






Investigation of Secondary School Science Textbooks in Terms of Daily Life Associations¹

Ortaokul Fen Ders Kitaplarının Günlük Hayatla İlişkisi Açısından İncelenmesi

Sumeyye KELES , sumeyye.keles.29@gmail.com

Guldem DONEL AKGUL , Prof. Dr., Erzincan Binali Yıldırım University, gdonel@erzincan.edu.tr

Adem KENAN , Assist. Prof. Dr., Erzincan Binali Yıldırım University, akenan@erzincan.edu.tr

Geliş tarihi - Received: 30 March 2024
Kabul tarihi - Accepted: 10 July 2024
Yayın tarihi - Published: 28 August 2024

¹ Based on the master dissertation thesis titled “Investigation of secondary school science textbooks in terms of daily life associations”.

Keles, S., Donel Akgun, G. & Kenan, A. (2024). Investigation of secondary school science textbooks in terms of daily life associations. *Western Anatolia Journal of Educational Sciences, 15(2)*, 1169-1194.

DOI. 10.51460/baebd.1461877



Abstract. The aim of this study is to determine the daily life associations (DLA) in secondary school science textbooks for grades 5, 6, 7, and 8. To achieve this, the textbooks were analyzed using the seven DLA codes proposed by Gainsburg (2008): analogy, visual, news, history, problem situations, information for society, and applications. The document analysis method, a qualitative research approach, was employed in this study. The results indicate that visual associations are the most frequently used in science textbooks. Additionally, it was found that associations in terms of problem situations are predominantly presented to students through visual means. DLA codes related to news, stories, and analogies were less frequently used compared to other association codes. These findings suggest that visuals are preferred due to their ease of recall, attention-grabbing nature, suitability for the student level, and overall effectiveness.

Keywords: "Daily life association.", "Science Education.", "Textbooks."

Öz. Bu çalışmanın amacı, ortaokul 5., 6., 7. ve 8. sınıf fen bilimleri ders kitaplarındaki günlük yaşam bağlantılarını (DLA) belirlemektir. Bu amaçla, kitaplar Gainsburg (2008) tarafından önerilen yedi DLA kodu kullanılarak analiz edilmiştir. DLA kodları şunlardır: Analoji, görsel, haber, tarih, problem durumları, toplum için bilgi ve uygulamalar. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Sonuçlar, fen bilimleri ders kitaplarında en sık kullanılan bağlantıların görsel bağlantılar olduğunu göstermektedir. Ayrıca, problem durumlarına ilişkin bağlantıların çoğunlukla görsel olarak öğrencilere sunulduğu bulunmuştur. Haber, hikaye ve analogilere ilişkin DLA kodlarının diğer bağlantı kodlarına göre daha az tercih edildiği tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre, görsellerin tercih edilme nedenleri arasında kolay hatırlanabilirlik, dikkat çekicilik, öğrenci seviyesine uygunluk ve etkili olma özellikleri yer aldığı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler. "Ders kitabı.", "Fen Eğitimi.", "Günlük hayat ilişkisi."



Genişletilmiş Özet

Giriş. Bireyler doğduklarından itibaren çevrelerindeki olayları anlamaya ve algılamaya yönelik bir arzu ile yönlendirilirler. Bu anlamlandırma süreci, planlı bir şekilde veya plansız olarak bilgi edinme yoluyla gerçekleşebilir. Aile ve okul ortamlarında alınan eğitim bireylerin hayatında önemli bir rol oynar. Eğitim, bireylerin günlük hayatta karşılaştıkları olayları nasıl, ne ve neden gerçekleştiğini anlamalarına yardımcı olarak, onları hayata hazırlamayı amaçlar. Bilim eğitimi, bireylerin bilimle daha fazla ilgilenmelerini ve gelişen teknolojilere adapte olmalarını sağlayarak yenilikçi bir bakış açısı geliştirmelerine imkan tanır. Fen eğitimi, bireylerin günlük deneyimlerle bilimsel kavramlar arasındaki bağı kurmalarını sağlar, bu da öğrenmeyi daha etkili hale getirir. Bu çalışmanın amacı, ortaokul 5, 6, 7 ve 8. sınıf fen bilimleri ders kitaplarındaki günlük yaşam bağlantılarını (DLA) belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda kitaplar, Gainsburg (2008) tarafından önerilen yedi DLA kodu (analoji, görsel, haber, tarih, problem durumları, toplum için bilgi ve uygulamalar) kullanılarak analiz edilmiştir.

Yöntem. *Araştırma tasarımı.* Bu çalışma, nitel araştırma modellerinden biri olan doküman analizi yöntemini kullanmıştır. Doküman analizi, mevcut yazılı ve görsel kaynakların (kitaplar, günlükler, resmi belgeler, fotoğraflar vb.) sistematik olarak incelenmesini içeren bir yöntemdir. Bu çalışma kapsamında, 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından onaylanan ve ortaokul düzeyinde (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) kullanılan fen bilimleri ders kitapları analiz edilmiştir. *Araştırma Süreci.* Araştırma süreci aşağıdaki adımları içermektedir:

Kitapların Seçimi: Araştırma için 2021-2022 eğitim-öğretim yılına ait, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından onaylanmış ortaokul 5, 6, 7 ve 8. sınıf fen bilimleri ders kitapları seçilmiştir. Seçilen kitaplar hem kamu hem de özel sektör tarafından hazırlanmış olup, bu çeşitlilik, eğitim materyallerindeki standartları ve farklılıkları anlamaya yönelik kapsamlı bir bakış açısı sağlamaktadır.

Kodlama Şeması: Araştırmacılar, kitap analizi için Gainsburg (2008) tarafından önerilen günlük yaşam bağlantıları (DLA) kodlarını kullanmışlardır. Bu kodlama şeması, içeriğin sistematik olarak kategorize edilmesini ve bilimsel kavramların günlük yaşamla nasıl ilişkilendirildiğinin detaylı bir şekilde incelenmesini sağlamıştır. Kodlama şeması, analogi, görsel, haber, hikaye, problem durumları, toplum için bilgi ve uygulamalar olmak üzere yedi ana kategoriden oluşmaktadır.

Kodlama Süreci: Kodlama sürecinde, araştırmacılar ve iki uzman (bir fen bilimleri uzmanı ve bir fen bilgisi öğretmeni) kodlama sonuçlarını karşılaştırmıştır. Kodlayıcılar arası uyum %82 olarak bulunmuştur. McHugh (2012) tarafından önerildiği gibi, kappa değeri 0.61 ile 0.80 arasında olan uyum "önemli uyum" olarak kabul edilmektedir. Bu yüksek uyum, araştırma bulgularının güvenilirliğini ve geçerliliğini artırmıştır.

Veri Analizi: Veriler, 5, 6, 7 ve 8. sınıf fen bilimleri ders kitaplarından elde edilmiştir. Verilerin analizi sırasında, kitaplar incelenmiş, otantiklikleri doğrulanmış, okunmuş ve anlaşılmıştır. Analiz sürecinde, ders kitaplarının bilgileri, görselleri ve aktivitelerinin günlük yaşamla olan bağlantıları incelenmiştir. Kodlama temaları belirlendikten sonra, araştırmacı ve ikinci kodlayıcı verileri bağımsız olarak kodlamış ve kodlama uyumu %82 olarak bulunmuştur. Kalan veriler, araştırmacı ve ikinci kodlayıcı tarafından birlikte kodlanmış ve kodlama tutarsızlıkları karşılıklı olarak çözülmüştür. Son olarak, kodlanmış temaların frekansları belirlenmiş ve iki kodlayıcı arasında uyum sağlanmıştır.

Kodlama Kategorileri. Araştırmada kullanılan DLA kodlarının açıklamaları aşağıdaki gibidir:

Analoji: Bilinmeyen bir kavram, olgu veya olayın, bireyin bildiği ve tanıdığı kavramlar, olaylar ve olgular kullanılarak ifade edilmesidir. Analoji, soyut kavramların somutlaştırılmasına yardımcı olur.



Görsel: Bireyler, doğduklarından itibaren görme süreci ile yaşamlarını sürdürürler. Bu süreçte, her şeyi zihinsel olarak sembolize ederek, sınıflandırarak ve kodlayarak görevlerini daha kolay hale getirirler. Görseller, bireylerin çevrelerindeki her şeyi algılamalarına ve anlamlandırmalarına yardımcı olur.

Haber: Haber kaynakları, şehirde, ülkede ve dünyada meydana gelen olaylar hakkında bilgi verir. Bu kaynakların eğitimde kullanılması, dersleri daha ilgi çekici ve eğlenceli hale getirir. Güncel ve doğru haberlerin ders konusu ile birleştirilmesi, bireylerin neden-sonuç ilişkilerini ve eleştirel düşünme becerilerini kazanmalarına yardımcı olur.

Hikaye: Hikayeler, bireylerin duygularını ifade ettikleri edebi eserlerdir. Hikayeler, eğlence sağlamanın yanı sıra dil ve zihinsel gelişime katkıda bulunur, çeşitli değerler ve tutumlar kazandırır.

Problem Durumları: Problemler, bireyin hedeflerine ulaşma yolunda karşılaştığı engellerdir. Bireylere problem çözme becerileri kazandırmak önemlidir. Bu becerilerin gelişmesi için bireylerin çeşitli görev ve sorumluluklar edinmeleri, problem durumlarını tanımaları ve çözüm yolları önermeleri gerekmektedir.

Toplum İçin Bilgi: Geçmiş çağların gelişimi, insan ve çevre arasındaki etkileşim olarak görülebilir ve bu etkileşim günümüzde toplumun da dahil olduğu bir bağlamda ele alınmaktadır. Müfredat değişiklikleri ile birlikte, insan, çevre ve toplum arasındaki ilişki daha fazla fark edilir hale gelmektedir.

Uygulamalar: Öğrenci merkezli öğretim teknikleri, bireylerin eğitim ortamlarında aktif rol almalarını sağlar. Bu yöntem, eleştirel düşünmeyi teşvik ederken, deneyimsel öğrenme yoluyla sorgulama becerilerini geliştirir. Bireyler, uygulamalar yoluyla yaparak ve yaşayarak öğrendiklerinde, ders sırasında tüm algıları devreye girer.

Bulgular. 5. Sınıf Fen Bilimleri Kitabı: Kitap, yedi üniteden oluşmaktadır. Görsel bağlantılar en sık kullanılan yöntemdir. Özellikle 2. (81.8%), 4. (56.65%), 5. (59.1%) ve 6. (66.6%) ünitelerde yoğun olarak kullanılmıştır. Haber içeriği ise hiçbir ünite kullanılmamıştır. Analoji sadece 1. (16.6%) ve 4. (3.35%) ünitelerde, hikaye ise 3. (11.1%) ve 4. (4.55%) ünitelerde sınırlı olarak yer almıştır. Problem durumları en çok 3. (37.05%) ve 4. (30%) ünitelerde kullanılmıştır. Toplum için bilgi tüm ünitelerde yer almakta olup, en yüksek 1. ünite (33.3%) görülmüştür. Uygulamalar ise tüm ünitelerde bulunmakta olup, en çok 5. (18.2%) ünite yer almıştır.

6. Sınıf Fen Bilimleri Kitabı: Kitap, yedi üniteden oluşmaktadır. Görsel bağlantılar en çok 3. (50%), 4. (50%) ve 6. (50.7%) ünitelerde yoğun olarak kullanılmıştır. Analoji sadece 2. (11.1%), 5. (5.9%) ve 7. (25%) ünitelerde yer almıştır. Haber içeriği yalnızca 5. (7.45%) ünite kullanılmıştır. Hikaye ise 1. (15.4%), 4. (6.25%) ve 6. (1.5%) ünitelerde sınırlı olarak yer almıştır. Problem durumları en çok 2. (25.9%), 3. (31.25%), 4. (31.25%) ve 5. (32.3%) ünitelerde kullanılmıştır. Toplum için bilgi tüm ünitelerde yer almakta olup, en yüksek 1. ünite (30.7%) görülmüştür. Uygulamalar ise en çok 1. (15.4%), 5. (20.6%) ve 7. (25%) ünitelerde yer almıştır.

7. Sınıf Fen Bilimleri Kitabı: Kitap, yedi üniteden oluşmaktadır. Görsel bağlantılar en çok 2. (62.5%), 3. (50%), 4. (52.8%) ve 6. (60.7%) ünitelerde yoğun olarak kullanılmıştır. Analoji en çok 2. (18.7%) ve 4. (8.35%) ünitelerde kullanılmıştır. Haber içeriği nadiren kullanılmış olup, sadece 3. (2.8%), 5. (1.7%) ve 7. (10%) ünitelerde yer almıştır. Hikaye ise 1. (4.75%), 4. (2%) ve 6. (7.15%) ünitelerde sınırlı olarak yer almıştır. Problem durumları en çok 1. (19%), 3. (29.15%), 5. (37.3%) ve 6. (14.3%) ünitelerde kullanılmıştır. Toplum için bilgi tüm ünitelerde yer almakta olup, en yüksek 1. ünite (28.6%) görülmüştür. Uygulamalar ise en çok 3. (12.5%) ve 5. (11.8%) ünitelerde yer almıştır.



8. Sınıf Fen Bilimleri Kitabı: Kitap, yedi üniteden oluşmaktadır. Görsel bağlantılar en çok 2. (42.4%), 3. (44.45%), 4. (44.45%) ve 5. (51.8%) ünitelerde yoğun olarak kullanılmıştır. Analoji en çok 2. (6.05%) ve 4. (5.55%) ünitelerde yer almıştır. Haber içeriği sınırlı olarak kullanılmış olup, sadece 1. (14.3%), 2. (6.05%) ve 6. (2.35%) ünitelerde yer almıştır. Hikaye ise sadece 2. (6.05%) ve 5. (3.7%) ünitelerde sınırlı olarak yer almıştır. Problem durumları en çok 1. (42.8%), 3. (40.75%), 5. (33.3%) ve 6. (30.9%) ünitelerde kullanılmıştır. Toplum için bilgi en çok 1. (9.1%) ve 7. (12.1%) ünitelerde yer almıştır. Uygulamalar ise en çok 3. (14.8%) ve 4. (13.9%) ünitelerde yer almıştır.

Tartışma ve Sonuçlar. Bu çalışmanın bulguları, fen bilimleri ders kitaplarında görsel öğelerin konuların anlaşılmasını kolaylaştırdığı ve bu nedenle sıklıkla tercih edildiğini göstermektedir. Görsel öğeler, bilgilerin öğrenci zihninde yapılandırılmasını kolaylaştırmakta ve hatırlanabilirliği artırmaktadır. Problem durumları, öğrencilere bilimsel kavramların gerçek dünya problemleri ile nasıl ilişkilendirildiğini göstermekte etkili olmuştur. Ancak haber ve analoji gibi diğer yöntemlerin daha az kullanılması, bu alanlarda geliştirilecek potansiyel iyileştirmelere işaret etmektedir. Görsel materyaller, bilimsel kavramların somutlaştırılmasında ve öğrenci katılımının artırılmasında önemli bir rol oynamaktadır.

Öneriler. Analoji ve Hikaye Kullanımının Artırılması: Analoji ve hikayeler, öğrencilerin soyut kavramları anlamalarına yardımcı olabilir. Bu yöntemlerin daha fazla kullanılması, öğrencilerin konuları daha iyi kavramalarına ve hatırlamalarına yardımcı olabilir.

Gerçek Dünya Uygulamalarının Entegrasyonu: Daha fazla uygulamalı aktivite ve gerçek dünya bağlantılarının ders kitaplarına entegre edilmesi, öğrencilerin bilimsel kavramları daha derinlemesine anlamalarını ve ilgilerini artırmalarını sağlar.

Haber Öğelerinin Entegrasyonu: Güncel haber öğelerinin kullanılması, bilimsel kavramların günlük hayatla nasıl ilişkilendirildiğini gösterebilir ve derslerin daha ilgi çekici hale gelmesine yardımcı olabilir.

Dengeli Analoji Kullanımı: Analoji kullanımı dikkatli bir şekilde yapılmalıdır. Öğrencilerin yanlış anlamalarından kaçınmak için analogilerin sınırlarının açıklanması önemlidir.



Introduction

Since birth, individuals are driven by a desire to understand and perceive the events around them. This process of understanding can occur either in a planned manner or through the unplanned acquisition of information. In this context, the education received within the family and school environments plays a crucial role in an individual's life (Ertuş et al., 2011). Education aims to prepare individuals for life by helping them comprehend how, what, and why events in their daily lives occur. To cultivate these scientific and cognitive skills, it is essential to provide science education (Hürçan Gürler & Önder, 2014). Science education enables individuals to become more engaged with science and develop an innovative perspective by adapting to evolving technologies (Hançer et al., 2003; Tan & Temiz, 2003).

The subjects, theories, facts, and events covered in science education are primarily those encountered in daily life. Science education effectively bridges the gap between everyday experiences and scientific concepts (Yadigaroğlu et al., 2017). Individuals who relate science to daily life learn more effectively as they actively participate in the learning process, gaining knowledge through hands-on experiences (Emrahoğlu & Mengi, 2012). When individuals can relate knowledge to their own lives, that knowledge becomes more permanent, fosters critical thinking, and encourages a research-oriented and inquisitive mindset. Science education is particularly well-suited for this approach (Canpolat et al., 2019; Güven Yıldırım et al., 2015).

According to the Programme for International Student Assessment (PISA), scientific literacy involves the ability to use scientific knowledge to identify questions, acquire new knowledge, explain scientific phenomena, and draw evidence-based conclusions about science-related issues (OECD, 2024). This definition underscores the importance of not just understanding scientific concepts but also being able to apply them in real-world contexts. With the recent changes in educational programs in Türkiye, the vision for science education has been to cultivate science-literate individuals. A science-literate individual can utilize knowledge across various fields, comprehends the nature of science and the universe, and can interpret and apply this knowledge personally (Ormancı & Cepni, 2018; Özdemir, 2010). Integrating science into daily life is a key strategy for building science literacy and enhancing the practical application of learned concepts.

In science education, improving the alignment of science textbooks with scientific literacy components is vital for fostering a deeper understanding of science among students. Textbooks that effectively bridge the gap between scientific knowledge and daily experiences can significantly enhance students' understanding and appreciation of science (Laugksch, 2000). They serve as a bridge between students and teachers by translating theoretical knowledge into accessible written, visual, and experimental examples (Ünsal & Güneş, 2002). This allows students to consistently access information and come prepared to the learning environment. While associations can significantly aid in understanding and perceiving concepts, phenomena, and events, improper use can lead to conceptual misconceptions and errors (Çelik & Yıldırım, 2021; Yekrek & Özgeldi, 2019). Thus, careful consideration must be given to ensure these connections are accurate and beneficial.

Recent studies indicate that current science textbooks often lack comprehensive coverage of scientific literacy aspects, which is essential for fostering a deeper understanding of science among Keles, S., Donel Akgun, G. & Kenan, A. (2024). Investigation of secondary school science textbooks in terms of daily life associations. *Western Anatolia Journal of Educational Sciences, 15(2), 1169-1194.*
DOI. 10.51460/baebd.1461877



students (Osborne, 2023; Pagan et al., 2023). Developing science literacy-based textbooks is crucial for enhancing students' engagement and comprehension of scientific concepts (Calado et al., 2015). Kesidou and Roseman (2002), in their study based on Project 2061 curriculum review findings, evaluated the quality of middle school science programs and analyzed how textbooks help students understand scientific concepts. The results showed that high-quality curriculum materials significantly enhance students' scientific literacy. Chiappetta and Koballa (2002) examined how to develop fundamental knowledge and skills in middle and high school science classes, providing comprehensive insights into textbook content and teaching strategies, emphasizing their contribution to scientific literacy. Beyer and Davis (2008) explored teachers' knowledge, beliefs, and practices in supporting second graders' scientific explanations, highlighting how textbooks are effectively used by teachers. Roseman, Linn, and Koppal (2008) characterized curriculum coherence in science education, discussing how textbooks can be evaluated to ensure they help students better understand scientific concepts. Shwartz, Ben-Zvi, and Hofstein (2006) used a scientific literacy taxonomy to assess the development of chemical literacy among high school students, demonstrating how textbooks support this development. Donnelly and Sadler (2009) examined high school science teachers' views on standards and accountability, analyzing how textbooks align with these standards and how teachers evaluate them.

These studies collectively underscore the importance of evaluating and improving science textbooks to enhance scientific literacy, support effective teaching practices, and ensure that educational materials meet high standards of quality and relevance. The consistent theme across these works is the critical role that well-designed textbooks play in fostering a deep and meaningful understanding of science among students. In conclusion, science textbooks play a crucial role in shaping students' understanding of scientific concepts and their relevance to daily life. By analyzing the content and linking it to everyday contexts, students can apply the concepts learned in their textbooks to real-world situations.

The impact of middle school science textbooks on students is significant, as it helps them build a solid foundation for future scientific studies and careers. Therefore, it is essential to continue evaluating and refining the content of these textbooks to ensure their continued relevance and effectiveness in science education. Science textbooks are one of the cornerstones of science education and, in addition to presenting scientific knowledge to students, they teach how to apply this knowledge. The extent to which the content of science textbooks is connected to the real world directly affects students' levels of scientific literacy. Analyzing textbooks is important for evaluating the quality and effectiveness of educational materials. Assessing the quality and effectiveness of science textbooks is a crucial step for the development and improvement of educational materials. High-quality textbooks enable students to better understand scientific concepts and apply this knowledge in their daily lives (Kesidou & Roseman, 2002). Evaluating science textbooks contributes to the improvement of educational policies and curriculum development processes. Assessing educational materials in terms of their connections to daily life provides a scientific basis for the reorganization of textbooks and curriculum (Kesidou & Roseman, 2002). Studies have shown that the integration of daily life connections in science education in Türkiye is relatively low (Doğan & Yılmaz, 2013; Hürcan & Önder, 2014; Kavak et al., 2014; Mengi, 2011) This indicates a gap in how effectively science textbooks incorporate real-world applications to enhance student engagement and comprehension. Addressing this gap is essential for improving science education and making it more



relevant and impactful for students. And also, studies examining the connections of science textbooks to daily life in Turkey are limited. In this respect, this study has the potential to serve as a guide.

In this context, this study aims to examine middle school 5th, 6th, 7th and 8th grade science textbooks within the scope of daily life associations and contexts. This framework analysed middle school science textbooks used in the 2021-2022 academic year. The research question is "What are the daily life associations and contexts of middle school 5th, 6th, 7th and 8th grade science textbooks?". In the research, answers to the following sub-problems were sought by considering the problem statement:

1. What are the daily life associations of 5th grade science textbooks?
2. What are the daily life associations of 6th grade science textbooks?
3. What are the daily life associations of 7th grade science textbooks?
4. What are the daily life associations of 8th grade science textbooks?

Method

Research design

This study employs a qualitative research model, which facilitates a comprehensive examination and evaluation of the subject matter from multiple perspectives (Karasar, 2020). The research design used is document analysis, a method that involves the systematic examination of existing written and visual sources such as books, diaries, official documents, and photographs (Yıldırım & Şimşek, 2021). For this study, science textbooks for grades 5, 6, 7, and 8, approved by the Board of Education and the Ministry of National Education for the 2021-2022 academic year, were meticulously selected based on their relevance and importance. The textbooks analyzed are enumerated in Table 1.

Tablo 1.
Textbooks analyzed within the scope of the study

Grade Level	Textbook
5th grade	Ünver, E. Yancı, M. V. ve Arslan Z. (2020). <i>Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Fen Bilimleri Ders Kitabı 5</i> , Ankara, Dikey Yayıncılık.
6th grade	Diñçer, S. Ö. ve Yiğit, E. (2021). <i>Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Fen Bilimleri Ders Kitabı 6</i> . Ankara, Anadol Yayıncılık.
7th grade	Seyrek, A. Türker, S. Bozkaya, T. ve Üçüncü, Z. (2020). <i>Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Fen Bilimleri Ders Kitabı</i> . Ankara, Tutku Yayıncılık.
8th grade	Yiğit, E. (2021). <i>Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Fen Bilimleri Ders Kitabı 8</i> . Ankara, Adım Adım Matbaa Yayıncılık.



Textbooks in Turkey are developed by both the public sector, specifically the Ministry of National Education (MoNE), and the private sector. MoNE establishes the criteria and guidelines for evaluating draft textbooks, educational tools, and their electronic content. The review process involves a multidisciplinary team, including the author(s), editor, language specialist, visual designer, curriculum development specialist, assessment and evaluation specialist, and guidance specialist. Textbooks that meet these criteria are approved by MoNE and subsequently made available to teachers and students in schools. The content of textbooks may be revised annually, although some editions may remain in use for several years.

The selection of textbooks for analysis in this study included a variety of books prepared by both the public and private sectors. This approach was chosen to provide a comprehensive understanding of how Daily Life Associations (DLA) are integrated across different educational materials, regardless of their origin. While some textbooks are currently in use, others may not be, but their inclusion offers a broader perspective on the standards and variations in educational content. Analyzing a range of textbooks allows for the identification of best practices and potential areas for improvement in how science concepts are linked to everyday experiences. The 5th grade textbook prepared by Dikey Publishing, currently in use, serves as a representative example of contemporary educational practices and provides a relevant context for the analysis. By examining both widely used and less prevalent textbooks, the study aims to generate insights that can inform future textbook development, ensuring that all educational materials effectively support student learning and engagement through meaningful real-world connections.

Research process

In this study, which was conducted to determine the DLA of textbooks, the information about the process is given below.

- ✓ Before initiating the research process, a pilot study was conducted using the 5th grade science textbook. This preliminary study aimed to test the research design, refine the coding scheme, and ensure the appropriateness of the methodologies employed. The insights gained from the pilot study facilitated necessary adjustments, thereby enhancing the robustness and validity of the subsequent research.
- ✓ The researchers employed Gainsburg's (2008) daily life association codes for the book analysis. This coding scheme facilitated the systematic categorization of content, allowing for a detailed examination of how scientific concepts are connected to everyday life within the textbook. This method ensured a comprehensive analysis, contributing to the study's overall validity and reliability.
- ✓ After determining the codes, the researchers and two experts (a science expert and a science teacher) compared their coding results. The agreement between the two coders was 82%. This level of inter-rater reliability is considered substantial, as suggested by McHugh (2012), who noted that a kappa value between 0.61 and 0.80 indicates substantial agreement, and values between 0.81 and 1.00 indicate almost perfect agreement.
- ✓ Following the comparison, it was concluded that the coding was suitable for the study, allowing the actual implementation to commence. This process ensured that the coding framework was validated by both the researchers and the expert reviewers, thereby enhancing the reliability and credibility of the research findings.



Data analysis

The data for this study were obtained from 5th, 6th, 7th, and 8th grade science textbooks used in the 2021-2022 academic year. During data analysis, the textbooks were accessed, their authenticity was verified, they were read and comprehended, and the data were analyzed and utilized (Forster, 1995). As the analysis focused on the design of the textbooks' information, visuals, and activities in relation to their connections with daily life, the researcher did not emphasize the content of the examples during coding. Once the coding themes were identified, the researcher and a second coder independently coded the data, achieving an agreement rate of 82%. For the remaining data, the researcher and the second coder coded jointly, allowing for mutual resolution of coding inconsistencies. Before finalizing, the frequencies of the coded themes were identified to ensure agreement between the two coders. During the coding process, Gainsbourg's (2008) examples and explanations of real-life connections were compared with the textbooks. Textbook sections that lacked real-life connections were categorized under the code "none." Thus, a structured coding framework was created, and the coding was completed. The explanations of the codes used in the study are as follows.

Codes for real life associations

- **Analogy:** An analogy involves expressing an unfamiliar concept, phenomenon, or event using concepts, events, and phenomena that the individual knows and recognizes. Analogy helps structure abstract concepts by concretizing them (Ekici et al., 2007).
- **Visual:** Individuals engage in the process of seeing from birth and continue their lives through this process. Their tasks become easier by symbolizing, classifying, and coding everything in their minds visually. The information and findings obtained through this process are recorded and transferred to future generations through written and visual elements (Sanalan et al., 2007). Visuals help individuals perceive and make sense of everything around them. When visual elements are used together with auditory elements, meaningful information formation occurs in memory (Yavuz et al., 2017).
- **News:** News sources inform us about events happening in our city, country, and the world. Using these sources in education makes lessons more interesting and engaging. When current and accurate news is combined with the lesson subject, it helps individuals gain skills such as understanding cause-effect relationships and critical thinking (Koç, 2021).
- **Story:** Stories are literary works in which individuals express their feelings. Stories create effects such as providing entertainment, contributing to language and mental development, and fostering various values and attitudes (Beldağ & Aktaş, 2016).
- **Problem Situations:** Problems are obstacles an individual encounters on the way to their goals. It is essential to impart problem-solving skills to individuals. To develop these skills, individuals should acquire various tasks and responsibilities, recognize problem situations, decide to solve them, and propose solutions (Oğuz & Köksal Akyol, 2015).
- **Information for Society:** The development of previous ages can be seen as the interaction between humans and the environment, which now includes society as well. With changes in today's curricula, we are becoming more aware of the relationship between humans, the environment, and society (Erten & Köseoğlu, 2022).



- **Application:** A student-centered teaching technique enables individuals to play an active role in educational environments. It teaches while encouraging critical thinking and develops questioning skills through experiential learning (Uzun et al., 2008). As individuals learn by doing and experiencing through applications, all their perceptions are engaged during the lesson. The teacher acts as a guide to reach the solution, while the student observes the how and why of the problem by making observations during the application, concluding by interpreting the cause-effect relationship (Bilgin & Toksoy, 2007).

Findings

In this section, 5th, 6th, 7th and 8th grade science textbooks approved by MoNE were analyzed in terms of associating science education with daily life. The findings are presented under subheadings according to grade level.

The 5th grade science textbook findings

The 5th grade middle school science textbook consists of 7 units and subheadings. Accordingly, the analysis of the 5th grade middle school science textbook in terms of science education and DLA is given in Table 2. The analysis of the 5th grade science textbook according to DLA codes reveals varying frequencies of different teaching methods across the units. Visual elements are consistently the most utilized across all units, particularly in Unit 2 (81.8%), Unit 4 (56.65%), Unit 5 (59.1%), and Unit 6 (66.6%). News content, however, is not used in any of the units. Analogies are used sparingly, appearing only in Unit 1 (16.6%) and Unit 4 (3.35%). Story content is similarly limited, found only in Unit 3 (11.1%) and Unit 4 (4.55%). The problem situation approach is most frequently employed in Unit 3 (37.05%) and Unit 4 (30%), with lesser usage in Unit 2 (4.55%), Unit 5 (13.6%), and Unit 6 (21.2%). It is absent in Units 1 and 7. Information for society is present in all units, indicating a consistent emphasis on societal information throughout the textbook, with the highest frequency in Unit 1 (33.3%) and lower in Units 3 (3.7%) and 7 (25%). Applications are also featured in all units, with the highest occurrence in Unit 5 (18.2%) and the lowest in Units 2 (4.55%) and 6 (3.05%).

Overall, visual elements dominate the teaching methods, while news content is entirely absent. Analogies and stories are used minimally, whereas problem situations and applications show varied usage, suggesting a diverse approach to teaching within the textbook.

Table 2.
Analysis of 5th grade science textbook in terms of DLA

DLA Code	Unit 1*		Unit 2*		Unit 3*		Unit 4*		Unit 5*		Unit 6*		Unit 7	
	f	%	F	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Analogy	2	16,6	-	-	-	-	1	3,35	-	-	-	-	-	-
Visual	4	33,3	18	81,8	11	40,75	17	56,65	13	59,1	22	66,6	2	50
News	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Story	-	-	-	-	3	11,1	-	-	1	4,55	-	-	-	-
Problem Situation	-	-	1	4,55	10	37,05	9	30	3	13,6	7	21,2	-	-

Info for Society	4	33,3	2	9,10	1	3,7	1	3,35	1	4,55	3	9,10	1	25
Application	2	16,6	1	4,55	2	7,4	2	6,65	4	18,2	1	3,05	1	25
Total	12	100	22	100	27	100	30	100	22	100	33	100	4	100

*Unit 1: Sun, Earth and Moon, Unit 2: The World of Living Things, Unit 3: Measurement of Force and Friction, Unit 4: Matter and Change, Unit 5: Refraction of Light, Unit 6: Human and Environment, Unit 7: Electric Circuit Elements



Figure 1 . An example of visual code on the 5th grade textbook (p.61).

As shown in Figure 1, a visual association was made to teach the concept of force in the 'Friction of Forces and Measurement of Force' unit of the 5th grade science textbook. This visual approach aids in concretely demonstrating the abstract concept of force, making it more accessible and comprehensible for students.



Figure 2. An example of problem situations code at the 5th grade textbook (p.61).

In Figure 2, the focus is on addressing people's needs in agriculture, food, and transportation. It highlights that farmers leverage power to resolve issues in their fields, demonstrating the practical application of scientific concepts. The concept of science is closely linked with problem situations, illustrating how scientific knowledge and methods are employed to solve real-world problems, particularly in essential sectors such as agriculture and transportation. This connection underscores the importance of scientific literacy in understanding and addressing everyday challenges effectively.

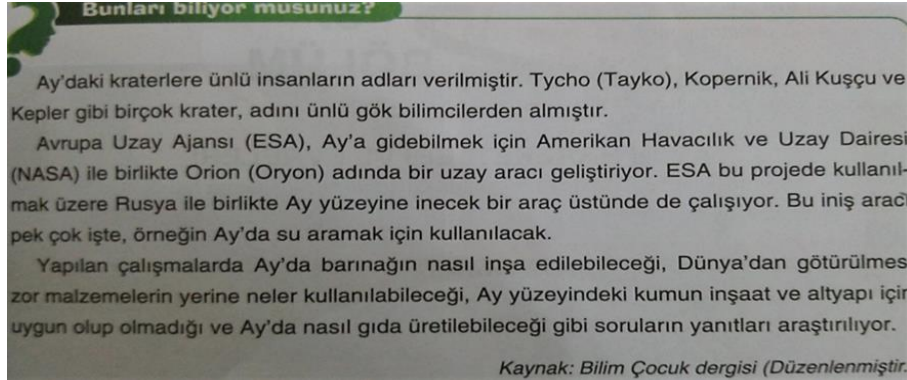


Figure 3. An example of information for society code in 5th grade textbook (p.23).

As can be seen in Figure 3, the studies about the moon taught in the "Sun, Earth, and Moon" unit are provided as information for the public. This approach ensures that the scientific knowledge gained from these studies is accessible and understandable to a broader audience, emphasizing the importance of public awareness and education in scientific topics. By presenting these studies in an informative manner, the textbook aims to enhance the public's understanding of celestial phenomena and their impact on everyday life.

The 6th grade science textbook findings

The 6th grade middle school science textbook consists of 7 units and subheadings. Accordingly, the analysis of the 6th grade middle school science textbook in terms of science education and DLA is given in Table 3.

Table 3.
Analysis of 6th grade science textbook in terms of DLA .

DLA Code	Unit 1*		Unit 2*		Unit 3*		Unit 4*		Unit 5*		Unit 6*		Unit 7	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Analogy	-	-	3	11,1	-	-	-	-	2	5,9	-	-	4	25
Visual	5	38,4	11	40,7	8	50	8	50	10	29,4	34	50,7	7	43,
News	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	7,45	-	-
Story	2	15,4	-	-	1	6,25	1	6,25	-	-	1	1,5	1	6,2
Problem Situation	-	-	7	25,9	5	31,25	5	31,25	11	32,3	11	16,4	4	25
Info for Society	4	30,7	4	14,8	1	6,25	1	6,25	4	11,7	14	20,9	-	-
Application	2	15,4	2	7,4	1	6,25	1	6,25	7	20,6	2	3	-	-
Total	13	100	27	100	16	100	16	100	34	100	67	100	1	100

Unit 1: Solar System and Eclipses, Unit 2: Systems in Our Body, Unit 3: Force and Motion, Unit 4: Matter and Heat, Unit 5: Sound and Properties, Unit 6: Systems in our body and health, Unit 7: Transmission of Electricity.

The analysis of the 6th-grade science textbook in terms of DLA codes reveals diverse usage of different teaching methods across various units. Visual elements are prominently featured, especially in Unit 3 (50%), Unit 4 (50%), Unit 6 (50.7%), and Unit 7 (43%), indicating a strong reliance on visual Keles, S., Donel Akgun, G. & Kenan, A. (2024). Investigation of secondary school science textbooks in terms of daily life associations. *Western Anatolia Journal of Educational Sciences, 15(2), 1169-1194.*
DOI. 10.51460/baed.1461877


aids for teaching. Analogies are used selectively, appearing in Unit 2 (11.1%), Unit 5 (5.9%), and Unit 7 (25%). News content is minimally used, only present in Unit 5 (7.45%). Story content is sparsely distributed, with notable usage in Unit 1 (15.4%), Unit 4 (6.25%), Unit 5 (1%), and Unit 6 (1.5%). The problem situation approach is employed significantly in Units 2 (25.9%), 3 (31.25%), 4 (31.25%), and 5 (32.3%), suggesting its importance in contextual learning within these units. Information for society is consistently included across most units, with the highest occurrence in Unit 1 (30.7%) and notable usage in Units 5 (11.7%) and 6 (20.9%). Applications are also present across various units, most notably in Units 1 (15.4%), 5 (20.6%), and 7 (25%), indicating practical aspects of learning are emphasized. Overall, the analysis shows a balanced approach to incorporating various teaching methods, with a particular emphasis on visual elements and problem situations, while ensuring practical applications and societal information are also covered.

Okuma Metni

Türkiye Uzay Ajansı, uzay ve havacılık bilimi ve teknolojilerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması amacıyla çalışmalar yapan, Türkiye'nin uzaya yönelik hak ve menfaatlerinin korunması ve güvence altına alınması için çalışmalar yürüten devlet kuruluşudur. Türkiye Uzay Ajansı tarafından açıklanan **Millî Uzay Programı** Dünya'daki gelişmeleri dikkate alarak ülkemizin uzay politikaları alanında çalışmalar yürütmesine yönelik hazırlanmış kapsamlı bir projedir. Millî Uzay Programı'nın hedefleri şu şekildedir.

- **Ay Görevi:** İlk olarak 2023 yılında, millî imkânlarla geliştirilmiş bir roketin uluslararası iş birliğiyle Ay'a gönderilmesi ve Ay'ın yüzeyine sert iniş yapması (düşürülmesi) planlanmaktadır. İkinci aşamada ise bilimsel cihazlarla donatılmış bir roketin tamamen millî imkânlarla Ay'ın zeminine indirilmesi hedeflenmektedir.
- **Yerli Uydu Geliştirme Programı:** Yerli uydu üretiminin tek bir çatı altında toplanarak dünya ile rekabet edebilecek bir marka oluşturulması hedeflenmektedir.
- **Bölgesel Zamanlama ve Konumlama Sistemi:** Türkiye'ye ait bir zamanlama ve konumlama sisteminin geliştirilmesi planlanmaktadır.
- **Uzaya Erişim ve Uzay Limanı:** Uzaya gönderilecek cihazların fırlatılacağı bir uzay limanı kurulması hedeflenmektedir.
- **Uzay Meteorolojisi:** Uzay meteorolojisi alanına giren konularda çalışmalar yapan bir birim oluşturulması ve uluslararası kuruluşlarla ortaklaşa çalışmalar yürütülmesi planlanmaktadır.
- **Uzay Nesnelerinin Takibi:** Antalya'daki TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi (TUG) ile Erzurum'daki Doğu Anadolu Gözlemevi'nin (DAG) entegre edilmesi planlanmakta ve Türkiye'nin astronomik gözlemler ile uzay nesnelerinin yerden takibi konusunda yetkin bir ülke hâline getirilmesi hedeflenmektedir.
- **Uzay Sanayisi:** Uzay teknolojilerinin geliştirilmesine katkı yapabilecek araştırma enstitülerinin, üniversitelerin ve özel kuruluşların teşvik edilmesi planlanmaktadır.
- **Uzay Teknolojisi Geliştirme Bölgesi:** Orta Doğu Teknik Üniversitesi ile iş birliği içinde yerli ve yabancı yatırımcılara ev sahipliği yapacak bir Uzay Teknolojisi Geliştirme Bölgesi kurulması planlanmaktadır.
- **İnsan Kaynaklarının Geliştirilmesi:** Çocukların ve gençlerin uzay çalışmaları ile ilgili mesleklere yönelmesini sağlayacak adımlar atılması, üniversitelerdeki programların bu amaca uygun biçimde şekillendirilmesi planlanmaktadır.
- **Türk Astronotlar:** Türk vatandaşlarının bilimsel çalışmalar yapmak üzere uzaya gönderilmesi hedeflenmektedir.

Genel Ağ'dan sadeleştirilerek alınmıştır. (31.03.2021)



Türkiye Uzay Ajansı

Figure 4. An example of information for society in the 6th grade textbook (p.25).

As shown in Figure 4, within the 6th-grade "Solar System and Eclipses" unit, information is provided about the work, aims, and objectives of the Turkish Space Agency. This example highlights how the topic of space is explained in the textbook and examined by experts, thereby ensuring that students receive accurate and comprehensive information about space exploration and related

scientific endeavors. By including the goals and activities of the Turkish Space Agency, the textbook not only educates students about space but also connects them to national scientific initiatives, fostering a sense of relevance and engagement with current scientific projects.

Bu sabah kalktığınızdan itibaren yaptıklarınızı bir düşününüz. Okula gitmek için uyandı-
nız. Elinizi ve yüzünüzü yıkadıktan sonra odanızı topladınız. Ailenizle yaptığınız kahvaltının
ardından okula gitmek için hazırlandınız. Bazılarınız yürüyerek, bazılarınız ise okul servisine
binerek okula geldi. Şu an okulunuzdasınız, sınıfı-
nızda fen bilimleri dersindesiniz. Eğer kemikleriniz,
eklemlerinizi ve kaslarınız olmasaydı bu faaliyetlerin
hiçbirini yapamazdınız.

Vücudumuza destek sağlayarak şekil veren ve
hareketin gerçekleşmesini sağlayan sisteme **destek
ve hareket sistemi** denir. Destek ve hareket siste-
mimiz iskelet ve kas sisteminden meydana gelir. İske-
let sistemi de kemik, kıkırdak ve eklemden oluşur.



Figure 5. An example of problem situations code in the 6th grade textbook (p.40)

In Figure 5, examples illustrate how the support and movement system is integral to even the smallest aspects of our daily lives. These examples demonstrate that without this system, we would encounter significant difficulties. This highlights the importance of the support and movement system in facilitating everyday tasks and overall mobility. The use of problem situations in this context helps students understand the critical role of the support and movement system, making the learning experience more relatable and emphasizing the practical applications of scientific knowledge in understanding human physiology.

GÜNEŞ TUTULMASI NASIL GERÇEKLEŞİR?

Okuma Metni

Medler ve Lidyalılar arasında MÖ 585 yılında yapılan savaş esnasında gündüz vakti hava kararır. Kızılırmak Nehri yakınlarında savaşan dönemin iki güçlü medeniyeti bu olağanüstü durum karşısında savaşa son verir ve barış anlaşması imzalar. Savaş esnasında gündüz vakti havanın kararmasının sebebi, bir doğa olayı olan Güneş tutulmasının gerçekleşmesidir. Aynı dönemlerde Muğla Milet'te yaşayan ünlü doğa bilimci Thales (Tales) Güneş tutulmasının sebeplerini ve nasıl gerçekleştiğini açıklamıştır. Ancak o dönemlerde kitle iletişim araçları ve matbaanın yaygın olmamasından dolayı bilimsel bilgi, insanlar arasında oldukça yavaş yayılmaktadır. Bu nedenle insanlar, savaş esnasında yaşanan bu olayın Güneş tutulması olduğundan habersizdir. Peki, sizce Güneş tutulması nasıl oluşur? Tahminlerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

Genel Ağ'dan sadeleştirilerek alınmıştır. (21.08.2018)

Figure 6. An example of story code in the 6th grade textbook (p.27).

In Figure 6, historical ideas about the solar eclipse are presented in the form of a story. This narrative approach fosters students' imagination and helps them visualize the events in their minds. This method not only engages students but also enhances their understanding of historical perspectives on astronomical phenomena. By integrating storytelling into the curriculum, the textbook makes the learning process more dynamic and memorable, allowing students to connect with the material on a deeper level.



The 7th grade science textbook findings

The analysis of the 7th-grade science textbook in terms of DLA codes reveals a diverse application of different teaching methods across the various units.

Sayfa | 1184

Table 4.

Analysis of 7th grade science textbook in terms of DLA

DLA Code	Unit 1*		Unit 2*		Unit 3*		Unit 4*		Unit 5*		Unit 6*		Unit 7	
	f	%	F	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Analogy	1	4,75	3	18,7	1	2,1	3	8,35	-	-	-	-	-	-
Visual	9	42,8	10	62,5	24	50	19	52,8	25	42,3	17	60,7	5	50
News	-	-	-	-	-	-	1	2,8	1	1,7	-	-	1	10
Story	1	4,75	-	-	-	-	-	-	-	-	2	7,15	1	10
Problem Situation	4	19,0	-	-	14	29,15	3	8,35	22	37,3	4	14,3	1	10
Info for Society	6	28,6	3	18,7	3	6,25	6	16,7	4	6,8	3	10,7	2	20
Application	-	-	-	-	6	12,5	4	11	7	11,8	2	7,15	-	-
Total	21	100	16	100	48	100	36	100	59	100	28	100	10	100

Unit 1: Solar System and Beyond, Unit 2: Cell and Divisions, Unit 3: Force and Energy, Unit 4: Pure Matter and Mixtures, Unit 5: Interaction of Light with Matter, Unit 6: Reproduction, Growth and Development, Unit 7: Electric Circuits

Visual elements are prominently featured throughout the textbook, particularly in Unit 2 (62.5%), Unit 3 (50%), Unit 4 (52.8%), and Unit 6 (60.7%), indicating a strong reliance on visual aids to enhance learning. Analogies are used selectively, appearing most frequently in Unit 2 (18.7%) and Unit 4 (8.35%), while being minimally used or absent in other units. News content is rarely utilized, with minimal presence in Units 3 (2.8%), 5 (1.7%), and 7 (10%). Story elements are also sparsely distributed, with occurrences in Units 1 (4.75%), 4 (2%), 6 (7.15%), and 7 (10%). The problem situation approach is notably applied in Units 1 (19%), 3 (29.15%), 5 (37.3%), and 6 (14.3%), emphasizing the importance of problem-solving in scientific education. Information for society is consistently included across the units, with the highest occurrence in Unit 1 (28.6%) and Unit 4 (16.7%), reflecting an emphasis on societal relevance and application of scientific knowledge. Applications are featured prominently in Unit 5 (11.8%) and Unit 3 (12.5%), highlighting practical aspects of learning.

Overall, the analysis shows a balanced approach to incorporating various teaching methods, with a significant emphasis on visual elements and problem situations. This comprehensive approach ensures that students receive a well-rounded education that integrates different learning strategies to enhance their understanding and engagement with scientific concepts.



Figure 7. An example of visual associations code in 7th grade textbook (p.80)

Figure 7 visually illustrates examples from daily life that demonstrate motion energy, which is one of the energy types discussed in the "Force and Energy" unit. These visual examples help students relate abstract scientific concepts to real-world scenarios, enhancing their understanding and retention of the material. By providing clear and relatable illustrations, the textbook effectively engages students and aids in their comprehension of the principles of motion energy.

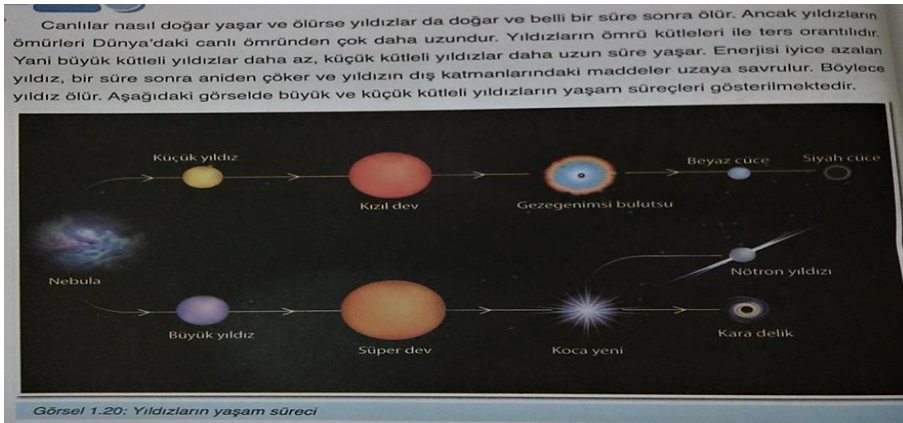


Figure 8. Example of analogy code in the 7th grade textbook (p.32)

Figure 8 discusses the formation, evolution, and extinction of stars. This stellar lifecycle is analogized to the birth, development, and death of human beings, establishing a conceptual connection through analogy. By comparing the life stages of stars to human life, the textbook makes the complex astronomical processes more relatable and understandable for students. This use of analogy helps bridge the gap between abstract scientific phenomena and everyday experiences, facilitating a deeper comprehension of the lifecycle of stars.

Unit 1: Seasons and Climate, Unit 2: DNA and Genetic Code, Unit 3: Pressure, Unit 4: Matter and Industry, Unit 5: Simple Machines, Unit 6: Energy Conversions and Environmental Science, Unit 7: Electric Batteries and Electric Energy

Analyzing information for society is consistently included, with the highest occurrence in Unit 1 (9.1%) and Unit 7 (12.1%), reflecting an emphasis on societal relevance and the application of scientific knowledge. Applications are prominently featured in Unit 3 (14.8%) and Unit 4 (13.9%), highlighting practical aspects of learning.

Overall, the analysis demonstrates a balanced approach to incorporating various teaching methods, with a significant emphasis on visual elements and problem situations. This comprehensive approach ensures that students receive a well-rounded education that integrates different learning strategies to enhance their understanding and engagement with scientific concepts.



Figure 10. An example of visual association code in 8th grade textbook (p.48).

In Figure 10, students are provided with a visual representation of hereditary changes, specifically mutations, that occur in the structure of living things. The figure includes examples of people with albinism and the Van cat, both of which can be observed in our environment. This visual approach helps students understand the concept of genetic mutations by linking it to real-world examples, making the information more relatable and easier to grasp. By illustrating these hereditary changes, the textbook enhances students' comprehension of genetic variability and its manifestations in living organisms.

Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2024), 15 (2), 1169-1194.

Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2024), 15 (2), 1169-1194.

Araştırma Makalesi / Research Paper

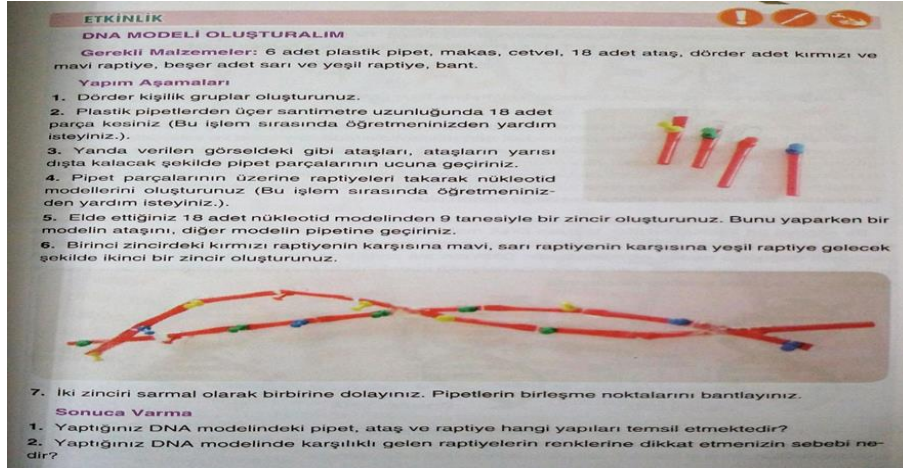


Figure 11. An example of application code in 8th grade textbook (p.29).

In Figure 11, the activity titled "Let's Create the DNA Model" helps students concretely see and create what the DNA model looks like. This hands-on activity allows students to visualize the structure of DNA by constructing their own models, thereby enhancing their understanding of genetic material through practical application. By engaging in this interactive exercise, students can better grasp the complex concept of DNA, making the learning experience more tangible and memorable.



Figure 12. An example of analogy code in 8th grade textbook (p.86).

In Figure 12, vegetables and fruits are arranged in an orderly manner in the market. In addition, we all see these groupings in other sections of the market. In this textbook, it has been determined that a correlation is made between the order of the shelves in the market and the order of the periodic table. In Figure 12, vegetables and fruits are arranged in an orderly manner in the market. Additionally, we observe these groupings in other sections of the market. The textbook establishes a correlation between the order of the shelves in the market and the order of the periodic table. This analogy helps students understand the organization of the periodic table by comparing it to a familiar context, making it easier to grasp the concept of systematic arrangement in both the market and the periodic table. By linking everyday experiences to scientific principles, the textbook enhances students' comprehension and retention of the material.



Results and Discussion

The study aimed to analyze the daily life associations (DLA) in secondary school science textbooks for grades 5, 6, 7, and 8. Using Gainsburg's (2008) DLA codes, the textbooks were examined to identify the prevalence of various teaching methods, including analogy, visual elements, news, stories, problem situations, information for society, and applications. The findings reveal several key insights into the current state of science education in Turkey and provide recommendations for improvement.

In the 5th-grade textbook, visual associations were the most preferred method in all units except for the first unit. Similarly, Uçar and Somuncuoğlu Özerbaş (2017) stated that visual elements are effective in learning, emphasizing the importance of their highlights, colors, size, and other features. Şahin (2014) also found that visual elements support the theoretical texts provided in textbooks and facilitate the understanding of information. Furthermore, associations in terms of news were not used at all. This aligns with the findings of Kavak, Tufan, and Demirelli (2006), who emphasized that newspaper news is not given sufficient space in science education, despite its potential benefits.

Upon analysis of the 6th-grade textbook, visual associations are given priority in all units except for the 5th unit. This finding is consistent with the study conducted by Demirezen and Akhan (2011), which suggests that visual elements enhance the essence of the lesson and aid in retaining information in a more logical and coherent manner. Similarly, the analysis of the 7th-grade textbook indicates that visual associations are prioritized in all units. Kılınc and Potur's (2014) research also supports this finding, showing that students prefer and achieve better learning outcomes when visual aids such as videos, pictures, and models are used in lessons. Furthermore, the analysis of the 8th-grade textbook revealed that visual associations were the primary teaching tool in all units except the first. These findings collectively highlight the importance of visual elements in enhancing student learning and comprehension across various grade levels.

Visual associations were identified as the most preferred method across all grade levels. This preference can be attributed to their effectiveness, ease of recall, ability to structure information in students' minds, and the potential for students to create their own drawings (Cohen & Johnson, 2012). Visual elements such as diagrams, photographs, and models play a crucial role in various stages of scientific inquiry, from hypothesis formation to data interpretation and presentation of findings (Latour & Woolgar, 1979; Pauwels, 2006). Visual materials serve as descriptive explanations that facilitate thinking and learning (Lohse et al., 1994; Martin, 2007). Visual representations facilitate the understanding of complex scientific concepts by making abstract ideas more concrete and aiding retention and recall (Cohen & Johnson, 2012; Guo, Wright, & McTigue, 2018; Kayabekir & Tepecik, 2018).

The preference for concrete associations, based on the age level of the students using the textbooks under examination, was found to correlate with a decrease in the use of news and analogy associations. Çalık and Kaya (2012), in their analysis of analogies in science textbooks, reported a variation in the frequency of analogies used across different grade levels. International research supports this finding (Guo et al., 2018). Glynn et al. (2007) emphasize that analogies are powerful (Keles, S., Donel Akgun, G. & Kenan, A. (2024). Investigation of secondary school science textbooks in terms of daily life associations. *Western Anatolia Journal of Educational Sciences, 15(2), 1169-1194.* DOI. 10.51460/baebd.1461877



tools in science education because they help students understand complex concepts by relating them to familiar experiences.

Norris et al. (2005) discuss the importance of narrative in science education, suggesting that stories can make scientific concepts more relatable and memorable. More recent studies, such as those by Treagust et al. (2017), highlight the continued relevance of analogies and stories in facilitating deeper understanding and engagement in science education (Treagust, Duit, & Fischer, 2017). However, it was observed that not all subjects and concepts had corresponding news available. Despite the attractiveness of story associations, their usage was limited.

Other studies have indicated that the learning outcomes in the new curriculum have been simplified (Çevik et al., 2018; Ural Keleş, 2018). The units were shortened due to the simplification of subjects and learning outcomes in the education programs, which explains why not all association codes were included.

This study highlights the strengths and areas for improvement in the use of daily life associations in secondary school science textbooks in Turkey. By increasing the use of visual aids, analogies, stories, problem-based learning, and news elements, educators can enhance students' understanding and engagement with scientific concepts. These strategies align with international best practices and can help develop scientifically literate individuals who are better prepared to navigate and contribute to the world around them.

Recommendations

It is recommended that the identified deficiencies in science textbooks, such as the underutilization of analogies and stories, be addressed. Additionally, it is suggested that the DLA codes be expanded to incorporate insights from various experts. Similar relationship levels should be explored in other science textbooks approved by the National Education authorities, and further research should be conducted. Furthermore, studies on DLA in other textbooks should also be considered. Increasing the use of associations through news, analogies, and stories may enhance the learning experience and help students retain concepts more effectively.

Increase the Use of Storytelling: Expanding the use of narratives can further engage students and enhance their retention of scientific concepts. Stories can make abstract ideas more concrete and relatable, fostering a deeper connection with the material.

Integrate More Real-World Applications: Providing more hands-on activities and real-world applications can deepen students' understanding and interest in science. Activities like creating DNA models or experiments that demonstrate scientific principles can make learning more interactive and enjoyable.

Incorporate News Elements: Integrating news elements could provide current and real-world contexts, helping students understand the relevance of science in everyday life and its impact on society.



Balance the Use of Analogies: While analogies are effective, they should be used judiciously to ensure they accurately represent scientific concepts without oversimplifying them. Teachers should provide clear explanations of the limitations of analogies to avoid misconceptions.

Ethics committee approval details

As this study was a review (book review), no ethics committee permission was required.

Author Conflict of Interest Information

The author has declared no conflict of interest and received no financial support for this study.

Author Contribution

The authors have indicated they contributed equally to the article.



Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2024), 15 (2), 1169-1194.

Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2024), 15 (2), 1169-1194.

Araştırma Makalesi / Research Paper

References

- Beldağ, A. ve Aktaş, E. (2016) Sosyal bilgiler öğretiminde edebi eser kullanımı: nitel bir çalışma. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 953-981.
- Beyer, C. J., & Davis, E. A. (2008). Fostering second graders' scientific explanations: A beginning elementary teacher's knowledge, beliefs, and practice. *The Journal of the Learning Sciences*, 17(3), 381-414.
- Bilgin, İ. ve Toksoy, A. (2007) "Yaparak yaşayarak öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisi", *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0(13), 163-169.
- Bodur, F. (2016) "Uzaktan öğretim ders kitaplarında kullanılan görsel öğelerin öğrenmeye etkileri (Anadolu Üniversitesi Örneği)", *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 70-80.
- Canpolat, E. Ateş, H. ve Ayyıldız, K. (2019) "Fen bilimleri öğretmen adayları kimya bilgilerini günlük yaşamla ne kadar ilişkilendirebiliyor?", *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (38), 66-84.
- Calado, F. M., Scharfenberg, F. J., & Bogner, F. X. (2015). To what extent do biology textbooks contribute to scientific literacy? Criteria for analysing science-technology-society-environment issues. *Education Sciences*, 5(4), 255-280.
- Cohen, M. T., & Johnson, H. L. (2012). Improving the acquisition and retention of science material by fifth-grade students through the use of imagery interventions. *Instructional Science*, 40, 925-955.
- Çalık, M. ve Kaya, E. (2012). Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarında ve Öğretim Programındaki Benzetmelerin İncelenmesi. *İlköğretim Online*, 11(4), 856-868.
- Çelik, M. E. ve Yıldırım, G. (2021) "5. 6. ve 7. Sınıf sosyal bilgiler ders kitaplarının güncel olaylar açısından incelenmesi", *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(16), 34-47.
- Çevik, A., Ezberci Çevik, E., Saylan Kırmızıgül, A. ve Kaya, H. (2018). 5. Sınıf fen bilimleri dersi yeni öğretim programına ilişkin öğretmen görüşleri. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 2(2), 29-56.
- Chiappetta, E. L., Koballa, T. R., & Collette, A. T. (2002). *Science instruction in the middle and secondary schools*. Upper Saddle River, NJ: Merrill.
- Demirezen, S. ve Akhan, N. E. (2011) "İnkılap tarihi ve Atatürkçülük ders kitabındaki görsel öğelerin öğrenmede kalıcılığa etkisi", *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (27), 45-68.
- Donnelly, L. A., & Sadler, T. D. (2009). High school science teachers' views of standards and accountability. *Science Education*, 93(6), 1050-1075.
- Ekici, E. Ekici, F. ve Aydın, F. (2007) "Fen bilgisi dersinde benzeşimlerin (analoji) kullanılabilirliğine ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri ve örnekleri", *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 8(1), 95-113.
- Emrahoğlu, N., & Mengi, F. (2012). İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji konularını günlük hayat problemlerinin çözümüne transfer düzeylerinin incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(1), 213-228.
- Ertaş, H., Şen, A. İ. ve Parmasızoğlu, A. (2011) "The effect of out-of school scientific activities on 9th grade students relating the unit of energy to daily life", *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 5(2), 178-198.
- Erten, S. ve Köseoğlu, P. (2022) "Ortaokul fen bilimleri ders kitabında 'sıfır atık projesi'", *Milli Eğitim Dergisi*, 51(234), 1085-1100.
- Doğan, Y., & Yılmaz, M. (2013). YAPILANDIRMACI PROGRAMIN ÖĞRENCİLERİ FEN VE TEKNOLOJİ OKURYAZARI YAPMA ROLÜ VE PROGRAMIN UYGULANMASINA İLİŞKİN ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(23), 119-129.
- Forster, N. (1995) "The analysis of company documentation. C. Casell & G. Symon. (Eds)." *Qualitative Methods In Organizational Research: A Practical Guide*, London: Sage Publications.
- Gainsburg, J. (2008) "Real world connections in secondary mathematics teaching", *Journal of Mathematics Teacher Education*, 11(3), 199-219.

Keles, S., Donel Akgun, G. & Kenan, A. (2024). Investigation of secondary school science textbooks in terms of daily life associations. *Western Anatolia Journal of Educational Sciences*, 15(2), 1169-1194.

DOI. 10.51460/baebd.1461877



- Glynn, S. M., Taasoobshirazi, G., & Brickman, P. (2007). Nonscience Majors Learning Science: A Theoretical Model of Motivation. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(8), 1088-1107. doi:10.1002/tea.20181
- Guo, D., Wright, K. L., & McTigue, E. M. (2018). A content analysis of visuals in elementary school textbooks. *The elementary school journal*, 119(2), 244-269.
- Güven Yıldırım, E. Köklükaya, A. N. ve Selvi M. (2015) "Öğretim materyali olarak 3-idiot filmi ile öğretmen adaylarının günlük hayatta fenin kullanımını ve eğitimde aile rolü üzerine görüşlerin belirlenmesi", *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 94-105.
- Hançer, A. H. ve Şensoy, Ö. ve Yıldırım H. İ. (2003) "İlköğretiminde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme", *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 80-88.
- Hürcan Gürler, N. H. ve Önder, İ. (2014) "7. Sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde öğrendikleri 'bakteri ve virüs' kavramlarını günlük yaşamla ilişkilendirme durumlarının belirlenmesi", *III.Sakarya'da Eğitim Araştırmaları Kongresi, Bildiriler Kitabı*, Sakarya Üniversitesi Basımevi, Sakarya.
- Karasar, N. (2020) Bilimsel irade algı çerçevesi ile bilimsel araştırma yöntemi. Ankara: Nobel Yayınları.
- Kavak, N. Tufan, Y. ve Demirelli, H. (2006) "Fen-teknoloji okuryazarlığı ve informal fen eğitimi: Gazetelerin potansiyel rolü", *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(3), 17-28.
- Kayabekir, T. ve Tepecik, A. (2018). Resimlemelerin metne uygunluklarının değerlendirilmesine yönelik bir ölçek önerisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 405-426.
- Kesidou, S., & Roseman, J. E. (2002). How well do middle school science programs measure up? Findings from Project 2061's curriculum review. *Journal of research in science teaching*, 39(6), 522-549.
- Kılınc, A. ve Potur, Ö. (2014) "Eleştirel okuryazarlıkla ilişkilendirilmiş Türkçe dersleriyle ilgili öğrenci algı ve görüşleri", *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(27), 317-336.
- Koç, A. (2021) "Bir öğretim materyali olarak medya haberlerinin din eğitiminde kullanılması", *Cumhuriyet İlahiyat Dergisi*, 25(2), 521-546.
- Laugksch, R. C. (2000). Scientific literacy: A conceptual overview. *Science education*, 84(1), 71-94.
- Latour, B., & Woolgar, S. (1979). *Laboratory life: The construction of scientific facts*. Princeton University Press.
- Martin, J. R. (2007). Genre, ideology and intertextuality: A systemic functional perspective. *Linguistics and the Human Sciences*, 2(2), 275.
- McHugh, M. L. (2012). Interrater reliability: the kappa statistic. *Biochemia Medica*, 22(3), 276-282.
- MEB. (2018). Fen bilimleri dersi öğretim programı. Ankara.
- Mengi, S. (2011). Ortaöğretim 10. ve 11. sınıf öğrencilerinin sosyal destek ve özyeterlilik düzeylerinin okula bağlılıkları ile ilişkisi (Doctoral dissertation, Sakarya Üniversitesi (Turkey)).
- Norris, S. P., Guilbert, S. M., Smith, M. L., Hakimelahi, S., & Phillips, L. M. (2005). A theoretical framework for narrative explanation in science. *Science education*, 89(4), 535-563.
- OECD. (2024). Science performance (PISA). Retrieved from OECD Data
- Oğuz, V. ve Köksal Akyol, A. (2015) "Problem çözme becerisi ölçeği (PÇBÖ) geçerlik ve güvenilirlik çalışması" *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44(1), 105-122.
- Osborne, J. (2023). Science, scientific literacy, and science education. In *Handbook of research on science education* (pp. 785-816). Routledge.
- Ormanci, Ü. and Çepni, S. (2018) "The thematic review of relating with daily life studies in science education", *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi(EFMED)*, 12(2), 350-381.
- Özdemir, O. (2010) "Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fen okuryazarlığının durumu", *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(3), 42-56.
- Pagan, M. M., Sarwanto, S., & Nurosyid, F. (2023, January). Science literacy analysis of physics textbooks in temperature heat and expansion material. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2569, No. 1). AIP Publishing.
- Pauwels, L. (2006). *Visual cultures of science: Rethinking representational practices in knowledge building and science communication*. Dartmouth College Press.



Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2024), 15 (2), 1169-1194.
Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2024), 15 (2), 1169-1194.
Araştırma Makalesi / Research Paper

- Roseman, J. E., Linn, M. C., & Koppal, M. (2008). Characterizing curriculum coherence. Designing coherent science education: Implications for curriculum, instruction, and policy, 13-36.
- Sanalan, V. A. Sülün, A. ve Çoban, T. A. (2007) "Görsel okuryazarlık", *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 33-47.
- Shwartz, Y., Ben-Zvi, R., & Hofstein, A. (2006). The use of scientific literacy taxonomy for assessing the development of chemical literacy among high-school students. *Chemistry education research and practice*, 7(4), 203-225.
- Şahin, M. (2014) "Sosyal bilgiler ders kitaplarının görsel tasarım ilkeleri açısından değerlendirilmesi", *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23(1), 31-46.
- Tan, M. ve Temiz, B. K. (2003) "Fen eğitiminde bilimsel süreç becerilerinin yeri ve önemi", *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 89-101.
- Treagust, D. F., Duit, R., & Fischer, H. E. (Eds.). (2017). *Multiple Representations in Physics Education*. Springer.
- Uçar, C. ve Somuncuoğlu Özerbaş, D. (2017) "Ortaokul 5.sınıf fen bilimleri ders kitabının görsel tasarım ilkeleri açısından değerlendirilmesi", *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(4), 1373-1388.
- Uzun, N. Sağlam, N. ve Varnacı Uzun, F. (2008) "Yeşil sınıf modeline dayalı uygulamalı çevre eğitimi projesinin çevre bilinci ve kalıcılığına etkisi", *Ege Eğitim Dergisi*, 1(9), 59-74.
- Ünsal, Y. ve Güneş, B. (2002) "Bir kitap inceleme çalışması örneği olarak MEB ilköğretim 4.sınıf fen bilgisi ders kitabına fizik konuları yönünden eleştirel bir bakış", *G. Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(3), 107-120.
- Yadigaroğlu, M. Demircioğlu, G. ve Demircioğlu, H. (2017) "Fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyleri", *Ege Eğitim Dergisi*, 18(2), 795-812.
- Yavuz, C., Akbulut, D., & Şık, A. (2017). Duyulara hitap etme noktasında ses-ürün etkileşimi: çocuklarla, oyuncaklar ve sesleri üzerine bir çalışma. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, (19), 233-251.
- Yekrek, E. ve Özgeldi, M. (2019) "Ortaokul matematik ders kitaplarının konuya giriş bölümlerinin gerçek hayat ilişkisi ve bağlamları kapsamında incelenmesi", *4. International Symposium of Turkish Computer and Mathematics Education*, Tam Metinler Kitabı, 1325-1336.
- Yıldırım, A. ve Şimşek H. (2021) *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.