



Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (BAİBÜEFD)

Bolu Abant İzzet Baysal University Journal of Faculty of
Education

2024, 24(3),1300 – 1331. <https://dx.doi.org/10.17240/aibuefd.2024.-1353962>



Ünite Sonu Değerlendirme, MEB Örnek ve 2022 LGS Sorularının Fen Bilimleri Dersi 8. Sınıf Kazanımlarına ve Bilimsel Süreç Becerilerine Göre Değerlendirilmesi

Evaluation of End of Unit Assessment, MoNE Sample and 2022 HSEE Questions According to 8th Grade
Outcomes of Science Course and Scientific Process Skills

Öznur SÖZERİ¹, Eylem EROĞLU², Recep EKİNCİ³

Geliş Tarihi (Received): 01.09.2023

Kabul Tarihi (Accepted): 28.06.2024

Yayın Tarihi (Published): 15.09.2024

Öz: Bu çalışmada, 2021-2022 öğretim yılında MEB tarafından her ay yayınlanan fen bilimleri örnek soruları, MEB 8. sınıf fen bilimleri ders kitabı ünite sonu değerlendirme soruları ve 2022 yılı LGS fen bilimleri sorularının 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'ndaki (FBDÖP) kazanımlar ve bilimsel süreç becerileri açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmada, nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada 179'u ünite sonu değerlendirme, 80'i örnek ve 20'si LGS fen bilimleri sorusu olmak üzere toplam 279 soru inceleme kapsamına alınmıştır. Soruların kazanımlara göre dağılımı incelendiğinde; ünite sonu değerlendirme sorularının 192, fen bilimleri örnek sorularının 100 ve LGS fen bilimleri sorularının ise 20 kazanımla ilişkili oldukları ve LGS sorularının 8. sınıftaki kazanımlardan çok azı ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Ünite sonu değerlendirme ve örnek sorularda kazanım sayılarının soru sayısına göre yüksek olması, bazı soruların birden fazla kazanımla ilişkili olmasından kaynaklanmıştır. Ayrıca, MEB 8. sınıf fen bilimleri ders kitabı ünite sonu değerlendirme ve fen bilimleri örnek sorularında bazı kazanımlara ise hiç yer verilmediği tespit edilmiştir. Bilimsel süreç becerileri açısından ise, gözlem becerisinin ders kitabı ünite sonu değerlendirme (%19,2), LGS sınavı (%17,2) ve fen bilimleri örnek sorularında (%16,6) en fazla yer verilen beceri olduğu belirlenmiştir. Diğer yandan, ölçme ile verileri kaydetme becerileri LGS sorularında hiç temsil edilmezken tahmin, kestirme, verileri kullanma ve sunma becerileri eşit oranda (%1,7) ve en az temsil edilen beceriler olmuştur. Ünite sonu değerlendirme sorularında ölçme (%0,8) ve kestirme (%0,8), fen bilimleri örnek sorularında ise sunma (%0,7) ve kestirme (%1,0) becerilerinin en az temsil edilen bilimsel süreç becerileri olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonuçları doğrultusunda MEB uzmanlarına, MEB sınav komisyonlarına ve bu alanda çalışacak araştırmacılara bazı önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Liseler Geçiş Sınavı (LGS), Fen Programı Kazanımları, Bilimsel Süreç Becerileri, Fen Eğitimi

&

Abstract: In this study, it was aimed to evaluate the science sample questions published by the Ministry of National Education (MoNE) every month in the 2021-2022 academic year, the end-of-unit assessment questions of the MoNE 8th grade science textbook, and the 2022 High School Entrance Exam (HSEE) science questions in terms of the learning outcomes and scientific process skills in the 2018 Science Course Curriculum (SCC). Document analysis method, one of the qualitative research methods, was used in the study. A total of 279 questions, including 179 end-of-unit assessment questions, 80 sample questions and 20 LGS science questions, were included in the study. When the distribution of questions according to learning outcomes is examined; it was determined that end-of-unit assessment questions were related to 192 outcomes, science sample questions to 100 and LGS science questions to 20 outcomes, and HSEE questions related to very few of the outcomes in the 8th grade SCC. The fact that the number of learning outcomes was higher than the number of questions in the end-of-unit assessment and sample questions resulted from the fact that some questions were related to more than one outcome. In addition, it was determined that some outcomes were not included at all in the end-of-unit assessment questions of the MoNE 8th grade science textbook and science sample questions. In terms of scientific process skills, it was determined that observation skill was the most common skill in the end-of-unit assessment (19.2%), HSEE (17.2%) and science sample questions (16.6%). On the other hand, the skills of measuring and recording data were not represented at all in the HSEE questions, whereas the skills of predicting, estimating, using and presenting data were equally and the least represented (1.7%) skills. It was determined that measurement (0.8%) and estimation (0.8%) in the end-of-unit assessment questions, and presentation (0.7%) and estimation (1.0%) in the science sample questions were the least represented science process skills. In line with the results of the study, some suggestions were made to MoNE experts, MoNE exam commissions and researchers who will work in this field.

Keywords: High School Entrance Exam (HSEE), Science Curriculum Achievements, Science Process Skills, Science Education

Atıf/Cite as: Sözeri, Ö., Eroğlu, E. ve Ekinçi, R. (2024). Ünite sonu değerlendirme, MEB örnek ve 2022 LGS sorularının Fen bilimleri dersi 8. sınıf kazanımlarına ve bilimsel süreç becerilerine göre değerlendirilmesi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3), 1300-1331. <https://dx.doi.org/10.17240/aibuefd.2024.-1353962>.

İntihal-Plagiarizm/etik-Ethic: Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği, araştırma ve yayın etiğine uyulduğu teyit edilmiştir. / This article has been reviewed by at least two referees and it has been confirmed that it is plagiarism-free and complies with research and publication ethics. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/aibuefd>

Copyright © Published by Bolu Abant İzzet Baysal University– Bolu

* Bu makale 2. Yazar danışmanlığında yazılan 1. Yazar'ın Yüksek Lisans tez çalışmasından üretilmiştir.

¹ Sorumlu Yazar: Öznur Sözeri, MEB, Fen Bilimleri Öğretmeni, defnesiladsp@gmail.com, ORCID: 0000-0003-0718-9873

² Doç. Dr. Eylem Eroğlu, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Bilimleri Eğitimi, edogan@ibu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1487-1264

³ Recep Ekinçi, MEB, Fen Bilimleri Öğretmeni, recep94gs@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3474-453X

1. GİRİŞ

İnsanoğlu yaşamı boyunca sürekli bir formal ve informal öğrenme ortamına maruz kalmaktadır. Bunun sonucunda alınan eğitim her dönemde insanın yaşamı üzerinde etkili olmaktadır. Teknolojik gelişmelerin hızlı bir şekilde ilerlediği, bilimsel bilginin katlanarak arttığı günümüz bilgi ve teknoloji çağında bireylerin sürekli değişen dünya koşullarına ayak uydurabilmeleri için üzerlerinde tam bir görüş birliğine varılmamış olsa da 21. Yüzyıl becerileri olarak da adlandırılan birtakım becerileri (Organisation for Economic Cooperation and Development [OECD], 2005; International Society for Technology in Education [ISTE], 2016; Partnership for 21st Century Skills [P21], 2019) kazanmış olmaları beklenmektedir. Bu bağlamda; gözlem yetisi oluşturma, analiz becerileri geliştirme, karşılaşılan karmaşık sorunlara uygun çözüm yolları bulma, teknolojiyi etkili ve verimli kullanma, güçlü sosyal ilişkiler geliştirebilme, ortaya çıkan sonuçları yaşama geçirebilme ve doğru kararlar alabilmede etkili bir fen eğitimi alınmasının önemi büyüktür (Aktamış ve Ergin, 2006; Köseoğlu ve Kavak, 2001). Fen eğitimi, bireylerde merak duygusunu destekleyerek çeşitli fen olaylarını anlamalarına ve bilimsel bilgiye dayalı çözümler üretmelerine yardımcı olur.

Fen eğitimi, örgün eğitim içerisinde okullarda öğretim programları üzerinden yürütülmektedir. Bu noktada, hazırlanacak olan öğretim programının niteliğinin, yürütülecek fen eğitiminin niteliğini etkileyebileceği söylenebilir. Türkiye’de fen eğitimi program geliştirme çalışmalarına bakıldığında, bilgi ve teknoloji çağının gerisinde kalmamak için özellikle 2000’li yıllardan günümüze önemli köklü değişiklik ve güncellemelerin yapıldığı görülmektedir. Bu kapsamda 2005 yılında Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı geliştirilmiş ve 2006-2007 eğitim öğretim yılından itibaren ülkenin tamamına yaygınlaştırılmıştır (Güven ve Gürdal, 2011). 2013 yılında ise, yeni bir İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı hazırlanmıştır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013). Bu öğretim programı da 2014-2015 öğretim yılından itibaren tüm sınıflardan başlayarak uygulanmıştır. 2017 yılına gelindiğinde Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programları yeniden düzenlenmiş, 5. Sınıflarda pilot uygulaması yapılmış, pilot uygulamanın sonuçlarından yola çıkılarak iyileştirmeler yapılmış ve 2018 yılında en güncel haline getirilerek 2018-2019 eğitim-öğretim yılından itibaren tüm sınıf seviyelerinde uygulanmaya başlamıştır (MEB, 2017; MEB, 2018a). Tüm bu programlarda, öğrenme-öğretme sürecinde öğretmenlerin teşvik edici ve rehber görevi üstlendiği öğrenci merkezli yaklaşımlar benimsenmiştir. Diğer yandan, geliştirilen bu programlar ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında, programların olumlu ve olumsuz yönleri ile ilgili farklı sonuçlar elde edilmiştir (Akpınar vd., 2005; Çıray vd., 2015; Karaman ve Karaman, 2016; Ural-Keleş, 2018; Özcan ve Kaptan, 2019; Koca, vd., 2021; Çelik ve Yılmazlar, 2023).

Eğitimin tüm alanlarında olduğu gibi nitelikli bir fen eğitimi için hazırlanan öğretim programı çok önemlidir (Suat, vd., 2004). Başka bir ifadeyle, eğitim ve öğretimde sürekliliğin sağlanması için öğretim programlarının önemi büyüktür (Göçer ve Kurt, 2008). Teknoloji ve bilgi çağını yaşadığımız bu günlerde, öğretim programları ile kazandırılması amaçlanan beceriler ve bu amaçları gerçekleştirmek için uygulanan öğrenme ve öğretme etkinlikleri hızlı bir şekilde gelişmekte ve değişmektedir. Türkiye’de güncel olarak uygulanmakta olan ve tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan 2018 yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’na (FBDÖP) bakıldığında, öğrencilere alana özgü beceriler arasında bilimsel süreç becerileri; analitik düşünme, karar verme, yaratıcı düşünme, girişimcilik, iletişim ve takım çalışmasını içeren yaşam becerileri ile mühendislik ve tasarım becerilerini kazandırmanın hedeflendiği görülmektedir (MEB, 2018a). Ayrıca, bu becerilerin kazandırılmasında öğrencileri merkeze alan argümantasyon, proje, probleme, iş birliğine dayalı öğrenme gibi güncel yaklaşımların uygulanması benimsenmiştir (MEB, 2018a). Öte yandan, öğretim programının amaçlarının gerçekleştirilmesinde ders kazanımlarının bilimsel süreç becerileri gibi program öğeleriyle ilişkilendirilmesi ve doğru belirlenmeleri önem taşımaktadır.

Öğretim programında yer alan kazanımlar, genel olarak tüm öğrenme-öğretme süreçlerine yön verir (Mahajan & Singh, 2017).

Fen eğitimi alan yazınında öğrencilere kazandırılmak istenen bir beceriler seti olarak bilimsel süreç becerileri, genel olarak bilim adamlarının sahip olduğu beceriler (Yiğit, 2012) şeklinde tanımlanmakla birlikte farklı şekillerde sınıflandırılmaktadır. Bazı çalışmalarda bu beceriler temel ve bütünleştirici süreç becerileri olarak iki grup altında toplanırken (Padilla, 1990; Bağcı-Kılıç, 2003; Martin, Jean-Sigur ve Schmidt, 2005) bazı çalışmalarda ise temel, nedensel ve deneysel süreç becerileri olmak üzere üç grupta toplanmaktadır (Çepni, Ayas, Johnson ve Turgut 1997; Akdeniz, 2016). Öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini kazanmaları için eğitim programlarında bilimsel süreç becerilerine yer verilmesi elzemdir (Arslan ve Tertemiz, 2004). Türkiye’de ilk defa bilimsel süreç becerilerine 2005 Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı’nda (FTDÖP) ayrıntılı bir şekilde yer verilmiştir. 2005 programında bilimsel süreç becerilerine ait kazanımlara yer verilirken güncel 2018 programında her bir bilimsel süreç becerisine yönelik kazanımlar bulunmamaktadır (MEB, 2005; MEB, 2018a). Bu nedenle, 2018 FBDÖP’de ünite kazanımlarının hangi bilimsel süreç becerileri ile ilişkili olduğunu belirlemek önem taşımaktadır. Diğer yandan, Türkiye’de öğretim programlarındaki amaçların kazandırılıp kazandırılmadığını tespit etmek için çeşitli sınavlar yapılmaktadır. Sınavlar ile birçok problem tespit edilip yetersizliklerin neler olduğu ortaya çıkarılabilir ve amaçlanan kazanımlara ulaşıp ulaşılmadığı kontrol edilebilir.

Türkiye’de öğrencilerin başarılarını ölçmek için yerel ve merkezi düzeyde olmak üzere iki farklı değerlendirme sistemi uygulanmaktadır. Öğrencilerin öğretim programı kazanımlarına ne derece ulaşabildikleri yerel düzeyde resmi okullarda yapılan yazılı ve sözlü sınavlarla; merkezi düzeyde ise Millî Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan Liselere Geçiş Sistemi kapsamındaki merkezi bir sınavla (LGS) belirlenmeye çalışılmaktadır (MEB, 2018b). Bu sınavda amaç, öğrencileri akademik başarılarına göre sıralayıp seçili okullara yerleşmelerini sağlamaktır. LGS sınavı 2018 yılı itibariyle uygulanmaya başlamıştır. Öğrencilerin bu sınava hazırlanmaları için Millî Eğitim Bakanlığı internet sitesinde her dersten her ay sınav tarihine kadar örnek sorular yayınlamaktadır. Ayrıca, işlenen konuları pekiştirmek ve sınavlara hazırlamak amacıyla MEB ders kitaplarında ünite sonu değerlendirme soruları yer almaktadır. LGS sınavlarında öğrencilerin Fen Bölüm testinden başarılı olmaları için Fen Bilimleri ders kitaplarında yer alan ünite değerlendirme sorularının içerik olarak zengin ve bilimsel süreç becerilerine uygun olması gerekir.

Alan yazın incelendiğinde güncel olarak uygulanmakta olan 2018 FBDÖP’ye göre hazırlanan MEB fen ders kitapları, MEB tarafından yayınlanan örnek sorular, LGS soruları ve bilimsel süreç becerileri ile ilgili farklı çalışmaların yayımlandığı görülmektedir. Yılmaz vd., (2021) 6. Sınıf fen bilimleri ders kitaplarındaki “Vücudumuzdaki Sistemler” ve “Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı” ünitelerini bilimsel içerik ve kazanımlar açısından inceledikleri çalışmalarında, ünite değerlendirme sorularında bilimsel ve ölçme-değerlendirme açısından hataların bulunduğunu, kazanımlar açısından ise ders kitaplarının birbiriyle ve öğretim programıyla uyumsuzluklar içerdiğini tespit etmişlerdir. Ders kitaplarıyla ilgili yapılan başka bir çalışmada Atun ve Aktan (2024), fen bilimleri ders kitabı etkinliklerinin öğrencilerde bilimsel anlayış geliştirme açısından incelemişler ancak etkinliklerin öğrencilerde bilimsel anlayışı kazandırma açısından yetersiz olduğunu belirlemişlerdir. Bayır ve Kahveci (2022) 5, 6, 7 ve 8. sınıf Fen Bilimleri Ders Kitaplarında yer alan etkinliklerin hangi bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye yönelik olduğunu belirlemeye çalıştıkları araştırmalarında; incelenen etkinliklerde temel süreç becerilerinin en yüksek deneysel süreç becerilerinin ise en düşük oranda temsil edildiğini tespit etmişlerdir. Eroğlu Doğan, Ekinci, R., & Doğan, D. (2020) fen ders kitapları ile ilgili yapılan makaleleri ve lisansüstü çalışmaları incelemişler ve bu çalışmalarda daha çok nitel araştırma yöntemleri kullanılarak dokümanların incelendiğini belirlemişlerdir. Başar (2021) ise, 2018 FBDÖP’de yer alan kazanımları bilimsel süreç becerileri açısından incelemiş ve programda yer alan kazanımların büyük çoğunluğunun en az bir bilimsel süreç becerisi ile ilişkili olduğunu tespit etmiştir. Korkut, N. & Uzun, N. (2023) 2018-2022 Yılları arasında uygulanan LGS fen bilimleri sorularını ve MEB’in hazırladığı örnek soruları 2018 FBDÖP’de yer alan bilimsel süreç becerilerine ve 8. sınıf kazanımlarına göre dağılımını incelenmişler; soruların çoğunlukla temel süreç becerilerini içerdiğini ve programda yer alan 8. sınıf kazanımlarının çoğunu temsil etmediğini belirlemişlerdir. Oğuztekin, E. ve Bektaş, O. (2023), 2018-

2021 yılları arasında çıkan LGS fen bilimleri sorularını Bloom Taksonomisi 'ne göre inceledikleri çalışmalarında, soruların taksonomik açıdan dengeli dağılmadığını daha çok kavrama, değerlendirme ve uygulama basamaklarında yer aldığını tespit etmişlerdir. Bu çalışmaların sonuçları, incelenen ders kitaplarındaki etkinliklerin içerdikleri bilimsel süreç becerileri ve kazanımlar açısından sistematik bir dağılıma sahip olmadığını, bazı araştırmalarda ise ders kitaplarının sadece birkaç ünitesinin incelendiğini göstermektedir. Ayrıca, çok az sayıda çalışmada her ay MEB tarafından yayınlanan fen bilimleri örnek sorularının analiz edildiği görülmektedir. LGS sorularının analizleri ile ilgili yapılan çalışmalarda ise, soruların bilimsel süreç becerilerini dengeli bir şekilde içermediği ve taksonomik açıdan da dengesiz bir dağılım gösterdiğini ortaya koymaktadır. Öte yandan, ulaşılan literatür incelendiğinde; MEB Fen Bilimleri Ders Kitabı ünite sonu değerlendirme, MEB örnek ve 2022 LGS sorularını 2018 FBDÖP'yi 8. sınıf kazanımlarına ve bilimsel süreç becerilerine göre inceleyen hiçbir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle, çalışmanın alan yazına önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.1. Araştırmanın amacı

Bu çalışmada 2021-2022 öğretim yılı içerisinde MEB tarafından her ay yayınlanan *Fen Bilimleri Örnek Soruları*, MEB 8. Sınıf *Fen Bilimleri Ders Kitabı Ünite Sonu Değerlendirme Soruları* ve 2022 yılı LGS *Fen Bilimleri Sorularının* MEB 2018 FBDÖP'deki kazanımlar ve bilimsel süreç becerileri açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. 2021-2022 öğretim yılında yayımlanan LGS fen bilimleri, fen bilimleri örnek ve fen bilimleri ders kitabı ünite sonu değerlendirme sorularının 8. sınıf FBDÖP'deki kazanımlara göre dağılımı nasıldır?
2. 2021-2022 öğretim yılında yayımlanan LGS fen bilimleri, MEB fen bilimleri örnek ve MEB fen bilimleri ders kitabı ünite sonu değerlendirme sorularının bilimsel süreç becerilerine göre dağılımı nasıldır?

1.2. Araştırmanın önemi

Türkiye'de 2018 yılından beri her yıl yapılan LGS, öğrencilerin alacakları lise eğitimini ve geleceklerini belirlemede önemli bir basamağı oluşturmaktadır. LGS'de sorulan sorular ölçme değerlendirme sürecinin en önemli parçasıdır. Bu araştırma, alan yazındaki diğer çalışmalardan farklı olarak, MEB tarafından her ay yayınlanan fen bilimleri örnek soruları, 8. sınıf fen bilimleri ders kitabı ünite sonu değerlendirme soruları ile 2022 yılı LGS fen bilimleri sorularını öğretim programındaki kazanımlar açısından benzerlik ve farklılıklarını bütüncül bir bakış açısıyla ilk defa ortaya çıkarmaya çalıştığı için önemlidir. Ayrıca, incelenen tüm bu soruların, bilimsel süreç becerilerinin hangi öğeleri ile ilişkili olduğunu belirlemeye çalışması açısından da önemlidir. Başka bir ifadeyle, bu çalışmanın incelenen soruların fen bilimleri öğretim programındaki kazanımlarla ne ölçüde örtüştüğünü ve üst düzey bilimsel süreç becerilerini ne düzeyde ölçebileceğini ortaya çıkarması beklendiğinden, MEB ders kitabı ve sınav sorusu hazırlayıcılarına fikir verebileceği ve bundan sonra yapılacak benzer çalışmalara rehberlik edeceği düşünülmektedir.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın modeli

Bu çalışmada, nitel araştırma modeli ve doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırma; gözlem, görüşme ve doküman analizleri gibi tekniklerin ve zengin betimlemelerin kullanıldığı, olguların ardındaki anlamları ortaya çıkarmayı amaçlayan esnek yapıda tümevarımcı bir araştırma yaklaşımıdır (Merriam, 2009; Glesne, 2011; Yıldırım ve Şimşek, 2018). Nitel bir araştırma yöntemi olarak doküman analizi, dokümanların içerdiği verileri bulmayı, seçmeyi, anlamlandırmayı ve sentezlemeyi gerektiren,

dokümanların incelenmesi ve değerlendirilmesi için sistematik bir işlem süreci olarak tanımlanabilir (Bowen, 2009). Başka bir ifadeyle, nitel araştırmalardaki diğer yöntemler gibi doküman analizi de anlam çıkarmak, ilgili konu hakkında bir anlayış geliştirmek, ampirik bilgi oluşturmak amacıyla verilerin incelenmesi ve yorumlanması için kullanılır (Corbin ve Strauss, 2008). Bu nedenle araştırmada, MEB tarafından yayınlanan yazılı kaynakların analizi ve yorumlanması için doküman analizi yöntemine başvurulmuştur. Altheide (1996), doküman analizini; araştırmaya dokümanları dahil etme kriterlerini belirleme, dokümanları toplama, temel analiz birimlerini belirleme, kodlama, kodlayıcılara arası tutarlılık ve analiz etme üzere altı aşamalı bir süreç olarak tarif etmiştir. Araştırma, genel olarak Altheide'in (1996) önerdiği sürece göre yürütülmüştür.

2.2. Araştırmanın evreni ve örnekleme

Araştırmanın evrenini 2018 yılından itibaren yayınlanan MEB fen bilimleri ders kitaplarındaki ünite sonu değerlendirme soruları, her ay yayınlanan fen bilimleri örnek soruları ve LGS soruları oluşturmaktadır. Basit seçkisiz örnekleme yöntemine göre seçilen 2021-2022 eğitim öğretim yılı LGS fen bilimleri sınav soruları (N=20), MEB fen bilimleri ders kitaplarındaki ünite sonu değerlendirme soruları (N=179) ve MEB tarafından yayınlanan fen bilimleri dersi örnek soruları (N=80) ise araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır.

2.3. Verilerin toplanması ve analizi

Araştırmada kullanılan veriler, doküman analizi yöntemi ile toplanmıştır. Doküman analizi, bir veri toplama yöntemi ve aynı zamanda bir analiz biçimi olarak toplanan belgelerin sistemli bir şekilde incelenip yorumlanması için kullanılan bir yöntemdir (Özkan, 2019).

Araştırmada ilk olarak hangi dokümanların çalışmaya dahil edileceği belirlenmiştir. İkinci olarak çalışmaya dahil edilmesine karar verilen dokümanlardan (MEB 2018 FBDÖP, MEB 2022 LGS fen bilimleri sınav soruları ve 2021-2022 yılında her ay yayınlanan fen bilimleri örnek soruları) pdf formatında MEB internet sitesinden indirilerek kayıt altına alınmıştır. 2021-2022 yılı MEB fen bilimleri ders kitabı ise ünite sonu değerlendirme sorularını incelemek için basılı olarak elde edilmiştir. Üçüncü olarak, soruların kazanımlara ve bilimsel süreç becerilerinin göre dağılımları temel analiz birimleri olarak seçilmiştir. İlgili alan yazın taraması sonucunda (Padilla, 1996; Çepni vd., 1997; Valentino, 2000; Martin vd., 2005; Bağcı Kılıç, 2003; Akdeniz, 2016; Karslı, 2017) "gözlem yapabilme", "sınıflayabilme", "çıkarım yapabilme", "tahmin yapabilme", "kestirebilme", "değişkeni belirleyebilme", "hipotez kurabilme", "deneyleri tasarlayabilme", "deneyleri yapabilme", "değişkeni değiştirebilme ve kontrol edebilme", "işlevsel tanımlayabilme", "ölçebilme", "verileri toplayabilme", "veri kaydedebilme", "veri kullanabilme ve model oluşturabilme", "yorumlayabilme ve sonuç çıkarabilme", "sunabilme" olmak üzere çalışmada 17 bilimsel süreç becerisinin kullanılmasına karar verilmiştir. Dördüncü olarak, kodlama ve kodlayıcılar arası tutarlılık belirleme süreçlerine geçilmiştir. Bunun için başlangıçta fen eğitiminde iki uzman öğretim üyesi, MEB'de görev yapan deneyimli iki fen bilimleri öğretmeni ve araştırmacı tarafından 1. Ünite sonu değerlendirme soruları ve ekim ayı örnek sorularının hangi kazanımları içerdiği ayrı ayrı kodlanmıştır. Kodlayıcılar arası uyum yüzdesi, Miles ve Huberman'ın (1994) önerdiği (Görüş birliği/ Görüş birliği + görüş ayrılığı) formülü kullanarak hesaplanmış ve %96 olarak bulunmuştur. Elde edilen bu değer, soru-kazanım ilişkilendirmesinin güven verici olduğunu göstermiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Daha sonraki soruları ise araştırmacı tarafından kodlamış ve soruların hangi kazanım/lara ait olduğu tespit edilmiştir.

Soruların bilimsel süreç becerilerine göre dağılımını yapmak için ise öncelikle 2018 Yılı FBDÖP 8. Sınıfta yer alan kazanımların hangi bilimsel süreç becerilerini içerdikleri aynı kişiler tarafından ayrı ayrı kodlanmıştır. Farklı görüşte olunan kazanım ve bilimsel süreç becerisi ilişkisi kodları üzerinden bir araya gelinip tartışılarak ortak karara varılmıştır (Tablo 1). Daha sonra araştırmacı Tablo 1'den yararlanılarak tüm soruların hangi bilimsel süreç becerilerini içerdiğini belirlemiştir. Son aşamada ise, kazanımlar ve bilimsel süreç beceriler için frekans ve yüzde değeri hesaplamaları yapılmıştır.

2.5. Araştırmanın etik izni

Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir. Araştırmada, Millî Eğitim Bakanlığı internet sitesinde herkese açık olarak yayımlanan dokümanlar ve basılı kaynaklar kullanıldığından etik kurul izni gerekmemiştir.

3. BULGULAR

3.1. Araştırmanın birinci sorusuna ilişkin bulgular

Araştırmanın birinci sorusu, analiz kapsamına alınan tüm soruların MEB 2018 FBDÖP’deki kazanımlara göre dağılımını belirlemeye yönelik olarak düzenlenmişti. Bu amaçla yapılan analiz sonucunda ulaşılan bulgular aşağıda tablolar halinde sunulmuştur.

2021-2022 öğretim yılı ekim ayında yayınlanan fen bilimleri örnek soruların tamamı “Mevsimler ve İklim” ünitesinden sorulmuştur. Ekim ayı fen bilimleri örnek soruları ile fen bilimleri ders kitabı “Mevsimler ve İklim” ünitesi değerlendirme sorularının kazanımlara göre dağılımı Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1.

Ünite Sonu Değerlendirme ve Ekim Ayı Fen Bilimleri Örnek Sorularının Mevsimler ve İklim Ünitesi Kazanımlarına Göre Dağılımı

Kazanımlar	Ders Kitabı Ünite Sonu Değerlendirme Soruları	Ekim Ayı Fen Bilimleri Örnek Soruları
1.1.1. Mevsimlerin oluşumuna yönelik tahminlerde bulunur.	9	8
1.2.1. İklim ve hava olayları arasındaki farkı açıklar.	5	1
1.2.2. İklim biliminin (klimatoloji) bir bilim dalı olduğunu ve bu alanda çalışan uzmanlara iklim bilimci (klimatolog) adı verildiğini söyler.	3	1
Toplam	17	10

Yapılan analizler sırasında bazı soruların birden fazla kazanımla ilişkili olduğu görülmüştür. Tablo 1’deki kazanımlara bakıldığında, MEB fen bilimleri ders kitabı ünite sonu değerlendirme sorularında ve ekim ayı fen bilimleri örnek sorularında en çok “Mevsimlerin oluşumuna yönelik tahminlerde bulunur.” kazanımına ağırlık verildiği görülmektedir. Bu kazanımın ünite sonu değerlendirme sorularından 9, örnek sorularda ise 8 soruda yer aldığı görülmektedir. “İklimler ve hava olayı arasındaki farkları açıklar” kazanımı ünite sonu değerlendirme sorularında 5, örnek sorularda 1 soruda yer alırken, “İklim biliminin (klimatoloji) bir bilim dalı olup ve bu alanda çalışan kişilere iklim bilimci (klimatolog)” tanımının yapıldığı kazanımı ise ünite sonu değerlendirme sorularında 3, örnek sorularda 1 soruda yer almıştır.

2021-2022 öğretim yılı kasım ayında yayınlanan fen bilimleri örnek soruların tamamı “DNA ve Genetik Kod” ünitesinden sorulmuştur. Kasım ayı fen bilimleri örnek soruları ile fen bilimleri ders kitabı “DNA ve Genetik Kod” ünitesi değerlendirme sorularının kazanımlara göre dağılımı Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2.

Ünite Sonu Değerlendirme ve Kasım Ayı Fen Bilimleri Örnek Sorularının DNA ve Genetik Kod Ünitesi Kazanımlarına Göre Dağılımı

Kazanımlar	Ders Kitabı Ünite Sonu Değerlendirme Soruları	Kasım Ayı Fen Bilimleri Örnek Soruları
2.1.1. Nükleotid, gen, DNA ve kromozom kavramlarını açıklayarak bu kavramlar arasında ilişki kurar.	2	2
2.1.2. DNA'nın yapısını model üzerinde gösterir.	3	1
2.1.3. DNA'nın kendini nasıl eşlediğini ifade eder	2	
2.2.1. Kalıtım ile ilgili kavramları tanımlar.	6	3
2.2.2. Tek karakter çaprazlamaları ile ilgili problemler çözerek sonuçlar hakkında yorum yapar.	3	2
2.2.3. Akraba evliliklerinin genetik sonuçlarını tartışır.	2	1
2.3.1. Örneklerden yola çıkarak mutasyonu açıklar.	3	1
2.3.2. Örneklerden yola çıkarak modifikasyonu açıklar.	2	-
2.3.3. Mutasyonla modifikasyon arasındaki farklar ile ilgili çıkarımda bulunur.	-	-
2.4.1. Canlıların yaşadıkları çevreye uyumlarını gözlem yaparak açıklar.	4	1
2.5.1. Genetik mühendisliğini ve biyoteknolojiyi ilişkilendirir.	3	2
2.5.2. Biyoteknolojik uygulamalar kapsamında oluşturulan ikilemelerle bu uygulamaların insanlık için yararlı ve zararlı yönlerini tartışır.	3	-
2.5.3. Gelecekteki genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının neler olabileceği hakkında tahminde bulunur.	1	1
Toplam	16	10

Tablo 2 incelendiğinde, MEB fen bilimleri ders kitabı ünite sonu değerlendirme sorularında en çok "Kalıtımla ilgili kavramları tanımlar" kazanımına yer verildiği görülmektedir. "Mutasyon ve modifikasyon arasındaki farklar ile ilgili çıkarımda bulunur" kazanımına ise hiç yer verilmemiştir. Kasım ayı fen bilimleri örnek sorularına bakıldığında ise "Kalıtımla ilgili kavramları tanımlar" kazanımı ile ilgili soru sayısı daha çoktur. "DNA'nın kendini eşleyebildiğini ifade eder", "Örneklerden yola çıkarak modifikasyonu açıklar", "Mutasyon ve modifikasyon arasındaki farklarla ilgili çıkarıma varır" ve "Biyoteknolojik uygulamada oluşturulan ikilemelerle ilgili bu uygulamanın insanlık için faydalı ve faydalı olmayan yönlerini tartışır" kazanımlarına ise hiç yer verilmemiştir.

2021-2022 öğretim yılı aralık ayında yayınlanan fen bilimleri örnek soruların tamamı "Basınç" ünitesinden sorulmuştur. Aralık ayı fen bilimleri örnek soruları ile fen bilimleri ders kitabı "Basınç" ünitesi değerlendirme sorularının kazanımlara göre dağılımı Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3.

Ünite Sonu Değerlendirme ve Aralık Ayı Fen Bilimleri Örnek Sorularının Basınç Ünitesi Kazanımlarına Göre Dağılımı

Kazanımlar	Ders Kitabı Ünite Sonu Değerlendirme Soruları	Aralık Ayı Fen Bilimleri Örnek Soruları
3.1.1. Katı basıncını etkileyen değişkenleri deneyerek keşfeder.	6	3
3.1.2. Sıvı basıncını etkileyen değişkenleri tahmin eder ve tahminlerini test eder.	9	5
3.1.3. Katı, sıvı ve gazların basınç özelliklerinin günlük yaşam ve teknolojideki uygulamalarına örnekler verir.	5	2
Toplam	15	10

Tablo 3 incelendiğinde, MEB ders kitabı ünite değerlendirme sorularında en çok “Sıvı basıncını etkileyebilen değişkeni tahmin eder ve tahminini test eder” kazanımına yer verildiği görülmektedir. En az ise “Katı, sıvı ve gazın basınç özelliğinin günlük yaşam ve teknolojideki uygulamasına örnek verebilir” kazanımından soru sorulmuştur. Aralık ayı fen bilimleri örnek soruları incelendiğinde; “Sıvı basıncını etkileyen değişkeni tahmin eder ve tahminini test eder” kazanımından daha çok soru çıkmıştır. En az ise “Katı, sıvı ve gazın basınç özelliğinin günlük yaşam ve teknolojideki uygulamasına örnek verir” kazanımından sorulmuştur.

2021-2022 öğretim yılı ocak ayında yayınlanan fen bilimleri örnek soruların tamamı “Madde ve Endüstri” ünitesinden sorulmuştur. Ocak ayı fen bilimleri örnek soruları ile fen bilimleri ders kitabı “Madde ve Endüstri” ünitesi değerlendirme sorularının kazanımlara göre dağılımı Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4.

Ünite Sonu Değerlendirme ve Ocak Ayı Fen Bilimleri Örnek Sorularının Madde ve Endüstri Ünitesi Kazanımlarına Göre Dağılımı

Kazanımlar	Ders Kitabı Ünite Değerlendirme Soruları	Ocak Ayı Fen Bilimleri Örnek Soruları
4.1.1. Periyodik sistemde, grup ve periyotların nasıl oluşturulduğunu açıklar.	6	1
4.1.2. Elementleri periyodik tablo üzerinde metal, yarımetal ve ametal olarak sınıflandırır.	2	-
4.2.1. Fiziksel ve kimyasal değişim arasındaki farkları, çeşitli olayları gözlemleyerek açıklar.	4	1
4.3.1. Bileşiklerin kimyasal tepkime sonucunda oluştuğunu bilir.	2	2
4.4.1. Asit ve bazların genel özelliklerini ifade eder.	3	2
4.4.2. Asit ve bazlara günlük yaşamdan örnekler verir.	3	
4.4.3. Günlük hayatta ulaşılabilecek malzemeleri asit-baz ayracı olarak kullanır.	-	1
4.4.4. Maddelerin asitlik ve bazlık durumlarına ilişkin pH değerlerini kullanarak çıkarımda bulunur.	1	1
4.4.5. Asit ve bazların çeşitli maddeler üzerindeki etkilerini gözlemler.	1	-

Tablo 4. devamı

4.4.6. Asit ve bazların temizlik malzemesi olarak kullanılması esnasında oluşabilecek tehlikelerle ilgili gerekli tedbirleri alır.	1	-
4.4.7. Asit yağmurlarının önlenmesine yönelik çözüm önerileri sunar.	1	1
4.5.1. Isınmanın maddenin cinsine, kütesine ve/veya sıcaklık değişimine bağlı olduğunu deney yaparak keşfeder.	2	1
4.5.2. Hâl değiştirmek için gerekli ısının maddenin cinsi ve kütesine ilişkili olduğunu deney yaparak keşfeder.	2	3
4.5.3. Maddelerin hâl değişimi ve ısınma grafiğini çizerek yorumlar.	3	2
4.5.4. Günlük yaşamda meydana gelen hâl değişimleri ile ısı alışverişini ilişkilendirir.		-
4.6.1. Geçmişten günümüze Türkiye'deki kimya endüstrisinin gelişimini araştırır.	1	-
4.6.2. Kimya endüstrisinde meslek dallarını araştırır ve gelecekteki yeni meslek alanları hakkında öneriler sunar.	1	-
Toplam	31	10

Tablo 4 incelendiğinde, MEB ders kitabı ünite değerlendirme sorularında “Periyodik sistemde, grup ve periyotların nasıl oluşturulduğunu açıklar” kazanımına diğer kazanımlara göre daha fazla yer verildiği görülmektedir. “Günlük hayatta ulaşılabilecek malzemeyi asit-baz ayracı olarak kullanabilir” ve “Günlük yaşamda ortaya çıkan hâl değişimi ile ısı alışverişi olayını ilişkilendirir” kazanımlarına ise hiç yer verilmemiştir. Ocak ayı fen bilimleri örnek sorularında belirli bir kazanıma ağırlık verilmemiş olup, bazı kazanımlara hiç yer verilmemiştir. Bunlar, “Elementi periyodik tablo üzerinde metaller, yarı metaller ve ametaller olarak gruplandırır”, “Asit ve bazın çeşitli maddeler üzerindeki etkilerini gözlemler”, “Asit ve bazın temizlik malzemeleri olarak kullanılmasında oluşacak tehlikeyle ilgili gerekli tedbiri alır”, “Günlük hayatta ortaya çıkan hâl değişimi ile ısı alışverişi arasında ilişki kurar” ve “Geçmişten günümüze Türkiye’de kimya endüstrisi ile ilgili gelişimi araştırır” kazanımlarıdır.

Ünite Sonu Değerlendirme, MEB Örnek ve 2022 LGS Sorularının Fen Bilimleri Dersi 8. Sınıf Kazanımlarına ve Bilimsel Süreç Becerilerine Göre Değerlendirilmesi

(Evaluation of End of Unit Assessment, MoNE Sample and 2022 HSEE Questions According to 8th Grade Outcomes of Science Course and Scientific Process Skills)

2021-2022 öğretim yılı şubat ayında yayınlanan fen bilimleri örnek soruların tamamı 1. dönemin konularından karışık olarak sorulmuştur. Şubat ayı fen bilimleri örnek sorularının soru bazında kazanım dağılımları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5.

Şubat Ayı Fen Bilimleri Örnek Sorularının Kazanım Dağılımı

Sorular	Kazanımlar
1	Mevsimlerin oluşumuna yönelik tahminlerde bulunur
2	İklim ve hava olayları arasındaki farkı açıklar
3	Kalıtım ile ilgili kavramları tanımlar. Tek karakter çaprazlamaları ile ilgili problemler çözerek sonuçlar hakkında yorum yapar.
4	Örneklerden yola çıkarak mutasyonu açıklar. Canlıların yaşadıkları çevreye uyumlarını gözlem yaparak açıklar.
5	Katı basıncını etkileyen değişkenleri deneyerek keşfeder.
6	Sıvı basıncını etkileyen değişkenleri tahmin eder ve tahminlerini test eder.
7	Asit ve bazların genel özelliklerini ifade eder. Günlük hayatta ulaşılabilecek malzemeleri asit-baz ayracı olarak kullanır. Maddelerin asitlik ve bazlık durumlarına ilişkin pH değerlerini kullanarak çıkarımda bulunur.
8	Bileşiklerin kimyasal tepkime sonucunda oluştuğunu bilir. Asit yağmurlarının önlenmesine yönelik çözüm önerileri sunar. Maddelerin asitlik ve bazlık durumlarına ilişkin pH değerlerini kullanarak çıkarımda bulunur.
9	Hâl değiştirmek için gerekli ısının maddenin cinsi ve kütlesiyle ilişkili olduğunu deney yaparak keşfeder.
10	Isınmanın maddenin cinsine, kütlesine ve/veya sıcaklık değişimine bağlı olduğunu deney yaparak keşfeder. Hâl değiştirmek için gerekli ısının maddenin cinsi ve kütlesiyle ilişkili olduğunu deney yaparak keşfeder.

Tablo 5 incelendiğinde, şubat ayında “Mevsim ve İklimler” ünitesinden 2, “DNA ve Kalıtım” ünitesinden 2, “Basınç” ünitesinden 2 ve “Madde ve Endüstri” ünitesinden ise 4 adet fen bilimleri örnek sorusunun sorulduğu görülmektedir.

2021-2022 Öğretim yılı mart ayında yayınlanan fen bilimleri örnek soruların tamamı “Basit Makineler” ünitesinden sorulmuştur.

Mart ayı fen bilimleri örnek soruları ile fen bilimleri ders kitabı “Basit Makineler” ünitesi değerlendirme sorularının kazanımlara göre dağılımı Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6.

Ünite Sonu Değerlendirme ve Mart Ayı Fen Bilimleri Örnek Sorularının Basit Makineler Ünitesi Kazanımlarına Göre Dağılımı

Kazanımlar	Ders Kitabı Ünite Sonu Değerlendirme Soruları	Mart Ayı Fen Bilimleri Örnek Soruları
5.1.1. Basit makinelerin sağladığı avantajları örnekler üzerinden açıklar.	8	10
5.1.2. Basit makinelerden yararlanarak günlük yaşamda iş kolaylığı sağlayacak bir düzenek tasarlar.	0	0
Toplam	8	8

Tablo 6 incelendiğinde, fen bilimleri örnek soruları ile fen bilimleri ders kitabı “Basit Makineler” ünitesi değerlendirme sorularının tamamının “Basit makinelerin sağladığı avantajları örnekler üzerinden açıklar” kazanımından sorulduğu görülmektedir.

2021-2022 öğretim yılı nisan ayında yayınlanan fen bilimleri örnek soruların tamamı “Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi” ünitesinden sorulmuştur. Nisan ayı fen bilimleri örnek soruları ile fen bilimleri ders kitabı “Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi” ünitesi değerlendirme sorularının kazanımlara göre dağılımı Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7.

Ünite Sonu Değerlendirme ve Nisan Ayı Fen Bilimleri Örnek Sorularının Enerji Dönüşümü ve Çevre Bilimi Ünitesi Kazanımlarına Göre Dağılımı

Kazanımlar	Ders Kitabı Ünite Sonu Değerlendirme Soruları	Nisan Ayı Fen Bilimleri Örnek Soruları
6.1.1. Besin zincirindeki üretici, tüketici, ayrıştırıcılara örnekler verir.	6	2
6.2.1. Bitkilerde besin üretiminde fotosentezin önemini fark eder.	9	
6.2.2. Fotosentez hızını etkileyen faktörler ile ilgili çıkarımlarda bulunur.	1	2
6.2.3. Canlılarda solunumun önemini belirtir.	9	1
6.3.1. Madde döngülerini şema üzerinde göstererek açıklar.	3	1
6.3.2. Madde döngülerinin yaşam açısından önemini sorgular.	5	-
6.3.3. Küresel iklim değişikliklerinin nedenlerini ve olası sonuçlarını tartışır.	3	2
6.4.1. Kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir.	4	1
6.4.2. Kaynakların tasarruflu kullanımına yönelik proje tasarlar.		1
6.4.3. Geri dönüşüm için katı atıkların ayrıştırılmasının önemini açıklar.	4	2
6.4.4. Geri dönüşümün ülke ekonomisine katkısına ilişkin araştırma verilerini kullanarak çözüm önerileri sunar.	3	2
6.4.5. Kaynakların tasarruflu kullanılmaması durumunda gelecekte karşılaşılabilecek problemleri belirterek çözüm önerileri sunar.	-	-
Toplam	33	10

Tablo 7 incelendiğinde, MEB ders kitabı ünite sonu değerlendirme sorularında; “Bitkide besin üretimi olayında fotosentezin önemli olduğunu fark eder” ve “Canlılarda solunum olayının önemini belirtir” kazanımlarına ağırlık verilmiş olup, “Fotosentez hızını etkileyebilecek faktörler ile ilgili çıkarımda bulunur” kazanımına düşük düzeyde yer verildiği görülmektedir. “Kaynaklarımızın tasarruflu kullanımı için proje tasarlar” ve “Kaynaklarımızın tasarruflu kullanılmasında ise gelecekte karşılaşılabilecek sorunları tespit ederek çözüm önerisi sunar” kazanımlarına ise hiç yer verilmemiştir.

Nisan ayı fen bilimleri örnek soruları incelendiğinde, “Bitkide besin üretiminde fotosentezin önemli olduğunu fark eder”, “Madde döngüsünün yaşamdaki önemini sorgular” ve “Kaynaklarımızın tasarruflu kullanılmamasında gelecekte karşılaşılabilecek sorunları tespit ederek çözüm önerisi sunar” kazanımlarına hiç değinilmediği görülmektedir. Diğer kazanımların ise sorularda eşit sayıda temsil edildiği görülmektedir.

Ünite Sonu Değerlendirme, MEB Örnek ve 2022 LGS Sorularının Fen Bilimleri Dersi 8. Sınıf Kazanımlarına ve Bilimsel Süreç Becerilerine Göre Değerlendirilmesi

(Evaluation of End of Unit Assessment, MoNE Sample and 2022 HSEE Questions According to 8th Grade Outcomes of Science Course and Scientific Process Skills)

2021-2022 öğretim yılı fen bilimleri ders kitabı “Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi” ünitesi değerlendirme sorularının kazanımlara göre dağılımı Tablo 8’de yer almaktadır.

Tablo 8.

Ünite Sonu Değerlendirme Sorularının Elektrik Yükleri ve Elektrik Ünitesi Kazanımlarına Göre Dağılımı

Kazanımlar	Ders Kitabı Ünite Sonu Değerlendirme Soruları
7.1.1. Elektriklenmeyi, bazı doğa olayları ve teknolojiadaki uygulama örnekleri ile açıklar.	7
7.1.2. Elektrik yüklerini sınıflandırarak aynı ve farklı cins elektrik yüklerinin birbirlerine etkisini açıklar.	8
7.1.3. Deneyler yaparak elektriklenme çeşitlerini fark eder.	2
7.2.1. Cisimleri, sahip oldukları elektrik yükleri bakımından sınıflandırır.	1
7.2.2. Topraklamayı açıklar	2
7.3.1. Elektrik enerjisinin ısı, ışık ve hareket enerjisine dönüştüğü uygulamalara örnekler verir.	12
7.3.2. Elektrik enerjisinin ısı, ışık veya hareket enerjisine dönüşümü temel alan bir model tasarlar.	1
7.3.3. Güç santrallerinde elektrik enerjisinin nasıl üretildiğini açıklar.	-
7.3.4. Güç santrallerinin avantaj ve dezavantajları konusunda fikirler üretir	-
7.3.5. Elektrik enerjisinin bilinçli ve tasarruflu kullanılmasının aile ve ülke ekonomisi bakımından önemini tartışır.	-
7.3.6. Evlerde elektriği tasarruflu kullanmaya özen gösterir.	-
Toplam	33

Tablo 8 incelendiğinde, MEB ders kitabı ünite sonu değerlendirme sorularında; “Elektrik enerjisinin ısı, ışık veya hareket enerjisine dönüştüğü uygulamaya örnek verir”, “Elektriklenmeyi bazı doğa olayı ve teknolojiadaki uygulama örneği ile açıklar” ve “Elektrik yüklerini gruplandırarak aynı ve farklı cins elektrik yükünün birbirine etkisini açıklar” kazanımlarına ağırlık verildiği görülmektedir. “Güç santralinde elektrik enerjisinin nasıl üretilebildiğini açıklar”, “Güç santralinin avantaj ve dezavantajı konusunda fikir üretir”, “Elektrik enerjisinin bilinçli ve tasarruflu kullanılmasının aile ve ülke ekonomisi açısından önemli olduğunu tartışır” ve “Evde elektriği tasarruflu kullanmaya dikkat eder” kazanımlarına ise hiç yer verilmemiştir.

2021-2022 öğretim yılı mayıs ayında yayınlanan fen bilimleri örnek soruları genel olarak 1. ve 2. dönemin ünitelerinden sorulmuştur. Ancak, mayıs ayında yayınlanan fen bilimleri örnek sorularında “Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi” ünitesinden hiç soru sorulmamıştır.

Mayıs ayı fen bilimleri örnek sorularının kazanımlara göre dağılımı Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9.

Mayıs Ayı Fen Bilimleri Örnek Sorularının Kazanım Dağılımı

Kazanımlar	Mayıs Ayı Fen Bilimleri Örnek Soruları
İklim ve hava olayları arasındaki farkı açıklar.	1
Mevsimlerin oluşumuna yönelik tahminlerde bulunur.	1
Kalıtım ile ilgili kavramları tanımlar.	1
Tek karakter çaprazlamaları ile ilgili problemler çözerek sonuçlar hakkında yorum yapar.	1

Tablo 9. devamı

Sıvı basıncını etkileyen değişkenleri tahmin eder ve tahminlerini test eder.	1
Katı basıncını etkileyen değişkenleri deneyerek keşfeder.	1
Maddelerin hâl değişimi ve ısınma grafiğini çizerek yorumlar.	1
Bileşiklerin kimyasal tepkime sonucunda oluştuğunu bilir.	1
Basit makinelerin sağladığı avantajları örnekler üzerinden açıklar.	1
Besin zincirindeki üretici, tüketici, ayrıştırıcılara örnekler verir.	1
Toplam soru sayısı	10

Tablo 9 incelendiğinde, mayıs ayı örnek sorularının; “Mevsim ve İklimler” (N=2), “DNA ve Kalıtım” (N=2), “Basınç” (N=2), “Madde ve Endüstri” (N=2), “Basit Makineler” (N=1) ve “Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi” (N=1) olmak üzere altı ünitenin kazanımları ile ilişkili olduğu görülmektedir.

2021-2022 öğretim yılı ekim ayından başlanarak mayıs ayına kadar MEB tarafından yayımlanan LGS’ye yönelik 8. sınıf fen bilimleri örnek sorularının aylık soru sayıları, kazanım sayıları ve yüzde değerleri Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10.

Fen Bilimleri Örnek Sorularında Yoklanan Kazanımların Aylara Göre İncelenmesi

Aylar	Soru Sayısı	Soruların Kazanım Frekansı (f)	Kazanım Yüzdesi (%)
Ekim	10	3	4
Kasım	10	12	16
Aralık	10	3	4
Ocak	10	16	21
Şubat	10	17	22
Mart	10	2	3
Nisan	10	11	15
Mayıs	10	11	15
Toplam	80	75	100

Tablo 10’a bakıldığında, öğrencilerin LGS sınavına hazırlanmalarına destek olmak amacıyla 2021-2022 öğretim yılında sekiz ay boyunca her ay 10 soru olmak üzere MEB tarafından toplam 80 fen bilimleri örnek sorusunun yayımlandığı görülmektedir. Kazanım oranlarına bakıldığında, özellikle şubat (%22) ve ocak (%21) aylarında yayınlanan sorularda yoklanan kazanım oranlarının oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Diğer yandan, mart (%3), ekim (%4) ve kasım (%4) aylarında yayınlanan sorularda yoklanan kazanım oranlarının ise oldukça yüksek düşük olduğu görülmektedir.

2021-2022 öğretim yılı LGS sınavında sorulan sorularının kazanımlara göre dağılımı Tablo 11’de verilmiştir. Tablo 11’e bakıldığında, 2022 LGS sınavında MEB 2018 FBDÖP’deki 8. sınıf ünitelerinin tümünden soru geldiği ve her sorunun en az bir kazanımla ilişkili olduğu görülmektedir. Sınavdaki sorulardan iki tanesi “Basit makinanın sağladığı avantajı örnekle açıklayabilir” kazanımı ile ilgilidir. Ünite bazında incelendiğinde ise; “Mevsim ve İklimler” ünitesinden 1, “DNA ve Genetik Kod” ünitesinden 4, “Basınç” ünitesinden 2, “Madde ve Endüstri” ünitesinden 5, “Basit Makineler” ünitesinden 2, “Enerji Dönüşümü ve Çevre Bilimi” ünitesinden 4 ve “Elektrik Yükü ve Elektrik Enerjisi” ünitesinden 2 sorunun geldiği görülmektedir.

Ünite Sonu Değerlendirme, MEB Örnek ve 2022 LGS Sorularının Fen Bilimleri Dersi 8. Sınıf Kazanımlarına ve Bilimsel Süreç Becerilerine Göre Değerlendirilmesi

(Evaluation of End of Unit Assessment, MoNE Sample and 2022 HSEE Questions According to 8th Grade Outcomes of Science Course and Scientific Process Skills)

Tablo 11.

2022 Yılı LGS Sorularında Yoklanan Kazanımlar

Kazanım	f
Tek karakter çaprazlamaları ile ilgili problemler çözerek sonuçlar hakkında yorum yapar.	1
Canlıların yaşadıkları çevreye uyumlarını gözlem yaparak açıklar.	1
Genetik mühendisliğini ve biyoteknolojiyi ilişkilendirir.	1
Besin zincirindeki üretici, tüketici, ayrıştırıcılara örnekler verir.	1
Fotosentez hızını etkileyen faktörler ile ilgili çıkarımlarda bulunur.	1
Madde döngülerini şema üzerinde göstererek açıklar.	1
Madde döngülerinin yaşam açısından önemini sorgular.	1
Küresel iklim değişikliklerinin nedenlerini ve olası sonuçlarını tartışır.	1
Mevsimlerin oluşumuna yönelik tahminlerde bulunur	1
Katı basıncını etkileyen değişkenleri deneyerek keşfeder.	1
Sıvı basıncını etkileyen değişkenleri tahmin eder ve tahminlerini test eder.	1
Basit makinelerin sağladığı avantajları örnekler üzerinden açıklar.	2
Elektrik yüklerini sınıflandırarak aynı ve farklı cins elektrik yüklerinin birbirlerine etkisini açıklar.	1
Elektriklenmeyi, bazı doğa olayları ve teknolojideki uygulama örnekleri ile açıklar.	1
Elementleri periyodik tablo üzerinde metal, yarımetal ve ametal olarak sınıflandırır.	1
Fiziksel ve kimyasal değişim arasındaki farkları, çeşitli olayları gözlemleyerek açıklar.	1
Günlük hayatta ulaşılabilecek malzemeleri asit-baz ayracı olarak kullanır	1
Isınmanın maddenin cinsine, kütlesine ve/veya sıcaklık değişimine bağlı olduğunu deney yaparak keşfeder.	1
Günlük yaşamda meydana gelen hâl değişimleri ile ısı alışverişini ilişkilendirir.	1
Toplam	20

2021-2022 öğretim yılı fen bilimleri ders kitabı ünite sonu değerlendirme, fen bilimleri örnek ve LGS sınav sorularının MEB 2018 FBDÖP'deki 8. sınıf kazanımlarına göre topluca analizi Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12.

8. Sınıf Ünite Sonu Değerlendirme, Fen Bilimleri Örnek ve LGS Sorularında Yoklanan Kazanımlar

Kazanımlar	Ünite Sonu Değerlendirme Sorularındaki (N=179) kazanımlar		Fen Bilimleri Örnek Sorularındaki (N=80) kazanımlar		2022 Yılı LGS Sorularındaki (N=20) kazanımlar	
	f	%	f	%	f	%
1.1.1.Mevsimlerin oluşumuna yönelik tahminlerde bulunur	9	4,7	10	10	1	5
1.2.1. İklim ve hava olayları arasındaki farkı açıklar.	5	2,6	3	3	-	-
1.2.2. İklim biliminin (klimatoloji) bir bilim dalı olduğunu ve bu alanda çalışan uzmanlara iklim bilimci (klimatolog)adı verildiğini söyler.	3	1,6	1	1	-	-

Tablo 12. devamı*8. Sınıf Ünite Sonu Değerlendirme, Fen Bilimleri Örnek ve LGS Sorularında Yoklanan Kazanımlar*

Kazanımlar	Ünite Sonu Değerlendirme Sorularındaki (N=179) kazanımlar		Fen Bilimleri Örnek Sorularındaki (N=80) kazanımlar		2022 Yılı LGS Sorularındaki (N=20) kazanımlar	
	f	%	f	%	f	%
2.1.1. Nükleotid, gen, DNA ve kromozom kavramlarını açıklayarak bu kavramlar arasında ilişki kurar.	2	1,0	2	2	-	-
2.1.2. DNA'nın yapısını model üzerinde gösterir.	3	1,6	1	1	-	-
2.1.3. DNA'nın kendini nasıl eşlediğini ifade eder.	2	1,0	-	-	-	-
2.2.1. Kalıtım ile ilgili kavramları tanımlar.	6	3,1	5	5	-	-
2.2.2. Tek karakter çaprazlamaları ile ilgili problemler çözerek sonuçlar hakkında yorum yapar.	3	1,6	4	4	1	5
2.2.3. Akraba evliliklerinin genetik sonuçlarını tartışır.	2	1,0	1	1	-	-
2.3.1. Örneklerden yola çıkarak mutasyonu açıklar.	3	1,6	2	2	-	-
2.3.2. Örneklerden yola çıkarak modifikasyonu açıklar.	2	1,0	-	-	-	-
2.3.3. Mutasyonla modifikasyon arasındaki farklar ile ilgili çıkarımda bulunur.	-	-	-	-	-	-
2.4.1. Canlıların yaşadıkları çevreye uyumlarını gözlem yaparak açıklar.	4	2,1	3	3	1	5
2.5.1. Genetik mühendisliğini ve biyoteknolojiyi ilişkilendirir.	3	1,6	2	2	1	5
2.5.2. Biyoteknolojik uygulamalar kapsamında oluşturulan ikilemelerle bu uygulamaların insanlık için yararlı ve zararlı yönlerini tartışır.	3	1,6	-	-	-	-
2.5.3. Gelecekteki genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının neler olabileceği hakkında tahminde bulunur.	1	0,5	1	1	-	-
3.1.1. Katı basıncını etkileyen değişkenleri deneyerek keşfeder.	6	3,1	5	5	1	5
3.1.2. Sıvı basıncını etkileyen değişkenleri tahmin eder ve tahminlerini test eder.	9	4,7	7	7	1	5
3.1.3. Katı, sıvı ve gazların basınç örnekler verir.	5	2,6	2	2	-	-
4.1.1. Periyodik sistemde, grup ve periyotların nasıl oluşturulduğunu açıklar.	6	3,1	1	1	-	-
4.1.2. Elementleri periyodik tablo üzerinde metal, yarı metal ve ametal olarak sınıflandırır.	2	1,0	-	-	1	5
4.2.1. Fiziksel ve kimyasal değişim arasındaki farkları, çeşitli olayları gözlemleyerek açıklar.	4	2,1	1	1	1	5
4.3.1. Bileşiklerin kimyasal tepkime sonucunda oluştuğunu bilir.	2	1,0	4	4	-	-

Tablo 12. devamı*8. Sınıf Ünite Sonu Değerlendirme, Fen Bilimleri Örnek ve LGS Sorularında Yoklanan Kazanımlar*

Kazanımlar	Ünite Sonu Değerlendirme Sorularındaki (N=179) kazanımlar		Fen Bilimleri Örnek Sorularındaki (N=80) kazanımlar		2022 Yılı LGS Sorularındaki (N=20) kazanımlar	
	f	%	f	%	f	%
4.4.1. Asit ve bazların genel özelliklerini ifade eder.	3	1,6	3	3	-	-
4.4.2. Asit ve bazlara günlük yaşamdan örnekler verir.	3	1,6	-	-	-	-
4.4.3. Günlük hayatta ulaşılabilecek malzemeleri asit-baz ayracı olarak kullanır.	-	-	2	2	1	5
4.4.4. Maddelerin asitlik ve bazlık durumlarına ilişkin pH değerlerini kullanarak çıkarımda bulunur.	1	0,5	3	3	-	-
4.4.5. Asit ve bazların çeşitli maddeler üzerindeki etkilerini gözlemler.	1	0,5	-	-	-	-
4.4.6. Asit ve bazların temizlik malzemesi olarak kullanılması esnasında oluşabilecek tehlikelerle ilgili gerekli tedbirleri alır.	1	0,5	-	-	-	-
4.4.7. Asit yağmurlarının önlenmesine yönelik çözüm önerileri sunar.	1	0,5	2	2	-	-
4.5.1. Isınmanın maddenin cinsine, kütesine ve/veya sıcaklık değişimine bağlı olduğunu deney yaparak keşfeder.	2	1,0	2	2	1	5
4.5.2. Hâl değiştirmek için gerekli ısının maddenin cinsi ve kütesiyile ilişkili olduğunu deney yaparak keşfeder.	2	1,0	4	4	-	-
4.5.3. Maddelerin hâl değişimi ve ısınma grafiğini çizerek yorumlar.	3	1,6	3	3	-	-
4.5.4. Günlük yaşamda meydana gelen hâl değişimleri ile ısı alışverişini ilişkilendirir.	-	-	-	-	1	5
4.6.1. Geçmişten günümüze Türkiye'deki kimya endüstrisinin gelişimini araştırır.	1	0,5	-	-	-	-
4.6.2. Kimya endüstrisinde meslek dallarını araştırır ve gelecekteki yeni meslek alanları hakkında öneriler sunar.	1	0,5	-	-	-	-
5.1.1. Basit makinelerin sağladığı avantajları örnekler üzerinden açıklar.	8	4,2	11	11	2	10
5.1.2. Basit makinelerden yararlanarak günlük yaşamda iş kolaylığı sağlayacak bir düzenek tasarlar.	-	-	-	-	-	-
6.1.1. Besin zincirindeki üretici, tüketici, ayrıştırıcılara örnekler verir.	6	3,1	3	3	1	5
6.2.1. Bitkilerde besin üretiminde fotosentezin önemini fark eder.	9	4,7	-	-	-	-

Tablo 12. devamı*8. Sınıf Ünite Sonu Değerlendirme, Fen Bilimleri Örnek ve LGS Sorularında Yoklanan Kazanımlar*

Kazanımlar	Ünite Sonu Değerlendirme Sorularındaki (N=179) kazanımlar		Fen Bilimleri Örnek Sorularındaki (N=80) kazanımlar		2022 Yılı LGS Sorularındaki (N=20) kazanımlar	
	f	%	f	%	f	%
6.2.2. Fotosentez hızını etkileyen faktörler ile ilgili çıkarımlarda bulunur.	1	0,5	2	2	1	5
6.2.3. Canlılarda solunumun önemini belirtir.	9	4,7	1	1	-	-
6.3.1. Madde döngülerini şema üzerinde göstererek açıklar.	3	1,6	1	1	1	5
6.3.2. Madde döngülerinin yaşam açısından önemini sorgular.	5	2,6	-	-	1	5
6.3.3. Küresel iklim değişikliklerinin nedenlerini ve olası sonuçlarını tartışır.	3	1,6	2	2	1	5
6.4.1. Kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir.	4	2,1	1	1	-	-
6.4.2. Kaynakların tasarruflu kullanımına yönelik proje tasarlar.	-	-	1	1	-	-
6.4.3. Geri dönüşüm için katı atıkların ayrıştırılmasının önemini açıklar.	4	2,1	2	2	-	-
6.4.4. Geri dönüşümün ülke ekonomisine katkısına ilişkin araştırma verilerini kullanarak çözüm önerileri sunar.	3	1,6	2	2	-	-
6.4.5. Kaynakların tasarruflu kullanılmaması durumunda gelecekte karşılaşılabilecek problemleri belirterek çözüm önerileri sunar.	-	-	-	-	-	-
7.1.1. Elektriklenmeyi, bazı doğa olayları ve teknolojideki uygulama örnekleri ile açıklar.	7	3,6	-	-	1	5
7.1.2. Elektrik yüklerini sınıflandırarak aynı ve farklı cins elektrik yüklerinin birbirlerine etkisini açıklar.	8	4,2	-	-	1	5
7.1.3. Deneyler yaparak elektriklenme çeşitlerini fark eder	2	1,0	-	-	-	-
7.2.1. Cisimleri, sahip oldukları elektrik yükleri bakımından sınıflandırır.	1	0,5	-	-	-	-
7.2.2. Topraklamayı açıklar.	2	1,0	-	-	-	-
7.3.1. Elektrik enerjisinin ısı, ışık ve hareket enerjisine dönüştüğü uygulamalara örnekler verir.	12	6,3	-	-	-	-
7.3.2. Elektrik enerjisinin ısı, ışık veya hareket enerjisine dönüşümü temel alan bir model tasarlar.	1	0,5	-	-	-	-
7.3.3. Güç santrallerinde elektrik enerjisinin nasıl üretildiğini açıklar.	-	-	-	-	-	-
7.3.4. Güç santrallerinin avantaj ve dezavantajları konusunda fikirler üretir.	-	-	-	-	-	-

Tablo 12. devamı

8. Sınıf Ünite Sonu Değerlendirme, Fen Bilimleri Örnek ve LGS Sorularında Yoklanan Kazanımlar

Kazanımlar	Ünite Sonu Değerlendirme Sorularındaki (N=179) kazanımlar		Fen Bilimleri Örnek Sorularındaki (N=80) kazanımlar		2022 Yılı LGS Sorularındaki (N=20) kazanımlar	
	f	%	f	%	f	%
7.3.5. Elektrik enerjisinin bilinçli ve tasarruflu kullanılmasının aile ve ülke ekonomisi bakımından önemini tartışır.	-	-	-	-	-	-
7.3.6. Evlerde elektriği tasarruflu kullanmaya özen gösterir.	-	-	-	-	-	-
Toplam	192	100	100	100	20	100

Tablo 12'ye göre, MEB 8. Sınıf fen bilimleri ders kitabındaki 179 ünite sonu değerlendirme sorusunun toplam 192 kazanım, aylık olarak yayınlanan 80 fen bilimleri örnek sorusunun toplam 100 kazanım ve 20 LGS sorusunun ise 20 kazanımla ilişkili olduğu görülmektedir. Bazı sorular birden fazla kazanım içerdiği için kazanım sayısı soru sayısından fazla çıkmıştır. FBDÖP'de 8. Sınıf yedi ünite ve toplam 61 kazanımdan oluşmaktadır (MEB, 2018). 2022 LGS sınavında bu kazanımlardan tüm ünitelerden olmak üzere 20'si yoklanmıştır. Dolayısıyla, 2022 LGS sınavının kazanım kapsamı yönünden geniş yelpazeli olmadığı görülmektedir. Ayrıca, LGS sınav sorularının, genel olarak MEB ünite sonu değerlendirme ve fen bilimleri örnek sorularında oran olarak en çok yoklanan kazanımlarla ilişkili oldukları da görülmektedir.

3.2. Araştırmanın ikinci sorusuna ilişkin bulgular

Araştırmanın ikinci sorusu, analiz kapsamına alınan tüm soruların, alan yazına dayalı olarak belirlenen 17 bilimsel süreç becerisinin hangi öğeleri ile ilişkili olduklarını tespit etmeye yönelik olarak düzenlenmişti. Bu amaçla, öncelikle MEB 2018 8. Sınıf FBDÖP'de yer alan ünite kazanımları bilimsel süreç becerileri ile ilişkilendirilmiştir (Tablo 13).

Tablo 13.

MEB 2018 FBDÖP'deki 8. Sınıf Kazanımların Bilimsel Süreç Becerileri Açısından İncelenmesi

Kazanım Numarası	Gözlem	Sınıflama	Çıkarım Yapma	Tahmin	Kestirme	Değişkenleri Belirleme	Hipotez Kurma	Deney Tasarlama	Deney Yapma	Değişkenleri Değiştirme ve Kontrol Etme	İşlevsel Tanımlama	Ölçme	Veri Toplama	Verileri Kaydetme	Verileri Kullanma	Yorumlama ve sonuç çıkarma	Sunma
1.1.1.	X			X													
1.2.1.	X		X														
1.2.2.											X						
2.1.1.						X				X							
2.1.2.											X						

Tablo 13. devamı*MEB 2018 FBDÖP'deki 8. Sınıf Kazanımların Bilimsel Süreç Becerileri Açısından İncelenmesi*

Kazanım Numarası	Gözlem	Sınıflama	Çıkarım Yapma	Tahmin	Kestirme	Değişkenleri Belirleme	Hipotez Kurma	Deney Tasarlama	Deney Yapma	Değişkenleri Değiştirme ve Kontrol Etme	İşlevsel Tanımlama	Ölçme	Veri Toplama	Verileri Kaydetme	Verileri Kullanma	Yorumlama ve sonuç çıkarma	Sunma
2.1.3.			X														
2.2.1.											X						
2.2.2.																	X
2.2.3.													X				X
2.3.1.	X		X														
2.3.2.	X		X														
2.3.3.	X		X														
2.4.1.	X																X
2.5.1.													X		X		X
2.5.2.		X			X	X											
2.5.3.				X													
3.1.1.						X	X	X	X	X							X
3.1.2.						X	X	X	X	X							X
3.1.3.	X	X									X						
4.1.1.											X						
4.1.2.		X															
4.2.1.	X																X
4.3.1.																	X
4.4.1.											X						
4.4.2.	X		X														
4.4.3.									X								
4.4.4.	X		X						X								
4.4.5.	X							X	X	X							
4.4.6.				X													
4.4.7.																	X
4.5.1.						X	X	X	X	X							X
4.5.2.						X	X	X	X	X							
4.5.3.												X	X	X	X	X	

Tablo 13. devamı*MEB 2018 FBDÖP'deki 8. Sınıf Kazanımların Bilimsel Süreç Becerileri Açısından İncelenmesi*

Kazanım Numarası	Gözlem	Sınıflama	Çıkarım Yapma	Tahmin	Kestirme	Değişkenleri Belirleme	Hipotez Kurma	Deney Tasarlama	Deney Yapma	Değişkenleri Değiştirme ve Kontrol Etme	İşlevsel Tanımlama	Ölçme	Veri Toplama	Verileri Kaydetme	Verileri Kullanma	Yorumlama ve sonuç çıkarma	Sunma
4.5.4.	X				X												
4.6.1.													X				
4.6.2.					X								X				
5.1.1.	X										X						
5.1.2.								X									
6.1.1.	X	X									X						
6.2.1.			X							X	X						
6.2.2.			X		X	X	X	X	X	X	X						
6.2.3.	X		X										X				
6.3.1.											X					X	
6.2.3.	X		X										X				
6.3.1.											X					X	
6.3.2.	X		X														
6.3.3.	X												X			X	
6.4.1.														X	X		
6.4.2.								X									
6.4.3.	X															X	
6.4.4.													X	X	X		X
6.4.5.	X												X				X
7.1.1.	X		X														X
7.1.2.		X	X														
7.1.3.									X							X	
7.2.1.		X															
7.2.2.											X						
7.3.1.	X		X														
7.3.2.								X									
7.3.3.	X		X										X				
7.3.4.	X	X	X										X				

Tablo 13. devamı

MEB 2018 FBDÖP'deki 8. Sınıf Kazanımların Bilimsel Süreç Becerileri Açısından İncelenmesi

Kazanım Numarası	Gözlem	Sınıflama	Çıkarım Yapma	Tahmin	Kestirme	Değişkenleri Belirleme	Hipotez Kurma	Deney Tasarlama	Deney Yapma	Değişkenleri Değiştirme ve Kontrol Etme	İşlevsel Tanımlama	Ölçme	Veri Toplama	Verileri Kaydetme	Verileri Kullanma	Yorumlama ve sonuç çıkarma	Sunma
7.3.5.	X		X										X			X	
7.3.6.													X		X		
Toplam	24	7	17	3	3	7	5	5	9	7	13	1	13	3	5	15	4
%	39	11	28	5	5	11	8	8	15	11	21	2	21	5	8	25	7

Tablo 13 incelendiğinde, 8. sınıf fen bilimi dersi öğretim programlarındaki kazanımlarında oran olarak en fazla yer alan bilimsel süreç becerileri: *Gözlem* (%39), *Çıkarım Yapma* (%28), *Yorumlama ve Sonuç Çıkarma* (%25), *İşlevsel Tanımlama* (%21) ve *Verileri Toplama* (%21) dir. En az yer alan bilimsel süreç becerileri ise *Ölçme* (%2), *Tahmin* (%5), *Kestirme* (%5), *Verileri Kaydetme* (%5), *Sunma* (%7), *Hipotez Kurma* (%8), *Deney Tasarlama* (%8) ve *Verileri Kullanma* (%8) dir.

Tablo 14.

Ünite Sonu Değerlendirme, Fen Bilimleri Örnek ve LGS Sorularının Bilimsel Süreç Becerilerine Göre Dağılımı

Bilimsel Süreç Becerileri	Ünite Sonu Değerlendirme Sorularındaki (N=179) beceriler		Fen Bilimleri Örnek Sorularındaki (N=80) beceriler		2022 Yılı LGS Sorularındaki (N=20) beceriler	
	f	%	f	%	f	%
Gözlem	91	19,2	48	16,6	10	17,2
Sınıflama	25	5,3	5	1,7	3	5,2
Çıkarım Yapma	67	14,2	12	4,1	4	6,9
Tahmin	11	2,3	11	3,8	1	1,7
Kestirme	4	0,8	3	1,0	1	1,7
Değişkenleri Belirleme	25	5,3	20	6,9	4	6,9
Hipotez Kurma	20	4,2	18	6,2	4	6,9
Deney Tasarlama	22	4,7	22	7,6	4	6,9
Deney Yapma	24	5,1	23	7,9	5	8,6
Değişkenleri Değiştirme ve Kontrol Etme	30	6,3	21	7,2	4	6,9
İşlevsel Tanımlama	57	12,1	35	12,1	5	8,6
Ölçme	4	0,8	4	1,4	0	0,0
Veri Toplama	21	4,4	12	4,1	2	3,4
Verileri Kaydetme	13	2,7	7	2,4	0	0,0
Verileri Kullanma	13	2,7	9	3,1	1	1,7
Yorumlama ve Sonuç Çıkarma	35	7,4	38	13,1	9	15,5
Sunma	11	2,3	2	0,7	1	1,7
Toplam	473	100	290	100,0	58	100,0

Tablo 12’den yararlanılarak soruların hangi kazanımlarla ilişkili olduğu belirlendikten sonra, Tablo 13’e bakılarak bu kazanımlarla ilişkili olan bilimsel süreç becerileri tespit edilmiş ve ulaşılan bulgular yukarıda tablo halinde sunulmuştur (Tablo 14).

Tablo 14 incelendiğinde; ünite sonu değerlendirme, fen bilimleri örnek ve 2022 LGS sorularında her beceriye eşit oranda ağırlık verilmediği görülmektedir. Bununla birlikte, “Gözlem” becerisinin ders kitabı ünite sonu değerlendirme (%19.2), 2022 LGS sınav (%17.2) ve fen bilimleri örnek sorularında (%16.6) birinci sırada en fazla yer verilen beceri olduğu görülmektedir. “Yorumlama ve Sonuç Çıkarma” becerisi 2022 LGS sınav (%15.5) ve fen bilimleri örnek sorularında (%13.1) ikinci en fazla yer verilen beceri olurken, ünite sonu değerlendirme sorularında %14.2 ile “Çıkarım Yapma” ikinci en fazla yer verilen beceri olmuştur. Benzer şekilde, “İşlevsel Tanımlama” becerisi üçüncü en yüksek beceri olarak ünite sonu değerlendirme (%12.1) ve fen bilimleri örnek sorularında (%12.1) aynı oranda temsil edilirken, 2022 LGS sorularında temsil edilen üçüncü en yüksek beceriler “Deney Yapma (%8.6)” ve “İşlevsel Tanımlama (%8.6)” olmuştur. Diğer yandan, “Ölçme” ile “Verileri kaydetme” becerileri 2022 LGS sınav sorularında (%0), “Ölçme” becerisi ünite sonu değerlendirme sorularında (%0.8) ve “Sunma” becerisi ise fen bilimleri örnek sorularında (%0.7) birinci sırada en az yer verilen beceriler olmuştur. Ünite sonu değerlendirme ve fen bilimleri örnek sorularında “Kestirme” becerisi sırasıyla %0.8 ve %1 oranları ile ikinci en az yer verilen beceri olurken, 2022 LGS sorularında %1.7 ile “Sunma” ikinci en az temsil edilen bilimsel süreç becerisi olmuştur. Üçüncü en düşük düzeyde temsil edilen beceriler ise; fen bilimleri örnek sorularında %1.4 ile “Ölçme”, 2022 LGS sorularında %1.7 ile “Verileri Kullanma” ve ünite sonu değerlendirme sorularında %2.3 ile “Sunma” becerileri olmuştur.

Özetle, her üç soru kategorisinde en çok yer verilen bilimsel süreç becerileri; “Gözlem”, “Çıkarım Yapma”, “Deney Yapma”, “İşlevsel Tanımlama”, “Yorumlama ve Sonuç Çıkarma” becerileri olurken; en az yer verilenler ise “Ölçme”, “Kestirme”, “Sunma”, “Verileri Kullanma” ve “Verileri kaydetme” becerileri olmuştur.

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Ortaöğretime geçişte nitelikli okullara öğrenci seçebilmek için Türkiye’de 5 Kasım 2017 tarihinde TEOG merkezi sınav sistemi yerine Liselere Geçiş Sistemi’ne (LGS) geçilmiştir. Yeni sınav sistemine geçilmesiyle birlikte ders kitapları yeniden hazırlanmış ve bu kitapların ünite sonlarında ünite kazanımlarının yoklandığı değerlendirme soruları yer almıştır. Ayrıca, 2017-2018 eğitim-öğretim yılından itibaren her ay düzenli olarak LGS’ye yönelik örnek sorular yayınlanmıştır. Bu çalışmada 2021-2022 öğretim yılı içerisinde MEB tarafından her ay düzenli olarak yayınlanan fen bilimleri örnek soruların, MEB 8. sınıf fen bilimleri ders kitabı ünite sonu değerlendirme sorularının ve 2022 yılında yapılan LGS’de çıkan fen bilimleri sorularının, FBDÖP kazanımları ve bilimsel süreç becerileri açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Bu amaçla, çalışmada ilk olarak 2021-2022 öğretim yılında yayımlanan LGS fen bilimleri, fen bilimleri örnek ve fen bilimleri ders kitabı ünite sonu değerlendirme sorularının 8. sınıf FBDÖP’deki kazanımlara göre dağılımı belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmanın kazanımlar boyutundaki bulgularına bakıldığında, ders kitabı ünite sonu değerlendirme sorularında karşılaşılan bazı kazanımlara, örnek sorularda ve LGS fen bilimleri sorularında karşılaşılamadığı belirlenmiştir. 2018 FBDÖP’deki 8. sınıf düzeyindeki 61 kazanımdan, 179 ünite sonu değerlendirme sorularında 192 kazanım belirlenmiştir. Yine 2018 FBDÖP’deki kazanımlara göre yayınlanan 80 örnek soruda 100 kazanım tespit edilmiştir. En az kazanım ise 2022 yılı LGS fen sorularında görülmüş olup 20 sorunun toplam 20 kazanımla ilişkili olduğu belirlenmiştir. Ünite sonu değerlendirme soruları incelendiğinde, en fazla sorunun geldiği kazanımlar; “Mevsimin oluşumuna yönelik tahminde bulunabilir.”, “Sıvı basıncını etkileyebilecek değişkeni tahmin edebilir.”, “Bitkide besin üretiminde fotosentezin önemli olduğunu fark eder”, “Canlıda gerçekleşen solunumun önemini fark eder.”, ve “Elektrik enerjisinin ısı, ışık ve hareket enerjisine dönüştüğü uygulamaya örnek verir”

kazanımları olmuştur. Yayınlanan fen bilimleri örnek sorularda en fazla sorunun geldiği kazanımlar ise, “Mevsimlerin oluşumuna yönelik tahminlerde bulunur.” ve “Basit makinanın sağladığı avantajı örnek üzerinden açıklar” dır. 2022 LGS fen bilimleri sorularında ise en fazla sorunun sorulduğu kazanım “Basit makinelerin sağladığı avantajları örnekler üzerinden açıklar” dır. 2022 LGS fen sorularının ünite bazında incelendiğinde ise en fazla sorunun geldiği ünite “Madde ve Endüstri” ünitesi iken en az sorunun geldiği ünite “Mevsimler ve İklim” ünitesi olmuştur. Sınavda soru sorulmayan ünite olmamıştır fakat soru sorulmayan kazanımın sayısı oldukça fazladır. Yayınlanan örnek sorular ay ay incelendiğinde, en az kazanımın yoklandığı ay mart olurken, en çok kazanımın yoklandığı ay ise şubat olmuştur. Ünite sonu değerlendirme soruları incelediğinde en fazla sorunun sorulduğu ünite “Madde ve Endüstri” olurken en az sorunun sorulduğu ünite “Basit Makineler” olmuştur. Dalak (2015), 8. Sınıflarda yapılan TEOG sınav soruları ile FBDÖP’deki kazanımların uyumu incelediği araştırmasında, TEOG fen bilimleri test soruları ve ilgili kazanımın genellikle bilgi ve kavrama gibi basamaklarda yığıldığı sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca, bazı çalışmalarda FBDÖP kazanımları ile TEOG sorularının benzer bilişsel seviyelerde olduğu belirlenmiştir (Sanca vd., 2021; Zorluoğlu, Kızılaslan, ve Sözbilir, 2016). FBDÖP kazanımları ile LGS sorularının uyumunun incelendiği başka bir çalışmada da soruların çoğunun kazanımlarla ilişkili olduğu görülmüştür (Kaya, S. ve Kara, Y. 2022). Sonuç olarak, 2022 LGS sınavının 2018 FBDÖP’deki kazanımların çoğunu kapsamadığı belirlenmiştir. Ayrıca, fen bilimleri ders kitabı ünite sonu değerlendirme ve aylık olarak yayınlanan fen bilimleri örnek sorularda bazı kazanımlara hiç yer verilmediği görülmüştür. Mevcut araştırma sonuçlarıyla tutarlı olarak Korkut ve Uzun (2023) da çalışmalarında, LGS fen bilimleri ile MEB örnek sorularının 2018 FBDÖP’deki 8.sınıf kazanımların çoğunu temsil etmediğini, özellikle bazı ünitelerden çok az örnek soru sorulduğunu belirlemişlerdir. Bu durumda, ortaöğretime yönelik yapılan LGS sınavının kapsam geçerliliğinin artırılması için LGS sorularının birden fazla kazanım içermesi sağlanabilir. Öğrencilerin LGS sınavına hazırlanmada yararlandığı ders kitabı ünite sonu değerlendirme ve fen bilimleri örnek soruları da benzer şekilde kazanım içerikleri yönünden zenginleştirilebilir ve her üniteden soru içermeleri sağlanabilir.

Araştırmada ikinci olarak 2021-2022 öğretim yılında yayımlanan LGS fen bilimleri, MEB fen bilimleri örnek ve MEB fen bilimleri ders kitabı ünite sonu değerlendirme sorularının bilimsel süreç becerilerine göre dağılımı belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmanın bilimsel süreç becerileri boyutundaki bulgularına bakıldığında, 2018 FBDÖP’de yer alan yer alan kazanımlardan büyük kısmının en az bir bilimsel süreç becerisi ile ilişki içinde olduğu belirlenmiştir (Tablo 13). 8. sınıf FBDÖP’deki kazanımların en fazla “Gözlem”, “Çıkarım Yapma”, “İşlevsel Tanım Yapabilme”, “Verileri Toplama” ve “Yorumlayabilme ve Sonuç Çıkarabilme” becerileriyle ilişkili olduğu görülmüştür. En az ilişki kurulabilen bilimsel süreç becerilerinin ise “Tahmin”, “Kestirme”, “Ölçebilme”, “Verileri Kaydedebilme”, “Verileri Kullanabilme” ve “Sunma” olduğu belirlenmiştir. Alan yazında yapılan diğer çalışmalarda da bu çalışmaya yakın bulgular tespit edilmiştir. Özbir’in (2008) yaptığı çalışmada 4, 5, 6 ve 7. sınıf seviyelerine ait fen programları, fen ders kitapları ve fen dersine ait öğrenci çalışma kitapları bilimsel süreç becerileri açısından incelenmiş ve en fazla “gözlemleyebilme” ve “sonuç çıkarabilme” becerilerine değinildiği tespit edilmiştir. Turan (2015), 8. Sınıf fen programı ve fen dersi kitapları üzerinde çalışmış ve programda en fazla değinilen becerilerin “gözlemleyebilme” ve “yorum yapabilme”; ders kitaplarında ise “yorumlayabilme”, “sınıflayabilme” ve “gözlem yapabilme” olduğunu tespit etmiştir. Dökme (2015), 6. Sınıf fen ders kitapları üzerinde yaptığı araştırmasında; “gözlemleyebilme” becerisinin en fazla vurgu yapılan becerilerden biri olduğunu, Kaya (2016) ise 3. sınıf fen ders kitaplarını incelediği araştırmasında üzerinde en çok durulan becerilerin “veriyi yorumlayabilme” ve “gözlemleyebilme” olduğunu belirtmiştir. Bu çalışmada dikkat çeken bulgulardan bir diğeri ise “Tahmin”, “Kestirme”, “Ölçme”, “Verileri Kaydetme”, “Verileri Kullanma” ve “Sunma” gibi deneysel becerileri kapsayan kazanımların 2018 FBDÖP’de çok az oranda yer almasıdır. Araştırmada elde edilen bu bulgular alan yazıda yapılan diğer çalışma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Turan (2015), 8. Sınıf fen programında “değişkeni belirleyebilme” becerisine ait hiçbir kazanımın, 8.sınıf ders kitabında ise “deney yapabilme” becerisine ait hiçbir etkinlik örneğinin olmadığını tespit etmiştir. Kaya (2016), 3. sınıf fen ders kitaplarında “ölçebilme”, “değişkeni belirleyebilme”, “değişkenler kontrol edebilme” ve “deney yapabilme” becerisine yönelik çok az sayıda etkinliğe yer verildiğini belirtmiştir. Ayrıca Özbir (2008)’in yapmış olduğu çalışmada 4. sınıf fen programlarında “işe vuruk tanım yapabilme” becerilerinin

üzerinde durulmadığı, 6. ve 7. Sınıf fen programlarında ise çok az değinildiği belirtilmiştir. 2018 FBDÖP 8. sınıfta deneysel beceriler içerisinde ele alınabilecek “Kestirme”, “Ölçebilme”, “Verileri Kaydedebilme”, “Verileri Kullanabilme” gibi becerilere daha düşük oranda yer verilmesi, bu sınıf seviyesinde öğrencilerin LGS sınavına hazırlanmalarının göz önüne alınmış olmasından kaynaklanabilir. 2018 FBDÖP 8. sınıf düzeyinde daha az vurgulanan bu becerileri öne çıkaracak etkinliklerin sayısı artırılabilir. Alan yazında bilimsel süreç becerileri ile ilgili öğretmen görüşlerinin alındığı çalışmalarda bu araştırma bulgularımızı destekler niteliktedir. Cesur (2011), 4. ve 5. sınıf fen programlarının öğrencilere bilimsel süreç becerileri kazandırmadaki yeterliliğini belirleyebilmek için öğretmen görüşlerini almış ve öğretmenlerin “gözlemleyebilme” becerisini kazandırmada programın yeterli olduğunu; buna karşın, “veri kaydedebilme”, “değişkeni belirleyebilme” ve “deneyle tasarlayabilme” becerilerini kazandırma programların yetersiz kaldığını düşündükleri sonucuna varmıştır. Saban vd., (2014) öğretim programında yer alan kazanımların bilimsel süreç becerileriyle eşleştirilmesinin, öğretmenlere rehberlik ederek, programın bilimsel süreç becerilerini kazandırma başarısını olumlu yönde etkileyebileceğini öne sürmüşlerdir. Coşgun (2012) ise, program kazanımlarının, hangi bilimsel süreç becerilerini kazandırmaya katkı sağlayacağı konusunda öğretmenlerin bir farkındalığa sahip olmadıklarını belirlemiştir. Sonuç olarak, öğretmenlerin bilimsel süreç becerilerine ilişkin ayrıntılı bilgiye ve bu becerilerin kazandırılmasında rehberliğe ihtiyaç duydukları söylenebilir. Bu nedenle, 2018 FBDÖP’de güncelleme yapılması ve hangi becerilerin kazandırılmak istendiğinin örtük olarak değil açıkça belirtilmesi, başka bir ifadeyle becerilerin kazanımlarla açıkça ilişkilendirilmesi, programın yürütücüsü konumundaki öğretmenlere rehberlik ederek belirlenen amaçlara ulaşılmasını kolaylaştırabilir. Diğer yandan, 2022 LGS sınav sorularında “Ölçme” ve “Verileri Kaydetme” gibi bazı becerilere hiç yer verilmediği, “Tahmin, Kestirme, Sunma ve Veri Toplama” gibi becerilerinin ise çok az yer aldığı belirlenmiştir (Tablo 12). 2018 FBDÖP’ye göre bundan sonraki yıllarda yapılacak LGS sınavlarında bu becerileri de yoklayacak sorular sorulabilir. Testin kapsam geçerliliğinin artırılması için soru hazırlama komisyonlarının LGS sorularını hazırlarken tüm bilimsel süreç becerilerini kapsayacak şekilde hazırlamaları sağlanabilir. Buna paralel olarak, bundan sonra hazırlanacak 8.sınıf fen bilimleri ders kitapları ünite sonu değerlendirme ve fen bilimleri örnek sorularının da “Tahmin, Kestirme, Ölçme, Verileri Kaydetme ve Verileri Kullanma ve Sunma” gibi bilimsel süreç becerilerini oran olarak daha çok içermeleri sağlanabilir. Bu yönde iyileştirmeler yapılabilir.

LGS sınavları 2018 yılından beri yapılmaktadır. O tarihten bu yana her yıl fen bilimleri ders kitapları hazırlanmakta ve LGS sınavına yönelik her ay fen bilimleri örnek soruları yayınlanmaktadır. Bu çalışmanın sadece 2022 yılını kapsamaması, araştırma sonuçlarının genellenmesi açısından bazı sınırlılıklar içermektedir. Bundan sonra yapılacak benzer araştırmalarda diğer yılların da araştırma kapsamına alınması, yıllara göre ortaya çıkan eğilimleri yansıtabilir ve sonuçların genellenebilmesine katkıda bulunabilir.

Kaynakça/Reference

- Acar& Öğretmen, T. (2012). Çok düzeyli istatistiksel yöntemler ile 2006 PISA fen bilimleri performansının incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 37(163), 178-189.
- Akdeniz, A. R. (2016). Problem çözme, bilimsel süreç ve proje yönteminin fen eğitiminde kullanımı. S. Çepni (Ed.), *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi içinde* (s. 222-249). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Akpınar, D. Günay, Y. ve Hamurcu, H. (2005). Fen bilgisi programlarının hedef ve içerik boyutuna ilişkin öğretmen görüşleri. *Eğitim ve Bilim*, 30(136), 3-11.
- Aktamış, H.,& Ergin, Ö. (2006). Fen eğitimi ve yaratıcılık. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(2006), 77-83.
- Akyüz, Y. (2012). *Türk Eğitim Tarihi M.Ö. 1000- M.S. 2012*(22. baskı). Pegem Akademi.
- Altheide, D. (1996). Process of document analysis. D. L. Altheide (Edt.) *Qualitative media analysis*. Thousand Oaks: Sage Pub.
- Anıl, D. (2010). Uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programı (PISA)'nda Türkiye'deki öğrencilerin fen bilimleri başarılarını etkileyen faktörler. *Eğitim ve Bilim*, 34(152), 87-100.
- Arslan, A. G. & Tertemiz, N. (2004). İlköğretimde bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4), 479-492.
- Aslan, M., & Atık, U. (2018). Investigation of 2015 and 2017 primaryschoolTurkishcurriculaobjectivesaccordingtorevisedBloom'staxonomy. *International Journal of TurkishLiteratureCultureEducation*, 7(1), 528-547.
- Atun, T., & Aktan, M. B. (2024). Fen bilimleri ders kitabı etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinde bütüncül yaklaşımı sağlayan bilimsel anlayışı kazandırması açısından incelenmesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 38(1), 1-23. <https://doi.org/10.33308/26674874.2024381667>
- Bağcı Kılıç, G. (2003). Üçüncü uluslararası matematik ve fen araştırması (TIMSS): Fen öğretimi, bilimsel araştırma ve bilimin doğası. *İlköğretim Online*, 2(1), 42-51.
- Başar, T. (2021). 2018 Fen bilimleri dersi öğretim programı'nda yer alan kazanımların bilimsel süreç becerileri açısından analizi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 218-235.
- Başdağ, G. (2006). *2000yılı fen bilgisi dersi ve 2004 yılı fen ve teknoloji dersi öğretim programlarının bilimsel süreç becerileri yönünden karşılaştırılması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Bayır, E, Kahveci, S. (2022). Ortaokul fen bilimleri ders kitaplarının bilimsel süreç becerileri açısından incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 11(1), 253-262
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40. <https://doi.org/10.3316/qrij0902027>
- Bümen, N. T. (2010). Program geliştirmede bir dönüm noktası: Yenilenmiş Bloom taksonomisi. *Eğitim ve Bilim*, 32(142), 3-14.
- Cesur, D. (2011). *İlköğretim 4. ve 5. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programının bilimsel süreç becerileri açısından öğretmen düşüncelerine göre değerlendirilmesi (Afyonkarahisar ili örneği)*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Afyon:Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Corbin, J.,& Strauss, A. (2008). *Basics of qualitative research: Techniquesandproceduresfordevelopinggroundedtheory*.ThousandOaks: Sage Publishing.

- Coşgun, E. B. (2012). *İlköğretim II. kademe fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilimsel süreç becerileri ile ilgili bilgi, farkındalık ve kullanma düzeylerinin araştırılması (Tokat örneği)*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Tokat: Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Çelik, E., & Yılmazlar, M. (2023). 2005, 2013 VE 2018 Yıllarında değiştirilen fen öğretim programları konu alanı, ünite, kazanım ve ders saatlerinin karşılaştırılması. *Journal on Mathematic, Engineering and Natural Sciences (EJONS)*, 7(1), 48–64. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8198847>
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D. & Turgut, M. F. (1997). *Fizik öğretimi*. Ankara: YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi.
- Çıray, F., Küçükıymaz, E.A, Güven, M. (2015). Ortaokullar için güncellenen fen bilimleri dersi öğretim programına yönelik öğretmen görüşleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25: 31-56.
- Dökme, İ. (2005). Millî Eğitim Bakanlığı (M.E.B.) ilköğretim 6. sınıf fen bilgisi ders kitabının bilimsel süreç becerileri yönünden değerlendirilmesi. *İlköğretim Online*, 4(1), 7-17.
- 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. <https://doi.org/10.15869/itobiad.734864>
- Fidan, N. (2012). *Okulda Öğrenme ve Öğretme*. Pegem.
- Glesne, C. (2011). *Becoming qualitative researchers*. Pearson
- Göçer, A. (2008). İlköğretim Türkçe ders kitaplarının ölçme ve değerlendirme açısından incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(1), 197-210.
- Gündoğdu, Z. (2022). 2018 Fen Bilimleri dersi öğretim programı 5-8. sınıf kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre incelenmesi ve program hakkında öğretmen görüşleri (Investigation of 2018 Science curriculum 5-8th grade acquisitions according to the Revised Bloom's Taxonomy and teachers' views about the curriculum]. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu.
- Güven, İ., ve Gürdal, A. (2011). Türkiye ile Kanada fen eğitiminin karşılaştırmalı olarak incelenmesi. *Türk Fen Eğitim Dergisi*, 8(4), 89-110.
- Hotaman, D. (2017). Eğitim programlarının geliştirilmesinde felsefenin rolü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 430-437.
- https://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_12/17094056_2018_lgs_rapor.pdf
- International Society for Technology in Education-ISTE. (2016). *ISTE standards for students*. <https://resources.finalsite.net/images/v1697205849/tamdistrictorg/vu1xofkt9tikoxvhjvsx/iste-standards-students-2016-one-sheet-final.pdf> adresinden 15.03.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Kara & Bay, E. (2017). Fen bilimleri dersinde etkili öğretim stratejilerinin etkililiğinin değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (34), 55-69.
- Karaman, P. ve Karaman, A. 2016. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Yenilenen Fen Bilimleri Öğretim Programına Yönelik Görüşleri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (1), 243-269.
- Karlı, F. (2017). Fen eğitiminde bilimsel süreç becerileri. M. P. Demirci Güler (Ed.), *Fen bilimleri öğretimi* (ss. 29-45). Pegem Akademi Yayıncılık.

- Kaya, E. (2016). *İlkokul 3. sınıf fen bilimleri kitabının yapılandırmacılık ve bilimsel süreç becerilerini geliştirmesi açısından değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Adıyaman: Adıyaman Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kaya, S. & Kara, Y. (2022). *Liselere Geçiş Sistemi (LGS) Fen Bilimleri Sorularının Ortaöğretim Programıyla Uyum Düzeyinin Belirlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Bartın: Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Keskinkılıç, K. (2017). *Eğitim ve yasal temelleri* (10. baskı ss. 133-177). Pegem.
- Koca, M., Karabulut, B. ve Türkoğlu, İ. (2021). Güncellenen 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programına İlişkin Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Görüşleri: Malatya ve Diyarbakır Örneği. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 31, 2(717-730).
- Korkut, N. & Uzun, N. (2023). 2018-2022 Yılları arasında uygulanan liselere geçiş sistemi (LGS) fen bilimleri sorularının MEB'in hazırladığı örnek sorular çerçevesinde incelenmesi. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 7(1), 44-64. DOI: 10.35346/aod.1310251
- Köseoğlu, F. & Kavak, N. (2001). Fen öğretiminde yapılandırıcı yaklaşım. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 139-148.
- Kuzu, T. S. (2013). Türkçe ders kitaplarındaki metin altı sorularının yenilenmiş Bloom taksonomisindeki hatırlama ve anlama bilişsel düzeyleri açısından incelenmesi. *Sosyal Bilimler Dergisi/Journal of Social Sciences*, 37(1), 45-57.
- M.E.B. (2013). İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- M.E.B. (2017). Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar). Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Mahajan, M., & Singh, M. K. S. (2017). Importance and benefits of learning outcomes. *IOSR Journal of Humanities and Social Science*, 22(03), 65-67.
- Martin, D. J., Jean-Sigur, R. & Schmidt, E. (2005). Process-oriented inquiry—a constructivist approach to early childhood science education: teaching teachers to do science. *Journal of Elementary Science Education*, 17(2), 13-26.
- MEB (2018a). Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar). Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- MEB (2018b). 2018 Liselere Geçiş Sistemi (LGS) Merkezi Sınavla Yerleşen Öğrencilerin Performansı. Ankara: Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi, No: 3. Aralık.
- MEB. (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. Jossey-Bass.
- Miles, M.B. & Huberman, A.M. (1994). *An expanded sourcebook qualitative data analysis*. London: Sage Publications.
- Oğuztekin, E. ve Bektaş, O. (2023). 2018-2021 yılları arasında yayımlanan LGS fen bilimleri dersine yönelik soruların bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (AUJEF)*, 7(1), 227-245.
- Oğuztekin, E., & Bektaş, O. (2023). 2018-2021 LGS Fen Sorularının Bloom Taksonomisine Göre İncelenmesi. *Anadolu University Journal of Education Faculty*, 7(1), 227-245.
- Organisation for Economic Cooperation and Development-OECD (2005). The definition and selection of key competencies: Executive summary. <https://www.oecd.org/pisa/35070367.pdf> adresinden 18.03.2024 tarihinde erişilmiştir.

- Özbir, E. (2008). *İlköğretim 4. 5. 6. ve 7. sınıf fen ve teknoloji dersinin öğelerinin bilimsel süreç becerilerine göre incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Özcan, C. & Kaptan, F. (2019). 2018 Yılı fen bilimleri öğretim programının fen bilimleri için uyarlanmış bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 78-90.
- Padilla, M.J. (1990). The Science Process Skills. Research Matters – To The ScienceTeacher, No. 9004 March 1, 1990. National Association for Research in Science Teaching.
- Padilla, M.J., Okey, J.R. & Garrard, K. (1984). The effects of instruction on integrated science process skill achievement. *Journal of Research in Science Teaching*, 21(3), 277-287.
- Partnership for 21st Century Learning-P21 (2019). Framework for 21st century learning definitions. https://www.battelleforkids.org/wp-content/uploads/2023/11/P21_Framework_Brief.pdf adresinden 21.03.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Saat, R. M. (2004). The acquisition of integrated science process skills in a web-based learning environment. *Research in Science & Technological Education*, 22(1), 23-40.
- Saban, Y., Aydoğdu, B. & Elmas, R. (2014). 2005 ve 2013 fen bilgisi öğretim programlarının 4. ve 5. sınıf düzeylerinin bilimsel süreç becerileri açısından karşılaştırılması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(32), 62-85.
- Sanca, M., Artun, H., Bakırcı, H. & Okur, M. (2021). Ortaokul beceri temelli soruların yeniden yapılandırılmış bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 219-248.
- Sayın, Z., & Seferoğlu, S. S. (2016). Yeni bir 21. yüzyıl becerisi olarak kodlama eğitimi ve kodlamanın eğitim politikalarına etkisi. *Akademik Bilişim Konferansı, 2016*, 3-5.
- Suat, S., Çoştur, B. & Karataş, F. Ö. (2004). Türkiye de fen bilimleri eğitimi alanındaki program geliştirme çalışmalarına genel bir bakış. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 183-202.
- Şenyüz, G. (2008). *2000 yılı fen bilgisi ve 2005 yılı fen ve teknoloji dersi öğretim programlarında yer alan bilimsel süreç becerileri kazanımlarının tespiti ve karşılaştırılması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Tekbıyık, A. & Akdeniz, A. R. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programını kabullenmeye ve uygulamaya yönelik öğretmen görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(2), 23-37.
- Temiz, B. K. (2007). Fizik Öğretiminde Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerinin Ölçülmesi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi. Ankara
- Tosun & Taşkesenligil, Y. (2011). Revize edilmiş Bloom'un taksonomisine göre çözümler ve fiziksel özellikleri konusunda başarı testinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(2), 499-522.
- Turan, F. (2015). *Ortaokul 8. sınıf fen ve teknoloji öğretim programı çerçevesinde ders kitabının bilimsel süreç becerileri açısından karşılaştırılması ve bilimsel süreç becerilerinin uygulanabilirliğine yönelik öğretmen görüşleri*. (Yayımlanmamış Yüksek lisans tezi). Kırşehir: Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

- Ural Keleş, P. (2018). 2017 Fen bilimleri dersi öğretim programı hakkında beşinci sınıf fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi-Journal of Qualitative Research in Education*, 6(3), 121-142.
- Uslu, T., & Avcı, M. (2016). Eğitim Fakültesi Öğretim Elemanlarının Sınıf Yönetimi Becerilerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 611-637.
- Üstündağ, T. (1998). Yaratıcı drama eğitim programının öğeleri. *Eğitim ve Bilim*, 22(107),28-35.
- Valentino, C. (2000). *Developing science skills*. <http://www.eduplace.com/science/profdev/articles/valentino2.html> adresinden erişilmiştir.
- Yakalı, D. (2016). *TEOG sınavlarındaki matematik sorularının Yenilenmiş Bloom taksonomisi ve öğretim programına göre değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir(Tez No. 435883).
- Yazıcı, N. (2013). *Başarının ölçülmesinde SOLO taksonomiye dayalı hazırlanan rubrik kullanımının etkisinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi*. (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A.& Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, M., Gündüz, E., Çimen, O., Karakaya, F. ve Aslan, İ. (2021). 6. Sınıf fen bilimleri ders kitaplarının bilimsel içerik ve kazanımlar açısından incelenmesi. *e- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 8, 101-122. doi: 10.30900/kafkasegt.947938
- Zorluoğlu, S.,Kızılaslan, A. &Sözbilir, M. (2016). Ortaöğretim kimya dersi öğretim programı kazanımlarının yapılandırılmış Bloom Taksonomisine göre analizi ve değerlendirilmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*,260-279.

EXTENDED ABSTRACT

1. INTRODUCTION

In today's world, the rapid advancement of technology is guiding societies to progress in various domains, with education being at the forefront of these developments. Innovations in education have paved the way for progress. Throughout history, humans have displayed an increasing interest in education, driven by the desire to lead better lives, fulfill their needs, and satisfy their curiosity. Consequently, individuals have become more open to development. Education results in continuous changes in behavior, shaping individuals who are inquisitive, critical thinkers, adaptable, and self-confident. The Turkish education system aims to foster individuals capable of generating ideas, conducting research, applying knowledge in real-life situations, identifying the causes and effects of problems, conducting investigations, thinking critically, and possessing an entrepreneurial spirit, strong determination, excellent interpersonal skills, and the ability to empathize with others. In today's world, the importance of science education cannot be overstated in producing individuals who explore, analyze, question, and embrace innovation. A high-quality science education places significant emphasis on curriculum design, with the learning outcomes component playing a pivotal role in guiding students. In our country, examinations are conducted to assess whether these objectives have been met. The examination system is an integral part of education, albeit one that presents its share of challenges. Through this system, a multitude of problems can be identified, shortcomings can be pinpointed, and the degree to which intended goals have been achieved or not can be assessed. These examinations are administered at the national level by the Ministry of National Education, which also provides sample questions for each subject on its website to help students prepare. Additionally, textbooks include unit assessment questions to reinforce concepts and ready students for these exams. To excel in the Science Section of the HSEE, it is essential that the unit assessment questions in the Science textbooks are content-rich and align with cognitive process skills. The underlying principle of this exam is to evaluate individuals who can not only possess knowledge but also critically evaluate it, possessing the skills to access information. This study aims to evaluate the end-of-unit assessment questions in the MoNE 8th grade science textbook, the sample science questions published by the MoNE every month in the 2021-2022 academic year, and the HSEE science questions in terms of the learning outcomes and scientific process skills in the 2018 SCC.

2. METHOD

This research was conducted using the basic qualitative research model. Among the qualitative research methods, document analysis method was employed. The qualitative research model can be defined as studies in which techniques such as observations, interviews, and document analyses are used, allowing for a qualitative process where perceptions and the event emerge realistically and comprehensively in their natural context. In the research, the end-of-unit assessment questions in the MoNE 8th grade science textbook, the sample science questions published by the MoNE every month in the 2021-2022 academic year, and 2022 HSEE science questions were evaluated. At the beginning of the study, two experts in science education from the university, two academics, and two science teachers working in the MoNE separately coded which learning outcomes and scientific process skills were contained in the end-of-unit assessment questions for the first unit and the October sample questions. The percentage of agreement was calculated using the formula suggested by Miles and Huberman (1994) ($\text{Concordance} / (\text{Concordance} + \text{Disagreement})$). The percentage of agreement between questions and learning outcomes was calculated as 96%, and the percentage of agreement between questions and scientific process skills was calculated as 86%. These values indicate a reliable connection between questions and learning outcomes as well as questions and scientific process skills (Yıldırım and Şimşek, 2013). In cases where there were differing opinions on

questions, a consensus was reached through discussion. The subsequent questions were coded by the first researcher individually.

3. FINDINGS, DISCUSSION AND RESULTS

The assessment of October sample questions for the 2021-2022 academic year and the evaluation questions for the "Seasons and Climate" unit has revealed a focus on the learning outcome "Makes predictions about the formation of seasons." In November, the sample questions and evaluation questions for the "DNA and Genetic Code" unit emphasize the learning outcome "Defines concepts related to heredity," while there are no questions related to the learning outcome "Makes inferences about the differences between mutation and modification." In December, with the sample science questions for the Pressure Unit, the learning outcome "Predicts and tests the variable affecting liquid pressure" is most emphasized. In January, the sample science questions highlight the learning outcome "Explains through experimentation that the heat required for phase changes is related to the substance's type and mass," while in the evaluation questions for the Matter and Industry Unit, the learning outcome "Explains how groups and periods are formed in the periodic table" is addressed. In March, the sample questions for the Simple Machines Unit evaluation only focus on the learning outcome "Designs a device to facilitate daily work using simple machines." In April, there is no mention of the learning outcomes "Realizes the importance of photosynthesis in plants and questions the significance of material cycles for life" in the sample science questions. Other learning outcomes are generally given equal attention. In the evaluation questions for the Energy Transformations and Environmental Science unit, emphasis is placed on the learning outcomes "Realizes the importance of photosynthesis in the production of nutrients in plants" and "States the importance of respiration in living organisms," while there is no mention of the learning outcome "Identifies potential problems in the future due to the inefficient use of our resources." In May, the sample science questions include learning outcomes from six different units. In the "Electric Charges and Electric Energy" unit evaluation questions, emphasis is placed on the learning outcomes: "Provides examples of the transformation of electric energy into heat, light, or kinetic energy," "Explains electrification with examples from natural phenomena and applications in technology," and "Explains the interaction of electric charges by grouping them into the same and different types." In the 2022 HSEE, a total of 20 learning outcomes were included. An analysis of question distribution revealed that the 'Matter and Industry' unit accounted for the majority of questions, while the 'Seasons and Climate' unit had the fewest questions. In end-of-unit assessment questions, 'observation' was the most frequently addressed scientific process skill, while 'prediction' was the least emphasized. In the sample questions released by the Ministry of Education, 'observation' remained the most frequently highlighted scientific process skill. On the other hand, 'presentation' and 'prediction' were the least common skills encountered in these sample questions. In the 2022 LGS science questions, the scientific process skills of 'observation' and 'interpretation and inference' received the most attention, while 'measurement' and 'data recording' were notably absent. It is apparent that the HSEE does not comprehensively cover the majority of 8th-grade learning outcomes outlined in the 2018 SCC. Therefore, there is a pressing need to enrich the content of HSEE questions in alignment with these learning outcomes. When considering the 8th-grade curriculum's specified learning outcomes, the scientific process skills most closely related to them are 'observation,' 'inference-making,' 'functional description,' 'data collection,' and 'interpretation and inference.' Conversely, skills like 'prediction,' 'hypothesizing,' 'measurement,' 'data recording,' 'data utilization,' and 'presentation' are less closely aligned with these outcomes. It is imperative to introduce more learning outcomes tied to scientific process skills and tailored questions for the HSEE.

AŞTIRMANIN ETİK İZİNİ

Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması gerektiği belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir. Araştırmada doküman incelemesi yöntemi kullanıldığı için araştırma, Etik Kurul İzni alınmasını gerektiren çalışmalar grubunda yer almamaktadır. Bu nedenle Etik Kurul İzni alınmamıştır

ARAŞTIRMACILARIN KATKI ORANI

Birinci yazarın araştırmaya katkı oranı 40, ikinci yazarın araştırmaya katkı oranı %35 ve üçüncü yazarın araştırmaya katkı oranı %25'dur.

Yazar 1: Araştırma fikri, tasarımı, veri analizi, bulguların raporlaştırılması, tartışma.

Yazar 2: Araştırmanın ilgili literatürünün taranması ve raporlanması, verilerin toplanması, tartışma, sonuç ve önerilerin raporlanması, danışmanlık.

Yazar 3: Makalenin şekilsel düzenlenmesi, verilerin toplanması.

ÇATIŞMA BEYANI

Araştırmada herhangi bir kişi ya da kurum ile finansal ya da kişisel yönden bağlantı yoktur. Yapılan Araştırmada hiçbir çıkar çatışması bulunmamaktadır.