21st century skills, science textbook, science curriculum, textbook, curriculum

 10.18009/jcer.1568951

Publication Language: Turkish

Abstract

This research was conducted to examine the contents of science textbooks and outcomes in the curriculum in terms of 21st century skills (21.CS). The research was carried out through document review, which is a qualitative research method. 2023-2024 science textbooks and curriculum were used as the data source. Data were collected with the "21.CS Review Form". The document review method was carried out by examining, analyzing, evaluating and interpreting the textbooks and curriculum with the 21.CS Review Form. The number of skills in 3-4-5-6-7-8. grade books are 266-257-307-365-268-327, respectively. The number of skills in the outcomes in the curriculum is 89-114-111-154-151-135, respectively. The most common skill in books and outcomes is critical thinking-problem solving. The least common skill is media literacy in books, and collaboration in outcomes. The skills are not distributed homogeneously in textbooks, units, subject areas, and outcomes. Some skills in the outcomes are not included in the textbooks.



To cite this article: Demirci, M., & Yıldırım, H.İ. (2025). Fen bilimleri ders kitapları ve öğretim programının 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmesi. *Journal of Computer and Education Research*, 13 (25), 156-180. <https://doi.org/10.18009/jcer.1568951>


Fen Bilimleri Ders Kitapları ve Öğretim Programının 21. Yüzyıl Becerileri Açısından İncelenmesi

Makale Bilgisi

Geliş: 17 Ekim 2024

Kabul: 11 Şubat 2025

Anahtar kelimeler: 21. yüzyıl becerileri, fen bilimleri dersi kitabı, fen bilimleri öğretim programı, ders kitabı, öğretim programı

 10.18009/jcer.1568951

Yayın Dili: Türkçe

Öz

Bu araştırma fen bilimleri ders kitaplarındaki içerikleri ve öğretim programındaki kazanımları 21. Yüzyıl Becerileri (21.YYB) bakımından incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma nitel araştırma yöntemlerinden doküman inceleme ile gerçekleştirilmiştir. Veri kaynağı olarak 2023-2024 yılı fen bilimleri ders kitapları ve öğretim programı kullanılmıştır. Veriler "21.YYB İnceleme Formu" ile toplanmıştır. Doküman inceleme yöntemi 21.YYB İnceleme Formu ile ders kitaplarının ve öğretim programının incelenmesi, analiz edilmesi, değerlendirilmesi ve yorumlanmasıyla gerçekleştirilmiştir. Bu inceleme sonucunda 3-4-5-6-7-8. sınıf kitaplarında bulunan becerilerin sayısı sırasıyla 266-257-307-365-268-327'dir. Öğretim programındaki kazanımlarda yer alan becerilerin sayısı ise sırasıyla 89-114-111-154-151-135'dir. Kitaplarda ve kazanımlarda bulunan en fazla beceri eleştirel düşünme-problem çözmedir. En az bulunan beceri kitaplarda medya okuryazarlığı, kazanımlarda işbirliğidir. Beceriler ders kitaplarına, ünitelere, konu alanlarına ve kazanımlara homojen dağılmamıştır. Kazanımlarda yer alan bazı becerilere ders kitaplarında yer verilmemiştir.

Summary

A Research on Examining Science Textbooks and Curriculum in terms of 21st Century Skills

Münevver DEMİRCİ¹  Halil İbrahim YILDIRIM^{2*} 

¹ Ministry of National Education, Eskişehir, Türkiye, 27mineaydemir@gmail

² Gazi University, Faculty of Education, Ankara, Türkiye, halily@gazi.edu.tr

* Corresponding Author: halily@gazi.edu.tr

Introduction

Today, the characteristics that individuals should have are changing due to both technological and economic developments. Education systems also adapt to this change and aim to provide students with the characteristics described as 21st century skills (21.CS) (Gezer, 2022). It is seen that the science course curriculum also aims to provide students with the 21.CS (Ministry of National Education [MoNE], 2018; MoNE, 2024). In order to achieve this goal, science course curriculum and textbooks should be revised and learning environments should be designed according to the 21.CS (Altay, 2022). Textbooks in education have an important place in terms of providing the objectives and contents of the curriculum. Textbooks and curriculum are also important in raising individuals with the 21.CS (Gezer, 2022). In this context, curriculums and textbooks developed based on curriculums should be enriched in terms of 21.CS. In order to do this, first of all, curriculum and textbooks should be examined in terms of 21.CS. This research was conducted to examine the contents of science textbooks and the outcomes in the curriculum in terms of 21.CS.

Method

In this study, document review, one of the qualitative research methods, was used. The data source of the research consisted of 3-4-5-6-7-8th grade science textbooks and the curriculum used in 2023-2024. A textbook was randomly selected from the textbooks for each grade level. The contents of the textbooks and the outcomes in the curriculum were examined with the 21.CS Review Form. The textbooks and outcomes were also examined by another science educator. The reliability of the data obtained from the evaluation process of

the two researchers was 98.29% for the content of the textbooks and 99.1% for the outcomes. The content and outcomes that were evaluated differently in terms of the 21.CS were re-examined by the researchers and a consensus was reached.

Finding

In the research, 119-115-106-115-107-133 contents in 3rd-4th-5th-6th-7th-8th grade science textbooks and 36-43-36-59-67-61 outcomes in the curriculum were examined in terms of 21.CS. In the textbooks, critical thinking and problem solving (CTPS) 472, creative thinking-innovation application (CTIA) 60, communication skills (CS) 255, collaboration 117, information literacy (IL) 253, media literacy (ML) 17, information communication technologies literacy (ICTL) 175, flexibility and adaptability (FA) 31, entrepreneurship and self-direction (ESD) 145, social and intercultural (SI) 170, productivity and accountability (PA) 57, leadership and responsibility (LR) 38 contents are included. In the curriculum, CTPS 283, CTIA 59, CS 108, collaboration 2, IL 96, ML 0, ICTL 17, FA 3, ESD 84, SI 28, PA 59, LR 15 outcomes are included. This finding shows that the most common skill in the books and outcomes is CTPS and the least is ML skill. The above findings show that the 21.CS is not distributed homogeneously in the books and outcomes. The 3rd grade book contains 266 contents and 89 outcomes in the curriculum for 21.CS. The 3rd grade book does not include CTIA and ML, and the 3rd grade outcomes for ML and FA are not included. The 4th grade book contains 257 contents and 114 outcomes in the curriculum for 21.CS. While all skills are included in the 4th grade book, IMM, MO, FA are not included in the outcomes in the curriculum. The 5th grade book contains 307 contents and 111 outcomes in the curriculum for 21.CS. While the 5th grade book includes all of 21.CS, IMM, ML, FA are not included in the outcomes. The 6th grade book contains 365 contents and 154 outcomes in the curriculum for 21.CS. The 6th grade book does not include MO, nor are IMM and ML in the outcomes. The 7th grade book includes 268 contents and 151 outcomes in the curriculum for the 21.CS. The 7th grade book includes the entire 21.CS, while IMM and ML are not included in the outcomes. The 8th grade book includes 327 contents and 135 outcomes in the curriculum for the 21.CS. The 8th grade book includes all skills, while IMM and ML are not included in the outcomes. CTPS is present the most in the 3rd-4th-5th-6th-7th-8th grade books and outcomes.

Discussion and Conclusion

The 21.CS, which is targeted to be developed in students in the curriculum, is not distributed homogeneously in the 3rd-4th-5th-6th-7th-8th grade science course books and the 3rd-4th-5th-6th-7th-8th grade outcomes in the curriculum, the units in the books, the outcomes of the units in the curriculum, the subject areas in the books, the outcomes in the subject areas. In the studies conducted by Kalemkus (2021), Ekmiş (2023) and Cingöz (2023), it was concluded that the 21.CS is distributed unevenly in the outcomes. The most 21.CS is in the 6th grade book and outcomes, and the least 21.CS is in the 4th grade book and 3rd grade outcomes. The distribution of skills is also uneven in the books and outcomes of other grade levels. The most prominent in the books and curriculum of each grade level is critical thinking-problem solving. The least prominent skills in the books and curriculum are ML and FA. Altay (2022) also determined that İL and CTPS were the most common in the science curriculum, and CS, ML and LR were the least common. The result of Altay (2022) is parallel to the result of this study. Some values are not included in both books and units and in the 3-4-5-6-7-8th grade outcomes in the curriculum. 21.CS is included in some grade level outcomes although it is not included in the books, and some 21.CS is not included in the books although it is included in the outcomes. It can be said that this situation may prevent the development of 21.CS in students, which is aimed to be acquired in the science course curriculum. Based on these, it can be suggested that the deficiencies in the curriculum and textbooks regarding the 21.CS should be eliminated and the outcomes in the curriculum and textbooks should be enriched in terms of the 21.CS.

Giriş

Günümüz yüzyılındaki ekonomik, teknolojik, politik ilerlemeler doğrultusunda bireylerin gereksinim duydukları niteliklerin zamanla değiştiği görülmektedir. 21. yüzyılda durgun sistemlerin geride kaldığı, süreklilik arz eden ve devamlı dönüşümde olan sistemlere geçişlerin gerçekleştiği yadsınamaz. Bu dönemden siyaset, kültür, sanat ve ekonomi gibi sosyal yaşantımızın bir parçası olan eğitim sistemi de etkilenmektedir. Bu durum bireylere kazandırılması gereken bilgi, beceri ve yeteneklerde bazı değişikliklerin yapılmasını zorunlu hale getirmektedir (Hamarat, 2019). Günümüzde bu beceriler 21. yüzyıl becerileri (21.YYB) şeklinde tanımlanmaktadır (Kalemkuş, 2021).

21.YYB topluma uyum sağlayabilen, problem çözebilen, araştırma yaparak veri toplayabilen, kritik düşünen, kendini her anlamda geliştirmeye istekli, durumlar karşısında çeşitli yönlerde düşünebilen, teknolojiye ayak uydurabilen, dijital düşünebilen, sosyal-mesleki başarıyı yakalayabilen bireyin daha nitelikli ve kaliteli yaşaması için gerekli olabilecek tüm becerileri ve yeterlilikleri kapsamaktadır (Çiftçi, ve diğ., 2021; Gündüz, 2023). 21.YYB bilgi ve dijital çağ olarak nitelendirilen günümüzde, varlığını sürdüren bireylerin yaşamlarında etkili ve donanımlı olabilmeleri için sahip olmaları ve zamanla üzerine katmaları gereken becerilerdir (Hamarat, 2019). Literatürde 21.YYB'nin sınıflandırılmasına yönelik çalışmalar yer almaktadır. Bu sınıflandırmalardan biri de 21.YY Öğrenme Ortaklığı (The Partnership for 21st Century Learning-P21) Projesi'nde ortaya konulan ve dünya çapında en çok benimsenen 21.YYB'dir (Benek, 2019; Hamarat, 2019). Bu nedenle bu araştırmada da 21.YY Öğrenme Ortaklığı çerçevesindeki 21.YYB dikkate alınmış ve Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. 21.YY öğrenme ortaklığı çerçevesinde 21.YYB

21.YYB	Kısaltma	21.YYB'nin Alt Boyutu	Kısaltma
Öğrenme-Yenilik Becerileri	ÖYB	Eleştirel düşünme-problem çözme	EDPÇ
		Yaratıcı düşünme-yeniliği uygulama	YDYU
		İletişim becerisi	İB
		İş birliği becerisi	İBB
Bilgi-Medya-Teknoloji Becerileri	BMTB	Bilgi okuryazarlığı	BO
		Medya okuryazarlığı	MO
		Bilgi iletişim teknolojileri okuryazarlığı	BİTO
Yaşam-Kariyer Becerileri	YKB	Esneklik ve uyum	EU
		Girişimcilik ve öz yönelim	GÖY
		Sosyal ve kültürlerarası	SKA
		Üretkenlik ve mesuliyet	ÜM
		Liderlik ve sorumluluk	LS

Tablo 1'e göre ÖYB kapsamında EDPÇ, YDYU, İB, İBB; BMTB kapsamında BO, MO, BİTO; YKB kapsamında EU, GÖY, SKA, ÜM, LS alt beceriler olarak yer almaktadır (Gelen, 2017; P21, 2019).

Öğretimde öğrencilerin becerileri edinmelerine kolaylık sağlamak için ilkokuldan itibaren öğrenilmesi amaçlanan becerilerle ilgili ihtiyaç duyulan alt yapı sağlanmalıdır. 21.YYB'nin öğrencilerde gelişimini sağlayabilmek amacıyla 21.YYB'nin ilkokuldan itibaren derslere ilişkin öğretim programlarında bulunması faydalı olacaktır (Kalemkuş, 2020). Çünkü 21.YYB'yi kazanmış bireylerin yetiştirilmesinde öğretmen kadar öğretimde öğretmene kılavuzluk yapan öğretim programı önem arz etmektedir (Demir, 2023; Kardeş, 2020). Tüm öğretim programlarında olduğu gibi, fen eğitiminde de ders kitapları öğretim programının hedefleri ve içeriklerinin kazandırılması açısından önemli bir yere sahiptir. 21.Yüzyıl becerilerine sahip bireyler yetiştirmek için, sık kullanılan eğitim araçlarından biri olan ders kitapları fen öğretim programı ile beraber bu becerileri kazandırmada önem arz etmektedir (Gezer, 2022). Fen bilimleri dersi öğretim programları incelendiğinde öğrencilere 21.YYB'nin kazandırılmasının da amaçlandığı görülmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2024). Bu hedefe ulaşılabilmesi için 21.YYB'ye göre fen dersi öğretim programlarının ve fen dersi kitaplarının revize edilmesi ve öğrenme ortamının bu bakımdan tasarlanması gerekir (Altay, 2022). Ders kitapları öğrencilere rehber ve yol gösterici önemli kaynaklardır. Bundan dolayı, fen bilimleri ders kitapları 21.YYB'yi iyi ifade edebilmeli ve öğrencilere kazandırılması gereken beceriler bakımından yeterli olmalıdır. Bu gerekliliği karşılamak amacıyla 21.YYB'nin kazandırılmasına yönelik çalışmalardan aktif olarak yararlanılarak, problemlere çözüm oluşturulmalıdır (Gelen, 2017). Bu durum fen bilimleri ders kitaplarının ve öğretim programının 21.YYB becerileri açısından incelenmesi gereğini doğurmaktadır. İşte bu araştırma da, 2023-2024 yılında okutulmuş 3-8. sınıf fen bilimleri ders kitaplarını ve bu kitaplar hazırlanırken kılavuz olarak kullanılan 2018 yılı fen bilimleri dersi öğretim programı kazanımlarını 21.YYB'yi içermesi bakımından incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma sonuçları, yeni hazırlanacak olan öğretim programlarının ve eğitim öğretimin önemli materyallerinden olan ders kitaplarının çağımızın gerektirdiği beceriler bakımından zenginleştirilmesi ve yeniden gözden geçirilerek daha nitelikli hale gelmesine katkıda bulunabilmesi ve ilköğretim öğrencilerinin bu becerileri kazanmaları ve geliştirmelerine katkı sağlaması açısından önem kazanmaktadır.

Literatürde Bal (2018), 2018 Türkçe Öğretim Programı'nı, Şengül, ve diğ. (2021) matematik öğretimi programını, Atik ve Yetkiner (2021) biyoloji öğretim programını, Demir ve Aydın (2023) 2018 yılı 9. sınıf kimya öğretim programını, Çelebi ve Altuncu (2019) 9. sınıf yabancı dil öğretim programını, Bektaş-Selum ve Polat (2019) hayat bilgisi öğretim programını, Tural ve Duman (2019) sosyal bilgiler öğretim programını, 21.YYB açısından incelemişlerdir. Ayrıca Kalemkuş (2021) 3-4. sınıf 2018 fen bilimleri öğretim programını, Ekmiş (2023) 5. sınıf fen öğretim programını, Altay (2022); Cingöz (2023) ve Demir (2023) 3-8. sınıf fen öğretim programını, Gezer (2022) 6-7-8. sınıf fen dersi kitaplarını, Deveci, Konuş ve Aydın (2018) 2018 fen öğretim programını (sadece YB açısından) 21.YYB açısından incelemişlerdir. Literatürde hem 3-4-5-6-7-8. sınıf ders kitaplarının hem de öğretim programındaki kazanımların 21.YYB açısından birlikte incelendiği, her bir sınıf düzeyine ait kitaplardaki içeriklerin ve kazanımların karşılaştırıldığı, her bir sınıf düzeyine ait kitapların, kitapların konu alanlarının, kitapların ünitelerinin ve her bir sınıf düzeyine ait öğretim programındaki kazanımların, konu alanlarındaki kazanımların, ünitelerdeki kazanımların 21. YYB'yi içermesine ilişkin, kazanımlardaki 21.YYB'nin ders kitapları içeriğine yansıtılıp yansıtılmadığına yönelik detaylı bir çalışma bulunmamaktadır. Bu önemli eksiklikler diğer derslere ilişkin literatür için de geçerlidir. Bu çalışma literatürdeki bu eksiklikleri gidermesi noktasında önem arz etmektedir.

Ders kitaplarının hazırlanmasında öğretim programları dikkate alınmaktadır. Öğretmenler de öğretim programında gelişimi amaçlanan 21.YYB'nin öğrencilere kazandırılmasında öğretim programındaki kazanımları temel almakta, ders kitaplarındaki içerikleri kullanmakta, öğretim sürecini bu kazanımlar ve ders kitaplarındaki içeriklerle tasarlayıp uygulamaktadır. Bu durum öğretim programı ve ders kitaplarının 21.YYB'nin eğitimindeki önemli rolünü göstermektedir. Bu bağlamda öğretim programlarının ve ders kitaplarının 21.YYB açısından incelenerek kazanımlarda ve ders kitaplarındaki eksikliklerin ve kazanımlardaki 21.YYB'nin ders kitaplarına yansıtılıp yansıtılmadığının belirlenmesi bu eksikliklerin giderilmesi için oldukça önemlidir. Bu çalışma da 21.YYB açısından ders kitapları ve öğretim programındaki eksikliklerin belirlenmesi açısından öğretim programları ve ders programlarının yenilenmesinde başvurulabilecek kaynak olması yönünden önemlidir.

Eğitimde kullanılan materyaller arasında ve eğitim sürecinde oldukça önemli bir yeri olan ders kitapları, hem öğretmen hem öğrenci hem de velinin en çok kullandığı kaynaklar içinde yer almaktadır. Bu gerekçeye dayanarak fen bilimleri ders kitaplarının incelenerek mevcut durumun tasvir edilmesi, eksiklerin giderilmesi açısından önemlidir (Yılmaz & Yıldırım, 2023). Fen bilimleri ders kitaplarının ve öğretim programındaki kazanımların 21.YYB'yi içermesi bakımından araştırılması ve değerlendirilmesi bu becerilerin öğrencilere kazandırılması ve önemli bir öğretim materyali olan ders kitaplarının zenginleştirilmesi, geliştirilmesi ve etkililiğinin artırılması bakımından da önem taşımaktadır. Yukarıda verilenlere istinaden bu çalışmanın fen dersi öğretim programının ve ders kitaplarının geliştirilmesi sürecinde yer alan kuruluşlara, bu süreçte görev alacak bireylere ve öğretmenlere katkısının olabileceği söylenebilir.

Yukarıda verilen literatüre dayanarak bu araştırma da 3-4-5-6-7-8. sınıflara ait fen bilimleri dersi ders kitaplarındaki içerikleri ve öğretim programındaki kazanımları 21. yüzyıl becerileri [YYB] bakımından incelemek ve 21.YYB'nin öğrencilere kazandırılması için daha verimli ders kitapları içerikleri ile nitelikli öğretim programlarının hazırlanmasına katkıda bulunabilmek amacıyla yapılmıştır. Bu amaca yönelik aşağıdaki soruların cevapları araştırılmıştır.

1. Fen bilimleri öğretim programı kazanımlarındaki ve ders kitaplarındaki içeriklerde yer alan 21.YYB sınıf seviyesi açısından nasıl bir dağılım göstermektedir?
2. Fen bilimleri öğretim programı kazanımlarındaki ve ders kitaplarındaki içeriklerde yer alan 21.YYB konu alanı açısından nasıl bir dağılım göstermektedir?
3. Fen bilimleri öğretim programı kazanımlarındaki ve ders kitaplarındaki içeriklerde yer alan 21.YYB ünitelere göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
4. Fen bilimleri öğretim programı kazanımlarındaki ve ders kitaplarındaki içeriklerde bulunan 21.YYB'nin oransal dağılımları uyumlu mudur?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman inceleme yöntemi kullanılmıştır. Doküman inceleme, verileri oluşturacak kaynakların incelenmesi, analiz edilip üzerinde değerlendirme ve yorumlamaların yapılması olarak tanımlanabilir (Özkan, 2021). Nitel araştırmalarda direkt gözlem ve görüşmenin yapılma imkânının olmadığı

durumlarda çalışmanın geçerliliğinin yükseltilmesi için, üzerinde inceleme yapılan çalışma alanıyla alakalı, yazılı ya da görsel materyaller çalışmalara dâhil edilebilmektedir (Sak ve diğ., 2021). Bu araştırmada da yazılı materyal olarak ders kitapları içerikleri ve kazanımlar kullanılmıştır. Ders kitaplarındaki içerikler ve öğretim programında yer alan kazanımlar 21.YYB'yi içermesi bakımından analiz edilerek elde edilen veriler yorumlanmıştır.

Araştırmanın Veri Toplama Aracı

Ders kitapları için ayrı, öğretim programındaki kazanımlar için ayrı olmak üzere 2 form ile 21.YYB'nin incelenmesi gerçekleştirilmiştir. Bu formlar Tablo 2-3'te sunulmuştur.

Tablo 2. Ders kitapları için 21.YYB inceleme formu

Ders kitabı	Konu alanı	Ünite	Kitaptaki bölüm	Sayfa numarası	İçerikteki göstergesi	21.YYB	21.YYB alt boyutu
Kitabın sınıf düzeyini gösterir.	İçeriğin konu alanını gösterir.	İçeriğin ünitesini gösterir.	İçeriğin hangi bölümde olduğunu gösterir.	İçeriğin sayfa numarasını gösterir.	21.YYB'yi içeren etkinlik, metin ve şekil sunulmuştur.	İçerikteki 21.YYB'yi gösterir.	İçerikteki 21.YYB alt boyutunu gösterir.

Tablo 3. Öğretim programındaki kazanımlar için 21.YYB inceleme formu

Öğretim programı	Konu alanı	Ünite	Kazanım numarası	Kazanım	21.YYB	21.YYB alt boyutu	Kazanımdaki göstergesi
Kazanımın sınıf düzeyini gösterir.	Kazanımın konu alanını gösterir.	Kazanımın ünitesini gösterir.	Kazanımın numarasını gösterir.	Kazanımı gösterir.	Kazanımın içerdiği 21.YYB'yi gösterir.	Kazanımın içerdiği 21.YYB alt boyutunu gösterir.	Kazanımın neden 21.YYB'yi kapsadığını gösterir.

Her iki form da Excel dosyası olarak hazırlanmış ve bu sayede becerilerin sınıf düzeyi, konu alanı, ünite bazında inceleme kolaylığı sağlanmıştır. 21. YYB İnceleme Formu ders kitaplarındaki içerikler ve öğretim programındaki kazanımlarda yer alan 21. YYB'nin belirlenmesi amacıyla araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Formların geliştirilmesinde 21.YY öğrenme ortaklığı projesinde ortaya konulan 21.YYB temel alınmıştır. Tablo 2'de gösterilen ders kitapları için 21.YYB inceleme formu'nda kitabın sınıf düzeyi, 21.YYB'nin yer aldığı içeriğin konu alanı, ünitesi, kitapta hangi bölümde bulunduğu, içeriğin sayfa numarası, en önemlisi 21. YYB'nin içerikteki göstergesi, içerikteki 21.YYB ve alt boyutu bölümleri bulunmaktadır. Tablo 3'te gösterilen öğretim programındaki kazanımlar için 21.YYB inceleme formu'nda ise kazanımın sınıf düzeyi, 21.YYB'nin yer aldığı kazanımın konu alanı, ünitesi, kazanımın numarası, kazanımın kendisi, kazanımın içerdiği 21.YYB ve alt boyutu ve en önemlisi 21. YYB'nin kazanımdaki göstergesi bölümleri bulunmaktadır. Her iki formun ders kitabındaki ve öğretim programındaki 21.YYB'nin incelenmesinde kullanılmasının uygunluğuna ve geçerliğine yönelik iki fen eğitimcisinden uzman görüşü de

alınmıştır. Bu amaçla uzman değerlendirme formu kullanılmıştır. İki fen eğitimcisinin de 21.YYB inceleme form'larının ders kitaplarındaki içeriklerde ve kazanımlarda yer alan 21.YYB'nin incelenebilmesi için uygun ve geçerli olduğu görüşleri doğrultusunda formların kitaplardaki içeriklerde ve kazanımlarda yer alan 21.YYB'nin incelenebilmesi için uygun ve geçerli olduğu sonucuna varılmıştır.

Verilerin Toplanması

Araştırmanın veri kaynağını 2023-2024 yılında Türkiye genelinde ilköğretim okullarında okutulan 3-8. Sınıf fen bilimleri ders kitapları ile öğretim programı oluşturmuştur. Araştırma materyali içinde 2023-2024 yılında EBA'da erişime açılan ders kitapları içerisinden rastgele seçilen, her sınıf düzeyine ait bir kitap olmak üzere toplamda 6 kitap ve fen bilimleri dersi öğretim programı yer almıştır. 3-8. sınıf kademelerine yönelik toplam 6 farklı fen bilimleri ders kitabı incelenmiştir. Ders kitaplarının yazarları birbirinden farklıdır. Sadece 8. sınıf kitabı özel bir yayınevine aittir. EBA'da 8. sınıf için sadece bu yayına ait ders kitabı yer aldığı için bu yayın seçilmiştir. Diğer kitaplar Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) yayınlarına aittir. Kitaplarda incelenen içeriklerin yer aldığı kitap bölümleri Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Ders kitaplarında incelenen kitap bölümleri

	3.Sınıf	4.Sınıf	5.Sınıf	6.Sınıf	7.Sınıf	8.Sınıf
1	Kapak	Kapak	Kapak	Kapak	Kapak	Kapak
2	Konu	Konu	Konu	Konu	Konu	Konu
3	Araştırılabilirlik	Araştırılabilirlik	Hazırlık	Araştır Keşfet	Araştırılabilirlik	Araştırılabilirlik
4	Biliyor musun?	Bilgi Bankası	Bilgi Kütüphanesi	Bir Yaşıma Daha Girdim	Araştırılabilirlik-Sunalım	Hazırlık Soruları
5	Birlikte Yapalım	Uygulayalım	Etkinlik Zamanı	Yapalım Öğrenelim	Bunları Biliyor musunuz?	Bunları Bilelim
6	Göster Kendini	Düşünelim	Fen, Mühendislik Girişimcilik	İcat Çıkaralım	Etkinlik	Etkinlik Zamanı
7	Neler Öğrendik?	Fen, Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamaları	Sıra Sizde	Tahin İle Pekmez	Model Tasarımı	İzleyelim
8	Sıra Sizde	Pekiştirelim	Ünite Değerlendirmesi	Damlaya Damlaya Bilim Olur	Proje Çalışması	İlginç Bilgiler
9	Değerlendirme	Değerlendirme		Sıra Sendeki	Proje Tasarımı	Proje Yapalım
10		Değerlendirme		Kendini Değerlendir	Neler Öğrendik?	Beyin Fırtınası
11				Neler Öğrendik?	Ünite Değerlendirme	Ne Öğrendik?
12						Değerlendirme

Tablo 4'te verilen her bir sınıf düzeyine ait ders kitaplarında yer alan içerikler 21.YYB'yi içermesi açısından araştırmacılar tarafından değerlendirilmiştir.

Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması

Öğretim programındaki kazanımlarda ve ders kitaplarındaki 21.YYB'nin analizinde betimsel analiz uygulanmıştır. Betimsel analiz tekniğinde önceden kararlaştırılmış belirli kategorilere göre veri setleri analiz edilerek analiz edilen veriler belirli bir sistemde sunulur (Yıldırım & Şimşek, 2016). Araştırmanın nitel bulgular kısmında araştırmada incelenen içeriklerin ve kazanımların hangi beceri sınıfına dâhil edildiği verilen örneklerin detaylı açıklamaları ile örneklendirilmiştir. Ders kitaplarında ve kazanımlarda yer alan 21.YYB'yi ifade eden örnekler ve kabul gören 21.YYB tablo oluşturularak sınıflandırılmış ve değerlendirme işlemleri yapılmıştır. Belirlenen 21.YYB'nin içeriklerde nasıl verildiğine değinilerek ve üzerlerinde yorumlama yapılarak sonuçlara ulaşılmıştır.

Kitapların ve kazanımların elektronik ortamda incelenmesi sırasında kitaplarda ve kazanımlarda yer alan 21.YYB ifadeleri Excel dosyasına aktarılmıştır ve elde edilen 21.YYB ifadeleri bu Excel dosyasında çeşitli kriterlere göre gruplandırılmıştır. Verilerin sayısal değerleri Excel dosyasında filtreleme yapılarak bulgular tablolar haline getirilmiştir.

Araştırmanın her aşamasında olduğu gibi problemin belirlenmesinde, sonuçların tartışılmasında ilgili literatürden faydalanılmış ve araştırmanın bulguları, ders kitaplarından ve kazanımlardan alınan doğrudan alıntılarla desteklenerek araştırmanın geçerliği sağlanmıştır. Araştırmanın güvenilirliğinin sağlanabilmesi için verilerin analizinde ve kazanımlar ile ders kitaplarında 21.YYB ifadelerinin belirlenmesinde 21.YYB İnceleme Formu kullanılmıştır. Güvenirliği artırabilmek için araştırmacının 21.YYB açısından incelediği kitaplardaki içerikler ve kazanımların tamamı bir başka eğitimci tarafından da incelenerek kitap içerikleri ve kazanımların yansıttığı 21.YYB ve alt boyutları belirlenmiştir. İki araştırmacının yaptığı değerlendirmeler sonucu bazı içeriklerde ve kazanımlarda farklı değerlendirmeler yapıldığı görülmüştür. İki araştırmacının değerlendirme işleminden elde edilen verilerin güvenilirliği Miles ve Huberman'ın geliştirmiş oldukları $\frac{\text{Görüş Birliği}}{\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı}} * 100$ formülüyle belirlenmiştir. Bu formül kullanılarak güvenilirlik değerinin ders kitapları içerikleri için %98,29 ve kazanımlar için %99,1 olduğu görülmüştür. 21.YYB açısından farklı değerlendirilen içerik ve kazanımlar araştırmacılar tarafından tekrar

ele alınarak incelenmiş ve görüş birliğine varılmıştır. Bu değer araştırma verilerinin güvenilirliği için yeterli ve yüksek bir değerdir (Miles & Huberman'dan aktaran Baltacı, 2017).

Bulgular ve Yorum

3-4-5-6-7-8. sınıf fen bilimleri ders kitaplarında sırasıyla 119-115-106-115-107-133 olmak üzere toplam 695 içerik ve fen bilimleri dersi öğretim programında sırasıyla 36-43-36-59-67-61 olmak üzere toplamda 302 kazanım 21.YYB açısından incelenmiş ve bulgular Tablo 5'te verilmiştir. İncelenen içeriklerin ve kazanımların bazıları sadece bir beceriyi kapsarken, bazı içerik ve kazanımların birden fazla beceriyi içerdiği bulgular içerisinde yer almaktadır.

Tablo 5. Ders kitaplarındaki ve kazanımlardaki 21. YYB'nin toplam dağılımı

21.YYB	İçerik (f)	İçerik (%)	Kazanım (f)	Kazanım (%)	21. YYB Alt Boyutları	İçerik (f)	İçerik (%)	Kazanım (f)	Kazanım (%)
ÖYB	904	50,50	452	59,95	EDPÇ	472	26,37	283	37,53
					YDYU	60	3,35	59	7,83
					İB	255	14,25	108	14,32
BMTB	445	24,86	113	14,98	İBB	117	6,54	2	0,27
					BO	253	14,13	96	12,73
					MO	17	0,95	0	0
					BİTO	175	9,78	17	2,26
YKB	441	22,64	189	25,07	EU	31	1,73	3	0,40
					GÖY	145	8,10	84	11,14
					SKA	170	9,50	28	3,71
					ÜM	57	3,18	59	7,83
Toplam	1790	100	754	100	Toplam	1790	100	754	100

Tablo 5'teki 21.YYB incelendiğinde ÖYB, BMTB, YKB içeren toplam içerik sayısı sırasıyla 904, 445, 441; kazanım sayısı ise sırasıyla 452, 113, 189'dur. Bu bulgu kitaplarda ve kazanımlarda toplamda en fazla ÖYB'nin bulunduğunu göstermektedir. Ayrıca kitaplarda en az YKB, kazanımlarda ise en az BMTB yer almıştır. 21.YYB alt boyutlarının kitaplardaki içeriklere ve kazanımlara dağılımı sırasıyla EDPÇ 472-283, YDYU 60-59, İB 255-108, İBB 117-2, BO 253-96, MO 17-0, BİTO 175-17, EU 31-3, GÖY 145-84, SKA 170-28, ÜM 57-59, LS 38-15 şeklindedir. Bu bulgu kitaplarda ve kazanımlarda toplamda en fazla EDPÇ, en az ise MO'nun bulunduğunu göstermektedir. Kitaplara ve kazanımlara 21.YYB ve alt boyutları homojen dağılmamıştır.

Ders kitaplarındaki 21.YYB'nin sınıf seviyesine ilişkin dağılımı Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Ders kitaplarındaki 21.YYB'nin sınıf düzeylerinde dağılımı

21.YYB	Sınıf Düzeyleri						Toplam	21. YYBAB	Sınıf Düzeyleri						Toplam
	3	4	5	6	7	8			3	4	5	6	7	8	
ÖYB	150	113	166	169	142	164	904	EDPÇ	85	63	79	79	75	91	472
								YDYU	0	12	10	14	12	12	60
								İB	38	29	49	50	39	50	255
								İBB	27	9	28	26	16	11	117
BMTB	55	72	75	84	60	99	445	BO	39	30	35	57	35	57	253
								MO	0	1	11	0	4	1	17
								BİTO	16	41	29	27	21	41	175
								EU	6	1	1	21	1	1	31
								GÖY	19	29	20	25	24	28	145
YKB	61	72	66	112	66	64	441	SKA	30	28	32	36	24	20	170
								ÜM	1	9	10	13	14	10	57
								LS	5	5	3	17	3	5	38
Toplam	266	257	307	365	268	327	1790	Toplam	266	257	307	365	268	327	1790

Tablo 6'daki 21.YYB incelendiğinde 3-4-5-6-7-8. sınıfta okutulan kitaplarda sırasıyla ÖYB 150-113-166-169-142-164, BMTB 55-72-75-84-60-99, YKB 61-72-66-112-66-64 içerikte yer almıştır. 21.YYB alt boyutlarına ise 3-4-5-6-7-8. sınıf kitaplarında sırasıyla EDPÇ 85-63-79-79-75-91, YDYU 0-12-10-14-12-12, İB 38-29-49-50-39-50, İBB 27-9-28-26-16-11, BO 39-30-35-57-35-57, MO 0-1-11-0-4-1, BİTO 16-41-29-27-21-41, EU 6-1-1-21-1-1, GÖY 19-29-20-25-24-28, SKA 30-28-32-36-24-20, ÜM 1-9-10-13-14-10, LS 5-5-3-17-3-5 içerikte yer verilmiştir. Bu durum ders kitaplarında 21.YYB açısından en fazla ÖYB, en az YKB, 21.YYB alt boyutları açısından en fazla EDPÇ, en az ise MO'nun bulunduğunu göstermektedir. Her sınıf düzeyinde ders kitaplarının içeriklerinde 21.YYB ve alt boyutlarının dağılımı homojen değildir. 21.YYB açısından en fazla sayıda içerik 6. sınıf kitabında, en az sayıda içerik ise 4. sınıf kitabında yer almıştır.

Öğretim programındaki 302 kazanımda 21.YYB'nin sınıf düzeyine ilişkin dağılımı

Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7. Kazanımlardaki 21.YYB'nin sınıf düzeylerinde dağılımı

21.YYB	Sınıf Düzeyleri						Toplam	21. YYB	Sınıf Düzeyleri						Toplam
	3	4	5	6	7	8			3	4	5	6	7	8	
ÖYB	51	62	62	92	109	76	452	EDPÇ	36	41	36	59	67	44	283
								YDYU	4	8	15	10	14	8	59
								İB	9	13	11	23	28	24	108
								İBB	2	0	0	0	0	0	2
BMTB	13	24	18	25	11	22	113	BO	12	19	17	21	8	19	96
								MO	0	0	0	0	0	0	0
								BİTO	1	5	1	4	3	3	17
								EU	0	0	0	1	1	1	3
								GÖY	8	11	16	16	16	17	84
YKB	25	28	31	37	31	37	189	SKA	4	4	3	9	3	5	28
								ÜM	8	10	11	9	10	11	59
								LS	5	3	1	2	1	3	15
Toplam	89	114	111	154	151	135	754	Toplam	89	114	111	154	151	135	754

Tablo 7'deki 21.YYB'ye göre 3-4-5-6-7-8. sınıf öğretim programında sırasıyla ÖYB 51-62-62-92-109-76, BMTB 13-24-18-25-11-22, YKB 25-28-31-37-31-37 kazanımında yer bulmuştur. 21.YYB alt boyutları ise 3-4-5-6-7-8. sınıf öğretim programında sırasıyla EDPÇ 36-41-36-59-67-44, YDYU 4-8-15-10-14-8, İB 9-13-11-23-28-24, İBB 2-0-0-0-0-0, BO 12-19-17-21-8-19, MO 0-0-0-0-0-0, BİTO 1-5-1-4-3-3, EU 0-0-0-1-1-1, GÖY 8-11-16-16-16-17, SKA 4-4-3-9-3-5, ÜM 8-10-11-9-10-11, LS 5-3-1-2-1-3 kazanımında yer almıştır. Buna göre her sınıf düzeyindeki kazanımlarda 21.YYB açısından en fazla ÖYB, en az BMTB, 21.YYB alt boyutları açısından en fazla EDPÇ, en az ise MO bulunmaktadır. Her bir sınıf düzeyine ait kazanımlarda 21.YYB ve alt boyutlarının dağılımı homojen değildir. 21.YYB'yi içermesi açısından en fazla sayıda kazanım 6. Sınıfta, en az sayıda kazanım ise 3. sınıfta yer almıştır.

Aşağıdaki Tablo 8'de 3. sınıf kitabı ve öğretim programında bulunan 119 içerik ve 36 kazanımdaki 21.YYB'ye ilişkin dağılım gösterilmiştir.

Tablo 8. 3. Sınıf ders kitabı ve kazanımlarındaki 21.YYB'nin dağılımı

21. YYB	3. Sınıf Ders Kitabındaki İçerikler								3. Sınıf Kazanımlar							
	Üniteler							Toplam	Üniteler							Toplam
	1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7	
EDPÇ	8	11	13	11	18	8	16	85	5	3	4	4	8	8	4	36
YDYU	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0	4
İB	0	7	6	6	7	6	6	38	1	2	1	2	1	1	1	9
İBB	0	7	4	1	6	2	7	27	0	0	0	1	0	1	0	2
BO	3	7	4	3	4	7	11	39	1	0	2	1	3	3	2	12
MO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BİTO	2	1	2	1	3	3	4	16	0	0	0	0	0	1	0	1
EU	1	0	1	1	1	2	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
GÖY	5	1	3	3	2	3	2	19	1	0	3	1	1	2	0	8
SKA	0	7	4	3	8	3	5	30	0	0	1	2	0	0	1	4
ÜM	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	4	1	8
LS	1	0	0	0	0	2	2	5	0	0	0	1	0	0	1	5
Toplam	20	41	37	29	49	37	53	266	10	5	13	13	13	22	10	89

Tablo 8'deki 21.YYB incelendiğinde 3. sınıf kitabındaki içeriklerde ve kazanımlarda toplamda sırasıyla EDPÇ 85-36, YDYU 0-4, İB 38-9, BO 1-2, İBB 27-2, MO 0-0, BİTO 16-1, EU 6-0, GÖY 19-8, SKA 30-4, ÜM 1-8, LS 5-5 şeklinde yer almıştır. 3. sınıf kitabında ve öğretim programında 21.YYB açısından en fazla EDPÇ bulunmaktadır. 3. sınıf kitabında YDYU ile MO ve 3. Sınıf kazanımlarında MO ile EU yer almamıştır. EU'ya kazanımlarda yer verilmediği halde ders kitabında yer verildiği görülmektedir. Tablodan 21. YYB'nin 3. sınıf kitabının tamamına, kitabın ünitelerine, 3. sınıf kazanımlarının tamamına ve her bir üniteye kazanımlara sayısal dağılımının dengeli olmadığı görülmektedir.

4. sınıf kitabı ve öğretim programında bulunan 115 içerik ve 43 kazanımdaki 21.YYB'nin dağılımı Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. 4. Sınıf ders kitabı ve kazanımlarındaki 21.YYB'nin dağılımı

21. YYB	4. Sınıf Ders Kitabındaki İçerikler								4. Sınıf Kazanımlar							
	Üniteler							Toplam	Üniteler							Toplam
	1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7	
EDPÇ	6	10	8	16	15	4	4	63	5	5	5	10	12	2	2	41
YDYU	1	2	1	2	3	3	0	12	0	0	2	2	3	0	1	8
İB	3	5	4	5	8	3	1	29	4	2	0	3	3	0	1	13
İBB	0	2	0	2	5	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0
BO	6	4	2	4	7	6	1	30	1	3	1	8	5	0	1	19
MO	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
BİTO	6	8	6	7	6	5	3	41	0	1	0	0	4	0	0	5
EU	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
GÖY	3	2	6	10	4	3	1	29	0	0	3	4	3	0	1	11
SKA	3	5	4	5	7	3	1	28	1	1	0	1	1	0	0	4
ÜM	1	1	1	3	2	1	0	9	0	2	1	3	3	1	0	10
LS	1	3	0	0	1	0	0	5	0	1	0	1	0	1	0	3
Toplam	30	42	32	55	59	28	11	257	11	15	12	32	34	4	6	114

Tablo 9'daki 21.YYB'ye göre 4. sınıf kitabındaki içeriklerde ve kazanımlarda sırasıyla EDPÇ 63-41, YDYU 12-8, İB 29-13, İBB 9-0, BO 30-19, MO 1-0, BİTO 41-5, EU 1-0, GÖY 29-11, SKA 28-4, ÜM 9-10, LS 5-3 şeklinde bulunmaktadır. Buna göre 4. sınıf kitabında ve kazanımlarında en fazla EDPÇ bulunmaktadır. 4. sınıf kitabında tüm becerilere yer verilirken, öğretim programındaki kazanımlarda İBB, MO, EU'ya yer verilmemiştir. Tabloya göre 21.YYB'nin 4. sınıf kitabının tamamına, kitabın ünitelerine, 4. sınıf kazanımlarının tamamına ve her bir üniteye kazanımlara homojen bir şekilde dağılmadığı ifade edilebilir.

Tablo 10'da 5. sınıf kitabı ve öğretim programındaki 106 içerik ve 36 kazanımdaki 21.YYB'nin dağılımı verilmiştir.

Tablo 10. 5. Sınıf ders kitabı ve kazanımlarındaki 21.YYB'nin dağılımı

21. YYB	5. Sınıf Ders Kitabındaki İçerikler								5. Sınıf Kazanımlar							
	Üniteler							Toplam	Üniteler							Toplam
	1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7	
EDPÇ	10	6	8	21	17	10	7	79	7	1	5	6	6	8	3	36
YDYU	2	1	1	1	1	3	1	10	3	0	3	4	1	3	1	15
İB	8	5	4	9	11	6	6	49	5	0	0	2	0	4	0	11
İBB	3	2	4	8	6	1	4	28	0	0	0	0	0	0	0	0
BO	6	2	4	9	8	5	1	35	2	0	3	4	4	2	2	17
MO	2	2	1	1	1	3	1	11	0	0	0	0	0	0	0	0
BİTO	5	4	3	3	4	6	4	29	0	0	0	0	0	1	0	1
EU	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
GÖY	2	4	3	6	2	1	2	20	2	0	2	4	4	2	2	16
SKA	6	2	3	6	7	4	4	32	1	0	0	1	0	1	0	3
ÜM	1	2	1	1	1	3	1	10	3	0	1	4	1	1	1	11
LS	1	1	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	1	0	1
Toplam	46	31	32	65	59	43	31	307	23	1	14	25	16	23	9	111

Tablo 10'daki 21.YYB incelendiğinde 5. sınıf kitabındaki içeriklerde ve kazanımlarda sırasıyla EDPÇ 79-36, YDYU 10-15, İB 49-11, İBB 28-0, BO 35-17, MO 11-0, BİTO 29-1, EU 1-0, GÖY 20-16, SKA 32-3, ÜM 10-11, LS 3-1 şeklinde yer almıştır. Bu durum 5. sınıf kitabında ve kazanımlarda 21.YYB açısından en fazla EDPÇ bulunduğunu göstermektedir. 5. sınıf kitabında 21.YYB'nin tamamına yer verilirken, kazanımlarda İBB, MO, EU'ya yer verilmemiştir. Tablodan 21. YYB'nin 5. sınıf kitabının tamamına, kitabın ünitelerine, 5. sınıf kazanımlarının tamamına ve her bir üniteadaki kazanımlara sayısal dağılımının dengeli olmadığı görülmektedir.

6. sınıf kitabı ve öğretim programında bulunan 115 içerik ve 59 kazanımdaki 21.YYB'nin dağılımı Tablo 11'de gösterilmiştir.

Tablo 11. 6. Sınıf ders kitabı ve kazanımlarındaki 21.YYB'nin dağılımı

21. YYB	6. Sınıf Ders Kitabındaki İçerikler							Toplam	6. Sınıf Kazanımlar							Toplam
	Üniteler								Üniteler							
	1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7	
EDPÇ	7	10	8	19	17	10	8	79	5	11	5	13	9	11	5	59
YDYU	1	1	1	3	4	2	2	14	2	0	0	3	3	1	1	10
İB	5	5	8	10	10	8	4	50	0	7	1	5	1	7	2	23
İBB	2	1	6	6	5	4	2	26	0	0	0	0	0	0	0	0
BO	9	9	5	12	7	7	8	57	0	3	2	6	5	2	3	21
MO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BİTO	2	3	2	6	6	4	4	27	0	0	0	1	0	3	0	4
EU	3	3	2	2	2	7	2	21	0	0	0	0	0	1	0	1
GÖY	2	3	1	6	7	2	4	25	2	0	2	5	5	1	1	16
SKA	2	3	7	7	6	8	3	36	0	1	0	3	0	5	0	9
ÜM	1	1	1	2	4	2	2	13	2	0	0	3	2	1	1	9
LS	1	2	1	4	3	5	1	17	0	1	0	0	0	1	0	2
Toplam	35	41	42	77	71	59	40	365	11	23	10	39	25	33	13	154

Tablo 11'deki 21.YYB'ye göre 6. sınıf kitabındaki içeriklerde ve kazanımlarda sırasıyla EDPÇ 79-59, YDYU 14-10, İB 50-23, İBB 26-0, BO 57-21, MO 0-0, BİTO 27-4, EU 21-1, GÖY 25-16, SKA 36-9, ÜM 13-9, LS 17-2 şeklinde bulunmaktadır. Buna göre 6. sınıf kitabında ve kazanımlarda en fazla EDPÇ'ye yer verilmiştir. 6. sınıf kitabında MO'ya, kazanımlarda İBB ile MO'ya yer verilmemiştir. Kazanımlarda İBB'ye yer verilmemişken, ders kitabında yer verilmiştir. Tabloya göre 21.YYB'nin 6. sınıf kitabının tamamına, kitabın ünitelerine, 6. sınıf öğretim programının tamamına ve her bir üniteadaki kazanımlara homojen bir şekilde dağılmadığı ifade edilebilir.

Tablo 12'de 7. sınıf kitabı ve öğretim programındaki 107 içerik ve 67 kazanımdaki 21.YYB'ye ilişkin dağılım belirtilmiştir.

Tablo 12. 7. Sınıf ders kitabı ve kazanımlarındaki 21.YYB'nin dağılımı

21. YYB	7. Sınıf Ders Kitabındaki İçerikler							Toplam	7. Sınıf Kazanımlar							Toplam
	Üniteler								Üniteler							
	1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7	
EDPÇ	5	9	12	13	19	6	11	75	10	8	8	16	12	7	6	67
YDYU	2	0	1	5	2	1	1	12	1	0	1	6	4	1	1	14
İB	5	5	6	13	4	5	1	39	8	5	2	5	1	5	2	28
İBB	1	3	3	5	2	2	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0
BO	2	6	8	7	8	0	4	35	1	0	2	3	0	1	1	8
MO	0	0	1	1	1	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0
BİTO	2	3	2	7	3	2	2	21	0	1	0	0	1	1	0	3
EU	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
GÖY	2	1	2	5	8	3	3	24	0	0	1	6	5	2	2	16
SKA	2	4	4	8	3	3	0	24	0	1	0	0	1	1	0	3
ÜM	2	1	1	5	1	3	1	14	0	0	1	3	4	1	1	10
LS	0	0	0	2	0	1	0	3	0	0	0	1	0	0	0	1
Toplam	23	32	40	71	51	27	24	268	20	15	15	40	28	20	13	151

Tablo 12'deki 21.YYB incelendiğinde 7. sınıf kitabındaki içeriklerde ve kazanımlarda sırasıyla EDPÇ 75-67, YDYU 12-14, İB 39-28, İBB 16-0, BO 35-8, MO 4-0, BİTO 21-3, EU 1-1, GÖY 24-16, SKA 24-3, ÜM 14-10, LS 3-1 şeklinde yer almıştır. Bu durum kazanımlarda ve öğretim programında 21.YYB açısından en fazla EDPÇ bulunduğunu göstermektedir. 7. Sınıf kitabında 21.YYB'nin tamamına yer verilirken, kazanımlarda İBB ve MO'ya yer verilmemiştir. Kazanımlarda MO'ya yer verilmişken, ders kitabında yer verildiği görülmektedir. Tablodan 21. YYB'nin 7. sınıf kitabının tamamına, kitabın ünitelerine, 7. sınıf kazanımlarının tamamına ve her bir üniteye kazanımlara sayısal dağılımının dengeli olmadığı görülmektedir.

8. sınıf kitabı ve öğretim programındaki 133 içerik ve 61 kazanımdaki 21.YYB'ye ilişkin dağılım Tablo 13'te belirtilmiştir.

Tablo 13. 8. Sınıf ders kitabı ve kazanımlarındaki 21.YYB'nin dağılımı

21. YYB	8. Sınıf Ders Kitabındaki İçerikler							Toplam	8. Sınıf Kazanımlar							Toplam
	Üniteler								Üniteler							
	1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7	
EDPÇ	13	13	6	23	5	17	14	91	1	11	3	13	1	10	5	44
YDYU	0	3	0	2	1	3	3	12	0	0	0	2	1	3	2	8
İB	10	10	1	7	0	14	8	50	2	9	0	3	1	4	5	24
İBB	1	0	1	4	0	2	3	11	0	0	0	0	0	0	0	0
BO	9	13	3	10	2	15	5	57	0	2	1	8	1	5	2	19
MO	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
BİTO	6	10	1	8	2	11	3	41	0	0	0	2	0	1	0	3
EU	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
GÖY	0	4	1	10	3	4	6	28	0	0	2	7	1	5	2	17
SKA	3	3	1	4	0	5	4	20	0	2	0	1	0	1	1	5
ÜM	0	3	0	0	1	4	2	10	0	0	2	6	1	1	1	11
LS	0	0	0	0	0	4	1	5	0	0	0	2	0	0	1	3
Toplam	42	59	14	69	14	80	49	327	3	25	8	44	6	30	19	135

Tablo 13'teki 21.YYB'ye göre 8. sınıf kitabındaki içeriklerde ve kazanımlarda sırasıyla EDPÇ 91-44, YDYU 12-8, İB 50-24, İBB 11-0, BO 57-19, MO 1-0, BİTO 41-3, EU 1-1, GÖY 28-17, SKA 20-5, ÜM 10-11, LS 5-3 şeklinde bulunmaktadır. Buna göre 8. sınıf kitabında en fazla EDPÇ yer almaktadır. 8. sınıf kitabında tüm becerilere yer verilirken, kazanımlarda İBB ile MO'ya yer verilmemiştir. Kazanımlarda İBB'ye yer verilmezken, kitapta yer verilmiştir. Tabloya göre 21.YYB'nin 8. sınıf kitabının tamamına, kitabın ünitelerine, 8. sınıf öğretim programının tamamına ve her bir ünitelerdeki kazanımlara homojen bir şekilde dağılmadığı ifade edilebilir.

Ders kitapları ve öğretim programındaki Dünya-Evren (1), Maddenin Doğası (2), Canlılar-Yaşam (3) ile Fiziksel Olaylar (4) konu alanları bulunmaktadır. Ders kitaplarındaki 21.YYB'nin konu alanına ilişkin dağılımı Tablo 14'te gösterilmiştir.

Tablo 14. Ders kitaplarındaki 21.YYB'nin konu alanlarında dağılımı

21. YYB	Konu Alanı					21. YYBAB	Konu Alanı				
	1	2	3	4	Toplam		1	2	3	4	Toplam
ÖYB	93	192	238	381	904	EDPÇ	49	103	114	206	472
						YDYU	6	13	19	22	60
						İB	31	50	79	95	255
						İBB	7	26	26	58	117
BMTB	60	79	147	159	445	BO	35	45	81	92	253
						MO	2	2	6	7	17
						BİTO	23	32	60	60	175
						EU	4	5	13	9	31
YKB	43	95	135	168	441	GÖY	14	40	31	60	145
						SKA	16	33	50	71	170
						ÜM	5	11	22	19	57
						LS	4	6	19	9	38
Toplam	196	366	520	708	1790	Toplam	196	366	520	708	1790

Tabloya göre konu alanlarından Dünya ve Evren-Maddenin Doğası-Canlılar ve Yaşam-Fiziksel Olaylar'daki 21.YYB sırasıyla ÖYB 93-192-238-381, BMTB 60-79-147-159, YKB 43-95-135-168 içerikte yer alırken, toplamda ise Dünya-Evren'de 196, Maddenin Doğası'nda 366, Canlılar-Yaşam'da 520, Fiziksel Olaylar'da 708 içerikte yer almıştır. Buna göre 21.YYB ve 21.YYB alt boyutları en fazla Fiziksel Olaylar konu alanında, en az ise Dünya-Evren'de bulunmaktadır. Konu alanının dördünde de 21. YYB alt boyutlarından EDPÇ en yüksek sayıda, MO ise en düşük sayıdadır. Tabloya göre 21.YYB'nin ve 21.YYB alt boyutlarının konu alanlarına dağılımı homojen değildir.

Kazanımlardaki 21.YYB'nin konu alanına ilişkin gösterdiği dağılım Tablo 15'te belirtilmiştir.

Tablo 15. Kazanımlardaki 21.YYB'nin konu alanında dağılımı

21. YYB	Konu Alanı					21. YYBAB	Konu Alanı				
	1	2	3	4	Toplam		1	2	3	4	Toplam
ÖYB	60	100	142	150	452	EDPÇ	33	62	85	103	283
						YDYU	7	17	10	25	59
						İB	20	20	46	22	108
						İBB	0	1	1	0	2
BMTB	5	33	30	45	113	BO	5	30	21	40	96
						MO	0	0	0	0	0
						BİTO	0	3	9	5	17
						EU	0	0	3	0	3
YKB	13	61	47	69	190	GÖY	5	27	12	40	84
						SKA	2	8	13	5	28
						ÜM	6	20	11	22	59
						LS	0	6	8	2	16
Toplam	78	194	219	264	755	Toplam	78	194	219	264	755

Tabloya göre konu alanlarından Dünya ve Evren-Maddenin Doğası-Canlılar ve Yaşam-Fiziksel Olaylar'daki 21.YYB sırasıyla ÖYB 60-100-142-150, BMTB 5-33-30-45, YKB 13-61-47-69 kazanımda yer alırken, toplamda ise Dünya-Evren'de 78, Maddenin Doğası'nda 194, Canlılar-Yaşam'da 219, Fiziksel Olaylar'da 264 kazanımda yer almıştır. Buna göre 21.YYB ve 21.YYB alt boyutları en fazla Fiziksel Olaylar'daki kazanımlarda, en az ise Dünya ve Evren'deki kazanımlarda bulunmaktadır. 4 konu alanındaki kazanımlarda da 21. YYB alt boyutlarından EDPÇ en yüksek sayıda, MO ise en düşük sayıdadır. Tabloya göre 21.YYB'nin ve 21.YYB alt boyutlarının konu alanlarındaki kazanımlara sayısal dağılımı dengeli değildir.

Fen bilimleri ders kitapları ve kazanımları, içerdikleri 21.YYB açısından oransal olarak karşılaştırılmış ve sonuçları Tablo 16'da verilmiştir. Tabloda 21.YYB'yi içeren içerik yüzdesi "İY" ile kazanım yüzdesi ise "KY" ile gösterilmiştir.

Tablo16. Ders kitapları ve kazanımların 21.YYB açısından oransal karşılaştırılması

21. YYBAB	3. Sınıf		4. Sınıf		5. Sınıf		6. Sınıf		7. Sınıf		8. Sınıf		Toplam	
	İY	KY	İY	KY	İY	KY	İY	KY	İY	KY	İY	KY	İY	KY
EDPÇB	71,42	100	54,78	95,34	74,52	100	68,69	100	70,09	100	68,42	72,13	67,91	93,70
YDYU	0	11,11	10,43	18,60	9,43	41,66	12,17	16,94	11,21	20,89	9,02	13,11	8,63	19,53
İB	31,93	25	25,21	30,23	46,22	30,55	43,47	38,98	36,44	41,79	37,59	39,34	36,69	35,76
İBB	22,68	5,55	7,82	0	26,41	0	22,60	0	14,95	0	8,27	0	16,83	0,66
BO	32,77	33,33	26,08	44,18	33,01	47,22	49,56	35,59	32,71	11,94	42,85	31,14	36,40	31,78
MO	0	0	0,86	0	10,37	0	0	0	3,73	0	0,75	0	2,44	0
BİTO	13,44	2,77	35,65	11,62	27,35	2,77	23,47	6,77	19,62	4,47	30,82	4,91	25,17	5,62
EU	5,04	0	0,86	0	0,94	0	18,26	1,69	0,93	1,49	0,75	1,63	4,46	0,99
GÖY	15,96	22,22	25,21	25,58	18,86	44,44	21,73	27,11	22,42	23,88	21,05	27,86	20,86	27,81
SKA	25,21	11,11	24,34	9,30	30,18	8,33	31,30	15,25	22,42	4,47	15,03	8,19	24,46	9,27
ÜM	0,84	22,22	7,82	23,25	9,43	30,55	11,30	15,25	13,08	14,92	7,51	18,03	8,20	19,53
LS	4,20	13,88	4,34	6,97	2,83	2,77	14,78	3,38	2,80	1,49	3,75	4,91	5,46	4,96

21.YYB'nin yer aldığı ders kitaplarındaki içeriklerin ve kazanımların yüzdeleri karşılaştırıldığında, EDPÇ ders kitaplarının ve kazanımların her bir sınıf düzeyinde hem de toplamında en fazla yer alan beceridir. 4, 5, 7, 8. sınıf kazanımlarında MO'ya, 3, 4, 5. sınıf

kazanımlarında EU'ya, 4, 5, 6, 7, 8. sınıf kazanımlarında İBB'ye yer verilmemişken, ders kitaplarında bu becerilere yer verilmiştir. Ayrıca 3. sınıf kazanımlarında YDYU'ya yer verildiği halde, kitapta bu beceriye yer verilmemiştir. Ders kitapları ve öğretim programı genel olarak değerlendirildiğinde EDPÇ, İB, BO, LS becerilerinin kazanımlardaki oranına göre kitaplara benzer oranda yansıtıldığı, YDYU, GÖY, ÜM becerilerinin kazanımlardaki oranına göre kitaplara daha az oranda yansıtıldığı, İBB, BİTO, EU, SKA becerilerinin kazanımlardaki oranına kıyasla kitaplara daha fazla oranda yansıtıldığı, MO becerisinin ise kazanımlarda yer almadığı halde kitaplara yansıtıldığı görülmektedir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Fen bilimleri ders kitapları ve kazanımlarında 21.YYB açısından toplamda en fazla ÖYB bulunmaktadır. Kitaplarda en az YKB, kazanımlarda ise en az BMTB yer almıştır. Kitaplarda ve kazanımlarda 21.YYB alt boyutları açısından toplamda en fazla EDPÇ, en az ise MO bulunmaktadır. Kazanımlarda MO'ya yer verilmediği halde kitap içeriğinde MO'ya yer verildiği belirlenmiştir. Kitaplara ve kazanımlara 21.YYB ve alt boyutları homojen dağılmamıştır. Becerilerin çoktan aza doğru sıralaması kitaplarda EDPÇ-İB-BO-BİTO-SKA-GÖY-İBB-YDYU-ÜM-LS-MO-EU, kazanımlarda ise EDPÇ-İB-BO-GÖY-YDYU-ÜM-SKA-BİTO-LS-EU-İBB-MO şeklindedir. Buna göre kitaplarda ve kazanımlarda becerilerin çoktan aza doğru sıralamasının benzer olduğu söylenebilir. En fazla 21.YYB 6. Sınıf kitabı ve kazanımlarında, en az 21.YYB ise 4. Sınıf kitabı ve 3. Sınıf kazanımlarında yer almıştır. 21. YYB'nin 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıf kitaplarının tamamına, konu alanlarına, ünitelerine, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıf kazanımlarının tamamına, her bir üniteye ve her bir konu alanındaki kazanımlara sayısal dağılımı dengeli değildir.

3. sınıf kitabında ve kazanımlarında en fazla EDPÇ bulunmaktadır. 3. Sınıf kitabında YDYU ile MO ve kazanımlarda MO ile EU yer almamıştır. EU'ya kazanımlarda yer verilmediği halde ders kitabında yer verilirken, kitapta YDYU yer alırken kazanımlarda yer almamıştır. Literatürde 3. sınıf ders kitaplarını 21.YYB'ye yönelik incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Fırat Durdukoca, Yarıcı ve Atmaca (2024) tarafından yapılan çalışmada 3. sınıf fen bilimleri ders kitaplarında dijital yetkinlikle ilişkili bir etkinlik tespit edilmediği sonucu, 3. sınıf ders kitabında medya okuryazarlığına yer verilmediği sonucu ile benzerdir.

4. Sınıf kitabında tüm becerilere yer verilirken, kazanımlarda İBB, MO, EU'ya yer verilmemiştir. 4. Sınıf kitabında ve kazanımlarında en fazla EDPÇ bulunmaktadır. Kitapta EDPÇ becerisinden sonra en fazla BİTO'ya yer verilmiştir. Bu durum Fırat Durdukoca ve diğ. (2024)'nin 4. sınıf kitabındaki etkinliklerde dijital yetkinliğe daha fazla yer verildiği ve bunun öğrenmeyi öğrenmek yetkinlik alanıyla ilişkili olduğu sonucuyla paralellik göstermektedir.

5. Sınıf kitabında 21.YYB'nin tamamına yer verilirken, kazanımlarda İBB, MO, EU'ya yer verilmemiştir. 5. Sınıf kitabında ve kazanımlarda 21.YYB açısından en fazla EDPÇ bulunmaktadır. Ayrıca kitapta EDPÇ'den sonra en fazla İB yer almıştır. Alan yazın incelendiğinde 5. sınıf ders kitabının 21.YYB bakımından incelendiği çalışma bulunmazken, Balcı (2024)'nin çalışmasında yaşam becerileri yönünden "iletişim, analitik düşünme ve karar verme" becerilerine daha çok yer verildiği görülmektedir. Bu sonuç 5. Sınıf kitabında en fazla yer verilen içeriklerin EDPÇ ile İB olduğu sonucunu desteklemektedir.

6. Sınıf kitabında MO hariç tüm beceriler yer alırken, kazanımlarda İBB ile MO hariç tüm beceriler yer almıştır. 6. Sınıf kitabında ve kazanımlarda en fazla EDPÇ'ye yer verilmiştir. Kazanımlarda İBB'ye yer verilmemişken, ders kitabında yer verilmiştir. Gezer (2022) 6-7-8. sınıf fen dersi kitaplarında MO'ya yönelik herhangi bir içerik bulunmadığı sonucuna ulaşmıştır. 6. sınıf özelindeki sonuç ile bu araştırmanın sonucu benzerdir.

7. Sınıf kitabında 21.YYB'nin tamamına yer verilirken, kazanımlarda İBB ve MO'ya yer verilmemiştir. Kazanımlarda MO'ya yer verilmişken, ders kitabında yer verildiği görülmektedir. Kitapta ve kazanımlarda 21.YYB açısından en fazla EDPÇ yer almıştır. Kitapta EDPÇ'den sonra en fazla İB'ye yer verilmiştir. Bu sonuç Balcı (2024)'nin 7. sınıf ders kitabında analitik düşünme ve iletişim becerilerine daha çok yer verildiği sonucuyla paraleldir.

8. Sınıf kitabında tüm becerilere yer verilirken, kazanımlarda İBB ile MO'ya yer verilmemiştir. Kazanımlarda İBB'ye yer verilmezken, kitapta yer verilmiştir. 8. Sınıf kitabında ve kazanımlarda en fazla EDPÇ yer almaktadır. 8. Sınıf kitabında en az ele alınan 21.YYB, MO ile EU'dur. Gezer (2022) de 8. sınıf ders kitabı etkinliklerinde MO becerisine yer verilmediği sonucuna ulaşmıştır.

Hem ders kitaplarında hem de kazanımlarda 21.YYB ve alt boyutları en fazla sayıda Fiziksel Olaylar, en az sayıda Dünya ve Evren konu alanında bulunmaktadır. Konu

alanlarında bulunan kazanımlarda ve ders kitabı içeriklerinde EDPÇ en yüksek sayıda, MO ise en düşük sayıda yer almıştır. Alan yazında ders kitaplarını ve kazanımlarını konu alanlarına göre 21.YYB bakımından inceleyen çalışma yoktur.

Ders kitaplarındaki ve öğretim programındaki 21.YYB'nin yer aldığı içeriklerin ve kazanımların yüzdeleri karşılaştırıldığında, EDPÇ, İB, BO, LS becerilerinin kazanımlardaki oranına göre kitaplara benzer oranda yansıtıldığı, YDYU, GÖY, ÜM'nin kazanımlardaki oranına göre kitaplara daha az oranda yansıtıldığı, İBB, BİTO, EU, SKA'nın kazanımlardaki oranına göre kitaplara daha fazla oranda yansıtıldığı, MO'nun ise kazanımlarda yer almadığı halde kitaplara yansıtıldığı görülmektedir. 3, 4, 5, 6, 7, 8. sınıf kazanımlarında MO'ya, 3, 4, 5. Sınıf kazanımlarında EU'ya, 4, 5, 6, 7, 8. Sınıf kazanımlarında İBB'ye yer verilmemişken, ders kitaplarında bu becerilere yer verilmiştir. Ayrıca 3. Sınıf kazanımlarında YDYU'ya yer verildiği halde kitapta bu beceriye yer verilmemiştir.

Ekmiş (2023) 2013-2017-2018 yılı 5. sınıf fen dersi kazanımları içinde en fazla ÖYB, en az ise BMTB'nin yer aldığını saptamıştır. Altay (2022) ve Cingöz (2023) fen dersi öğretim programının kazanımları içinde en çok sayıda ÖYB en az sayıda ise YKB'nin yer aldığı sonucunu bulmuştur. Altay (2022) fen öğretim programında en fazla BO ile EDPÇ en az ise İB, MO ve LS'nin bulunduğunu belirlemiştir. Altay (2022)'in sonucu bu çalışmanın sonucuyla paralellik göstermekle beraber en fazla yer alan beceri olarak bulduğu BO becerisi özelinde ayrılmaktadır. Kalemkuş (2021) da bu çalışma sonucuyla benzer bir şekilde öğretim programında çoğunlukla EDPÇ, YYU, İB, GÖY becerilerinin bulunduğu, İBB, BO, MO, EU, SKA, LS becerilerinin ise daha az bulunduğu sonucuna ulaşmıştır. Demir (2023)'in çalışmasında da bu çalışmaya benzer biçimde öğretim programında İBB ve BO'nun daha fazla sayıda, GÖY, LS, EU, İB becerilerine daha az sayıda yer verildiği, MO'ya ise yer verilmediği sonucuna ulaşılmıştır. Kalemkuş (2021), Ekmiş (2023) ve Cingöz (2023) tarafından yapılan çalışmalarda bu çalışmanın sonucunu destekleyecek şekilde 21.YYB'nin kazanımlarda dengeli ve düzenli dağılım göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırma sonuçları özetlenecek olursa fen bilimleri dersi öğretim programında öğrencilerde geliştirilmesi hedeflenen 21.YYB ve alt boyutlarının 3-4-5-6-7-8. sınıf fen bilimleri dersinde okutulan her bir kitaba ve fen bilimleri dersi öğretim programındaki 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıf kazanımlarına, kitaplardaki her bir üniteye, öğretim programındaki her bir üniteye ait kazanımlara, ders kitaplarındaki her bir konu alanına, öğretim programındaki

her bir konu alanındaki kazanımlara dağılımı sayısal olarak homojen değildir. En fazla 21.YYB 6. Sınıf kitabı ve kazanımlarında, en az 21.YYB ise 4. Sınıf kitabı ve 3. Sınıf kazanımlarında yer almıştır. Her bir sınıf düzeyine ait fen bilimleri ders kitaplarında ve öğretim programında en fazla öne çıkan beceri EDPÇ'dir. Kitaplarda ve öğretim programında en az öne çıkan beceriler ise MO, EU'dur. Hem ders kitaplarında hem de kazanımlarda 21.YYB ve 21.YYB alt boyutları en fazla Fiziksel Olaylar, en az ise Dünya ve Evren konu alanında bulunmaktadır. Hem derse ait kitaplarda ve ünitelerinde hem de öğretim programındaki 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıf kazanımlarında bazı değerler yer almamıştır. 21.YYB bazı sınıf düzeyindeki kazanımlarda yer almadığı halde kitaplarda yer verilmiş, bazı 21. YYB kazanımlarda yer almasına rağmen kitaplarda yer yerilmemiştir. Öğretim programındaki kazanımlarda yer alan 21.YYB'nin bazıları kitaplara benzer oranda, 21.YYB'nin bazıları kazanımlardaki oranından daha fazla kitaplara yansıtılırken, 21.YYB'nin bazıları kazanımlardaki oranda kitaplara yansıtılmamıştır. Bu durumun fen dersi öğretim programında öğrencilere kazandırılması amaçlanan 21.YYB'nin öğrencilerdeki gelişimine engel olabileceği söylenebilir. Ders kitaplarının hazırlanmasında fen dersi öğretim programı dikkate alınmaktadır. Fen bilimleri öğretmenleri de öğretim programında gelişimi amaçlanan 21.YYB'nin öğrencilere kazandırılmasında fen bilimleri dersi öğretim programındaki kazanımları temel almakta, fen bilimleri ders kitaplarındaki içerikleri kullanmakta ve öğretim sürecini bu kazanımlar ve ders kitaplarındaki içeriklerle tasarlayıp uygulamaktadırlar. Bu durum öğretim programı ve ders kitaplarının 21.YYB'nin eğitimindeki önemli rolünü göstermektedir. Bu bağlamda 21.YYB açısından fen öğretim programındaki kazanımlarda ve fen bilimleri ders kitaplarındaki eksiklikler, öğrencilerde 21.YYB'nin gelişiminde sınırlayıcı bir faktör olacaktır. Bu nedenle fen bilimleri dersine ait öğretim programındaki ve fen bilimleri dersinde okutulan kitaplardaki 21.YYB'ye yönelik eksikliklerin giderilmesi ve öğretim programındaki kazanımların ve ders kitaplarının 21.YYB açısından zenginleştirilmesi öneri olarak sunulabilir. Bu amaçla öğretim programındaki kazanımlar 21.YYB göz önüne alınarak geliştirilmeli ve ders kitapları hazırlanırken kazanımlardaki 21.YYB kitap içeriklerine yansıtılmalıdır. Ayrıca 21.YYB'nin her bir sınıf düzeyindeki kitap içeriklerine, kitaplardaki konu alanlarına, ünitelere, her bir sınıf düzeyindeki kazanımlara, konu alanlarındaki kazanımlara dengeli bir dağılımının sağlanması önerilebilir.

Bilgilendirme

Bu çalışma, birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında hazırladığı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Etik Kurul Belgesi

Etik Kurul Komisyon Adı: Gazi Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu

Etik Kurul Belge Tarihi ve Sayı No: 13.02.2024- E.881694

Yazar Katkı Beyanı

Münever DEMİRCİ: *Alanyazın taraması, kavramsallaştırma, metodoloji, veri toplama formunun hazırlanması ve geliştirilmesi, verilerin toplanması, işlenmesi, analizi, yorumlanması, denetim, inceleme-yazma ve düzenleme.*

Halil İbrahim YILDIRIM: *Alanyazın taraması, kavramsallaştırma, metodoloji, veri toplama formunun hazırlanması ve geliştirilmesi, verilerin toplanması, işlenmesi, analizi, yorumlanması, denetim, inceleme-yazma ve düzenleme.*

Kaynaklar

- Altay, M. (2022). *Fen bilimleri dersi öğretim programının 3-8. sınıf kademeleri ders kazanımlarının 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmesi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Ağrı.
- Atik, A. D., & Yetkiner, A. (2021). *Biyoloji öğretim programı kazanımlarının 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmesi.* *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(2), 745-765.
- Bal, M. (2018). *Türkçe dersinin 21. yy becerileri açısından incelenmesi.* *Turkish Studies*, 13(4), 49-64.
- Balcı, R. S. (2024). *Ortaokul 5, 6, 7, 8. sınıf fen bilimleri ders kitaplarının alana özgü beceriler bakımından incelenmesi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Baltacı, A. (2017). *Nitel veri analizinde Miles-Huberman modeli.* *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(1), 1-14.
- Bektaş, M., Sellum, F. S. & Polat, D. (2019). *An examination of 2018 life study lesson curriculum in terms of 21st century learning and innovation skills.* *Sakarya University Journal of Education*, 9(1), 129-147.
- Benek, İ. (2019). *Sosyo bilimsel STEM etkinliklerinin öğrencilerin tutumlarına ve 21.yüzyıl becerilerine etkisinin incelenmesi.* (Yayınlanmamış doktora tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Cingöz, A. (2023). *Fen bilimleri dersi öğretim programı kazanımlarının 21.yy becerileri açısından incelenmesi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.
- Çelebi, M., & Altuncu, N. (2019). *21. yüzyıl becerilerinin İngilizce öğretim programındaki yeri.* *6. Uluslararası Multidisipliner Çalışmaları Kongresi*, 231-244.
- Çiftçi, S., Sağlam, A., & Yayla, A. (2021). *21. yüzyıl becerileri bağlamında öğrenci, öğretmen ve eğitim ortamları.* *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (24), 718-734.

- Demir, E., & Aydın, A. (2023). 2018 Ortaöğretim 9. sınıf kimya dersi öğretim programı kazanımlarının 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmesi. *Educational Academic Research*, 51, 75-90.
- Demir, K. (2023). *2018 Fen bilimleri dersi öğretim programının 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Deveci, İ., Konuş, F. Z., & Aydın, M. (2018). 2018 yılı fen bilimleri dersi öğretim programı kazanımlarının yaşam becerileri açısından incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 47(2), 2018, 765-797.
- Ekmiş, Y. (2023). *2013, 2017 ve 2018 Fen bilgisi öğretim programı kazanımlarının 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Dicle Üniversitesi, Diyarbakır.
- Fırat Durdukoca, Ş., Yarıcı, A. N., & Batmaca, A. (2024). Fen bilimleri öğretim programı ve ders kitaplarının yaşam boyu öğrenme yeterliliği anahtar yetkinlikleri açısından incelenmesi. *TEBD*, 22(1), 359-383.
- Gelen, İ. (2017). P21-Program ve öğretimde 21. yüzyıl beceri çerçeveleri (ABD uygulamaları). *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 15-29.
- Gezer, A. (2022). *Ortaokul fen bilimleri 6,7 ve 8. sınıf ders kitaplarında yer alan etkinliklerin 21.yüzyıl becerileri açısından incelenmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Mersin Üniversitesi, Mersin.
- Gündüz, A.Y. (2023). The importance of investigating students' lifelong learning levels and perceptions of 21st-century skills. *International e-Journal of Educational Studies*, 7 (15), 788-796. <https://doi.org/10.31458/iej.es.1346220>
- Hamarat, E. (2019). *21. yüzyıl becerileri odağında Türkiye'nin eğitim politikaları*, SETA. Yayın.
- Kalemkuş, J. (2021). Fen bilimleri dersi öğretim programı kazanımlarının 21.yüzyıl becerileri açısından incelenmesi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 11(1), 63-87.
- Kardeş, S. (2020). Okul öncesi eğitim programının 21. yüzyıl becerileri ve STEAM eğitimi bağlamında incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 16(2), 109-119.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2024). *Fen bilimleri dersi öğretim programı*. Devlet Basımevi.
- Özkan, U. B. (2021). *Eğitim bilimleri araştırmaları için doküman inceleme yöntemi*. Pegem Yayın.
- Partnership for 21st Century Skills P21. (2019). *Framework for 21st century learning*. Retrieved from <https://www.battelleforkids.org/networks/p21>
- Sak, R., Şahin Sak, İ. T., Öneren Şendil, Ç., & Nas, E. (2021). Bir araştırma yöntemi olarak doküman analizi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 4(1), 227-250.
- Şengül, S., Erçoban, M., & Öztürk Zora, L. (2021). Matematik dersi ortaokul programlarının 21. yüzyıl becerileri kapsamında incelenmesi. *Pearson Journal*, 6(16), 145-166.
- Tural, A. & Duman, B. (2019, Nisan). *Sosyal bilgiler dersi öğretim programı'nın iletişim becerisi açısından incelenmesi*. 3. Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Kongresi'nde sunulmuş bildiri.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, Z., & Yıldırım, H. İ. (2023). Fen bilimleri ders kitaplarının değerler açısından incelenmesi üzerine bir araştırma. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 21(2), 933-958.

Copyright © JCER

JCER's Publication Ethics and Publication Malpractice Statement are based, in large part, on the guidelines and standards developed by the Committee on Publication Ethics (COPE). This article is available under Creative Commons CC-BY 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)