

TAY Journal

TÜRK AKADEMİK YAYINLAR DERGİSİ

International Peer-Reviewed Journal / Uluslararası Hakemli Dergi

Chief Editor / Baş Editör
Prof. Dr. Bayram TAY



TAY Journal publishes articles in English language three times a year, online in the field of educational sciences.

Türk Akademik Yayınlar Dergisi, eğitim bilimleri alanında çevrim içi olarak yılda üç kez İngilizce dilinde makaleler yayımlamaktadır.



Volume 10 Issue 2 Year 2026

Cilt 10 Sayı 2 Yıl 2026

Chief Editor

Prof. Dr. Bayram TAY
Kırşehir Ahi Evran University, Türkiye

Baş Editör

Prof. Dr. Bayram TAY
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye

Editors

Asst. Prof. Dr. Murat BAŞ
Kırşehir Ahi Evran University, Türkiye
Assoc. Prof. Dr. Michael HAMMOND
The University of Warwick, United Kingdom

Editörler

Dr. Öğretim Üyesi Murat BAŞ
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Michael HAMMOND
The University of Warwick, Birleşik Krallık

Contact / İletişim

<http://www.tayjournal.com>
<https://dergipark.org.tr/en/pub/tayjournal>
contact@tayjournal.com
<https://x.com/tayjournal>
https://instagram.com/tayjournal_2618_589X

+90 (386) 280 51 77

ISSN: 2618-589X



ASOS
indeks



ESJI
Eurasian Ecientific Journal Index





Volume 10 Issue 2 Year 2026

Owner and Publisher
Prof. Dr. Bayram TAY

Chief Editor
Prof. Dr. Bayram TAY
Kırşehir Ahi Evran University, Türkiye

Editors
Asst. Prof. Dr. Murat BAŞ
Kırşehir Ahi Evran University, Türkiye
Assoc. Prof. Dr. Michael HAMMOND
The University of Warwick, United Kingdom

Editorial Board
Prof. Dr. Todd S. HAWLEY
Kent State University, USA
Prof. Dr. Timothy RASINSKI
Kent State University, USA
Prof. Dr. Carlos HERVÁS-GÓMEZ
University of Seville, Spain
Assoc. Prof. Dr. Aleksandra MIHAJLOVIĆ
University of Kragujevac, Serbia
Assoc. Prof. Dr. Haktan DEMİRCİOĞLU
Hacettepe University, Türkiye
Assoc. Prof. Dr. Loredana IVA
National University of Political Studies and
Public Administration, Romania
Assoc. Prof. Dr. Mevlüt AYDOĞMUŞ
Necmettin Erbakan University, Türkiye
Dr. Anisoara DUMÎTRACHE
University of Bucharest, Romania
Dr. Michele BERTANİ
University of Verona, Italy

Language Editor
Assoc. Prof. Dr. Michael HAMMOND
The University of Warwick, United Kingdom

Statistics Editor
Assoc. Prof. Dr. Ezgi MOR
Kastamonu University, Türkiye

Graphic and Design
Assoc. Prof. Dr. Sevgi KAYALIOĞLU
Ankara Hacı Bayram Veli University, Türkiye

Cilt 10 Sayı 2 Yıl 2026

Sahibi ve Yayımcı
Prof. Dr. Bayram TAY

Baş Editör
Prof. Dr. Bayram TAY
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye

Editörler
Dr. Öğretim Üyesi Murat BAŞ
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Michael HAMMOND
The University of Warwick, Birleşik Krallık

Editör Kurulu
Prof. Dr. Todd S. HAWLEY
Kent State University, ABD
Prof. Dr. Timothy RASINSKI
Kent State University, ABD
Prof. Dr. Carlos HERVÁS-GÓMEZ
University of Seville, İspanya
Doç. Dr. Aleksandra MIHAJLOVIĆ
University of Kragujevac, Sırbistan
Doç. Dr. Haktan DEMİRCİOĞLU
Hacettepe Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Loredana IVA
National University of Political Studies and
Public Administration, Romanya
Doç. Dr. Mevlüt AYDOĞMUŞ
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye
Dr. Anisoara DUMÎTRACHE
University of Bucharest, Romanya
Dr. Michele BERTANİ
University of Verona, İtalya

Dil Editörü
Doç. Dr. Michael HAMMOND
The University of Warwick, Birleşik Krallık

İstatistik Editörü
Doç. Dr. Ezgi MOR
Kastamonu Üniversitesi, Türkiye

Grafik ve Tasarım
Doç. Dr. Sevgi KAYALIOĞLU
Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Türkiye



Volume 10 Issue 2 Year 2026

Cilt 10 Sayı 2 Yıl 2026

Publication Advisory Board

Prof. Dr. Ahmet NALÇACI
Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Türkiye
Prof. Dr. Asuman Seda SARACALOĞLU
Adnan Menderes University, Türkiye
Prof. Dr. Cemalettin İPEK
Kırşehir Ahi Evran University, Türkiye
Prof. Dr. Hayati AKYOL
Gazi University, Türkiye
Prof. Dr. Handan DEVECİ
Anadolu University, Türkiye
Prof. Dr. Kasım YILDIRIM
Muğla Sıtkı Koçman University, Türkiye
Prof. Dr. Myunghui HONG
Seoul National University, Korea
Prof. Dr. Xun GE
The University of Oklahoma, USA
Assoc. Prof. Dr. Bengisu KOYUNCU
Mimar Sinan University, Türkiye
Assoc. Prof. Dr. Özlem KILINÇER
Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Türkiye

Contact/Copy Editing Editors

Res. Asst. Eylem ÇOBAN
Gaziantep University, Türkiye
Res. Asst. Esra Nihlenur ŞEN
Balıkesir University, Türkiye

Contact Address

Kırşehir Ahi Evran University Faculty of Education
Basic Education Department
Department of Primary Education
No: 143 / E, Şehit Necdet Yağız Street, Bağbaşı Neighborhood
40100 Kırşehir/Türkiye

Yayın Danışma Kurulu

Prof. Dr. Ahmet NALÇACI
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Asuman Seda SARACALOĞLU
Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Cemalettin İPEK
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Hayati AKYOL
Gazi Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Handan DEVECİ
Anadolu Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Kasım YILDIRIM
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Myunghui HONG
Seoul National University, Kore
Prof. Dr. Xun GE
The University of Oklahoma, ABD
Doç. Dr. Bengisu KOYUNCU
Mimar Sinan Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Özlem KILINÇER
Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Türkiye

İletişim/Yazım ve Mizanpaj Editörleri

Araş. Gör. Eylem ÇOBAN
Gaziantep Üniversitesi, Türkiye
Araş. Gör. Esra Nihlenur ŞEN
Balıkesir Üniversitesi, Türkiye

Yazışma Adresi

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Temel Eğitim Bölümü
Sınıf Eğitimi Ana Bilim Dalı
Bağbaşı Mah. Şehit Necdet Yağız Cad. No: 143 / E
40100 Kırşehir / Türkiye

Contents / İçindekiler

Research Article/Araştırma Makalesi

Beyza Karabulut, Zeliha Nurdan Baysal

Elementary School Students' Responsibilities: A Case Study
Silkokul Öğrencilerinin Sorumlulukları: Bir Durum Çalışması

183-213

Research Article/Araştırma Makalesi

Mehmet Akif Arduç, Serkan Deniz

An Examination of the Activity Stations in the 5th Grade Science Textbook
5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabındaki Etkinlik İstasyonlarının İncelenmesi

214-239

Research Article/Araştırma Makalesi

Gökhan Çadırılı, Mustafa Gül

Examining Middle School Students' Affective Characteristics Towards
Mathematics Through Metaphors
Ortaokul Öğrencilerinin Matematiğe Yönelik Duyuşsal Özelliklerinin Metaforlar
Aracılığıyla İncelenmesi

240-274

Letter from the Chief Editor/Baş Editörden Mektup

Dear Readers,

While the world struggles to survive in the shadow of wars, conflicts, and humanitarian crises, it is also witnessing major sporting events that bring together millions of people from different regions around a shared sense of unity. The wars that have taken place in various conflict zones in recent years have profoundly affected people's lives, hopes, and futures. Millions of displaced people, civilian casualties, torn-apart families, and the lasting scars left by war on children rank among the most critical humanitarian issues facing the world today. Every conflict experienced creates new vulnerabilities in different societies, while serving as a stark reminder of just how valuable peace, communication, and a culture of coexistence truly are.

On the other hand, sports continue to exist as a universal force capable of bringing together people of different languages, religions, cultures, and worldviews around a shared passion. A recent example of this is the 23rd FIFA World Cup, held in recent months. Such organizations are global gatherings where billions of people can experience shared emotions. The fact that athletes and national teams from countries affected by conflict continue to participate in international events despite all challenges demonstrates sports' potential to bring people together on common ground, strengthen solidarity, and keep hope for the future alive. The unifying power of sports is evident in fair play and sportsmanship on the field, mutual respect and shared enthusiasm in the stands, solidarity and cooperation within the team, and the strengthening of feelings of friendship within society. At the same time, sports teach the importance of consistent and diligent effort to achieve goals, taking on responsibility, and fulfilling assigned tasks to the best of one's ability. Indeed, the life stories of global athletes like Lionel Messi demonstrate how individual discipline and dedication can translate into social benefit. Messi, who brought his long-standing career struggle to its peak with a 2022 World Cup victory, has also become a symbol of hope and solidarity for millions of children living in the shadow of conflict through his work as a UNICEF Goodwill Ambassador. Global examples like these, where sporting success is combined with a sense of social responsibility, help bring people together on a common ground of peace. These values also constitute important components of the culture of peace.

The second issue of 2026 of the TAY Journal, which is now in its 10th anniversary, features articles on the value of responsibility, science textbooks, and metaphors in mathematics. We would like to express our sincere gratitude to the authors who submitted their original works to our journal; to the reviewers for their meticulous evaluations and reports; to the academics serving on our editorial and advisory boards, who have generously contributed at every stage of the publication process; and to Res. Asst. Eylem Çoban (Copy Editing Editor) and Res. Asst. Esra Nihlenur Şen (Copy Editing Editor) for their careful preparation of the manuscripts for publication. We hope that our journal will contribute to the body of scientific knowledge and welcome your feedback and suggestions.

Letter from the Chief Editor/Baş Editörden Mektup

Değerli Okuyucularımız,

Dünya bir yandan savaşların, çatışmaların ve insani krizlerin gölgesinde yaşam mücadelesi verirken diğer yandan farklı coğrafyalardan milyonlarca insanı aynı duygu etrafında buluşturan büyük spor organizasyonlarına tanıklık etmektedir. Son yıllarda farklı çatışma bölgelerinde yaşanan savaşlar; insanların yaşamlarını, umutlarını ve geleceklerini derinden etkilemektedir. Yerinden edilen milyonlarca insan, hayatını kaybeden siviller, parçalanmış aileler ve savaşın çocuklar üzerinde bıraktığı kalıcı izler, günümüz dünyasının en önemli insani sorunları arasında yer almaktadır. Yaşanan her çatışma, farklı toplumlarda yeni kırılmalara oluştururken barışın, iletişimin ve birlikte yaşama kültürünün ne kadar değerli olduğunu acı bir şekilde hatırlatmaktadır.

Diğer yandan spor; farklı dil, din, kültür ve dünya görüşlerine sahip insanları ortak heyecan etrafında buluşturabilen evrensel bir güç olarak varlığını sürdürmektedir. Bunun yakın bir örneğini geçtiğimiz aylarda yirmi üçüncüsü düzenlenen FIFA Dünya Kupası oluşturmaktadır. Bu tür organizasyonlar milyonlarca insanın ortak duygular yaşayabildiği küresel buluşmalardır. Çatışmalardan etkilenen ülkelerin sporcularının ve milli takımlarının tüm zorluklara rağmen uluslararası organizasyonlara katılmayı sürdürmesi; sporun insanları ortak bir zeminde buluşturma, dayanışmayı güçlendirme ve geleceğe dair umudu canlı tutma potansiyelini ortaya koymaktadır. Sporun birleştirici gücü sahada dürüst oyun ve centilmenlikte, tribünde karşılıklı saygı ve ortak coşkuda, takım içinde dayanışma ve iş birliğinde, toplumda ise dostluk duygularının güçlenmesinde kendini göstermektedir. Bununla birlikte spor; hedefe ulaşmak için sürekli ve özenli çaba göstermeyi, sorumluluk üstlenmeyi, alınan görevleri en iyi şekilde yerine getirmeyi de öğretmektedir. Nitekim Lionel Messi gibi küresel sporcuların yaşam öyküleri, bireysel disiplin ve adanmışlığın toplumsal bir faydaya nasıl dönüşebileceğini göstermektedir. Kariyerindeki uzun soluklu mücadeleyi 2022 Dünya Kupası zaferiyle zirveye taşıyan Messi, aynı zamanda UNICEF iyi niyet elçisi olarak yürüttüğü çalışmalarla, çatışmaların gölgesindeki milyonlarca çocuk için bir umut ve dayanışma sembolü olmuştur. Sportif başarının toplumsal sorumluluk bilinciyle birleştiği bu tür küresel örnekler, kitlelerin ortak bir barış zemininde buluşmasına katkı sağlamaktadır. Bu değerler aynı zamanda barış kültürünün de önemli bileşenlerini oluşturmaktadır.

10. yılına ulaşan TAY Journal'ın 2026 yılının ikinci sayısında; sorumluluk değeri, fen bilimleri ders kitabı ve matematiği yönelik metaforlar konularını içeren makaleler yer almaktadır. Özgün eserlerini dergimize gönderen yazarlarımıza, detaylı incelemeleri ve raporları için hakemlerimize, editör ve yayın danışma kurullarımızda yer alan ve makalelerin her bir adımında yardımlarını esirgemeyen akademisyenlere, makaleleri titizlikle yayıma hazırlayan Araş. Gör. Eylem Çoban'a (Dizgi ve Mizanpaj Editörü) ve Araş. Gör. Esra Nihlenur Şen'e (Dizgi ve Mizanpaj Editörü) teşekkür ederiz. Dergimizin bilimsel birikime katkı sağlamasını diler, görüş ve önerilerinizi bekleriz.

Prof. Dr. Bayram TAY
Chief Editor/Baş Editör
bayramtay@tayjournal.com



<http://www.tayjournal.com>

<https://dergipark.org.tr/en/pub/tayjournal>

Elementary School Students' Responsibilities: A Case Study*

 Beyza Karabulut, PhD Student, Corresponding Author
Marmara University, Türkiye
beyzakarabuluto12@gmail.com
Orcid ID: 0000-0003-0784-7928

 Zeliha Nurdan Baysal, Prof. Dr.
Marmara University, Türkiye
znbaysal@marmara.edu.tr
Orcid ID: 0000-0002-3548-1217

Article Type: Research Article

Received Date: 20.03.2026

Revised Date: 21.07.2026

Accepted Date: 22.07.2026

Published Date: 31.07.2026

Plagiarism: This article has been reviewed by at least two referees and scanned via a plagiarism software

Doi: 10.29329/tayjournal.2026.1467.01

Citation: Karabulut, B., & Baysal, Z. N. (2026). Elementary school students' responsibilities: A case study. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi (TAY Journal)*, 10(2), 183-213.

*This study is based on the doctoral dissertation prepared by the first author at Marmara University's Institute of Educational Sciences under the supervision of the second author.

Abstract

The aim of this research is to examine the perceptions of third-grade primary school students. The aim of this research is to examine the perceptions of third-grade primary school students regarding the value of responsibility, according to their own and their parents' views. The research was conducted using a qualitative research method, specifically a holistic single-case design among case study designs. The study group was determined using convenient sampling, a type of purposeful sampling. Data were collected through semi-structured interviews with 28 students (18 girls and 10 boys) and their parents (21 mothers and 7 fathers) attending the third grade of a public primary school in Ümraniye, Istanbul, during the 2024-2025 academic year, and analyzed using content analysis. Parents and children stated that they fulfilled responsibilities such as preparing their school bags, tidying their rooms and doing homework. According to parents, some children did not take on any responsibilities. It was observed that some students took responsibility for preparing their school bags and making their beds themselves, some did it depending on the situation, and some left this responsibility to their mothers. In this context; The study concluded that parents do not provide enough opportunities for their children to fulfill their responsibilities, and that their children do not take on their responsibilities either. Consequently, students generally do not meet the responsibilities expected of them. Based on these findings, it is recommended that educational activities involving parents be organized to support students in taking on responsibilities appropriate to their developmental level.

Keywords: Values education, the value of responsibility, family.

Introduction

Responsibility can be described as one of the fundamental values that enables individuals to fulfill their duties toward themselves and those around them, thereby making it possible for social life to proceed in an orderly manner. In drawing on Molière's words, "*We are responsible not only for what we do but also for what we fail to do*," responsibility means understanding that we are accountable not only for fulfilling the duties that fall to us but also for those we fail to fulfill. Any obligations that an individual fails to fulfill may become a burden on someone else. Therefore, it is important for individuals to grow up with a sense of responsibility from childhood onward, both for their personal development and their socialization process.

Responsible individuals must be able to cope with the complexity and uncertainty of the current situation and make decisions that take into account the biases and limitations inherent in their own perspective. The virtue of responsibility is based on the fundamental characteristics of moral conduct, namely the ability to act appropriately in different situations and to be accountable when one fails to fulfill one's responsibilities (Williams, 2008). Individuals who have developed a sense of responsibility act with respect for the rights of others. At the same time, they are aware of the consequences of their own actions and try to fulfill their responsibilities to the best of their ability. To ensure that these tasks are carried out on time, children should be taught a sense of responsibility from an early age. Because responsibility is more meaningful when it is instilled from a young age and in a way that is appropriate for the child's age and abilities (Yalçın, 2021). Despite the importance of instilling the value of responsibility, the difference between the current and expected levels of primary school students regarding this value, and the needs arising from this difference, have not been

sufficiently clarified. To identify this difference and these needs, it is first necessary to understand how the value of responsibility is addressed and attempted to be instilled within the education system.

The education system is not merely a system that focuses on academic knowledge and aims to instill specific behaviors. The primary objective of the educational process is for individuals to internalize fundamental values. The education system can put this into practice through the educational programs it develops. In elementary school, values are not taught as a separate subject but are integrated throughout the entire curriculum. Although “values education” was not systematically or formally addressed under a specific heading in curricula before 2005, values have been included in all curricula developed since the Republican era (Beldağ, 2016).

Life science lessons, which check and supplement the information a child acquires independently and with the help of others at home, within their family, and in the environments they visit before coming to school, and provide the child with new and accurate information (Aytuna, 1949), are among the primary subjects where values education is given, as they are an educational plan that produces goals appropriate to the duties of responsible citizens in Turkish democratic society and offers lifelong citizenship skills (Barth and Demirtaş, 1997) as part of the citizenship education program. It is a subject that provides concrete experiences, lays the groundwork for children to understand themselves and live in harmony with their surroundings, and aims to equip children with the knowledge, skills, values, and habits necessary to become good citizens. It is known that values were attempted to be implemented as part of the hidden curriculum in life science education programs prior to 2005 (Ministry of National Education [MoNE], 1936; MoNE 1948; MoNE, 1968; MoNE, 1998). In the life science curriculum developed in 2005 and thereafter, however, it is evident that values and values education are incorporated in a direct and planned manner (MoNE, 2005; MoNE, 2018; MoNE, 2024a).

It is evident that the common text of the programs prepared in 2024 incorporates core values within the framework of virtue-value-action. Core values refer to value systems that share common elements with all other values. The values of respect, responsibility, and justice listed here are core values. Core values are designed to be simple and easy to implement, ensuring a consistent relationship between the values and their respective domains, as they encompass the values that are essential to the education and teaching process. This program identifies values and actions—which are sub-dimensions of virtues—as cross-curricular components aimed at fostering virtuous individuals. In this context, values are addressed in an integrated manner, rather than being treated separately from the program’s other components (MoNE, 2024b). The inclusion of the value of responsibility among core values also demonstrates the unifying and inclusive power of responsibility.

Within the framework of life science lessons, the acquisition of values in general, and specifically the value of responsibility, can be described as having the influence of a three-pronged approach: school, family, and social environment. The harmony between these three pillars can improve the quality of education. Since a child’s first contacts are their parents, it can be expected that the value of responsibility is first acquired within the family. It is believed

that giving a child responsibilities or tasks they can undertake will support them in becoming a responsible individual and in achieving various gains in social, cognitive, and emotional aspects (Serinsu & Doğan, 2020). When a child starts school, the school takes center stage in values education. The two most important roles of the school in values education are to contribute to the child's integration of previously learned values with existing values in society, and to provide opportunities for them to reflect on these values, thus creating a foundation for them to develop their own values (Halstead & Taylor, 2000). In this context, the value of responsibility, whose foundations are laid at home, continues to be acquired at school. Therefore, cooperation between parents and the school can positively influence the process of acquiring the value of responsibility and other values. Children's ability to fulfill their responsibilities, understanding what constitutes age-appropriate responsibilities, parental involvement, and awareness of children's thoughts are among the learning outcomes targeted for acquiring the value of responsibility within the scope of life science lessons. A review of the literature reveals that certain studies have been conducted on the value of responsibility in life science lessons. In this context, the importance of examining the relevant events.

The management of these activities is largely seen as either examining the place of responsibility in the programs (Candan and Ergen, 2014; Erbaş & Başkurt, 2021; Esemeyen, 2020; Güneş & Yıldırım, 2024; Uçar & Çetinkaya, 2021; Yaşaroğlu, 2013) or collecting the collected data (Gözel, 2018; Gündoğan, 2020; Özleşmiş, 2019; Yaşaroğlu & Biçer, 2020). However, behaviors related to the value of responsibility have not been evaluated from the perspective of students and parents. Determining the situations of students and parents regarding the value of responsibility can contribute to organizing activities related to responsibility knowledge in the depths of life skills and to accessing its use within this scope. The aim of this training is to evaluate the situations of third-grade primary school students regarding the value of responsibility according to the opinions of individuals. In line with this aim, the following questions are sought to be answered:

1. What do parents of third-grade elementary school students think about their children fulfilling their responsibilities?

1.1. What are the opinions of parents of third-grade elementary school students regarding their children's responsibilities at home?

1.2. According to parents of third-grade elementary school students, how is their children's ability to take on individual responsibilities?

1.3. According to parents of third-grade elementary school students, what are their opinions regarding their children's ability to fulfill age-appropriate responsibilities?

2. What are the opinions of third-grade elementary school students regarding the responsibilities they undertake?

2.1. What are the opinions of third-grade elementary school students regarding the responsibilities they undertake at home?

2.1.1. What are the opinions of third-grade elementary school students regarding making their beds and the reasons for doing so?

2.1.2. What are the opinions of third-grade elementary school students regarding preparing their bags and the reasons for doing so?

Method

Research Design

This study was conducted using a qualitative research method and planned using a holistic single-case design among case study designs. Case studies are research designs that require making inferences from phenomena that cannot be directly observed. The researcher makes the inference that a particular event is the result of another situation that occurred previously; based on data obtained from interviews and documentary evidence, they consider these as part of the situation. In holistic single-case designs, there is a single unit of analysis (Yin, 2003). In this study, since the situation regarding students' sense of responsibility is considered as a single unit of analysis, a holistic single-case design was preferred; student and parent opinions were used as data sources to reveal this situation.

Study Group

The study group was selected using the convenience sampling method, a type of purposeful sampling. Convenience sampling provides speed and practicality to the researcher in terms of access and application (Patton, 1990). Since the study was conducted as part of a thesis, the necessary ethics committee approval was obtained during this process; thus, without the need for permission from any other institution or ethics committee, the study was planned quickly and practically by conducting interviews with students and parents at the researcher's own school. The study group consisted of third-grade students and their parents at a public school in the Ümraniye district of Istanbul during the 2024–2025 academic year. Taking into account the need to reach data saturation in the content analysis, the research was conducted with 28 students (18 girls and 10 boys) and 28 parents (mothers).

Data Collection

In this study, the "Parent Interview Form" and the "Student Interview Form," created by the researchers, were used as data collection tools. In the question preparation process, observations from routine interviews (parent meetings, individual interviews, classroom communication, etc.) conducted by one of the researchers during their teaching career were utilized. Students' behaviors regarding the value of responsibility and parents' expectations of students were used as references in the question formulation. Simultaneously, the researchers conducted a literature review, examining data collection tools used in related studies, and formulated the questions accordingly. During the interviews, students were asked a question, and various data were obtained regarding making their beds and preparing their bags based on the answers received. In accordance with the philosophy of qualitative research, sub-questions were asked regarding these topics, and the two resulting themes were examined in depth. Parents were also asked three questions to get their opinions. In order to finalize the draft forms created at the end of this process, they were submitted to the evaluation of five field experts, including three academics working at Marmara (2) and Kırşehir Ahi Evran (1) Universities and two field experts who completed their doctoral education from Marmara (2) University, using the Lawshe technique (Lawshe, 1975) to calculate the content validity index

[CVI] as “suitable”, “suitable but needs correction” and “should be removed”. In line with the evaluations of the experts, the CVI value of the “Parent interview form” was calculated as .90 and the CVI value of the “Student interview form” was calculated as .95. The interviews were conducted in person.

Data Analysis

The data obtained from the parent interview form and the student interview form used in the study were analyzed through content analysis. Content analysis is a technique based on a systematic process that proceeds step-by-step, following certain analytical rules within the communicative context of texts (Mayring, 2000). This technique allows for reliable and meaningful inferences to be reached by organizing the meanings and concepts in the data under specific categories (Krippendorff, 2004). Accordingly, the obtained data were transferred to a computer environment and systematically examined. The analysis of the data obtained from parent and student interviews consists of three stages (Elo & Kyngäs, 2008):

1) Open coding: The data were carefully read in line with the research topic, and meaningful data units were coded. The resulting codes were organized using the MAXQDA 24 program and recorded for use in subsequent analysis stages.

2) Category creation: The codes obtained as a result of open coding were compared according to their similar characteristics, and categories were created. These lists are grouped under higher-level headings, and similar data are combined to form categories.

3) Abstraction: The created categories were reviewed based on their conceptual similarities, and categories exhibiting similar characteristics were grouped under overarching categories. In this process, categories were named to best reflect their content and organized to represent the data at a conceptual level. The created overarching categories were named themes, and the resulting codes were grouped under a common category, with each category grouped under a theme, and visualized.

In the coding phase, researchers created codes and categories by examining the same dataset. Miles and Huberman's (1994) formula ($\text{reliability} = \frac{\text{agreement}}{\text{agreement} + \text{disagreement}}$) was used to compare the created codes and categories, and the reliability of the categories was calculated as .90. This value indicates that the categories can be used with high reliability.

In this phase, direct quotations were included using codes such as “S1” (student) and “E1” (parent).

Validity and Reliability of the Study

One of the methods applied to ensure validity in the study is participant validation. According to Silverman (2018), participant validation involves the researcher sharing the data collected during the data collection process with the participants and obtaining their approval. It is believed that this will ensure the researcher's confidence in the results obtained. The codes and categories determined in the study were shared with both students and parents to obtain their approval. Another technique used is the detailed explanation of the data through direct quotations. By adding direct quotations from semi-structured interviews with students and

parents (Yıldırım and Şimşek, 2021), the text offers readers the opportunity to examine the raw data, draw their own conclusions, and add their own interpretations. To increase the reliability of the study, external expert review was utilized. To enhance the reliability of the study, external expert review was utilized. Accordingly, the data collection process, coding, and findings were reviewed by an expert academic, and the consistency of the data with the research data was confirmed. Furthermore, the inter-coder agreement rate was calculated using Miles and Huberman's (1994) formula $[\text{Agreement}/(\text{Agreement}+\text{Disagreement})\times 100]$, and the agreement rate was determined to be 90%.

Ethical Permits of Research:

In this study, all the rules specified to be followed within the scope of “Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive” were complied with. None of the actions specified under the heading “Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics”, which is the second part of the directive, have been taken.

Ethics Committee Permission Information:

Name of the committee that made the ethical evaluation = Research and Publication Ethics Committee of the Institute of Educational Sciences, Marmara University

Date of ethical review decision = 20.08.2024

Ethics assessment document issue number = 878841

Findings

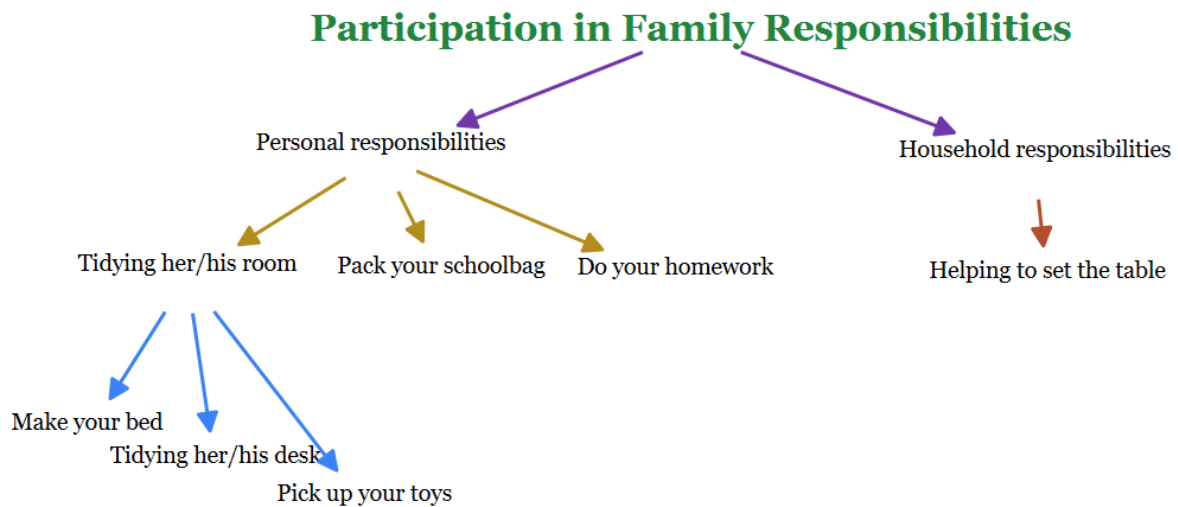
In this section, the data obtained from interviews with students and their parents has been analyzed.

Findings from the Interviews with Parents

The results of the semi-structured interviews reveal parents' views on the responsibilities their children assume at home, as presented in Figure 1.

Figure 1.

Parents' Views on the Responsibilities Their Children Take on at Home



An examination of Figure 1 reveals that the parents' views regarding the responsibilities their children undertake in the home environment fall into two categories. The "personal responsibilities" category includes codes such as; tidying her/his room, pack your schoolbag, do your homework; the "household responsibilities" category includes the code for helping to set the table. For the "tidying her/his room" category, the following sub-codes were obtained; make your bed, tidying her/his desk and pick up your toys. In contrast to these reported responsibilities, some of the participating parents (P2, P3, P4, P13) stated that their children did not assume any responsibilities at home and tended to "do nothing." The parents' views regarding their children's assumption of individual responsibilities, based on the semi-structured interviews, are presented in Figure 2. Below are examples of some parents' thoughts on the responsibilities their children take on at home:

P7: "My son picks up his toys after playing with them in his room. He started picking them up this year." (Regarding the code "pick up your toys")

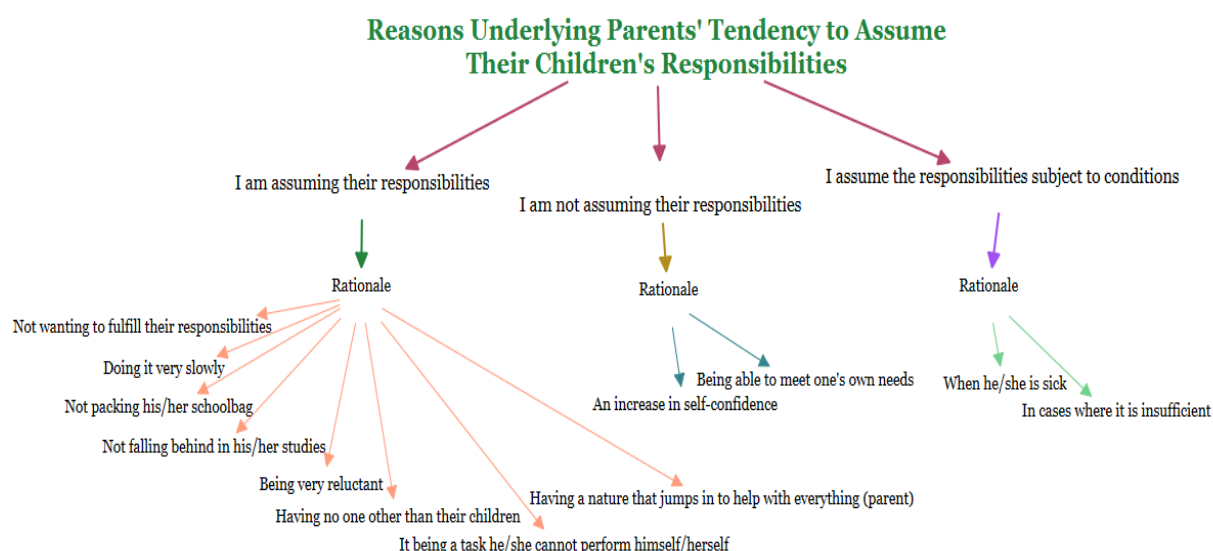
P4: "He doesn't do much, sir. He just doesn't want to. His father supports him in that. So he doesn't do anything at all." (regarding the code state of "do nothing")

P12: "When it's time to eat, he sets the plates, glasses, and napkins on the table. He likes doing kitchen chores, sir." (regarding the code "helping to set the table")

The opinions of parents regarding their children's individual responsibilities, based on the results of the semi-structured interviews, are presented in Figure 2.

Figure 2.

Parents' Views on Their Children's Ability to Take on Individual Responsibilities



An examination of Figure 2 reveals that the reasons underlying parents' tendencies to assume their children's responsibilities fall into three categories. The "I am assuming their responsibilities" category includes reasons such as not wanting to fulfill their responsibilities, doing it very slowly, not packing his/her schoolbag, not falling behind in his/her studies, being very reluctant, having no one other than their children, it being a task he/she cannot perform

himself/herself, having a nature that jumps in to help with everything (parent); “I am not assuming their responsibilities” category includes reasons related to being able to meet one’s own needs and an increase in self-confidence; and the “I assume the responsibilities subject to conditions” category includes when he/she is sick and in cases where it is insufficient. Below are examples of statements made by some parents regarding their children’s ability to take on individual responsibilities:

P13: *“I don’t do it. If they take responsibility and do it themselves, their self-confidence will grow in the future. They’ll be able to express themselves well. That’s why they should take responsibility and do it themselves.”* (Regarding the code “an increase in self-confidence”)

P9: *“Sometimes I do it. There are times when he can’t handle things on his own, so I step in. There are things he might not know, so I help out.”* (Regarding the code “in case where it is insufficient”)

P4: *“I’ll do it, because he’s doing it too slowly. I can’t stand it when things are done slowly.”* (Regarding the code “doing it very slowly”)

P2: *“I’ll do it because I have no one else but them. They’re the most precious thing to me.”* (Regarding the code “having no one other than their children”)

P8: *“Yes. I’m doing this so they don’t fall behind in their studies.”* (Regarding the code “not falling behind in his/her studies”)

Figure 3 presents the parents’ views regarding their children’s fulfillment of age-appropriate responsibilities, based on the semi-structured interviews conducted.

Figure 3.

Parents’ Views on Their Children’s Ability to Fulfill Age-Appropriate Responsibilities

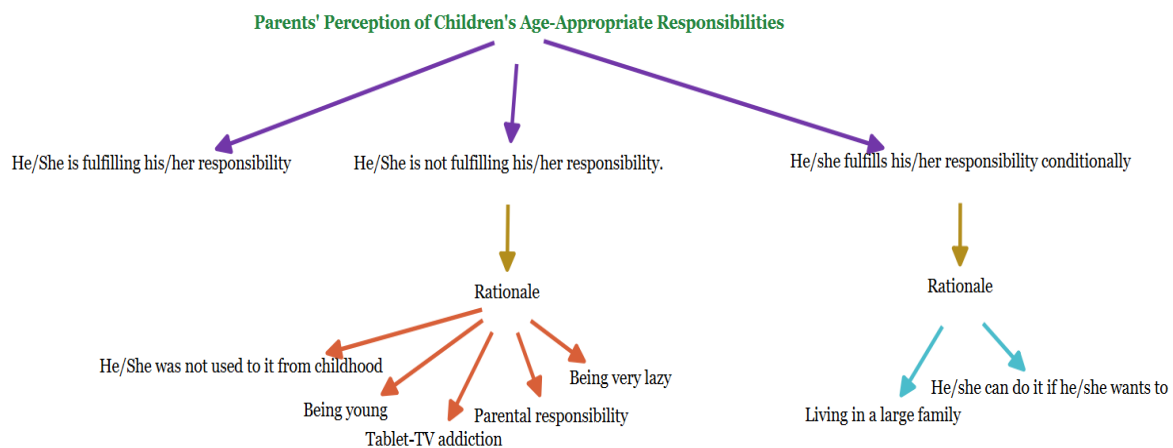


Figure 3 shows that the majority of parents stated that their children were not fulfilling age-appropriate responsibilities, while some (P1, P6, P18) did. The reasons for non-fulfilling were grouped into two categories. The “He/she is not fulfilling his/her responsibility” category included factors such as he/she was not used to it from childhood, being young, tablet/TV addiction, parental responsibility, and being very lazy; the “He/she fulfills his/her responsibility conditionally” category included factors such as living in a large family and

he/she can do it if he/she wants to. Below are examples of statements made by parents regarding their children's ability to fulfill age-appropriate responsibilities:

P1: "Yes, he's a child who generally fulfills his responsibilities." (Regarding to code "he/she is fulfilling his/her responsibility")

P23: "He's not doing it, teacher. As soon as he gets home from school, he sits down right away—either at the tablet or in front of the TV. He doesn't want to do anything else." (Regarding to code "tablet-tv addiction")

P3: "No, sir. I don't know—maybe because he's the youngest in the family; we've always called him 'little one' and never really trained him, so that's why he doesn't do it." (Regarding to code "being young")

P9: "He plays really well when he wants to, coach, but he has to want to." (Regarding to code "He/she can do it if he/she want to")

P10: "He doesn't always bring it. I'd say sometimes. Because we live in a large family. By the time he gets there, most things have already been done. He doesn't really get a chance to." (Regarding to code "living in a large family")

Findings from Interviews with Students

The results of the semi-structured interviews regarding students' views on the responsibilities they undertake at home are presented in Figure 4.

Figure 4.
Students' Views on the Responsibilities They Take on at Home

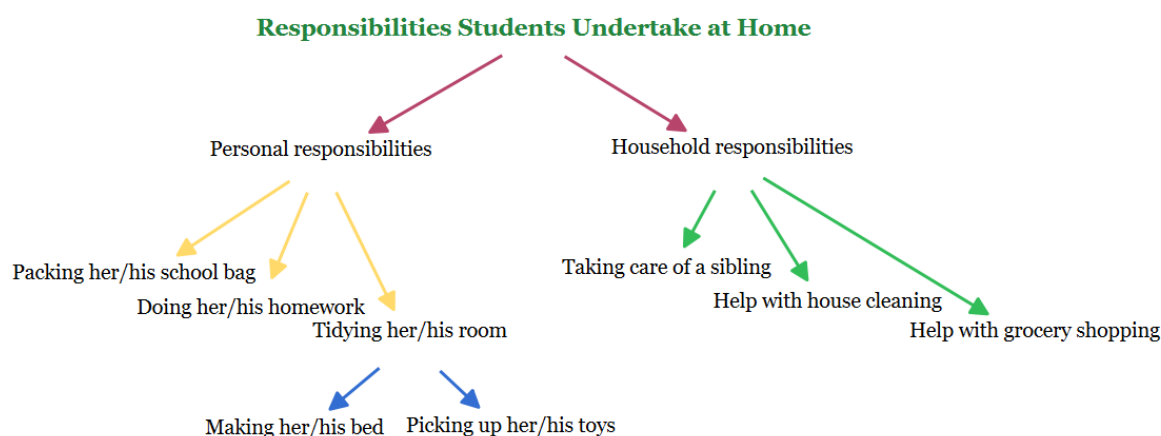


Figure 4 shows that students' opinions regarding the responsibilities they undertake at home are grouped into two categories. In the "personal responsibilities" category, codes such as packing her/his school bag, doing her/his homework and tidying her/his room were obtained; in the "household responsibilities" category, codes such as taking care of a sibling, help with house cleaning and help with grocery shopping were obtained. For the "tidying her/his room" category, sub-codes such as making her/his bed and picking up her/his toys were obtained. However, some students (S2, S4, S13) stated that they did not fulfill any responsibilities at home. Due to the differing responses regarding making her/his bed and picking up her/his toys, these two areas of responsibility were examined under separate

heading. Below are examples of statements made by students regarding their responsibilities at home:

S5: *"I'm tidying up my room. That's my job. I used to be pretty bad at it, but now I'm doing a good job."* (Regarding to code "tidying up her/his room")

S17: *"I do my homework on my own. Our teacher assigns homework every day. I do it right away when I get home."* (Regarding to code "doing his/her homework")

S2: *"I don't really do much at home. My mom does most of the work at our house."* (Regarding the state of "not fulfill any responsibilities")

The opinions of students regarding who makes their bed, based on the results of the semi-structured interviews, are presented in Figure 5.

Figure 5.

Students' Views on the Person Who Makes Their Bed in the Morning

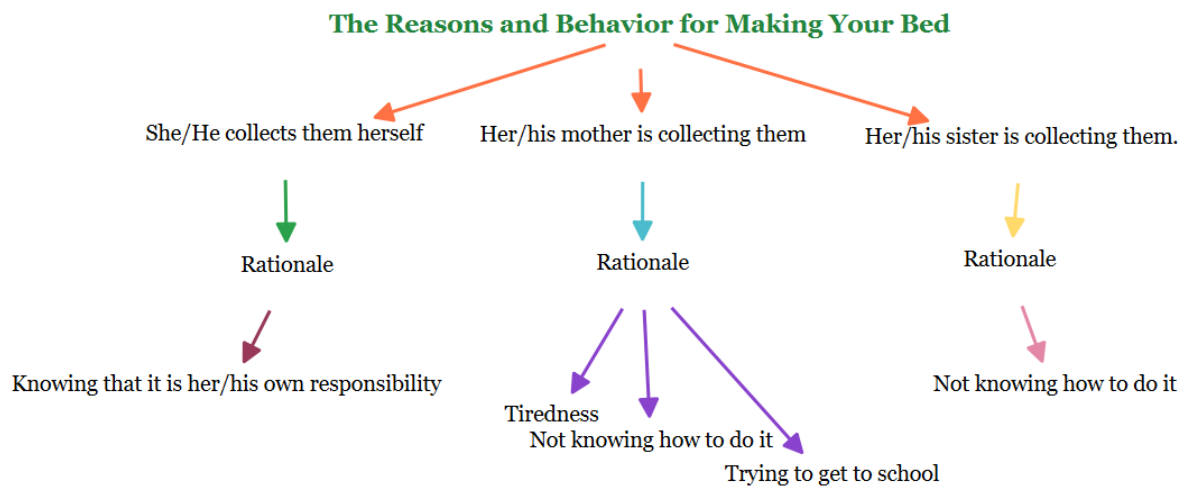


Figure 5 shows that students' opinions about who makes their bed fall into three categories. The "she/he collects them herself" category indicates knowing that it is her/his own responsibility; the "her/his mother is collecting them" category indicates tiredness, not knowing how to do it and trying to get to school and the "her/his sister is collecting them" category indicates not knowing how to do it. Below are some examples of students' opinions on who makes their beds:

S19: *"My mom. Because I have a hard time getting up in the morning. When I can't make it on time, my mom cleans up right away. Otherwise I'll be late for school."* (Regarding to code "trying to get to school")

S6: *"I make my own bed. Since it's my bed, I have to do it."* (Regarding to code "knowing that is her/his own responsibility")

S10: *"My older sister. Because I can't fold them neatly. They come undone, but my older sister does it well."* (Regarding to code "not knowing how to do it")

The results of the semi-structured interviews regarding the students' thoughts on who packs their backpacks are presented in Figure 6.

Figure 6.
Students' Views on the Question of Who Packs Their Backpack

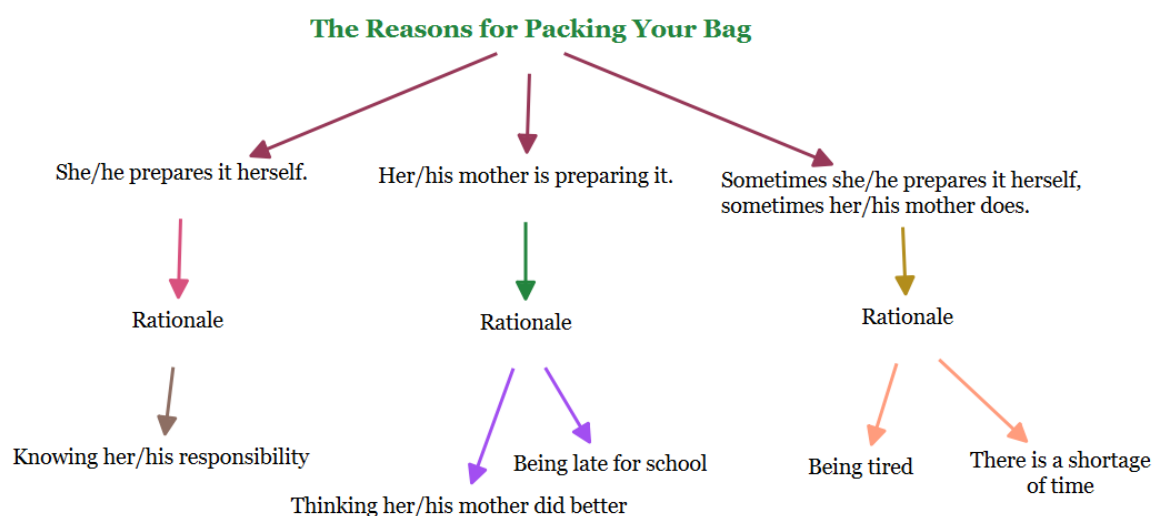


Figure 6 shows that students' opinions about who prepares their school bags are grouped into three categories. In the "She/he prepares it herself" category, the codes "knowing her/his responsibility" were found; in the "Her/his mother is preparing it" category, the codes "thinking her/his mother did better" and "being late for school" were found; and in the "sometimes she/he prepares it herself, sometimes her/his mother does" category, the codes "being tired" and "there is a shortage of time" were found. Below are some examples of students' thoughts on who packed their backpack:

S7: "I'm making it myself. I'm older now, so I can make it on my own." (Regarding to code "knowing her/his responsibility")

S9: "Me. I look at my class schedule and plan my day accordingly. At first, my mom used to do it, but now I do it myself." (Regarding to code "knowing her/his responsibility")

S14: "Most of the time, my mom makes it. But sometimes I make it too. Because school starts really early in the morning. I can't get it ready in time. So my mom makes it right away." (Regarding to code "being late for school")

S12: "My mom packs my backpack. Sometimes I forget something—like my pencil or eraser—at home. When my mom packs it, everything is there." (Regarding to code "Thinking her/his mother did better")

Discussion and Conclusion

This study examines the situation of third-grade primary school students regarding the value of responsibility, which is targeted to be instilled within the scope of the life science lesson, based on the opinions of students and parents. Based on the findings, it is observed that the responsibilities undertaken by students at home and the views of parents regarding the responsibilities their children assume in the home environment are grouped into two categories: "personal responsibilities" and "responsibilities related to the home." In the study by Ergün and Koç (2022), which examined the perceptions of responsibility among students and parents, it was found that parents considered responsibility as "responsibility towards the

family,” “responsibility towards society,” “sense of duty,” and “citizenship”; while students considered it under the headings of “responsibility towards the family,” “responsibility towards the environment,” “academic responsibility,” and “sense of duty.” Sapsağlam (2017), in his study examining students’ perceptions of the concept of responsibility based on their drawings, found that students mostly expressed responsibility in relation to home-related situations. In the present study, however, it is observed that students use expressions related to personal responsibilities more frequently.

Regarding personal responsibilities within the family, both parents and children showed similar findings in their statements (tidying their room, raising them, tidying their toys, preparing and handing over their school bag); however, the rates for tidying their desks were only expressed in sections. The fact that desk-tidying performance was only expressed by parents, despite the consistent rates given, may be due to the performance not being perceived as a personal responsibility or considered a natural part of the daily routine. However, while supporting services such as taking on sibling care, helping with housework and grocery shopping, they did not express a desire to utilize these services. This discrepancy suggests that users may be hesitant to explicitly express their willingness to fulfill these responsibilities. However, it is important for them to undertake these responsibilities in order to develop their sense of responsibility. Bayındır (2021) concluded in his study on the tasks students are expected to perform at home that children are expected to fulfill responsibilities such as putting their belongings back where they belong, preparing their own study schedules, and organizing their books. It is also noted that having students contribute to household chores provides them with greater social and psychological support.

Most parents stated that they took on responsibilities related to their children. Prominent reasons include; not wanting the child to fall behind in school, the child being too slow at school, excessive parental interference, having no one else around besides the child, and the child’s lack of motivation. Parents who state that “the child should not fall behind in school” place more importance on the child’s academic performance but do not see the development of a sense of responsibility as a primary goal. It is believed that this situation negatively affects the development of children’s ability to take responsibility. In a study by Akarçay et al. (2013), when students were asked about their feelings and thoughts regarding studying, many students answered “responsibility.” To help children of this age develop this awareness, they should be made to understand that studying is a responsibility, but not their only responsibility.

Another parent’s reason for taking on the responsibility is that “he works too slowly.” In this situation, the parent takes on the responsibility that the child should be fulfilling, thereby preventing the child from developing a sense of responsibility. In this case, it could be said that the child is not given the space to do so. According to Özen (2011), personal responsibility is the desire to set goals in life and take full responsibility for achieving them. Thus, when an individual fails to achieve their goals, they blame only themselves, not others. This also helps foster an environment where the child can grow into a responsible individual. For this reason, students should be given the opportunity to take responsibility for themselves. When considering another reason, the parent stated that they have a nature that makes them

rush to handle everything and that, for this reason, they have taken on the responsibility for their child. According to Bozdemir and Gündüz (2016), parents with a protective-demanding attitude take on even those responsibilities that the child could handle on their own. Parents with this attitude expect their children to be dependent on them. Behaviors that signal a child's transition into adulthood are not encouraged. Such behaviors undermine their sense of responsibility. As a result, the child fails to develop a sense of responsibility. In the study by Sezer and Çoban (2016), which aimed to reveal students' perceptions of the value of responsibility in life science lessons, it was stated that trying to instill the value of responsibility in students only through the curriculum in the school environment is not sufficient. The importance of students' active participation in organizing activities with parents and in the social environment to support the curriculum is emphasized in instilling the value of responsibility.

Nearly all parents believe that their children are not fulfilling their responsibilities. The reasons given included the child being too young, the family taking on the responsibility for the child, the child's addiction to tablets and TV, and another family member taking on the responsibility because they live in a large family, among others. According to Zoromski (2017), when children are taught positive behavior and a sense of responsibility at a young age, these traits will last a lifetime. Adults help children develop a sense of responsibility by assigning them household chores and guiding them through interactions with others. In Güdürü's (2021) study, students' perceptions of responsibility are seen to include concepts such as going to school, participating in class, fulfilling homework and responsibilities, and behaving respectfully towards other students. When examined in this context, it was found that there was no difference in perceptions of responsibility based on socio-demographic variables such as gender, number of siblings, family structure, age, family's financial situation, parents' education level, frequency of TV viewing, and frequency of reading books. However, it was observed that students in lower grade levels had higher perceptions of responsibility. This can be attributed to the fact that as students get older, they transition from imitating others to being able to make their own decisions, and that there was a lack of sufficient role models in their environment beforehand. Looking at the results regarding students' TV viewing frequency, it was seen that students with a high perception of responsibility watched less TV. In the current study, some parents also stated that students did not want to fulfill their responsibilities due to tablet-TV addiction.

It is important to remember that every child is capable of taking on age-appropriate responsibilities. Children's education is closely linked to parents taking on their own responsibilities. It is believed that when parents plan their time to engage with their children and serve as role models, this positively supports the child's development (Abroto et al. 2022). It is a fact that a child's earliest experiences in the preschool years take place within the family environment, and that, as with many other aspects of life, the foundation for values education is laid within the family. For this reason, parents should possess sufficient knowledge to serve as role models for their children regarding values and should support them in this regard (Geçit & Gençer, 2011). According to Onay (2021), individuals should be prepared for life from their earliest years so that they are ready to fulfill the responsibilities they will face throughout their lives toward themselves, their families, their communities, and humanity. Otherwise, it is

inevitable that individuals will emerge who are unaware of their responsibilities or who, even if they are aware of them, refuse to fulfill them and who fail to meet the expectations of the society in which they live. In this context, the life science one of the primary courses that prepare children for life plays a significant role in instilling a sense of responsibility at an early age. In Gündüz's (2018) study, which evaluated students' views on how projects carried out in the life science contribute to a sense of responsibility, it was concluded that the projects students completed in the life science class positively contributed to their sense of responsibility and that they felt responsible while carrying out these projects. This study highlights the importance of addressing the value of responsibility within the life science. Yaşaroğlu (2013), in her study examining the learning outcomes in the life science curriculum from the perspective of values education, concluded that the most frequently addressed value is the value of responsibility. This indicates that the value of responsibility holds an important place among the values addressed in the life science curriculum.

Another finding that stands out is screen addiction. Screen addiction is a condition where a person cannot control the amount of time they spend in front of a screen and becomes dependent on it. According to parents' assessments, some students neglect their responsibilities due to screen addiction. Studies on the relationship between screen addiction and responsibility (Arslan, 2021; Eskili & İflazoğlu-Saban, 2025; Gökçe et al., 2021; Sönmezer & Balcıoğlu, 2023) support this finding. At the 2018 Digital Gaming Addiction Workshop, the postponement and neglect of responsibilities was cited as one of the dangers facing children in relation to gaming addiction. It is well known that any form of addiction sets a negative example for children (Republic of Türkiye Ministry of Health, 2018). According to a study by Soylu and Çelik (2025), as digital game addiction increases, children's sense of responsibility decreases; conversely, as digital game addiction decreases, children's sense of responsibility increases. It appears that this addiction in children has a negative impact on their sense of responsibility.

When students' opinions on who makes their beds were examined, it was observed that they responded in three different categories: themselves, their mother, and their older sister. One student stated that their older sister made the beds, justifying it by saying that she couldn't make the bed linens neatly. This statement suggests that the student exhibits a perfectionist attitude towards themselves, which prevents them from fulfilling their responsibilities. Ersoy-Quadır (2009) states that if a child is allowed to fulfill that responsibility without dampening their enthusiasm for the task, their self-confidence will increase, and this will benefit the successes they achieve in future endeavors. It is important to acknowledge the work children do, even if it is imperfect. A healthy sense of self in children is possible for those who grow up in a balanced, warm, respectful, trusting family environment where they are given responsibilities (Dam, 2008). In the study by Özyürek et al. (2019), it was found that as students' perfectionist self-presentations increased, their problem-solving skills decreased. It has been observed that a perfectionist mindset can lead students to believe that "if I can't do something perfectly, I shouldn't do it at all." It is important to address this from an early age.

It appears that the majority of students pack their own backpacks. While students who pack their own backpacks say they take responsibility for doing so, those who say their mothers

pack them cited reasons such as not being able to get to school on time, forgetting something when they pack it themselves, or being tired. In Aktepe's (2015) study on the development of a sense of responsibility, it was found that only 9 out of 21 students considered packing their own backpacks to be their responsibility. When compared to the current study, it was found that a greater number of students reported packing their own backpacks. Another finding revealed that students who were given performance tasks related to responsibility showed a positive effect on their attitudes compared to those who did not receive such tasks. This finding suggests that the performance task work was effective in helping students develop positive attitudes towards this value. When examining students' thoughts on the value of responsibility after completing their performance tasks, it was observed that they defined responsibility as a task they had to complete; they categorized it into themes such as responsibilities in the family, at school, and in society. It was also evident from their statements that they gave examples of the behaviors of people who possess a sense of responsibility, that they knew what their responsibilities were, and that they fulfilled most of them. Students felt good when they fulfilled their responsibilities. It was observed that students were aware that they were happier in their family, school, and community lives thanks to fulfilling their duties, and that otherwise they would face negative consequences. This study shows that conducting activities that allow students to actively participate in learning about the value of responsibility positively contributes to their adoption of this value. Therefore, providing environments where students are actively involved through cooperation between school and family is important for the acquisition of this value.

Considering all the findings of the research, it has been observed that families do not provide sufficient opportunities for their children to fulfill their mutual responsibilities, and children often do not take on responsibilities or generally do not fulfill age-appropriate responsibilities; this indicates a need for improvement in this area. It is known that a sense of responsibility should be instilled in all individuals from the earliest years of life, and school-family cooperation is extremely important in instilling this value. Because, looking at the observations of families regarding their children, it can be said that students need to be supported in fulfilling their responsibilities. This highlights whether there is a relationship between the learning outcomes related to the value of responsibility included in the life sciences curriculum and the current situation. In this context, it can be suggested that planned training programs for parents be organized to support students in taking on responsibilities appropriate to their developmental level. In this way, family participation in education can be increased and organized. Izzo et al. (1999) stated that various options may arise during a child's education and can be resolved through inter-school cooperation. This cooperation leads to improvements in student behavior and an increase in academic achievement. Many educational institutions implement comprehensive training programs to involve families in educational information. In this context, in order to support children in taking on responsibilities commensurate with their growth rates, planned educational programs for children are organized, and to contribute to the acquisition of general responsibilities and the realization of this value, the life skills lesson's teaching responsibilities are enriched with content and application examples, and values education is made known and incorporated more through sensory experiences.

Recommendations

In this study, the views of students and parents regarding the value of responsibility were gathered. Future research may include studies on other values included in the life science curriculum. In addition, three open-ended questions were administered to both students and parents as a data collection tool. These questions can be adapted and refined by researchers, or different data collection tools can be used. Teachers can help instill this value by conducting activities focused on responsibility; parents can support this by serving as role models for their children and sharing responsibilities within the home environment.

References

- Abroto, A., Nugraheni, A. S., & Awliyah, R. F. (2022). The role of the family in the moral education of children. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2717-2723. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2507>
- Akarçay, G. Ö., Demirezen, S., & Akhan, N. E. (2013). İlköğretim öğrencilerinin ders çalışma üzerine algıları [Primary school students' perceptions of studying]. *The Black Sea Journal of Social Sciences*, 5(8), 169-183.
- Aktepe, V. (2015). 5.sınıf öğrencilerinin sorumluluk değerinin geliştirilmesine yönelik bir performans görevi uygulaması [An implementation of a performance task aimed at developing a sense of responsibility among fifth-grade students]. *Kastamonu Education Journal*, 23(4), 1507-1530.
- Arslan, A. (2021). Ortaokul öğrencilerinde oyun bağımlılığı ile sorumluluk duygusu davranışı ve sosyal beceriler arasındaki ilişkinin incelenmesi [An investigation of the relationship between video game addiction and responsibility, behavior, and social skills among middle school students]. (Publication No. 695055) [Master thesis, İstanbul Sabahattin Zaim University]. National Thesis Center.
- Aytuna, H. A. (1949). Özel öğretim metodu [Special teaching method]. Remzi.
- Barth, J. L., & Demirtaş, A. (1997). İlköğretim sosyal bilgiler öğretimi [Social studies teaching in primary education]. YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Öğretmen Eğitimi Dizisi, Ankara.
- Bayındır, N. (2021). İlkokul öğrencilerinin ev içi rollerine ilişkin beklentiler [Expectations regarding the domestic roles of elementary school students]. *Journal of Open Education Applications and Research* 7(3), 127-140. <https://doi.org/10.51948/auad.920952>
- Beldağ, A. (2016). Values education research trends in Turkey: A content analysis. *Journal of Education and Training Studies*, 4(5), 101-112.
- Bozdemir, F., & Gündüz, B. (2016). Bağlanma stilleri, anne baba tutumları ve çocukluk çağı örselenme yaşantılarının duygusal zekâ ile ilişkileri [The relationship between attachment styles, parental attitudes, and childhood traumatic experiences and emotional intelligence]. *International Journal of Human Sciences*, 13(1), 1797-1814.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2010). Bilimsel araştırma yöntemleri [Scientific research methods] (6th. ed.). Pegem.
- Candan, D. G., & Ergen, G. (2014). 3. sınıf hayat bilgisi ders kitaplarının temel evrensel değerleri içermesi bakımından incelenmesi [An examination of third grade social studies textbooks in terms of their inclusion of fundamental universal values]. *Uşak University Journal of Social Sciences*, 7(1). <https://doi.org/10.12780/UUSBD283>
- Dam, H. (2008). Öğrencinin okul başarısında aile faktörü [The role of the family in a student's academic success]. *Hitit University Journal of the Faculty of Theolog*, 7(14), 75-99.
- Elo, S., & Kyngäs, H. (2008) The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing* 62(1), 107-115. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2007.04569.x>
- Erbaş, A. A., & Başkurt, İ. (2021). Hayat bilgisi öğretim programındaki değerlerin hayat bilgisi ders kitaplarına yansımaları durumu [Reflection of values in life science curriculum to life science textbook]. *Erzincan University Faculty of Education Journal*, 23(3), 785-813. <https://doi.org/10.17556/erziefd.841337>
- Ergün, A., & Koç, S. (2022). Veli ve öğrenci bakış açısıyla sorumluluk değeri [The value of responsibility from the perspectives of parents and students]. *Manas Journal of Social Research*, 11(4), 1386-1400. <https://doi.org/10.33206/mjss.1008985>
- Ersoy-Quadir, S. (2009). Ailede evle ilgili fiziksel yaşam becerilerini çocuklara öğretmede ebeveyn rehberliği [Parental guidance in teaching children physical life science related to the home]. *Journal of Social Policy Studies*, 16(16), 51-61. <https://doi.org/10.21560/spcd.68037>
- Esemen, A. (2020). Hayat bilgisi öğretim programı kazanımlarının kök değerler ile ilişkisinin değerlendirilmesi [Evaluation of the relationship between life science curriculum gains and root values]. *MM-International Journal of Educational Sciences*, 4(1), 16-29. <https://doi.org/10.46762/mamulebd.741720>

- Eskili, Y., & İflazoğlu-Saban A. (2025). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin dijital oyun bağımlılığı ile öğrenme ve çalışma sorumluluğu arasındaki ilişkinin incelenmesi [An investigation of the relationship between digital game addiction and learning and study responsibility among fourth-grade elementary school students]. *Journal of Educational Sciences, Faculty of Education, Marmara University*, 61(61), 1-22. <https://doi.org/10.15285/maruaebd.1436089>
- Geçit, Y., & Gençer, G. (2011). Hayat bilgisi dersinde kazandırılması beklenen değerlere ilişkin veli görüşleri [Parents' opinions regarding the values expected to be instilled in life science lessons]. *Education Sciences*, 6(1), 78-90.
- Gökçe, A., Arslan, İ., Ülgen Öz, S., Mete, U., Taşçı, D., & Yengil-Tacı, D. (2021). Yedi yaş altı çocuklarda mobil ekran maruziyeti [Screen time in children under seven]. *Ankara Education and Research Hospital Medical Journal*, 54(2), 188-193. <https://doi.org/10.20492/aeahtd.543807>
- Gözel, Ü. (2018). *Hayat bilgisi dersi öğretim programının değerler eğitimi açısından öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi* [An evaluation of teacher opinion of values education with the social science course curriculum]. (Publication No. 517653) [Master thesis, Adnan Menderes University]. National Thesis Center.
- Güdürü, F. (2021). Ortaokul öğrencilerinin sorumluluk algıları üzerine bir araştırma. *International Primary Educational Research Journal*, 5(3), 243-259. <https://doi.org/10.38089/iperj.2021.74>
- Gündoğan, A. (2020). Sınıf öğretmeni adaylarının görüşlerine göre değer eğitiminin gerekliliği ve hayat bilgisi dersi bağlamında işlevselliği [The necessity of value education according to the opinions of pre-service primary teachers and functionality of life science course]. *Journal of Qualitative Research in Education*, 8(2), 599-628. <https://doi.org/10.14689/issn.2148-624.1.8c.2s.8m>
- Gündüz, M. (2018). Öğrencilerin hayat bilgisi dersinde yaptıkları projelerin sorumluluk duygusuna katkısı hakkındaki görüşlerin değerlendirilmesi [An evaluation of students' views on how the projects they complete in life science contribute to their sense of responsibility]. *Electronic Journal of Social Sciences*, 17(68), 1374-1385. <https://doi.org/10.17755/esosder.341436>
- Güneş, G., & Yıldırım, Y. (2024). 2018 ve 2024 hayat bilgisi dersi öğretim programlarının değerler eğitimi açısından incelenmesi [2018 and 2024 life science curriculum examination of programs in terms of values education]. *International Journal of education and Science Research*, 1(1), 66-84.
- Halstead, J. M., & Taylor, M. J. (2000). Learning and teaching about values: A review of recent research. *Cambridge Journal of Education*, 30, 169-202. <https://doi.org/10.1080/713657146>
- Izzo, C. V., Weissberg, R. P., Kasprow, W. J., & Fendrich, M. (1999). A longitudinal assessment of teacher perceptions of parent involvement in children's education and school performance. *American Journal of Community Psychology*, 27, 817-839. <https://doi.org/10.1023/A:1022262625984>
- Krippendorff, K. (2004). *Content analysis: An introduction to its methodology*. SAGE.
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563-575. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
- Mayring, P. (2000). Qualitative content analysis. *Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research*, 1(2).
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed). SAGE.
- Ministry of National Education (MoNE). (1936). *İlkokul programı* [Primary school program]. MEB.
- Ministry of National Education (MoNE). (1948). *İlkokul programı* [Primary school program]. MEB.
- Ministry of National Education (MoNE). (1968). *Hayat bilgisi öğretim programı* [Life science curriculum]. MEB.
- Ministry of National Education (MoNE). (1998). *İlköğretim okulu programı* [Primary school program]. MEB.
- Ministry of National Education (MoNE). (2005). *Hayat bilgisi dersi öğretim programı ve kılavuzu (1.2.3. sınıflar)* [Life science curriculum and guide (Grades 1, 2, and 3)]. MEB.
- Ministry of National Education (MoNE). (2018). *Hayat bilgisi dersi öğretim programı (ilkokul 1, 2 ve 3. sınıflar)* [Life science course curriculum (Primary school 1st, 2nd and 3rd grades)]. MEB.

- Ministry of National Education (MoNE). (2024a). Hayat bilgisi öğretim programları (İlkokul 1. 2. ve 3. sınıflar). [Life science curriculum (Grades 1, 2, and 3)]. MEB.
- Ministry of National Education (MoNE). (2024b). *Türkiye yüzyılı maarif modeli: Öğretim programları ortak metni* [Türkiye century education model: Curricula common text]. MEB.
- Onay, İ. (2021). *Sorumluluk değeri etkinliklerinin ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin sorumluluk kazanım düzeylerine etkisi* [The effect of responsibility-building activities on fourth-grade elementary school students' levels of responsibility] (Publication No. 662441) [Doctoral dissertation, Ondokuz Mayıs University]. National Thesis Center.
- Özen, Y. (2011). Öğrenmede kişisel sorumluluğu artırmaya yönelik bir öğrenme ve değerlendirme yaklaşımı: Portfolyo değerlendirme [A learning and assessment approach aimed at increasing personal responsibility in learning: Portfolio assessment]. *Journal of Education and Humanities*, 2(4), 109-132.
- Özleşmiş, N. (2019). *İlkokul hayat bilgisi dersi kapsamındaki değerler eğitimi uygulamalarına ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesi* [Research of teachers' views on value education implementations in the scope of primary school social studies]. (Publication No. 573647) [Master thesis, Marmara University]. National Thesis Center.
- Özyürek, A., Özkan, İ., Belge Z., & Yavuz, N. F. (2019). İlkokul öğrencilerinde mükemmelliyetçi öz-sunum ve problem çözme becerileri [Perfectionist self-presentation and problem-solving skills among elementary school students]. *Journal of Child and Develoepment*, 2(4), 1-11.
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods* (2nd ed.). SAGE.
- Republic of Türkiye Ministry of Health (2018). *Dijital oyun bağımlılığı çalıştay sonuç raporu* [Final report of the digital gaming addiction workshop] Republic of Türkiye Ministry of Health.
- Sapsağlam, Ö. (2017). Okul öncesi dönem çocuklarının değer algılarının çizdikleri resimler ve sözlü anlatımlarına göre incelenmesi: Sorumluluk değeri [An examination of preschool children's perceptions of values based on their drawings and verbal descriptions: The case of the value of responsibility]. *Education and Science*, 42(189), 287-303.
- Serinsu, M. E., & Doğan, R. (2020). Sosyal öğrenme kuramı çerçevesinde 2-6 yaş dönemi çocuklar için ailede değer eğitimi ilkeleri [Principles of values education in the family for children aged 2-6 within the framework of social learning theory]. *The Journal of Religious Studies*, 23(58), 151-170.
- Sezer, A., & Çoban, O. (2016). Ortaokul öğrencilerinin sorumluluk değeri algıları [Responsibility value perception of secondary school students]. *Usak University Journal of Educational Research*, 2(1), 22-39. <https://doi.org/10.29065/usakead.232420>
- Silverman, D. (2018). *Nitel verileri yorumlama* [Interpreting qualitative data] (E. Dinç, Trans.). Pegem.
- Sönmezer, Z., & Balcıoğlu, B. A. (2023). Dijital medya ve ekrana emanet edilen çocuklar [Digital media and children entrusted to screens]. *Socrates Journal of Interdisciplinary Social Studies*, (33), 54-70. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8339914>
- Soylu, Z. S., & Çelik, Y. (2025). Ebeveynlerin bakış açısıyla ilkökul 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin dijital oyun bağımlılığının sorumluluk bilincine yansımalarının incelenmesi [An examination of how digital game addiction among third- and fourth-grade elementary school students reflects on their sense of responsibility from the parents' perspective]. *Sinop University Journal of Social Sciences*, 9(1), 775-813. <https://doi.org/10.30561/sinopusd.1626615>
- Uçar, F. H., & Çetinkaya, S. (2021). İlkokul hayat bilgisi ders kitaplarında değerler eğitimi [Value education in primary school life science textbooks]. *Journal of Oltu Faculty of Humanities and Social Sciences*, 2(2), 275-291.
- Williams, G. (2008). Responsibility as a virtue. *Ethical theory and moral practice*. 11(4), 455-470.
- Yalçın, A. (2021). *5. sınıf sosyal bilgiler dersinde uygulanan sorumluluk temelli etkinliklerin öğrencilere sorumluluk değerini kazandırmadaki etkisi* [The effect of responsibility-based activities implemented in 5th grade social studies classes on instilling a sense of responsibility in students] (Publication No. 699666) [Doctoral dissertation, Bursa Uludağ University]. National Thesis Center.

- Yaşaroğlu, C. (2013). Hayat bilgisi dersi kazanımlarının değerler eğitimi açısından incelenmesi [Investigation of life science objectives in terms of values education]. *Turkish Studies*, 8(7), 849-858. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.4838>
- Yaşaroğlu, C., & Biçer, R. (2020). İlkokul öğrencilerinin kök değerlere ilişkin metaforik algılarının incelenmesi [Investigation of primary school students' metaphoric perceptions about key values]. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 7(52), 996-1005. <https://doi.org/10.26450/jshsr.1850>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Nitel araştırma yöntemleri* [Qualitative research methods] (12th ed.). Seçkin.
- Yin, (2013). *Case study research: Design and methods*. (3rd ed.). SAGE.
- Zoromski, K. (2017). *Be their best: Encourage responsibility in young children, Michigan State University extension*. Retrieved October 10, 2025, from https://www.canr.msu.edu/news/encourage_responsibility_in_young_children

BIOGRAPHICAL NOTES

Contribution Rate of Researchers

Author 1: 50%

Author 2: 50%

Conceptualization: BK, ZNB; Methodology: BK, ZNB; Validation: BK, ZNB; Data Collection: BK, ZNB; Data Analysis: BK, ZNB; Investigation: BK, ZNB; Resources: BK, ZNB; Data Curation: BK, ZNB; Writing-Original Draft Preparation: BK, ZNB; Writing-Review & Editing: BK, ZNB; Supervision: ZNB. The authors reviewed the results and approved the final version of the article.

Conflict Statement

The authors declare that they have no financial or personal conflicts of interest related to this study.

Notice of Use of Artificial Intelligence

The authors did not use any artificial intelligence tools in the research, authorship, or publication of this article.



İlkokul Öğrencilerinin Sorumlulukları: Bir Durum Çalışması

Özet

Bu araştırmanın amacı, ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin sorumluluk değeriyle ilgili durumlarını kendilerinin ve ebeveynlerinin görüşlerine göre incelemektir. Araştırma, nitel araştırma yöntemiyle gerçekleştirilmiş olup durum çalışması desenleri arasından bütüncül tek durum deseni kullanılarak planlanmıştır. Çalışma grubu, amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir durum örnekleme olarak belirlenmiştir. Veriler, 2024-2025 eğitim-öğretim yılında İstanbul Ümraniye'deki bir devlet ilkokulunun üçüncü sınıfında öğrenim gören 28 öğrenci (18 kız ve 10 erkek) ve ebeveynleri (21 anne ve 7 baba) ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla toplanmış, içerik analiziyle analiz edilmiştir. Ebeveynler ve çocuklar; okul çantasını hazırlama, odasını (yatağı, oyuncakları) toplama, ödev yapma sorumluluklarının yerine getirildiğini belirtmişlerdir. Ebeveynlere göre bazı çocukların herhangi bir sorumluluk üstlenmedikleri, çoğunlukla çocuklarının sorumluluklarını kendilerinin üstlendikleri, bazı çocukların yaşlarına uygun sorumlulukları yerine getirmedikleri ifade edilmiştir. Okul çantasını hazırlama ve yatağını toplama sorumluluğunun bazı öğrenciler tarafından yerine getirildiği, bazı öğrencilerin duruma bağlı olarak yerine getirdiği ve bazı öğrencilerin de bu sorumluluğu annelerine bıraktığı tespit edilmiştir. Bu bağlamda; ebeveynlerin çocuklarının sorumluluklarını yerine getirmeleri konusunda çok fırsat vermemekle birlikte çocuklarının da sorumluluklarını üstlenmediğini düşündükleri, öğrencilerin ise kendilerinden beklenen sorumlulukları genel olarak karşılamadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma sonuçlarından hareketle; öğrencilerin gelişim düzeylerine uygun sorumluluklar almalarını desteklemek amacıyla ebeveynlerin dahil olacağı eğitim etkinliklerinin düzenlenmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Değer eğitimi, sorumluluk değeri, aile.

Giriş

Bireylerin kendilerine ve çevrelerindeki kişilere karşı görevlerini yerine getirmelerini sağlayan ve böylece toplumsal yaşamın düzenli bir şekilde ilerlemesini mümkün kılan temel değerlerden birinin sorumluluk olduğu söylenebilir. Moliere'in; *"Yalnızca yaptıklarımızdan değil yapmadıklarımızdan da sorumluyuz."* sözünden hareketle sorumluluk, üzerimize düşen görevleri yerine getirmek olduğu kadar getirmediklerimizden de sorumlu olduğumuzu bilmektir. Bu sebeple bireyin çocukluktan itibaren sorumluluklarının bilincinde olarak yetişmesi bireyin kişisel gelişimi ve toplumsallaşma süreci açısından önemlidir.

Sorumluluk erdemi, ahlaki davranışın temel özelliklerine, yani farklı durumlarda uygun şekilde hareket etme ve sorumluluklarını yerine getiremediğinde hesap verebilir olma yeteneğine dayanmaktadır (Williams, 2008). Sorumluluk kavramı, küçük yaşlardan itibaren çocuğun yaşına ve yeteneklerine uygun bir şekilde çocuğun hayatında olduğunda daha anlamlıdır (Yalçın, 2021). Okula gelmeden önce çocuğun evinde ailesi içinde ve gezip dolaştığı çevrelerde kendi kendine ve başkaları yardımıyla edindiği bilgileri kontrol eden, tamamlayan, çocuğa yeni ve gerçek bilgiler kazandıran (Aytuna, 1949) hayat bilgisi dersi vatandaşlık eğitim programının bir parçası olarak Türk demokratik toplumundaki sorumluluk sahibi

vatandaşların görevlerine uygun amaçlar üreten ve yaşam boyu sürecek vatandaşlık becerileri sunan bir eğitim planı (Barth & Demirtaş, 1997) olması nedeniyle sorumluluk değerinin de eğitiminin verildiği derslerden biridir.

Hayat bilgisi dersi çerçevesinde kazandırılması öngörülen ve istenen, genel bağlamda değerler özel olarak sorumluluk değerinin ediniminde üçlü sac ayağı diye betimlenebilecek okul, aile ve sosyal çevrenin etkisi olduğu söylenebilir. Bu sac ayaklarının birbiriyle uyumu eğitimin niteliğini artırabilir. Sorumluluk değerinin ilk olarak ailede kazanılması beklenebilir. Çocuğun üstlenebileceği sorumluluklar ya da görevler verilmesinin onun hem sorumluluk sahibi bir birey olmasını hem de sosyal, bilişsel ve duygusal yönlerden çeşitli kazanımlar elde etmesini destekleyeceği düşünülmektedir (Serinsu & Doğan, 2020). Çocuğun okula başladığı süreçte ise değerler eğitiminde okul ön plandadır. Okulun değer eğitimindeki en önemli iki rolü; çocuğun önceki öğrendikleriyle toplumda var olan değerleri birleştirmelerine katkı sağlamak ve bu değerler üzerinde düşünmelerine fırsat vererek kendi değerlerini geliştirmelerine zemin hazırlamaktır (Halstead & Taylor, 2000). Bu bağlamda, temelleri evde atılan sorumluluk değeri, okulda da kazanılmaya devam eder. Bu nedenle, ebeveynler ve okul arasındaki iş birliği, sorumluluk değerinin ve diğer değerlerin kazanılması sürecini olumlu yönde etkileyebilir. Çocukların sorumluluklarını yerine getirme becerisi, yaşa uygun sorumlulukların ne olduğunu anlama, ebeveyn katılımı ve çocukların düşüncelerinin farkında olma, hayat bilgisi dersi kapsamında sorumluluk değerinin kazanılması için hedeflenen öğrenme çıktıları arasındadır. Bu bağlamda, konuya ilişkin yapılan çalışmaların incelenmesi önem taşımaktadır.

Söz konusu çalışmalar incelendiğinde, büyük çoğunluğun sorumluluk değerinin öğretim programlarındaki yerinin incelenmesi (Candan & Ergen, 2014; Erbaş & Başkurt, 2021; Esem, 2020; Güneş & Yıldırım, 2024; Uçar & Çetinkaya, 2021; Yaşaroğlu, 2013) ya da öğretmen görüşlerinin alınması (Gözel, 2018; Gündoğan, 2020; Özleşmiş, 2019; Yaşaroğlu & Biçer, 2020) şeklinde olduğu görülmektedir. Fakat sorumluluk değeriyle ilgili durumlar öğrenci ve ebeveyn bakış açısından değerlendirilmemiştir. Öğrenci ve ebeveynlerin sorumluluk değeriyle ilgili durumlarının belirlenmesinin hayat bilgisi dersinde sorumluluk değerine yönelik etkinliklerin düzenlenmesine ve bu bağlamdaki amaçlara ulaşılabilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu çerçevede araştırmanın amacı, ilkökul üçüncü sınıf öğrencilerinin sorumluluk değeriyle ilgili durumlarını kendilerinin ve ebeveynlerinin görüşlerine göre incelemektir. Bu amaç doğrultusunda şu sorulara cevap aranmaktadır:

1. İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin ebeveynleri, çocuklarının sorumluluklarını yerine getirmesiyle ilgili ne düşünmektedir?

1.1. İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin ebeveynlerinin, çocuklarının evdeki sorumluluklarına ilişkin görüşleri nelerdir?

1.2. İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin ebeveynlerine göre çocuklarının bireysel sorumluluklarını üstlenme durumu nasıldır?

1.3. İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin ebeveynlerine göre çocuklarının yaşlarına uygun sorumlulukları yerine getirme durumlarına yönelik görüşleri nelerdir?

2. İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin üstlendikleri sorumluluklara yönelik görüşleri nelerdir?

2.1. İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin evde üstlendiği sorumluluklara yönelik görüşleri nelerdir?

2.1.1. İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin yatağını toplama durumu ve gerekçelerine yönelik görüşleri nelerdir?

2.1.2. İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin çantasını hazırlama durumu ve gerekçelerine yönelik görüşleri nelerdir?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu çalışma, nitel araştırma yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiş ve durum çalışması tasarımları arasından bütüncül tek durum deseni kullanılarak planlanmıştır. Durum çalışmaları doğrudan gözlemlenemeyen olgularda çıkarım yapmayı gerektiren bir araştırma desendir. Araştırmacı belirli bir olayın daha önce gerçekleşmiş başka bir durumun sonucu olduğu çıkarımını; görüşmelerden ve belgesel kanıtlardan elde edilen veriler doğrultusunda, durumun bir parçası olarak değerlendirerek yapar. Bütüncül tek durum tasarımlarında tek bir analiz birimi bulunur (Yin, 2003). Bu çalışmada da öğrencilerin sorumluluk değerine ilişkin durumu tek bir analiz birimi olarak ele alındığı için bütüncül tek durum deseni tercih edilmiş; bu durumu ortaya koymak amacıyla öğrenci ve ebeveyn görüşleri, veri kaynağı olarak kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Çalışma grubu, amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir durum örnekleme yöntemi olarak belirlenmiştir. Kolay ulaşılabilir durum örnekleme ulaşılma ve uygulama konusunda araştırmacıya hız ve pratiklik kazandırır (Patton, 1990). Çalışma tez kapsamında yürütüldüğü için gerekli etik kurul izni bu süreçte alınmış, araştırmacının görev yaptığı okuldaki öğrenci ve ebeveynlerle görüşülerek süreç hızlı ve pratik şekilde planlanmıştır. Çalışma grubunu 2024-2025 eğitim-öğretim yılında İstanbul'un Ümraniye ilçesinde bulunan bir devlet okulundaki üçüncü sınıf öğrencileri ve onların ebeveynleri oluşturmaktadır. İçerik analizine tabi tutulan verilerin doygunluğa ulaşma durumu gözetilerek 28 öğrenci (18 kız ve 10 erkek) ve 28 ebeveyn (21 anne ve 7 baba) ile araştırma gerçekleştirilmiştir.

Verilerin Toplanması

Bu çalışmada, verilerin toplanmasında araştırmacılar tarafından oluşturulan “Ebeveyn görüşme formu” ve “Öğrenci görüşme formu” kullanılmıştır. Soruların hazırlanması sürecinde, araştırmacılarından birinin öğretmenlik kariyeri boyunca öğrenci ve velilerle gerçekleştirdiği rutin görüşmelerdeki gözlemlerinden ve araştırmacılar tarafından literatür taraması yapılarak konuyla ilgili incelenen çalışmalardan yararlanılmıştır. Veri toplama sürecinde öğrencilere bir soru yöneltilmiş ve cevaplar doğrultusunda, yatağını toplama ve çantasını hazırlama konularında çeşitli verilere ulaşılmıştır. Nitel araştırmanın felsefesine uygun olarak bu konulara yönelik alt sorular sorulmuş ve toplamda üç soru sorularak elde edilen temalar derinlemesine incelenmiştir. Ebeveynlere de üç soru yöneltilerek görüşleri alınmıştır. Süreç

sonunda oluşturulan taslak formların son haline getirilmesi amacıyla Lawshe tekniği (Lawshe, 1975) kullanılarak içerik geçerlik indeksi [CVI] hesaplanmak üzere beş alan uzmanının değerlendirmesine sunulmuştur. Değerlendirmeler doğrultusunda “Ebeveyn görüşme formu”na ait CVI değeri .90, “Öğrenci görüşme formu”na ait CVI değeri .95 olarak hesaplanmıştır. Görüşmeler yüz yüze gerçekleştirilmiştir.

Verilerin Analizi

Çalışmada elde edilen veriler içerik analizi yoluyla analiz edilmiştir. İçerik analizi; metinlerin kendi iletişimsel bağlamı içerisinde belli başlı analiz kurallarını izleyerek adım adım ilerleyen sistematik bir süreç doğrultusunda ele alınmasına dayanan bir tekniktir (Mayring, 2000). Bu teknik, verilerdeki anlam ve kavramların belirli kategoriler altında düzenlenmesi yoluyla güvenilir ve anlamlı çıkarımlara ulaşılmasını sağlamaktadır (Krippendorff, 2004). Bu doğrultuda elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılmış ve MAXQDA 24 programı kullanılarak düzenlenmiştir. Görüşmelerden elde edilen verilerin analizi; açık kodlama, kategori oluşturma ve soyutlama (Elo & Kyngäs, 2008) olmak üzere üç aşama esas alınarak oluşturulmuştur.

Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği

Çalışmada geçerliliği sağlamak için uygulanan yöntemlerden biri katılımcı teyididir. Silverman’a (2018) göre katılımcı teyidi, araştırmacının veri toplama sürecinde toplanan verileri katılımcılarla paylaşmasını ve onaylarını almasını içerir. Kullanılan diğer teknik, verilerin doğrudan alıntılar yoluyla açıklanmasıdır. Yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerden alıntılar eklenerek okuyuculara ham verileri inceleme, kendi sonuçlarını çıkarma, kendi yorumlarını ekleme fırsatı sunulmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2021). Çalışmanın güvenilirliğini artırmak için dış uzman incelemesi kullanılmıştır. Buna göre veri toplama süreci, kodlama ve bulgular uzman bir akademisyen tarafından incelenmiş ve verilerin araştırma verileriyle tutarlılığı doğrulanmıştır. Ayrıca, kodlayıcılar arası uyum oranı Miles ve Huberman’ın (1994) formülü $[Uyum / (Uyum + Uyumsuzluk) \times 100]$ kullanılarak hesaplanmış ve uyum oranının %90 olduğu belirlenmiştir.

Araştırmanın Etik İzinleri:

Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması gerektiği belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerin hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Etik Kurul İzin Bilgileri:

Etik değerlendirmeyi yapan kurulun adı = Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü Araştırma ve Yayın Etik Kurulu

Etik Kurul Etik inceleme karar tarihi = 20.08.2024

Etik değerlendirme belgesi konu numarası = 878841

Bulgular

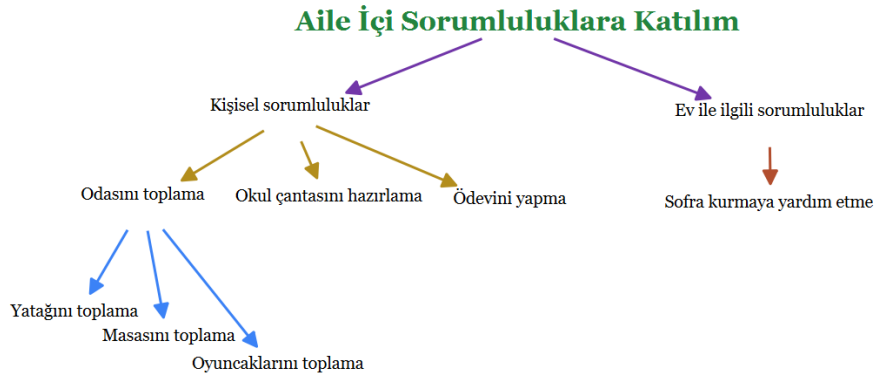
Bu bölümde, öğrenci ebeveynleriyle yapılan görüşmeler sonucunda ulaşılan veriler analiz edilmiştir.

Ebeveynlerle Yapılan Görüşme Sonucunda Ulaşılan Bulgular

Yapılan yarı yapılandırılmış görüşme sonucunda ebeveynlerin, çocuklarının ev ortamında üstlendikleri sorumluluklara yönelik görüşleri Şekil 1’de sunulmuştur.

Şekil 1.

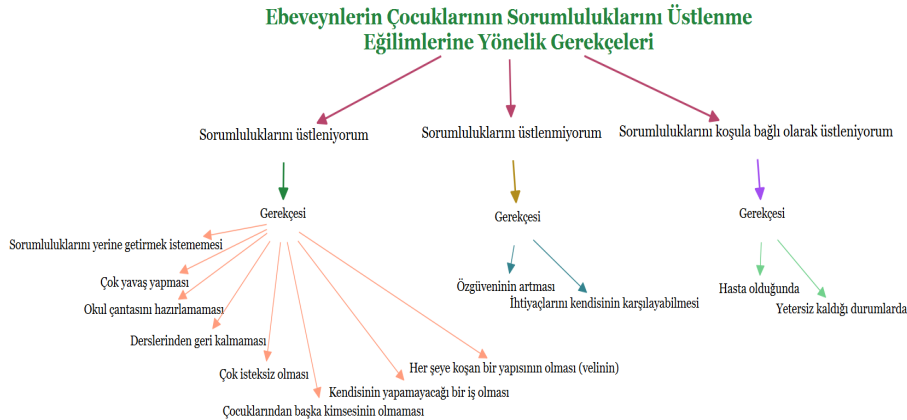
Ebeveynlerin Çocuklarının Ev Ortamında Aldıkları Sorumluluklara Yönelik Görüşleri



Şekil 1 incelendiğinde, ebeveynlerin çocuklarının ev ortamında aldıkları sorumluluklara yönelik görüşlerinin 2 kategori altında toplandığı görülmektedir. “Kişisel sorumluluklar” kategorisinde; odasını toplama, okul çantasını hazırlama, ödevini yapma; “ev ile ilgili sorumluluklar” kategorisinde; sofra kurmaya yardım etme kodlarına ulaşıldığı görülmektedir. Odasını toplama kategorisine yönelik; yatağını toplama, masasını toplama ve oyuncaklarını toplama alt kodlarının elde edildiği görülmektedir. Belirtilen sorumluluk davranışlarının aksine araştırmaya katılan ebeveynlerden bazıları (E2, E3, E4, E13) çocuklarının ev ortamında herhangi bir sorumluluk üstlenmediğini ve “hiçbir şey yapmama” eğiliminde olduğunu dile getirmiştir. Yapılan yarı yapılandırılmış görüşme sonucunda ebeveynlerin, çocuklarının bireysel sorumluluklarını üstlenme durumuna yönelik görüşleri Şekil 2’de sunulmuştur.

Şekil 2.

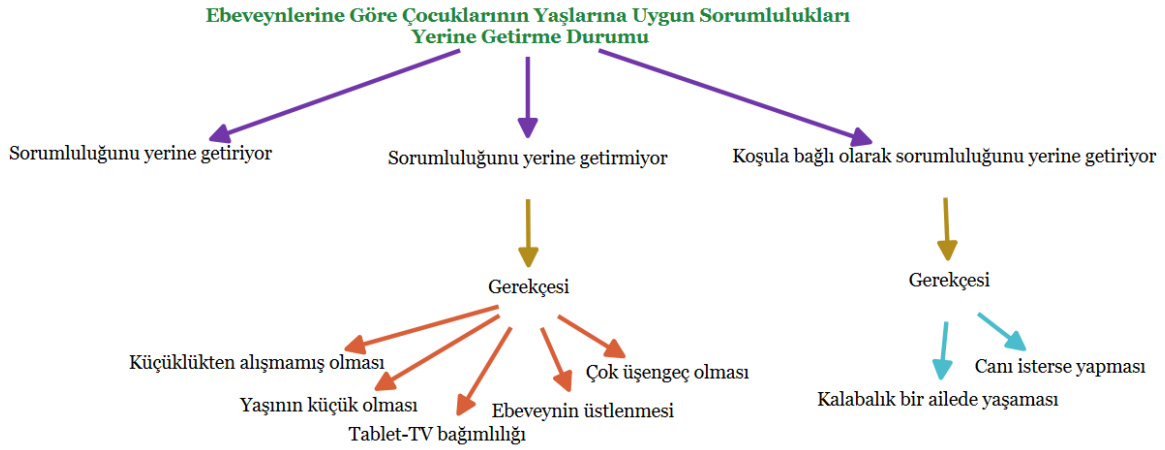
Ebeveynlerin Çocuklarının Sorumluluklarını Üstlenme Eğilimlerine Yönelik Gerekçeleri



Şekil 2 incelendiğinde, ebeveynlerin çocuklarının sorumluluklarını üstlenme eğilimlerine yönelik gerekçelerinin 3 kategoride toplandığı görülmektedir. “Sorumluluklarını üstleniyorum” kategorisinde; sorumluluklarını yerine getirmek istememesi, çok yavaş yapması, okul çantasını hazırlamaması, derslerinden geri kalmaması, çok isteksiz olması, çocuklarından başka kimsesinin olmaması, kendisinin yapamayacağı bir iş olması, her şeye koşan bir yapısının olması; “sorumluluklarını üstlenmiyorum” kategorisinde; özgüveninin artması, ihtiyaçlarını kendisinin karşılayabilmesi, “sorumluluklarını koşula bağlı olarak üstleniyorum” kategorisinde ise hasta olduğunda, yetersiz kaldığı durumlarda kodlarının yer aldığı görülmektedir. Yapılan yarı yapılandırılmış görüşme sonucunda ebeveynlerin, çocuklarının yaşlarına uygun sorumlulukları yerine getirme durumuna yönelik görüşleri Şekil 3’te sunulmuştur.

Şekil 3.

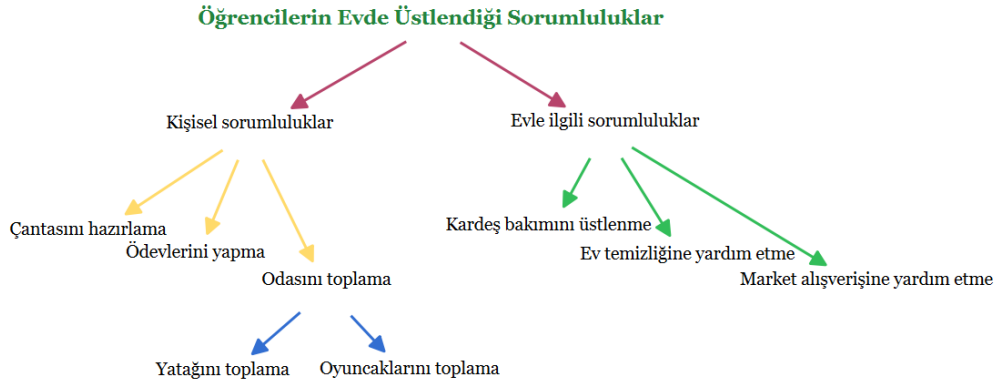
Ebeveynlerine Göre Çocuklarının Yaşlarına Uygun Sorumlulukları Yerine Getirme Durumu ve Gerekçeleri



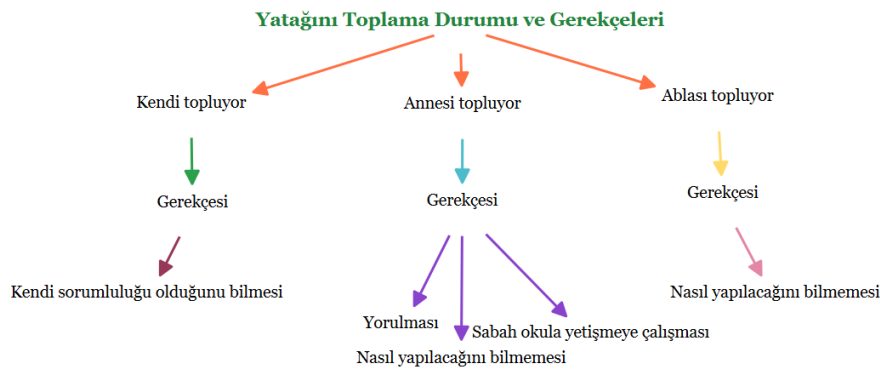
Şekil 3 incelendiğinde; ebeveynlerin çoğunluğunun çocuklarının yaşlarına uygun sorumlulukları yerine getirmediğini, bazılarının (E1, E6, E18) ise yerine getirdiğini ifade ettiği görülmektedir. Yerine getirmeme gerekçeleri 2 kategori altında toplanmıştır. Sorumluluğunu yerine getirmiyor kategorisinde; küçüklükten alışmamış olması, yaşının küçük olması, tablet-TV bağımlılığı, ebeveynin üstlenmesi, çok üşengeç olması; “koşula bağlı olarak sorumluluğunu yerine getiriyor” kategorisinde kalabalık bir ailede yaşaması, canı isterse yapması kodlarının yer aldığı görülmektedir.

Öğrencilerle Yapılan Görüşme Sonucunda Ulaşılan Bulgular

Yapılan yarı yapılandırılmış görüşme sonucunda, öğrencilerin evde üstlendiği sorumluluklara yönelik görüşleri Şekil 4’te sunulmuştur.

Şekil 4.*Öğrencilerin Evde Üstlendikleri Sorumluluklara Yönelik Görüşleri*

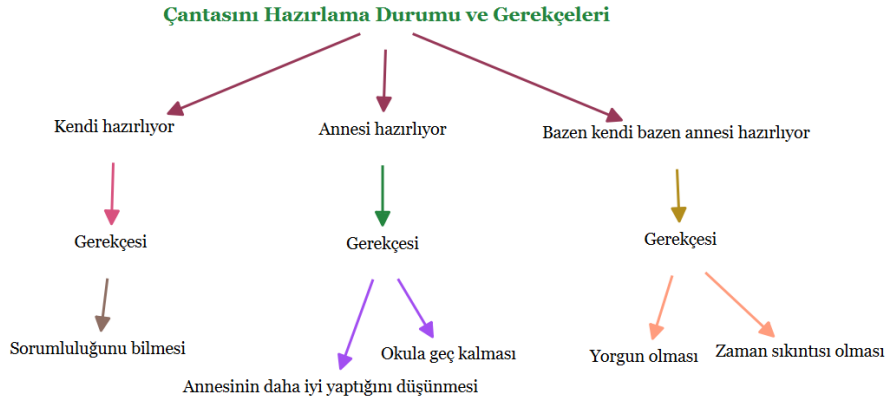
Şekil 4 incelendiğinde, öğrencilerin evde üstlendikleri sorumluluklara yönelik görüşlerinin 2 kategoride toplandığı görülmektedir. “Kişisel sorumluluklar” kategorisinde; çantasını hazırlama, ödevlerini yapma, odasını toplama; “evle ilgili sorumluluklar” kategorisinde; kardeşinin bakımını üstlenme, ev temizliğine yardım etme, market alışverişine yardım etme kodlarına ulaşılmıştır. Odasını toplama kategorisine yönelik, yatağını toplama ve oyuncaklarını toplama alt kodlarının elde edildiği görülmektedir. Bununla birlikte bazı öğrenciler (Ö2, Ö4, Ö13) evde hiçbir sorumluluğu yerine getirmediğini ifade etmiştir. Öğrencilerin evde üstlendikleri sorumluluklara yönelik bulgulara, yatağını toplama ve çantasını hazırlama ifadelerine ilişkin farklı cevapların gelmesi nedeniyle bu iki sorumluluk alanı ayrı başlıklar altında incelenmiştir. Yapılan yarı yapılandırılmış görüşme sonucunda, öğrencilerin yatağını kimin topladığına yönelik görüşleri Şekil 5’te sunulmuştur.

Şekil 5.*Öğrencilerin Yatağını Toplayan Kişiye Yönelik Görüşleri*

Şekil 5 incelendiğinde, öğrencilerin yatağını toplayan kişiye yönelik görüşlerinin 3 kategoride toplandığı görülmektedir. “Kendi topluyor” kategorisinde; kendi sorumluluğu olduğunu bilmesi, “annesini topluyor” kategorisinde yorulması, nasıl yapılacağını bilmemesi, sabah okula yetişmeye çalışması; “ablasını topluyor” kategorisinde; nasıl yapılacağını bilmemesi kodlarına ulaşılmıştır. Yapılan yarı yapılandırılmış görüşme sonucunda, öğrencilerin çantasını kimin hazırladığına yönelik görüşleri Şekil 6’da sunulmuştur.

Şekil 6.

Öğrencilerin Çantasını Hazırlama Durumu ve Gerekçeleri



Şekil 6 incelendiğinde, öğrencilerin çantasını hazırlayan kişiye yönelik görüşlerinin 3 kategoride toplandığı görülmektedir. “Kendi hazırlıyor” kategorisinde; “sorumluluğunu bilmesi”, “Annesi hazırlıyor” kategorisinde; annesinin daha iyi yaptığını düşünmesi, okula geç kalması; “bazen kendi bazen annesi hazırlıyor” kategorisinde; yorgun olması, zaman sıkıntısı olması kodlarına ulaşılmıştır.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada hayat bilgisi dersi kapsamında kazandırılması hedeflenen sorumluluk değerine ilişkin ilkökul üçüncü sınıf öğrencilerinin durumları öğrenci ve ebeveyn görüşlerine göre ele alınmıştır. Elde edilen bulgulara göre; öğrencilerin aile içinde aldığı kişisel sorumluluklara yönelik ebeveynler ve öğrencilerle ilgili aynı bulgulara ulaşıldığı; masasını toplama ifadesini ise sadece ebeveynlerin ifade ettiği görülmektedir. Ebeveynler ve öğrencilerin birbiriyle örtüşen cevaplar vermesiyle birlikte masa toplama davranışının sadece ebeveynler tarafından ifade edilmesinin, bu davranışın öğrenciler tarafından kişisel sorumluluk olarak algılanmamasından ya da günlük rutinin doğal bir parçası olarak değerlendirmesinden kaynaklandığı söylenebilir. Bununla birlikte kardeş bakımını üstlenme, ev temizliğine ve market alışverişine yardım etme ifadelerini öğrencilerin söylerken ebeveynlerin dile getirmediği görülmektedir. Bu durumun, ebeveynlerin çocuklarının bu sorumlulukları yerine getirdiklerini toplumsal kaygılar ve sosyal onay kaygısı nedeniyle açıkça ifade etmekten çekinebildiklerini düşündürmektedir. Fakat öğrencilerin sorumluluklarını geliştirebilmek için bu sorumlulukları da üstlenmeleri önemlidir.

Ebeveynlerin çoğunluğu, çocuklarıyla ilgili sorumlulukları üstlendiklerini belirtmiştir. Çocuğun derslerinden geri kalmasını istememek, çocuğun çok yavaş yapıyor olması vb. ifadeler başlıca nedenler arasındadır. Çocuğunun derslerinden geri kalmasını istemediğini belirten ebeveynler, çocuğun akademik performansına daha fazla önem vermekte ancak sorumluluk duygusunun gelişimini birincil hedef olarak görmemektedirler. Bu durumun, çocukların sorumluluk alma becerisinin gelişimini olumsuz etkilediği düşünülmektedir. Akarçay vd., (2013) tarafından yapılan çalışmada, öğrencilere ders çalışmaya ilişkin düşünceleri sorulduğunda, birçok öğrenci “sorumluluk” cevabını vermiştir. Bu yaştaki çocukların bu farkındalığı geliştirmelerine yardımcı olmak için ders çalışmanın sorumluluklarından yalnızca biri olduğu fakat tek sorumluluklarının olmadığı anlamaları sağlanmalıdır.

Öğrencilerin yataklarını kimin topladığına yönelik görüşleri incelendiğinde; kendisinin, annesinin ve ablasının topladığı şeklinde üç farklı kategoride cevap verdikleri görülmektedir. Bir öğrencinin ablasının topladığını; gerekçe olarak da nevesimi güzel bir şekilde yapamadığını ifade etmesi, kendisiyle ilgili mükemmeliyetçi bir tutum sergilediğini göstermektedir denilebilir. Bu durum, öğrencinin sorumluluğunu yerine getirmesini engelleyebilmektedir. Ersoy-Quadır (2009), çocuğun iş yapma hevesi kırılmadan sorumluluğunu yerine getirmesi sağlanırsa, özgüveninin artacağını, ileriki yaşlarında atılacağı işlerde kazanacağı başarılarla yarar sağlayacağını ifade etmektedir. Çocukların yaptıkları işlerin, eksik de olsa takdir edilmesi önemlidir (Dam, 2008). Özyürek vd.nin (2019) çalışmasında, öğrencilerin mükemmeliyetçi öz sunumları yükseldikçe problem çözme becerilerinin azaldığı görülmüştür. Mükemmeliyetçi yapının öğrencileri, “bir şeyi mükemmel yapamıyorsam hiç yapmamalıyım” düşüncesine yöneltebildiği görülmektedir. Bunun küçük yaşlardan itibaren önüne geçilebilmesi önemlidir. Gündüz (2018), hayat bilgisi dersinde yürütülen projelerin öğrencilerin sorumluluk duygusuna katkısına ilişkin öğrenci görüşlerini aldığı çalışmada, bu projelerin öğrencilerde sorumluluk duygusunu olumlu yönde etkilediği ve projelerin yürütülürken öğrencilerin kendilerini sorumlu hissettikleri sonucuna ulaşmıştır. Öğrencilerin sorumlulukları yerine getirme konusunda aktif olmalarının onların sorumluluk duygusunu geliştirmesine katkı sağladığı görülmektedir.

Araştırmada ulaşılan tüm bulgular göz önünde bulundurulduğunda; ailelerin çocuklarının sorumluluklarını yerine getirmesi konusunda onlara çok fırsat vermediği, bununla birlikte çocukların da sorumluluklarını üstlenmede çok istekli olmadığı ve yaşlarına uygun sorumlulukları genel olarak yerine getirmediği, bu konuda gelişime ihtiyaç duydukları görülmektedir. Sorumluluk değerinin tüm bireyler tarafından yaşamın ilk yıllarından itibaren kazandırılması gerektiği, bu değer kazandırılmasında öncelikle okul ve ailenin iş birliğinin son derece önemli olduğu bilinmektedir. Çünkü ailelerin öğrencilerle ilgili gözlemlerine bakıldığında öğrencilerin sorumluluklarını yerine getirme konusunda desteklenmesi gerektiği söylenebilir. Bu bağlamda öğrencilerin gelişim düzeylerine uygun sorumluluklar almalarını desteklemek amacıyla ebeveynlere yönelik planlı eğitim programlarının düzenlenmesi, öğrencilerin sorumluluk değerine yönelik farkındalık kazanması ve bu değeri hayata geçirebilmesine katkı sağlamak amacıyla, hayat bilgisi dersi öğretim programında sorumluluk değerine yönelik öğrenme çıktıları, içerik ve uygulama örneklerinin zenginleştirilmesi, değer eğitiminin bilişsel, duyuşsal ve davranışsal boyutlarını kapsayan etkinliklerin daha fazla yer alması önerilmektedir.

Öneriler

Bu araştırmada sorumluluk değerine yönelik öğrenci ve ebeveynlerinin görüşleri alınmıştır. Yapılacak araştırmalarda hayat bilgisi öğretim programındaki öğrenme çıktıları ele alınabilir. Ayrıca veri toplama aracı olarak öğrenci ve ebeveynler için üçer açık uçlu soru uygulanmıştır. Bu sorular araştırmacılar tarafından düzenlenerek geliştirilebilir, farklı veri toplama araçları kullanılabilir.



<http://www.tayjournal.com>

<https://dergipark.org.tr/en/pub/tayjournal>

An Examination of the Activity Stations in the 5th Grade Science Textbook

 **Mehmet Akif Arduç, Dr., Corresponding Author**
Ministry of National Education, Türkiye
arducakif@gmail.com
Orcid ID: 0000-0002-1026-2843

 **Serkan Deniz, Dr.**
Ministry of National Education, Türkiye
serkandeniz440@gmail.com
Orcid ID: 0000-0001-7573-5704

Article Type: Research Article

Received Date: 12.02.2026

Revised Date: 23.07.2026

Accepted Date: 25.07.2026

Published Date: 31.07.2026

Plagiarism: This article has been reviewed by at least two referees and scanned via a plagiarism software

Doi: 10.29329/tayjournal.2026.1467.02

Citation: Arduç, M. A., & Deniz, S. (2026). An examination of the activity stations in the 5th grade science textbook. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi (TAY Journal)*, 10(2), 214-239.

Abstract

This study aims to examine the activity stations in the 5th-grade science textbook, prepared in accordance with the “Türkiye Century Education Model” curriculum implemented in 2024. The research focuses on the distribution of these activities across units, their alignment with learning outcomes, material accessibility, safety measures, and digital content integration. Using document analysis, a qualitative research method, 72 activity stations in the textbook were analyzed. Data were interpreted using descriptive analysis. The results show that the activities are fully aligned with the curriculum’s learning outcomes and encourage active learning. Although the distribution across units varies, most necessary materials are easily accessible and pose a low safety risk; sufficient warnings are provided for specific experiments. However, the study also determined the extent of digital technology integration, as only 16.6% of the activity stations were supported by QR codes. In conclusion, it is recommended that activities be conducted as intended by the program by teachers and students, that safety precautions be observed, and that future textbook designs increase the prevalence of digital content to encourage hybrid learning environments and further develop students’ digital skills alongside scientific inquiry.

Keywords: Science education, textbook analysis, activity stations, Türkiye Century Education Model, document analysis.

Introduction

The rapid scientific and technological advancements of today have brought about significant transformations in all areas of life, including education. Consequently, the ideal profile of the individual to be educated has also changed (Yıldırım & Çalışkan, 2024). In line with this change, the aim is to educate students as individuals who know how to access information, effectively utilize scientific process skills, and adapt to the digital transformation process (Terzi & Yenice, 2024). These skills, defined as 21st-century skills, include important behavioral patterns that help students find solutions to significant global problems, become effective citizens, and shape their careers (Ahonen & Kinnunen, 2015; Berg et al., 2021; Ceran, 2021; Çıtlak, 2024).

21st-century skills ensure the development of individuals who can adapt to change, solve problems through research, approach events from different perspectives, acquire digital skills, and are socially integrated (Çiftçi et al., 2021; Gündüz, 2023). Therefore, it is necessary to adapt 21st-century skills to the curriculum and teaching methods (Mahmud & Wong, 2022). Science education, by its nature and content, plays an important role in equipping students with 21st-century skills (Kaplan et al., 2024). Indeed, developed countries, in particular, place great importance on integrating 21st-century skills into science education programs (Şaşmaz-Ören et al., 2025). Therefore, students need to develop life and career skills such as flexibility and adaptability, self-management and entrepreneurship, social and cultural skills, leadership and social responsibility, productivity and accountability; and learning and innovation skills such as critical thinking, creative thinking, collaboration, problem-solving, and communication. In order for students to acquire information, media, and technology skills, a skills-based and activity-oriented teaching process is needed (Deniz & İzci, 2025). It is understood that the 21st Century Education Model implemented in Türkiye was designed by focusing on these skills that are sought to be instilled in students all over the world, and that it

aims to integrate 21st-century competencies into the new curriculum (Ministry of National Education [MoNE], 2024a).

An examination of the Science Curriculum, developed in 2024 based on the Türkiye Century Education Model, reveals an objective to cultivate students as inquiring individuals who collaborate effectively, demonstrate sensitivity to environmental issues, and internalize scientific attitudes and behaviors (MoNE, 2024b). The fundamental mission of the educational system is articulated as fostering individuals with sound judgment, moral integrity, and aesthetic refinement (MoNE, 2023). Consequently, it is understood that the curriculum adopts an approach centered on the integration of scientific knowledge with universal moral and national/cultural values. In alignment with these overarching goals, targeted activities have been designed to equip students with the competencies necessitated by the modern era (MoNE, 2024a). Within the science textbook, these activities are observed to be structured through station-based themes.

Science lessons support fundamental process components such as observation, comparison, classification, measurement, communication, using number/spatial relationships, data collection and recording; and causal process skills such as prediction, inference, identification of variables, interpretation of data, and drawing conclusions. Furthermore, experimental process skills such as hypothesis formulation, data utilization, experimentation, variable control, and decision-making are also included in the curriculum (Bayır & Kahveci, 2022). Students who acquire these scientific process skills are able to analyze problems and events in detail (Göktaş, 2024). Experiments and activities conducted in science lessons help students acquire scientific process skills, establish connections between learned information and daily life, and transfer knowledge to different situations (Anılan et al., 2020; Asa & Çalış, 2024; Capp, 2009; Nasırlı et al., 2019).

For students to become competent individuals who will shape the future, they need to have real learning experiences that will increase their self-confidence and self-esteem and improve their skills (Husain, 2023). In this context, experimental methods and activities that offer learning by doing come to the forefront. The information gained through experimentation helps students understand cause-and-effect relationships, interpret information, and draw conclusions. In addition, conducting experiments and activities allows students to learn while having fun (Eyecioğlu & Yeşilyurt, 2021). Experiments and activities help students improve their academic achievement levels, ensure the retention of learned information, and develop positive attitudes towards the lesson (İslamoğlu, 2023; Uyanık, 2018).

Science lessons can be conducted in traditional physical learning environments such as classrooms, laboratories, and workshops, or in virtual learning environments. Virtual reality and augmented reality-based online, social, and out-of-classroom learning environments can be utilized to ensure the holistic development of students (MoNE, 2025). Since the materials and learning environment used in the lesson are effective in the development of students' scientific literacy skills (Elma, 2024), these learning environments should be prepared in a way that is appropriate to the developmental characteristics, learning styles, and curriculum of the students (MoNE, 2025). Activities that are suitable for the individual characteristics and learning speeds of the students help increase their interest in the lesson (Çelik, 2024).

Activities carried out taking into account the learning styles of the students contribute to both the increase in the level of academic achievement and the development of students' self-efficacy perceptions (Aslan, 2024). However, it is an undeniable fact that not every school has the same physical conditions and educational materials. In this context, the materials to be used in the planned activities must be easily accessible and applicable. Indeed, the lack of sufficient laboratory equipment in schools, insufficient materials to be used in activities, and teachers' safety concerns are among the situations that hinder the conduct of experiments and activities (Ak, 2024; Kaya, 2025; Keskin & Güneysu, 2023; Timur et al., 2014).

Taking the necessary safety precautions in experiments and activities conducted in lessons is of great importance. Indeed, many experimental accidents with serious consequences have been recorded in Türkiye (Tepe & Tekbıyık, 2019). Therefore, the applications to be carried out in the activities included in textbooks must be appropriate to the age and developmental characteristics of the students. In addition, it is essential that students are made aware of this issue and that the necessary safety precautions are taken in the learning environment (Akkuzu-Güven & Uyulgan, 2022; Tepe, 2019).

One of the obstacles to conducting experiments and activities is the inadequacy of laboratories and materials to be used in the activity. In these cases, experiments can also be carried out digitally (Eyecioğlu & Yeşilyurt, 2021). It has been determined that educational environments enriched with information technologies have a positive effect on academic achievement, retention of learned information, student motivation, and attitude towards the subject in science lessons (İdin & Aydoğdu, 2021; Ramaila & Molwele, 2022). In addition, educational environments enriched with digital technologies also have positive effects on students' concept development process. These digital educational environments, which extend learning opportunities beyond the classroom, also help students develop independent learning habits (Alp, 2023; Kalyani, 2024).

In line with the opportunities and requirements provided by digital technologies in educational settings, the 2024 curricula have been designed with a skill- and value-oriented approach that also encompasses digital competencies (Kosalı, 2025). The new curricula aim to foster students' 21st-century skills, including technological literacy and digital integration (MoNE, 2025). Textbooks also play a crucial role in cultivating these 21st-century skills among students (Gezer, 2022). Therefore, textbooks and learning environments must be revised in accordance with the competencies demanded by the modern era (Altay, 2022). However, critical aspects that warrant investigation within the newly developed textbooks include the alignment of experiments and activities with learning outcomes, their practical feasibility, the potential safety risks posed by the materials used, and their integration with essential digital content connections.

A review of the relevant literature reveals that no study has yet examined the activity stations in the 5th-grade science textbook prepared in accordance with the curriculum published in 2024. No research has been found that examines the suitability of the activity stations in the 5th-grade science textbook to learning outcomes, the appropriateness of the materials, the integration of digital content and technology, and the safety aspects. In this context, it can be stated that this research will make significant contributions to the relevant

literature. The findings obtained within the scope of the research will support the preparation of higher-quality textbooks by examining a significant portion of the 5th-grade science textbook, consisting of 72 activities, prepared in 2024. Furthermore, it will help increase teachers' awareness of the elements that should be considered during the implementation of experiments and activities.

This study aims to examine the activity stations within the 5th-grade science textbook, prepared in accordance with the “Türkiye Century Education Model”, in terms of their distribution across textbook books (Book 1 and Book 2) and units, alignment with learning outcomes, material availability and safety precautions, as well as digital content and technology integration. To achieve this objective, the study sought answers to the following research questions:

1. How are the activity stations distributed across units and textbook books (Book 1 and Book 2)?
2. For which learning outcomes are the activity stations in the 5th-grade science textbook designed?
3. What is the availability of materials used in the activity stations and what are the necessary safety precautions for the laboratory?
4. What is the usage status and purpose of the digital content links included in the activity stations?

In this study, the selection of the sub-questions presented above was guided by the vision introduced by the Türkiye Century Education Model, which came into effect in 2024, and the implementation barriers emphasized in previous literature. To comprehensively reveal how the activity- and skill-oriented approach envisioned by the new curriculum is reflected in textbooks in practice, to identify chronic field problems such as material availability and safety, and to measure digital transformation integration, these four core dimensions were established as critical investigation areas.

Method

Research Model

In this research, the document review, one of the qualitative research methods, was used because the activity stations in the 5th grade science textbook were examined. Document analysis is based on the systematic examination and interpretation of the sources from which data will be collected (Yıldırım & Şimşek, 2021). Document analysis provides the opportunity to perform descriptive analysis, content analysis, and thematic analysis (Özkan, 2019). In this research, the document analysis method was needed because it was necessary to examine certain sections (activity stations) of a textbook, to digitize, code, organize, and categorize some data in order to present it effectively to the reader.

Data Source

In this study, the 5th grade science textbook, approved by the Board of Education and Training and used in middle schools and Imam Hatip middle schools from the 2024-2025 academic year onwards, was examined as the data source. The bibliographic information of the examined book is as follows:

Aydın, A., Kardeş, H., Sarıkavak, İ., Canan, L. N., Topak, M. E., Yılmaz, S., & Bağcı, Y. M. (2024). *5th grade science textbook (book 1 and book 2)*. MoNE.

When the textbook was examined, it was seen that it consists of two books (1 and 2) and seven units (three units in the first book, four units in the second book). It was also determined that the textbook is organized in the following stations:

1. Pre-assessment station
2. Preparation station
3. Curiosity station
4. Performance station
5. Bridge station
- 6. Activity station**
7. Information station
8. End of chapter station
9. Research station
10. Reinforcement station

When the stations in the textbook are examined, it is seen that they are structured as 10 different stations. In this study, the “Activity Station” texts were examined. In this research, the Activity Station texts in the specified textbook were taken as the data source.

Data Collection Process

The 5th-grade science textbook examined in this study was downloaded from the MoNE’s Educational Information Network [EBA] and a physical copy of the book was also obtained from a school affiliated with the MoNE. Both the electronic and physical copies of the book were examined by two researchers (a science education specialist and an educational programs and instruction specialist) based on the research questions, specifically focusing on the activity stations to be analyzed. Comparisons were made based on the data obtained by the researchers, and corrections were made to ensure that no activity station text was missing, using keywords in the electronic copy. The obtained data was also reviewed by a science teacher who teaches at the 5th-grade level, and corrections were made based on their feedback. When examining the activity stations, efforts were made to determine their page number, the unit they belonged to, their names, the learning outcomes they corresponded to, and the lists of materials required to carry out the activities.

Data Analysis

In line with the research objective, the data obtained through document review were analyzed using descriptive analysis techniques. Descriptive analysis allows for the systematic presentation of predetermined and targeted data (Yıldırım & Şimşek, 2021). Through descriptive analysis, the following were determined: the page number of the Activity Stations, the unit they belong to, their names, the learning outcomes they correspond to, and the lists of materials required to carry out the activities. For the reliability of the data obtained, Miles and Huberman’s (1994) reliability formula [$\text{Agreement}/(\text{Agreement}+\text{Disagreement})\times 100$] was used. The researchers’ agreement percentage was determined as 95.8%, and the researchers made comparisons until the agreement was 100% and determined the final data. The obtained

data were tabulated and presented sequentially in the findings section in accordance with the research questions.

Limitations

This study is subject to certain limitations in terms of materials, content, and methodology. In terms of materials, the research is limited to the 5th Grade Science Textbooks (Books 1 and Book 2) prepared by the MoNE in accordance with the “Türkiye Century Education Model” curriculum and implemented in the 2024-2025 academic year; textbooks from other publishers or different grade levels are excluded. In terms of content, the analysis does not cover the entire text of the textbooks, focusing only on the 72 activities presented under the heading “Activity Station” thus excluding other sections or stations of the books. Methodologically, the study was conducted using document analysis, a qualitative research method, and the findings are based solely on the researcher’s analysis of these documents. Results are limited to the researchers’ perspective.

Ethical Permits of Research:

In this study, all the rules specified to be followed within the scope of “Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive” were complied with. None of the actions specified under the heading “Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics”, which is the second part of the directive, have been taken.

Ethics Committee Permission Information:

Since the research was conducted with publicly available documents, it does not require ethics committee approval.

Findings

Table 1 presents the data related to the first research question (What is the distribution of activity stations according to units and books [Book 1-Book 2]?).

Table 1.

Distribution of Activities According to Units and Books

Book	Unit name	Number of activity stations	Percentage
Book 1	Unit 1: Our Neighbors in the Sky and Us	8	11.1%
	Unit 2: Let’s Get to Know Force	10	13.9%
	Unit 3: A Journey into the Structure of Living Things	12	16.7%
Book 2	Unit 4: The World of Light	12	16.7%
	Unit 5: The Nature of Matter	16	22.2%
	Unit 6: Electricity in Our Lives	9	12.5%
	Unit 7: Sustainable Living and Recycling	5	6.9%
Total	7 units	72 activity stations	100%

It is observed that the most activity stations (16) are in the “Nature of Matter” unit, and the least activity stations (5) are in the “Sustainable Living and Recycling” unit. When the distribution between the books is examined, it is seen that the first book contains a total of 30 activity stations (41.7%) and the second book contains 42 activity stations (58.3%).

Table 2 presents the activity names in the first book and their corresponding learning outcomes in the curriculum, based on the data related to the second research question (For

which learning outcomes were the activity stations in the 5th grade science textbook prepared?).

Table 2.

Activity Names and Corresponding Learning Outcomes in Book 1

Book	Related learning outcomes	Activities
Book 1	FB.5.1.1.1. Gathering information about the Sun's structure and rotation.	-Observation of the Sun -Apparent Size
	FB.5.1.2.1. Making scientific inferences about the Moon's properties, rotation, and revolution movements.	-Exploration of the Moon -Moon Observation -Movements and Visible Face of the Moon -Moon Observation-2
	FB.5.1.2.2. Creating a scientific model representing the phases of the Moon.	-Differences in the Moon's Appearance -Duration of the Moon's Phases
	FB.5.2.1.1. Defining force by its magnitude.	-First Things That Come to Mind About Force -Measuring the Magnitude of Force
	FB.5.2.1.2. Designing a dynamometer model using simple materials.	-Measuring with Different Dynamometers
	FB.5.2.2.1. Defining the gravitational force acting on mass as weight.	-Qualities of Mass and Weight Concepts -Measuring Mass and Weight
	FB.5.2.3.1. Reasoning inductively about the effects of friction force in various environments.	- Effect of Friction Force on Motion -Effect of Friction Force -Effect of Air and Water on the Motion of Objects
	FB.5.2.3.2. Designing a scientific model to increase or decrease friction in daily life.	-Effect of Friction on Vehicle Motion -Observing the Movement of the Book
	FB.5.3.1.1. Comparing plant and animal cells in terms of their basic parts and properties.	-Mystery in the Onion Skin -Cheek Epithelial Cell -Comparing Properties
	FB.5.3.1.2. Structuring the concepts of cell-tissue-organ-system-organism.	-Simulating Structures in the Cell -Journey to the Organism
	FB.5.3.2.1. Classifying structures belonging to the support and movement system.	-Movement According to Command -Components of the Support and Movement System -Labeling the Structures -Following the Commands -Door Hinge -Skeleton Puppet
	FB.5.3.2.2. Gathering information on what needs to be done for the health of the support and movement system.	- Protecting Our Health
Total	12 learning outcomes	30 activity stations

When Table 2 is examined, it is seen that the first textbook, covering units 1, 2 and 3, has 30 activity stations and these activities serve a total of 12 learning outcomes. (FB.5.3.2.1.) It has been determined that the learning outcome "Being able to classify the structures of the support and movement system" is represented by the most activity stations (6). In addition, it has been determined that the learning outcomes "Being able to design a dynamometer model using simple tools" (FB.5.2.1.2.) and "Being able to gather information about what needs to be done for the health of the support and movement system" (FB.5.3.2.2.) are supported by one activity station each. It is seen that all activity stations are aimed at the learning outcomes included in the curriculum published with the Türkiye Century Education Model.

Table 3 presents the activity names in the second book and the corresponding learning outcomes in the curriculum, from the data related to the second research question (For which learning outcomes are the activity stations in the 5th-grade science textbook designed?).

Table 3.

Activity Names and Corresponding Learning Outcomes in Book 2

Book	Related learning outcomes	Activities
Book 2	FB.5.4.1.1. Explaining with observations that light emitted from a source follows a linear path in every direction.	-First Things That Come to Mind About Light Sources -Propagation of Light -Spreading of Light -Let's Observe Light-1
	FB.5.4.2.1. Classifying materials based on their light transmission properties	-Let's Observe Light-2 -Interaction of Matter and Light -Light Permeability -Let's Group According to Light Permeability -Let's Label the Samples
	FB.5.4.3.1. Observing full shadow scientifically.	-Shadows of Figures -I am Drawing a Shadow -Change in Shadow Size
	FB.5.5.1.1. Classifying matter based on its particulate, porous, and mobile structure.	-Properties of Matter -Let's Model the Particulate Structure of States of Matter -Matters in Syringes -Discussion Groups -Matter Labels -Particle Demonstration of Matter
	FB.5.5.2.1. Comparing heat and temperature concepts.	-Is it Heat? Is it Temperature? -Is it Hot? Is it Cold? -Similarities and Differences
	FB.5.5.3.1. Predicting based on scientific observation that matter can change state under the effect of heat.	-Effect of Heat on Matter -What Happened to the Wax? -What Happened to the Water? -Heat Flow
	FB.5.5.4.1. Classifying materials in terms of heat conduction.	-Heat Transfer in Materials
	FB.5.5.4.2. Creating a model showing heat insulation.	-Adventure of Maras Ice Cream -Cool in Summer, Warm in Winter
	FB.5.6.1.1. Classifying elements in an electrical circuit based on whether they have symbols or not.	-Advantages of Symbols -Let's Characterize Circuit Elements with Symbols - "Is There a Symbol or Not?" -Let's Choose and Match Cards -Let's Create a Poster
	FB.5.6.1.2. Conducting an experiment suitable for the drawn electric circuit diagram.	-Let's Draw a Circuit Diagram -Let's Animate the Circuit
	FB.5.6.2.1. Formulating a hypothesis regarding the variables affecting bulb brightness in an electrical circuit.	-How Do We Change Bulb Brightness? -Let's Change Bulb Brightness
	FB.5.7.1.1. Classifying recyclable and non-recyclable materials in household waste.	-Let's Group Waste Materials
	FB.5.7.1.2. Making scientific inferences on the importance of recycling for effective resource usage.	-Importance of Recycling
	FB.5.7.1.3. Reflecting experiences regarding the applicability of waste management in the immediate environment.	-Waste Control -Here is My Masterpiece -Waste Management Ideas
Total	14 learning outcomes	42 activity stations

Table 3 is examined, it is seen that the second textbook, which covers units 4, 5, 6 and 7, has 42 activity stations and these activities serve a total of 14 learning outcomes. (FB.5.5.1.1.) It has been determined that the learning outcome “Being able to classify materials according to their particulate, porous and mobile structure” is represented by the most activity stations (6). In addition, it is seen that there is one activity station each for the learning outcomes “Being able to classify materials in terms of heat conduction”, “Being able to classify recyclable and non-recyclable materials in household waste”, and “Being able to make scientific inferences about the importance of recycling in the effective use of resources”. It is understood that all activity stations are aimed at the learning outcomes included in the curriculum published with the Türkiye Century Education Model.

Table 4 presents the data related to the third research question (What is the availability of materials used in the activity stations and what are the necessary safety precautions for the laboratory?).

Table 4.

The Availability of Materials Used in Activities and Their Safety Risk Status

Material type	Material group and content	Availability	Safety risk level	Potential hazards and precautions
Basic stationery	Pencil, a4 paper, notebook, eraser, book, sticky note, cardstock, glue, tape	Easy	Low	There is no physical injury risk, but care should be taken with pencil tips.
Observation and optical tools	Binoculars, telescope, camera, phone, magnifier	Moderate	Moderate	Optical Instruments (Binoculars/Telescope): Never look directly at the Sun. It carries a risk to eye health. There is a warning in the textbook.
Simple everyday items	Plastic bottle, string, ball, toy car, straw, ping pong ball, fabric piece, empty box	Easy	Low	There is no risk. Precautions can be taken against the risk of swallowing small parts (for siblings, etc.).
Measurement and force tools	Dynamometer, equal-arm balance, weight sets	Moderate	Low	Care should be taken not to drop weights on feet.
Cutting and piercing tools	Scissors, thumbtack, needle	Easy	Moderate	May cause cutting and puncture injuries. Must be used carefully under teacher supervision.
Biological investigation materials	Microscope, slide, cover slip, scalpel, forceps, dropper, tongue depressor	Hard	Moderate	1. Glass Breakage: Slides/cover slips are very thin and can cut if broken. 2. Hygiene: Hygiene rules must be followed and gloves worn when taking cheek epithelial samples.
Heat and temperature experiment materials	Spirit lamp, tripod stand, beaker, thermometer, candle	Hard	High	Burns and Fire: Involves open flame and hot glass materials. Hair must be tied back; experiments must strictly be performed under teacher supervision.
Light and laser materials	Laser light source, flashlight, mirrors, glass surfaces	Moderate	Moderate	Eye Health: Laser light should never be aimed at friends' eyes or reflected into eyes from surfaces. Risk of retinal damage.

Continue to Table 4

Circuit components	Battery, battery holder, bulb, bulb holder, connecting wire, switch	Moderate	Low	In case of a short circuit, batteries and wires may overheat and burn hands. The circuit should not be kept closed (on) for a long time.
Chemical and powder substances	Baking powder, baking soda, water, milk, vegetable oil	Easy	Low	Contact with eyes should be avoided. Student conditions regarding allergic reactions (milk, etc.) should be considered.
Waste materials	Waste battery, glass, metal lids, food waste	Easy	Moderate	Hygiene and Cuts: Gloves should be used when collecting waste. Ensure waste batteries are not leaking and glass items do not cut.

Table 4 shows that the materials used in the activities were mostly readily available. “biological examination materials” (microscope, slide, cover slipper, scalpel, forceps, dropper, tongue depressor/wooden stick) and “heat and temperature experiment materials” (spirit burner, tripod, beaker, thermometer, candle) were classified as being more difficult to obtain compared to other materials. In terms of safety risk, the vast majority of materials were found to be in the Low-risk group. It was determined that heat-related activities and activities using glass materials might be riskier.

Table 5 presents data related to the fourth research question (What is the usage status and purpose of the digital content links included in the activity stations?).

Table 5.

Distribution and Types of Digital Content Links Located at Activity Stations

Book	Unit	Page	Activity name	Digital content type (QR code)
Book 1	Unit 1	22	Observation of the Sun	Interactive content
		23	Apparent Size	Music video
		28	Moon Observation	Interactive content
		29	Movements and Visible Face of the Moon	Activity evaluation
	Unit 4	122	Components of the Support and Movement System	Interactive content
Book 2	Unit 4	20	Let's Observe Light-2	Interactive content
		37	Change in Shadow Size	Interactive content
	Unit 5	61	Particulate Structure of Matter	Interactive content
		80	Heat Flow	Activity evaluation
		81	Effect of Air and Water on the Motion of Objects	Interactive content
	Unit 6	112	Let's Create a Poster	Activity evaluation
	Unit 7	152	Waste Management Ideas	Activity evaluation
Total		12 activity stations		12 digital links

When Table 5 is examined, it is seen that QR codes are provided as digital links in a total of 12 activity stations. This rate is 16.6% when considering the total of 72 activity stations in the textbooks (Table 1). It is seen that digital content is presented only by providing QR codes. It has been determined that seven of the 12 QR codes are “interactive content”, four are “activity evaluation” and one is “music video”. When the distribution according to units is examined; it is seen that the most digital content is provided for Unit 1 (4), and no digital content is provided for Unit 2.

Discussion and Conclusion

This study examines the activity stations in the 5th-grade science textbook published within the framework of the curriculum prepared under the Türkiye Century Education Model. The study analyzes their distribution across books and units, suitability to learning outcomes, material accessibility/security, and the use of digital content using a document analysis method. The findings are discussed in light of the relevant literature, and conclusions are drawn, leading to recommendations.

Regarding the distribution of activity stations across books and units, the study found that there are 30 activity stations in the first book and 42 in the second, totaling 72 activity stations. Considering the number of units in the books, the distribution between the first and second books appears proportionate. Arduç and Yalçın (2024), who examined the previous science textbook, found that the 5th-grade textbook contained 25 experiments and activities. When considering the 14 performance stations (Aydın et al., 2024) featuring similar experiments and activities in the textbook published in 2024, it is observed that the number of experiments and activities has increased from 25 to 86. It appears that the number of experiments and activities has been significantly increased in the new textbooks. This indicates that the new textbooks aim to make students more active and emphasize learning by doing and experiencing. The relevant literature (Batdı, 2014; Kahraman et al., 2023) shows that activity-based learning is effective in scientific literacy and academic achievement, and that the intended learning outcomes are taught more permanently. Furthermore, activity-based learning is seen to have a significant impact on the development of higher-order thinking skills (Çakıcı & Yakışan, 2020).

The findings show that the distribution of activity stations across units is not balanced. It was determined that the highest number of activities (22%) were in the “Nature of Matter” unit, and the lowest number (7%) were in the “Sustainable Living and Recycling” unit. This may be due to the content density and the number of learning outcomes in the given units. On the other hand, the inclusion of topics such as properties of matter, phase changes, and heat in the “Nature of Matter” unit, and the attempt to concretize abstract concepts, may be among the reasons for this situation. Considering Piaget’s theory of cognitive development, it is understood that 5th-grade students are in the concrete operational stage, and to facilitate their understanding, learning through doing and experiencing should be provided through more concrete activities. For students in this age group, the high number of activities in newly prepared textbooks can provide a significant advantage. Considering the “Sustainable Living and Recycling” unit, the low number of activity stations may stem from the less dense content compared to other units. Curricula aim not only at students’ academic development but also at improving their scientific literacy and higher-order thinking skills. In this context, cultivating environmentally literate and conscious individuals is crucial, especially in this unit. Research (Bozoğlu et al., 2024) also emphasizes the need for more emphasis on environmental and climate issues in textbooks. Furthermore, since sustainable living and recycling are topics directly related to real life and constantly relevant, a lesson process where students are active and engage in as many activities as possible is important for raising their awareness. Topal and Keleş (2024), in their study, determined that students had deficiencies in their conceptual

understanding of this unit and its topics. In this context, activities that can ensure meaningful and lasting learning are important.

When examining the findings regarding the alignment of the activity stations in the 5th-grade science textbook with the learning outcomes of the Türkiye Century Education Model curriculum, which is the second sub-problem of the research, it is understood that all activity stations serve the learning outcomes. Accordingly, it is seen that the textbook adheres to the curriculum and is goal-oriented. The science textbook, consisting of two books, has a total of 30 activity stations in the first book, corresponding to 12 learning outcomes; the second book has a total of 42 activity stations, aimed at achieving 14 learning outcomes. Considering the intensity of the activities, it is understood that, as in the Mastery Learning Model, attention has been paid to pedagogical concerns, and the fact that students may have different learning methods has not been overlooked. Supporting the permanent teaching of abstract concepts with multiple activities and methods is quite important (Ayas et al., 2012). Studies show the importance of using different activities to develop higher-order thinking skills in students. Senemoğlu (2023) emphasizes the importance of the concepts of “repetition” and “variety” in learning. Supporting students’ learning processes in different ways—visual, auditory, tactile, etc.—will ensure lasting learning and facilitate the transfer of information to long-term memory. Providing students with alternative learning methods is important for meaningful and lasting learning, and the fact that the textbook supports a learning outcome with multiple activity stations shows that this has been considered. Altun and Aktan (2024), in their study, drew attention to the scarcity of activities in previous textbooks. In this sense, it is understood that the new textbooks are trying to address this deficiency and emphasize reinforcing learning.

When examining the findings related to the third research question (Availability of materials used in activity stations and laboratory safety/precautions to be taken?), it was determined that the vast majority of materials used in activity stations were easily available everyday materials. This shows that in different studies (Bati, 2018), efforts are made to minimize the situations where teachers cannot conduct experiments and activities due to a lack of materials. It can be said that the use of easily accessible materials is consistent with the principles of equal opportunity and economy in education. Attention is paid to Context-Based Learning studies, which are based on the relationship of information to daily life, and efforts are made to show that experiments/activities can be conducted not only in laboratories but also in out-of-school learning environments. Although some materials, such as microscopes and thermometers, are harder to find, it is known that these materials are available in almost all schools in Türkiye. These materials are among the basic materials for science lessons and laboratories.

When examining the findings related to safety, it is seen that many materials are in the Low-risk group. It is known that experiments and activities, by their nature, carry a small safety risk. In this regard, necessary warnings are given in textbooks (Aydın et al., 2024). Teachers also support this by trying to minimize safety risks as much as possible (Hussein & Shifera, 2022). Although materials such as stoves and spring water in heat experiments, and glasses in microscope experiments pose risks, it is important for students to experience occupational

health and safety rules at an early age by conducting these activities under teacher supervision. When the relevant literature (Akpullukçu & Çavaş, 2017; Prabha, 2016) is examined, it is seen that teachers also conduct demonstration experiments/activities due to these safety concerns in some activities. In addition, the fact that the textbook also includes the necessary warnings in the activity stations due to eye health concerns in optics topics (Table 4) shows that the textbooks pay attention to safety concerns. In general, it is understood that science textbooks prioritize control and taking precautions for risky situations.

Regarding the fourth sub-problem of the research, the findings on the support of activity stations in the textbook with digital content show that 12 out of 72 activity stations (16.6%) are supported with digital resources via QR codes. While it is not expected that digital support will be provided in every activity given the time constraints in the lessons, increasing this number for students to use outside of class for review can help with the retention of learning. The literature (Lai & Bower, 2019) shows that digital resources are quite effective in student learning. Considering the goal of the Türkiye Century Education Model to raise “individuals with digital competence,” increasing the number of digital contents where each experiment and activity can be viewed through demonstration methods, or presenting all experiments and activities as digital content, can make learning more efficient. Technology, as in every field, has taken its place in teaching environments not as an extra tool, but as an important component that should be present and used (Doğan, 2016). In this context, learning environments can be made more effective by trying to create Hybrid Learning environments by providing digital resources. The sheer breadth of digital platforms necessitates that textbooks provide links to appropriate content for students, requiring expert assessment of student-level content. It has been observed that some units do not include any digital content or resource support. For the units on Measuring the Magnitude of Force and Friction, tools containing simulations similar to PhET are considered important in the literature (Özmen, 2019). Providing digital content appropriate to the nature of all units is crucial for ensuring that learning outcomes are taught with equal or similar importance.

Recommendations

Considering the reality of digitalization, which forms a significant part of our lives today, the support of experiment and activity pages in textbooks with digital content could be increased. In this context, it is recommended to provide QR codes or digital links for every experiment and activity in the book, allowing students to access beneficial supplementary activities parallel to the covered content.

It is recommended that all activity stations in the textbook include digital links (such as QR codes) that direct to animation or simulation applications. This is highly important so that experiments which cannot be conducted in the school environment due to a lack of materials or various other issues can be individually watched and compensated for by students via digital platforms.

In order to minimize safety concerns in experiments and activities classified in medium and high-risk groups (use of heat, fire, glass, etc.) and to instill an “occupational health and safety” awareness in students at an early age, special course materials and pre-activity preparation guidelines supporting this culture should be developed.

Since this research is limited to the document analysis method, it is recommended that researchers in the field conduct similar studies for different grade levels (6th, 7th, and 8th grades). Furthermore, going beyond mere document analysis, conducting qualitative or mixed-design field research that deeply examines the classroom implementation and effectiveness of activity stations through observation and interview techniques (teacher and student opinions) will make significant contributions to the literature.

References

- Ahonen, A., & Kinnunen, P. (2015). How do students value the importance of twenty-first century skills? *Scandinavian Journal of Educational Research*, 59, 395-412. <https://doi.org/10.1080/00313831.2014.904423>.
- Ak, B. S. (2024). *2024 fen bilimleri dersi öğretim programı hakkında öğretmen görüşlerinin incelenmesi* [Investigating teachers' views on the 2024 science course program]. (Publication No. 896856) [Master thesis, Alanya Alaaddin Keykubat University]. National Thesis Center.
- Akkuzu-Güven, N., & Uyulgan, M. A. (2022). Thinking about the chemical substances through real-life incidents: A case study on pre-service teachers' knowledge on various dimensions of laboratory safety. *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, 17(3), 263-291. <https://doi.org/10.29329/epasr.2022.461.13>
- Akpullukçu, S., & Çavaş, B. (2017). The development of laboratory safety questionnaire for middle school science teachers. *Science Education International*, 28(3), 224-231.
- Alp, G. (2023). *Fen bilimleri dersinde dijital teknolojiler ile zenginleştirilmiş öğretim materyallerinin öğrencilerin bilgisayarca düşünme becerilerine ve kavram geliştirme süreçlerine etkileri* [The effects of instructional materials enriched with digital technologies on students' computer thinking skills and concept development processes in science lessons]. (Publication No. 809915) [Master thesis, Bursa Uludağ University]. National Thesis Center.
- Altay, M. (2022). *Fen bilimleri dersi öğretim programının 3-8. sınıf kademeleri ders kazanımlarının 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmesi* [Examination of course outcomes of grade 3-8th grades of the science teaching program in terms of 21st century skills]. (Publication No. 763456) [Master thesis, Ağrı İbrahim Çeçen University]. National Thesis Center.
- Altun, T., & Aktan, M. B. (2024). Fen bilimleri ders kitabı etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinde bütüncül yaklaşımı sağlayan bilimsel anlayışı kazandırması açısından incelenmesi [Investigating the effectiveness of science textbook activities in developing a holistic approach to scientific understanding in middle school students]. *Journal of Education for Life*, 38(1), 1-23. <https://doi.org/10.33308/26674874.2024381667>
- Anılan, B., Berber, A., & Suder, N. (2020). Basit araçlarla yaparak öğrenme yöntemi ile yapılan deney uygulamalarına yönelik öğretmen aday ve öğrenci görüşleri [Teacher candidate and student opinions about experimental applications by hands-on learning]. *Kastamonu Education Journal*, 28(1), 52-71. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.3424>
- Arduç, M. A., & Yalçın, H. (2024). 5. sınıf fen bilimleri kitabında yer alan deney ve etkinliklerin yapılma durumlarının belirlenmesi. In H. Çiftçi (Ed.), *1st International Friendship Bridge Social Sciences Congress June 07-09, 2024 Comrat, Moldova: Proceedings book* (pp. 417-424). Akademik Paylaşım Platformu Publishing House.
- Asa, A., & Çalış, S. (2024). Uzaktan eğitimde basit malzemelerle yapılan ev deneylerinin bilimsel süreç becerilerine ve öğrenme motivasyonuna etkisi: Işık ünitesi [The effect of home experiments with simple materials on science process skills and motivation in distance education: Light unit]. *Millî Eğitim*, 53(241), 297-330. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.1210023>
- Aslan, C. (2024). *Fen bilimleri dersinde uygulanan öğrenme stillerine dayalı bireyselleştirilmiş tam öğrenme modelinin başarı, öz yeterlik ve kendi kendine öğrenme becerilerine etkisi* [The impact of the individualized complete learning model based on learning styles applied in science courses on achievement, self-efficacy and self-learning skills]. (Publication No. 878459) [Master thesis, Pamukkale University]. National Thesis Center.
- Ayas, A. P., Çepni, S., Akdeniz, A. R., Özmen, H., Yiğit, N., & Ayvaci, H. Ş. (2012). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi* [From theory to practice: Science and technology education]. Pegem Akademi.
- Aydın, A., Kardeş, H., Sarıkavak, İ., Canan, L. N., Topak, M. E., Yılmaz, S., & Bağcı, Y. M. (2024). *Fen bilimleri 5. sınıf ders kitabı (1. ve 2. kitap)* [5th grade science textbook (book 1 and book 2)]. MEB.
- Bayır, E., & Kahveci, S. (2022). Ortaokul fen bilimleri ders kitaplarının bilimsel süreç becerileri açısından incelenmesi [Examination of secondary school science textbooks in terms of scientific process skills]. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 11(1), 253-262. <https://doi.org/10.30703/cije.1026825>

- Batdı, V. (2014). Etkinlik temelli öğrenme yaklaşımının akademik başarıya etkisi [The effect of activity-based learning approach on academic achievement]. *International Journal of Educational Research*, 5(3), 39-55.
- Batı, K. (2018). Türkiye’de fen eğitimi ve kimya eğitimi laboratuvar uygulamalarına genel bir bakış [A literature review of laboratory studies in science and chemistry education in Turkey]. *Hakkari Review*, 2(1), 45-55.
- Berg, T. B., Achiam, M., Poulsen, K. M., Sanderhoff, L. B., & Tøttrup, A. P. (2021). The role and value of out-of-school environments in science education for 21st century skills. *Frontiers in Education*, 6, 674-541. <https://doi.org/10.3389/educ.2021.674541>
- Bozoğlu, İ., Bozoğlu, U., & Demirci, N. (2024). Ortaokul fen bilimleri ders kitaplarında küresel iklim değişikliği ve çevre sorunları konusunun didaktiksel dönüşüm teorisine göre incelenmesi [Examination of global climate form and environmental problems in secondary school science textbooks according to didactic transformation theory]. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 11(107), 882-887.
- Capp, R. (2009). Process skills practice and standardized tests. *Science and Children*, 46(5), 28-30.
- Ceran, S. A. (2021). 21. yüzyıl becerileri bağlamında fen eğitiminin bugünü ve geleceği: Türkiye perspektifinde bir analiz [Present and future of science education in the context of 21st century skills: An analysis from the perspective of Turkey]. *Journal of the Human and Social Science Researches*, 10(4), 3191-3218. <https://doi.org/10.15869/itobiad.908645>
- Çakıcı, Ş. K., & Yakışan, M. (2020). Sorgulama temelli öğrenme yönteminin öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerine ve yansıtıcı düşünme düzeylerine etkisi [The effect of inquiry based learning method on students’ 21st century skills and reflective thinking levels]. *Gazi Journal of Educational Science*, 6(3), 344-360.
- Çelik, G. (2024). *Fen bilimleri dersinde farklılaştırılmış öğretim yaklaşımı ve beceri temelli sorularla desteklenen etkinliklerin uygulanması: Bir eylem araştırması* [Differentiated teaching approach and application of activities supported by skill-based questions in science lesson: An action research]. (Publication No. 892427) [Master thesis, Eskişehir Osmangazi University]. National Thesis Center.
- Çıtlak, S. (2024). *Fen bilimleri öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri özyeterlik algıları ile öğretme stilleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Investigation of the relationship between science teachers’ 21st century skills self-efficacy perceptions and teaching styles]. (Publication No. 915643) [Master thesis, Trabzon University]. National Thesis Center.
- Çiftçi, S., Yayla, A., & Sağlam, A. (2021). 21. yüzyıl becerileri bağlamında öğrenci, öğretmen ve eğitim ortamları [Student, teacher and educational environments in the context of 21. century skills]. *RumeliDE Journal of Language and Literature Studies*, (24), 718-734. <https://doi.org/10.29000/rumelide.995863>
- Deniz, S., & İzci, E. (2025). 2019 yılı ilköğretim Türkçe dersi öğretim programının 21. yüzyıl becerilerini destekleme düzeyine ilişkin öğretmen görüşleri [Teachers’ opinions on the level of supporting 21st century skills in the 2019 primary school Turkish curriculum]. *Millî Eğitim*, 54(246), 609-648. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.1527497>
- Doğan, S. (2016). Eğitim ve öğretimde teknolojinin doğru kullanımı ve 0-7 yaş çağındaki çocuklarda teknolojinin etkisi [Proper use of technology in education and teaching and the impact of technology on children aged 0-7]. *Yeni Türkiye*, 22(88), 722-730.
- Elma, Y. (2024). *Ortaokul öğrencilerinin bilimsel okuryazarlık düzeyleri ve bu düzeyi etkileyen faktörlerin fen bilimleri öğretmen görüşlerine göre incelenmesi* [Investigating the factors affecting the scientific literacy levels of middle school students and evaluating the views of science teachers on the scientific literacy skills of their students]. (Publication No. 908571) [Master thesis, Yıldız Teknik University]. National Thesis Center.
- Eyecioğlu, E., & Yeşilyurt, M. (2021). Dijital deneylerin fen bilimleri dersinde kullanılmasının öğrenci başarısına etkisi [The effect of using digital experiments in science course on student success]. *İstanbul Nişantaşı University Journal of Social Sciences*, 9(1), 29-35. <https://doi.org/10.52122/nisantasisbd.927422>

- Gezer, A. (2022). *Ortaokul fen bilimleri 6, 7 ve 8. sınıf ders kitaplarında yer alan etkinliklerin 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmesi* [An examination of the activities in the secondary school science textbooks of 6th, 7th and 8th grades in terms of 21st century skills]. (Publication No. 763105) [Master thesis, Mersin University]. National Thesis Center.
- Göktaş, M. (2024). *Fen bilimleri öğretiminde akademik başarıya etki eden bazı faktörlerin incelenmesi* [Investigation of some factors affecting academic success in science teaching]. (Publication No. 891086) [Master thesis, Atatürk University]. National Thesis Center.
- Gündüz, A. Y. (2023). The importance of investigating students' lifelong learning levels and perceptions of 21st century skills. *International e-Journal of Educational Studies*, 7(15), 788-796. <https://doi.org/10.31458/iejes.1346220>
- Husain, F. N. (2023). Impact of multiple intelligences and 21st century skills on future work force. *International Education Studies*, 16(3), 16-30. <https://doi.org/10.5539/ies.v16n3p16>
- Hussein, B. A., & Shifera, G. (2022). Knowledge, attitude, and practice of teachers and laboratory technicians toward chemistry laboratory safety in secondary schools. *Journal of Chemical Education*, 99(9), 3096-3103. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.2c00043>
- İdin, Ş., & Aydoğdu, C. (2021). Zenginleştirilmiş eğitim uygulamalarının 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri ders başarılarına fene yönelik tutumlarına ve bilginin kalıcılığına etkisi [The effect of enriched educational practices on science course achievements of 7th grade students, attitudes towards science and retention of knowledge]. *Journal of Gazi Faculty of Education*, 41(1), 525-549.
- İslamoğlu, A. (2023). *Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine ve deneylerine yönelik tutumlarının değerlendirilmesi* [The evaluation of secondary school students attitudes towards science lessons and laboratory]. (Publication No. 805876) [Master thesis, Afyon Kocatepe University]. National Thesis Center.
- Kahraman, E., Koray, Ö., & Bozkurt, O. (2023). Eleştirel okuma temelli sosyobilimsel etkinlik uygulamalarının fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığına, eleştirel düşünme eğilimine ve eleştirel okuma öz-yeterlik algılarına etkisi [The effects of critical reading-based socioscientific activity practices on science teacher candidates' information literacy, critical thinking disposition and critical reading self-efficacy perceptions]. *Journal of Gazi Faculty of Education*, 43(3), 1387-1424.
- Kalyani, L. K. (2024). The role of technology in education: enhancing learning outcomes and 21st century skills. *International Journal of Scientific Research in Modern Science and Technology*, 3(4), 5-10. <https://doi.org/10.59828/ijrmst.v3i4.1999>
- Kaplan, A. Ö., Meriç, M., & Demirci, G. (2024). Fen bilimleri öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri ile ilgili farkındalıkları ve derslerinde ele alma durumları [Science teachers' awareness of 21st century skills and their integration into their lessons]. *Journal of Multidisciplinary Studies in Education*, 8(4), 135-158.
- Kaya, E. (2025). *Fen bilimleri öğretmenlerinin yenilenen 2024 fen bilimleri dersi öğretim programına yönelik görüşleri* [Science teachers' opinions on the renewed 2024 science course teaching program]. (Publication No. 922778) [Master thesis, Sivas Cumhuriyet University]. National Thesis Center.
- Keskin, H., & Güneysu, A. (2023). Sınıf öğretmenlerinin laboratuvar uygulamalarına yönelik tutumlarının değerlendirilmesi [Evaluation of classroom teachers' attitudes towards laboratory practices]. *Journal of Research in Elementary Education*, 3(1), 41-51.
- Kosalı, B. (2025). *Türkiye yüzyılı maarif modeli çerçevesinde 5. sınıf fen bilimleri müfredat değişimi ile ilgili öğretmen görüşleri* [Teachers' opinions on the 5th grade science curriculum change within the framework of the Türkiye Century Education Model]. (Publication No. 937412) [Master thesis, Mersin University]. National Thesis Center.
- Lai, J. W., & Bower, M. (2019). How is the use of technology in education evaluated? A systematic review. *Computers & Education*, 133, 27-42.
- Mahmud, M. M., & Wong, S. F. (2022). Digital age: The importance of 21st century skills among the undergraduates. *Frontiers in Education*, 7. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.950553>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). SAGE.

- Ministry of National Education (MoNE). (2023). *Güçlü yarınlar için 2023 eğitim vizyonu* [2023 education vision for stronger futures]. Retrieved January 9, 2025, from https://baklan.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_12/11144802_2023_EGITIM_VIZYONU.pdf
- Ministry of National Education (MoNE). (2024a). *Türkiye yüzyılı maarif modeli öğretim programları okuryazarlığı öğretmen kılavuz kitabı: Temel eğitimden ortaöğretime örneklerle: 4. Modül Sistem düşüncesi ve okuryazarlık becerileri* [Türkiye century education model curriculum literacy teacher's guide: With examples from primary to secondary education: Module 4: Systems thinking and literacy skills]. MEB.
- Ministry of National Education (MoNE). (2024b). *Fen bilimleri dersi öğretim program (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)* [Science course curriculum (grades 3, 4, 5, 6, 7, and 8)]. MEB.
- Ministry of National Education (MoNE). (2025). *Türkiye yüzyılı maarif modeli öğretim programları ortak metni* [Türkiye century education model teaching programs common text]. MEB.
- Nasırlı, M., Karataş, A., & Acar, Ö. (2019). Basit fen deneylerinin öğrencilerin bilimsel bilgiye ulaşmasına etkileri [The effects of simple science experiments on students' access to scientific knowledge]. *Journal of Science Teaching*, 7(1), 1-26. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.3424>
- Özkan, U. B. (2019). *Eğitim bilimleri araştırmaları için doküman inceleme yöntemi* [Document review method for educational science research]. Pegem Akademi.
- Özmen, H. (2019). Teknoloji destekli fen bilimleri öğretimi [Technology-supported science education]. In H. Bağ & S. Say (Eds.), *Fen öğretiminde yeni yaklaşımlar-I* [New approaches in science education-I] (pp. 235-264). Pegem Akademi.
- Prabha, S. (2016). Laboratory experiences for prospective science teachers: A meta-analytic review of issues and concerns. *European Scientific Journal*, 12(34), 235-250.
- Ramaila, S., & Molwele, A. J. (2022). The role of technology integration in the development of 21st century skills and competencies in life sciences teaching and learning. *Frontiers in Education*, 11(5), 9-17. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v11n5p9>
- Şaşmaz-Ören, F., Sarı, K., Karapınar, A., & Gürcan, F. (2025). Etkinlik temelli fen öğretiminin öğrencilerin girişimcilik becerilerine etkisi [The effect of activity-based science teaching on students' entrepreneurial skills]. *Erzincan University Journal of Education Faculty*, 27(1), 44-68. <https://doi.org/10.17556/erziefd.1548562>
- Senemoğlu, N. (2023). *Gelişim, öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya* [Development, learning and teaching: From theory to practice] (29th ed). Anı.
- Tepe, M. (2019). *Ortaokul fen bilimleri ders kitaplarının deney ve etkinlik güvenliği bakımından değerlendirilmesi ve öğretmenlerin deney ve etkinlik güvenliğine yönelik görüşleri* [Evaluation of secondary school science course books for experiment and activities safety and teachers experience and event safety opinions]. (Publication No. 593160) [Master thesis, Recep Tayyip Erdoğan University]. National Thesis Center.
- Tepe, M., & Tekbıyık, A. (2019). Ortaokul fen bilimleri ders kitaplarının deney ve etkinlik güvenliği bakımından değerlendirilmesi [Evaluation of middle school science textbooks for the safety of experiment and activity]. *Millî Eğitim*, 48(1), 223-240.
- Terzi, Y. N., & Yenice, N. (2024). Fen eğitiminde yenilikçilik [Innovation in science education]. *International Journal of the Pursuit of Excellence in Education*, 4(1), 54-66.
- Timur, S., Yılmaz, Ş., & Timur, B. (2014). Fen ve teknoloji öğretmenleri ile öğretmen adaylarının fen deneylerinin amaçlarını kavramaya yönelik tutumlarının incelenmesi [Investigating science and technology teachers' and pre-service teachers' attitudes towards understanding the objectives of science experiments]. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 3(1), 238-251.
- Topal, E., & Keleş, Ö. (2024). Ortaokul 6-8. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir yaşam kavramlarına yönelik bilişsel yapılarının incelenmesi [Investigation of cognitive structures of 6th-8th grade secondary school students towards sustainable life concepts]. *Ankara University Journal of Environmental Sciences*, 11(2), 43-59. <https://doi.org/10.62163/aucevrebilim.1570281>
- Uyanık, G. (2018). Basit araç-gereçlerle yapılan deneylerin fen bilimleri dersine yönelik tutum, akademik başarı ve kalıcılığa etkisi [Effect of hands on science experiments on academic achievement, attitude towards science course and retention]. *OPUS International Journal of Society Researches*, 9(16), 600-624. <https://doi.org/10.26466/opus.462761>

- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* [Qualitative research methods in the social sciences] (12th ed). Seçkin.
- Yıldırım, Y., & Çalışkan, A. (2024). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nin 21. yüzyıl insan profili açısından değerlendirilmesi [Evaluation of the Türkiye century education model in terms of 21st century human profile]. *Electronic Journal of Education Sciences*, 13(26), 204-220. <https://doi.org/10.55605/ejedus.1548121>

BIOGRAPHICAL NOTES

Contribution Rate of Researchers

Author 1: 50%

Author 2: 50%

Conceptualization: MAA, SD; Methodology: MAA; Software: MAA; Validation: MAA, SD; Data Collection: MAA; Data Analysis: MAA; Investigation: MAA; Resources: MAA; Data Curation: MAA; Writing – Original Draft Preparation: MAA, SD; Writing – Review & Editing: MAA, SD; Visualization: MAA; Supervision: MAA; Project Administration: MAA. The authors reviewed the results and approved the final version of the article.

Conflict Statement

There is no conflict of interest that the author will declare in the research.

Notice of Use of Artificial Intelligence

The authors used [ChatGPT / Gemini] as an AI tool in the research, writing, and publication processes of this article solely for language editing and proofreading purposes.



5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabındaki Etkinlik İstasyonlarının İncelenmesi

Özet

Bu çalışma, 2024 yılında uygulamaya konulan “Türkiye Yüzyılı Eğitim Modeli” öğretim programına uygun olarak hazırlanan 5. sınıf fen bilimleri ders kitabındaki etkinlik istasyonlarını incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma, bu etkinliklerin üniteler arası dağılımına, öğrenme çıktılarıyla uyumuna, materyal erişilebilirliğine, güvenlik önlemlerine ve dijital içerik entegrasyonuna odaklanmaktadır. Çalışmada, nitel bir araştırma yöntemi olan doküman analizi tekniği kullanılarak ders kitabında bulunan 72 etkinlik istasyonu analiz edilmiştir. Veriler, betimsel analiz kullanılarak yorumlanmıştır. Sonuçlar, etkinliklerin öğretim programının öğrenme çıktılarıyla tam olarak uyumlu olduğunu ve aktif öğrenmeyi teşvik ettiğini göstermektedir. Üniteler arası dağılım farklılık gösterse de gerekli materyallerin çoğuna kolayca erişilebilmekte ve materyaller düşük güvenlik riski taşımaktadır. Belirli deneyler için yeterli uyarılar sağlanmıştır. Bununla birlikte çalışma, istasyonların %16,6’sında QR kod desteği bulunması nedeniyle dijital teknoloji entegrasyonunun durumu belirlemiştir. Sonuç olarak öğretmen ve öğrenciler tarafından etkinliklerin programın hedeflediği gibi yapılması, güvenlik önlemlerine dikkat edilmesi, gelecekteki ders kitabı tasarımlarının, hibrit öğrenme ortamlarını teşvik etmek ve öğrencilerin bilimsel sorgulamayla birlikte dijital becerilerini daha da geliştirmek için dijital içeriğin yaygınlığının artırılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fen eğitimi, ders kitabı analizi, etkinlik istasyonları, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli, doküman analizi.

Giriş

Günümüzde yaşanan hızlı bilimsel ve teknolojik gelişmeler, eğitimde ideal insan profilini değiştirerek öğrencilerin problem çözme, dijital uyum ve eleştirel düşünme gibi 21. yüzyıl becerileriyle donatılmasını zorunlu kılmıştır. Fen bilimleri dersi, doğası gereği bu becerilerin ve bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasında kritik bir role sahiptir. Bu doğrultuda, 2024 yılında yürürlüğe giren Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli esaslı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı; evrensel ve millî değerleri bütünleştiren, beceri ve etkinlik odaklı bir yaklaşımı benimsemiştir.

Öğrencilerin kalıcı ve anlamlı öğrenmeler gerçekleştirebilmesi için fen derslerindeki deney ve etkinlikler hayati önem taşır. Ancak uygulamada okul fiziki koşullarının yetersizliği, materyal eksikliği ve güvenlik endişeleri bu etkinliklerin yapılmasını zorlaştırmaktadır. Laboratuvar kazalarını önlemek adına yaşa uygun, güvenli materyallerin seçilmesi şarttır. Ayrıca fiziksel imkânların yetersiz kaldığı durumlarda, öğrencilerin bağımsız öğrenmesini destekleyen dijital eğitim ortamlarının ve teknolojilerin ders kitaplarına entegrasyonu modern eğitimin bir gerekliliğidir.

Alan yazını incelendiğinde 2024 öğretim programına göre hazırlanan 5. sınıf fen bilimleri ders kitabındaki etkinlik istasyonlarını çok boyutlu olarak inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Yeni müfredatın öngördüğü vizyonun ders kitaplarında nasıl karşılık

bulduğunu ortaya koymak ve sahadaki kronik problemleri tespit etmek amacıyla bu araştırma tasarlanmıştır. Çalışma, ders kitabında yer alan toplam 72 etkinlik istasyonunu inceleyerek gelecekteki kitapların niteliğini artırmayı ve öğretmen farkındalığını yükseltmeyi hedeflemektedir.

Bu genel amaç doğrultusunda, araştırmada aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır:

1. Etkinlik istasyonlarının üniteler ve kitaplara (1. ve 2. kitap) göre dağılımı nasıldır?
2. Etkinlik istasyonları, öğretim programındaki hangi öğrenme çıktılarına yönelik olarak hazırlanmıştır?
3. Etkinliklerde kullanılan materyallerin bulunabilirliği ve laboratuvar güvenliği açısından alınması gereken önlemler nelerdir?
4. Etkinlik istasyonlarında yer alan dijital içerik bağlantılarının kullanım durumu ve amacı nedir?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada, 5. sınıf fen bilimleri ders kitabında yer alan etkinlik istasyonları incelendiği için nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman incelemesi tekniği kullanılmıştır. Doküman incelemesi, veri toplanacak kaynakların sistematik bir bütünlük içerisinde incelenmesine ve yorumlanmasına dayanır (Yıldırım & Şimşek, 2021). Doküman incelemesi betimsel analiz, içerik analizi ve tematik analiz yapma olanağı sağlar (Özkan, 2019). Bu araştırmada bir ders kitabının belirli bölümlerinin (etkinlik istasyonları) incelenmesi, bazı verilerin sayısallaştırılması, kodlanması ve okuyucuya etkili sunulabilmesi için düzenlenmesi, kategorize edilmesi gerektiğinden doküman incelemesi yöntemine ihtiyaç duyulmuştur.

Veri Kaynağı

Çalışmada, veri kaynağı olarak Millî Eğitim Bakanlığı [MEB] tarafından ortaokul ve imam hatip ortaokullarında 2024-2025 eğitim-öğretim yılından itibaren Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın onayıyla okutulan 5. sınıf fen bilimleri ders kitabı incelenmiştir. İncelenen kitabın künyesi şu şekildedir:

Aydın, A., Kardeş, H., Sarıkavak, İ., Canan, L. N., Topak, M. E., Yılmaz, S., & Bağcı, Y. M. (2024). *Fen bilimleri 5. sınıf ders kitabı (1. ve 2. kitap)*. MEB.

Ders kitabı incelendiğinde iki kitaptan (1 ve 2), yedi üniteden (üç ünite birinci kitap, dört ünite ikinci kitap) oluştuğu görülmektedir. Ayrıca ders kitabının istasyonlar şeklinde düzenlendiği görülmektedir: Ön değerlendirme istasyonu, Hazırlık istasyonu, Merak istasyonu, Performans istasyonu, Köprü istasyonu, Etkinlik istasyonu, Bilgi istasyonu, Bölüm sonu istasyonu, Araştırma istasyonu, Pekiştirme istasyonu.

Ders kitabında yer alan istasyonlar incelendiğinde 10 farklı istasyon şeklinde yapılandırıldığı görülmektedir. Bu çalışmada “Etkinlik İstasyonu” metinleri incelenmiştir. Bu araştırmada veri kaynağı olarak belirtilen ders kitabında yer alan Etkinlik İstasyonu metinleri alınmıştır.

Veri Toplama Süreci

Bu çalışmada incelenen 5. sınıf fen bilimleri ders kitabı MEB Eğitim Bilişim Ağı [EBA] üzerinden indirilmiş ve MEB'e bağlı bir okuldan kitap fiziksel ortamda da temin edilmiştir. Kitabın elektronik nüshası da fiziksel nüshası da incelenecek etkinlik istasyonları özelinde 2 araştırmacı (bir fen eğitimi alan uzmanı, bir eğitim programları ve öğretim uzmanı) tarafından araştırma soruları referansında incelenmiştir. Araştırmacıların elde ettiği veriler üzerinden gerekli karşılaştırmalar yapılarak ve elektronik nüsha üzerinden anahtar kavramlar yardımıyla aranarak eksik bir etkinlik istasyonu metni bırakılmayacak şekilde düzeltmeler yapılmıştır. Elde edilen veriler 5. sınıf düzeyinde derse giren bir fen bilimleri öğretmenine de inceletilerek dönütleri doğrultusunda düzeltmeler yapılmıştır. Etkinlik İstasyonları incelenirken hangi sayfada yer aldıkları, hangi üniteye ait oldukları, isimleri, hangi öğrenme çıktısına karşılık geldikleri ve etkinliklerin yapılabilmesi için gerekli malzeme listeleri tespit edilmeye çalışılmıştır.

Veri Analizi

Araştırmanın amacı doğrultusunda doküman incelemesi yöntemiyle elde edilen verilerin çözümlenmesi betimsel analiz tekniği ile yapılmıştır. Betimsel analiz, önceden belirlenen, elde edilmesi hedeflenen verilerin düzenli bir şekilde sunulmasına olanak tanır (Yıldırım & Şimşek, 2022). Betimsel analiz yardımıyla; Etkinlik İstasyonlarının hangi sayfada yer aldıkları, hangi üniteye ait oldukları, isimleri, hangi öğrenme çıktısına karşılık geldikleri ve etkinliklerin yapılabilmesi için gerekli malzeme listeleri tespit edilmiştir. Elde edilen bulgulara ilişkin verilerin güvenilirliği için Miles ve Huberman'ın (1994) güvenilirlik formülü olan $[Görüş\ Birliği / (Görüş\ Birliği + Görüş\ Ayrılığı) \times 100]$ kullanılmıştır. Araştırmacıların uyum yüzdeleri %95,8 olarak tespit edilmiş, uyum %100 oluncaya kadar araştırmacılar karşılaştırmalar yapmış ve nihai verileri belirlemişlerdir. Elde edilen veriler tablolastırılmış, araştırma soruları doğrultusunda bulgular bölümünde sırayla sunulmuştur.

Araştırmanın Etik İzinleri:

Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması gerektiği belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerin hiçbirisi gerçekleştirilmemiştir.

Etik Kurul İzin Bilgileri:

Araştırma, kamuya açık dokümanlarla gerçekleştirildiği için etik kurul onayı gerektirmemektedir.

Bulgular

Ders kitabında toplam 7 türde 72 etkinlik istasyonu bulunmaktadır. Bunların 30'u (%41,7) birinci kitapta, 42'si (%58,3) ikinci kitapta yer almaktadır. En fazla etkinlik 16 adet ile “Maddenin Doğası” ünitesinde yer alırken, en az etkinlik 5 adet ile “Sürdürülebilir Yaşam ve Geri Dönüşüm” ünitesindedir.

Birinci kitaptaki 30 etkinlik istasyonu 12 öğrenme çıktısına, ikinci kitaptaki 42 etkinlik istasyonu ise 14 öğrenme çıktısına hizmet etmektedir. Tüm etkinlik istasyonlarının Türkiye

Yüzyılı Maarif Modeli öğretim programındaki kazanımlarla uyumlu olduğu, bazı kazanımların (örneğin “Destek ve hareket sistemine ait yapıları sınıflandırabilme” ve “Maddeleri tanecikli, boşluklu ve hareketli yapısına göre sınıflandırabilme”) en fazla etkinlikle desteklendiği tespit edilmiştir.

Etkinliklerde kullanılan materyallerin çoğunlukla kolay bulunabilir nitelikte olduğu görülmüştür. “Biyolojik İnceleme Malzemeleri” ile “Isı ve Sıcaklık Deney Malzemeleri” temin edilmesi zor kategoride yer almıştır. Malzemelerin büyük kısmı düşük risk grubunda bulunurken ısı, ateş, cam malzeme kullanımı ve kesici aletler içeren etkinliklerin orta/yüksek güvenlik riski taşıdığı belirlenmiştir.

Toplam 72 etkinlik istasyonunun yalnızca 12’sinde (%16,6 oranında) karekod şeklinde dijital içerik bağlantısına yer verilmiştir. Bu bağlantıların 7’si etkileşimli içerik, 4’ü etkinliği değerlendirme ve 1’i müzik klipi türündedir. Üniteler bazında en çok dijital içeriğin 1. üniteye yer aldığı, 2. üniteye ise hiç dijital içerik bağlantısı bulunmadığı saptanmıştır.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında hazırlanan 5. sınıf fen bilimleri ders kitabında yer alan etkinlik istasyonlarının dağılımı, öğrenme çıktılarına uygunluğu, materyal erişilebilirliği, güvenliği ve dijital içerik kullanımı hususları doküman incelemesi yöntemiyle kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler, yeni nesil ders kitaplarının öğrenciyi merkeze alan, aktif katılımı önceleyen ve yaparak yaşayarak öğrenme yaklaşımını destekleyen bir yapıyla kurgulandığını açıkça ortaya koymuştur. Kitaplardaki etkinlik istasyonlarının genel dağılımı incelendiğinde birinci kitapta 30 ve ikinci kitapta 42 olmak üzere toplam 72 etkinlik istasyonunun yer aldığı görülmüştür. Bu sayısal veri, geçmiş yıllarda yayımlanan fen bilimleri ders kitaplarına kıyasla etkinlik ve uygulama sayısında belirgin ve sevindirici bir artış yaşandığını kanıtlamaktadır. Bununla birlikte, etkinliklerin ünitelere göre dağılımının tamamen dengeli bir grafik çizmediği anlaşılmıştır; en fazla etkinlik “Maddenin Doğası” ünitesinde yer alırken, en az etkinliğin “Sürdürülebilir Yaşam ve Geri Dönüşüm” ünitesinde bulunduğu tespit edilmiştir. Maddenin doğası gibi soyut ve kavramsal yoğunluğu fazla olan ünitelerde etkinlik sayısının fazla olması, öğrencilerin somutlaştırarak öğrenmelerini kolaylaştırma çabasıyla açıklanırken sürdürülebilir yaşam gibi kritik ve güncel konularda etkinlik sayısının nispeten düşük kalmasının ders kitapları yazımında yeniden gözden geçirilmesi gereken bir alan olduğu değerlendirilmektedir.

Araştırmanın bir diğer önemli boyutu olan öğrenme çıktılarıyla uyum durumu incelendiğinde incelenen tüm etkinlik istasyonlarının yeni öğretim programındaki kazanımlarla tam bir uyum içerisinde olduğu saptanmıştır. Özellikle soyut kavramların kalıcı bir şekilde zihne yerleşmesini sağlamak amacıyla bazı temel kazanımların birden fazla etkinlik istasyonu ile desteklenmesi, pedagojik açıdan son derece yerinde bir yaklaşım olarak öne çıkmıştır. Bu durum, öğrenme süreçlerinde tekrarın ve çeşitliliğin önemsendiğini, farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilerin ihtiyaçlarının gözetildiğini göstermektedir. Öte yandan, etkinliklerde kullanılan materyallerin büyük çoğunluğunun günlük hayatta kolayca bulunabilen, ucuz ve erişilebilir malzemelerden seçilmiş olması; eğitimde fırsat eşitliği ve

ekonomiklik ilkeleriyle birebir örtüşmektedir. Mikroskop, termometre, ısı kaynakları gibi temini daha zor olan veya özen gerektiren materyallerin ise fen laboratuvarlarının standart donanımları arasında yer aldığı ve bu durumun okulların genel altyapısıyla uyumlu olduğu görülmüştür. Ayrıca malzemelerin genel olarak düşük risk grubunda bulunduğu, ısı, ateş, cam malzeme ve kesici aletler gibi az sayıdaki orta veya yüksek risk taşıyan unsurlar için ise ders kitabında hem öğrencilere hem de öğretmenlere yönelik gerekli güvenlik uyarılarının yapıldığı tespit edilmiştir.

Son olarak, ders kitabındaki etkinlik istasyonlarının karekodlar aracılığıyla dijital içeriklerle desteklenme durumu analiz edildiğinde toplam 72 etkinlik istasyonunun yalnızca 12'sinde (%16,6 oranında) dijital bağlantılara yer verildiği ve bazı ünitelerde hiç dijital içerik bulunmadığı saptanmıştır. Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nin öğrencilere kazandırmayı hedeflediği dijital yetkinlikler ve hibrit öğrenme ortamlarının yaygınlaştırılması gerekliliği göz önüne alındığında, mevcut dijital içerik oranının yetersiz kaldığı söylenebilir. Sınırlı düzeyde kalan bu dijital bağlantıların simülasyonlar, sanal laboratuvar uygulamaları ve zenginleştirilmiş materyallerle artırılması, öğrenmenin okul dışına taşınması ve kalıcılığın artırılması açısından büyük önem taşımaktadır.

Öneriler

Sunulan öneriler doğrultusunda, günümüzün kaçınılmaz bir gerçeği olan dijitalleşme sürecine uyum sağlanarak ders kitaplarındaki deney ve etkinlik sayfalarının zenginleştirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bu kapsamda, öğrencilerin işlenen içeriklere paralel ek materyallere ulaşabilmesi için her deney ve etkinlik için karekod veya dijital bağlantıların sunulması, ayrıca animasyon ve simülasyon tabanlı yönlendirmelerle okul ortamındaki malzeme eksikliği ya da aksaklıkların telafi edilebilmesi büyük önem taşımaktadır. Öte yandan, ısı, ateş ve cam kullanımı gibi orta ve yüksek risk grubundaki etkinliklerde güvenlik endişelerini azaltmak ve öğrencilere erken yaşta iş sağlığı ve güvenliği bilinci kazandırmak adına özel yönergelerin geliştirilmesi önerilmektedir. Son olarak mevcut araştırmanın doküman incelemesiyle sınırlı olması nedeniyle, benzer çalışmaların diğer sınıf kademelerinde de yürütülmesi ve sınıf içi uygulamaları gözlem ve mülakat teknikleriyle derinlemesine inceleyen saha araştırmalarının yapılması alan yazınına önemli katkılar sunacaktır.



<http://www.tayjournal.com>

<https://dergipark.org.tr/en/pub/tayjournal>

Examining Middle School Students' Affective Characteristics Towards Mathematics Through Metaphors

 Gökhan Çadırılı, Dr., Corresponding Author
Ministry of National Education, Türkiye
cadirli_gokhan@hotmail.com
Orcid ID: 0000-0002-3940-7516

 Mustafa Gül, Dr.
Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Türkiye
mstfgl24@gmail.com
Orcid ID: 0000-0001-7641-3256

Article Type: Research Article

Received Date: 27.04.2026

Revised Date: 23.07.2026

Accepted Date: 25.07.2026

Published Date: 31.07.2026

Plagiarism: This article has been reviewed by at least two referees and scanned via a plagiarism software

Doi: 10.29329/tayjournal.2026.1467.03

Citation: Çadırılı, G., & Gül, M. (2026). Examining middle school students' affective characteristics towards mathematics through metaphors. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi (TAY Journal)*, 10(2), 240-274.

Abstract

The aim of this research is to reveal the affective characteristics of middle school students towards mathematics through metaphors. The research was conducted using a phenomenological design, a qualitative research method. Criterion sampling, a type of purposeful sampling, was used to determine the study group. The study group consists of 143 volunteer students attending a public middle school in the Onikişubat district of Kahramanmaraş province during the 2025-2026 academic year. Data were collected by having students complete the sentence: "If mathematics were a color/season/weather/game or toy/food/animal/music genre/sport/cartoon character, it would be Because" The data obtained in the research were analyzed using content analysis. As a result of the research, it was observed that students produced 264 metaphors in nine different categories. It was determined that students mostly produced negative metaphors. Based on students' explanations, the metaphors were categorized into three themes (value, perception, and emotion) within the context of affective characteristics. The analyses revealed that the metaphors produced by the students were mostly concentrated on perception themes, followed by emotion and value themes, respectively. Furthermore, when the codes derived from the students' explanations of the metaphors were examined, it was observed that negative affective characteristics (difficulty, complexity, dislike, fear) were prominent, especially in the perception and emotion themes. Considering that students' affective characteristics towards mathematics are generally negative, it can be suggested that these characteristics should be taken into account when teaching mathematics in the classroom.

Keywords: Mathematics, metaphor, affective characteristics, middle school students.

Introduction

Learning mathematics is a cognitive endeavor, but as with other cognitive domains, affective characteristics can also play a significant role in students' decisions about the extent to which they will pursue mathematics in the future and how they will approach the mathematical content they study (Reyes, 1984). Affective characteristics such as students valuing mathematics and having confidence in their own abilities are considered crucial in improving the quality of mathematics education (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 1989). Since affective issues play a central role in mathematics learning and teaching (McLeod, 1992), mathematics teaching represents a multidimensional process encompassing not only the development of students' cognitive skills but also the development of their affective characteristics such as attitudes, interests, confidence, anxiety, self-efficacy, and motivation towards mathematics. Research has shown that affective characteristics have a positive impact on students' mathematical achievement (Guy et al., 2015; Lim & Chapman, 2015; Niemi et al., 2025; Savaş et al., 2010; Thomson et al., 2003). Indeed, Bloom (1976) states that one-quarter of the variability in cognitive processes stems from affective characteristics. However, research in mathematics education has generally focused on the cognitive domain, giving comparatively little attention to the affective domain. This situation may partly stem from the myth that mathematics is purely an intellectual endeavor and that emotions play no significant role (Goldin, 2002). Larsen (2013) states that learning mathematics requires both cognitive and affective effort. In this context, it is considered important to understand students' affective characteristics towards mathematics in order to improve the quality of mathematics teaching and to achieve the desired level of success in mathematics in both national and international exams.

Students' affective characteristics towards mathematics can be revealed through various tools such as scales, surveys, and interview forms. In addition, metaphors are an important tool that can be used to reveal students' affective characteristics towards mathematics. This is because individuals construct the reality they live in only through metaphors (Demir, 2005), a significant part of the everyday conceptual system is inherently metaphorical (Lakoff & Johnson, 2005), and metaphors are quite effective in revealing not only students' cognitive perceptions of mathematics but also their deep affective characteristics such as love, pleasure, excitement, fear, and avoidance (Büyükkarcı, 2023). The word metaphor is a Greek word, derived from "meta: beyond" and "pherin: to carry," and is used to mean "to describe something with something else" (Demir, 2005). According to Türkiye Academy of Sciences [TÜBA] (2011), a metaphor is "the use of one word in place of another by taking advantage of the similarity between them for the purpose of comparison." According to Arslan and Bayrakçı (2006), metaphor is defined as the explanation of a phenomenon or concept through other familiar concepts, and they highlight metaphors as a powerful cognitive mapping and modeling tool that functions in individuals' understanding and structuring of their own worlds. Because mathematics is a system created by the human mind, it is inherently abstract, and teaching abstract concepts can generally be difficult (Gür et al., 2014). Metaphors are considered extremely useful in teaching difficult terms and in concretizing and visualizing abstract concepts (Arslan & Bayrakçı, 2006; Ernest, 2010; Wahyuningtyas & Amir, 2025). Metaphors are a very powerful mental tool that a person can use to understand and explain a theoretical, complex, and highly abstract phenomenon (Lakoff & Johnson, 2005; Saban, 2008). The relationship students have with mathematics involves not only cognitive but also multifaceted emotional states, and metaphors are quite effective in revealing these states (Büyükkarcı, 2023).

Quantitative research allows for the acquisition of comparable and generalizable data on large samples. Traditional Likert-type measurement tools can provide information about the nature and strength of students' affective tendencies towards mathematics, but they do not provide information about the possible underlying reasons of these tendencies (Özgün-Koca, 2010). Furthermore, considering that affective characteristics towards mathematics cannot be limited solely to individual beliefs and feelings, and that affective processes should be considered within a broader perspective including social contexts and bodily experiences (Hannula, 2012), revealing how these characteristics are interpreted by students through qualitative methods is also considered important. In this context, metaphors can be understood as having the potential to reveal the affective relationship students have with mathematics through their individual experiences and subjective interpretations. This is because metaphors are widely used in daily life, not only in language but also in thought and action (Lakoff & Johnson, 2005).

A review of the relevant literature reveals that studies on metaphors in mathematics have been conducted on different sample groups and within the context of different mathematical concepts. For example, Büyükkarcı (2023), Çalışıcı and Özçakır-Sümen (2019), and Güveli et al. (2011) examined university students' perceptions of the concept of mathematics, while Uygun et al. (2016) investigated university students' metaphorical perceptions of the concept of mathematical problems. In addition, Doğan and Kahraman

(2022) studied high school students' perceptions of mathematics in emergency distance education, Gürbüz Türk et al. (2022) studied vocational high school students' perceptions of mathematics through distance education, and Şengül et al. (2014), Kazak and Koca (2024), and Koç-Sarıer (2020) examined high school students' metaphorical perceptions of the concept of mathematics. Looking at studies conducted on middle school students, Akran (2026) examined the metaphorical perceptions of mathematics textbooks, Kebap and Çenberci (2020) and Yetim-Karaca and Ada (2018) examined mathematics lessons and mathematics teachers, Özsoy et al. (2024) examined the concepts of equation, slope and coordinate system, Özyurt and Şentürk (2024) examined the concept of integers, Sulhan et al. (2024) examined LGS mathematics questions, Şeker and Bağdat (2023) examined new generation mathematics questions, Turhan-Türkkan and Yeşilpınar-Uyar (2016) examined mathematics problems, and Yaman and Yaman (2020) examined the concept of mathematics. Gür et al. (2014) comparatively examined the metaphorical perceptions of both middle school and high school students regarding the concept of mathematics. Ayvaz-Can (2021) examined the metaphorical perceptions of 4th grade primary school students regarding solving mathematics problems.

When the studies in the literature are examined, it is seen that research on metaphors related to mathematics is addressed in the context of different mathematical concepts and among students at various levels of education. However, it is noteworthy that most of the studies focus on revealing perceptions of the concept of mathematics, mathematics lessons, mathematics teachers, or specific mathematical topics. Consequently, it is observed that there are limited studies in the literature that examine students' metaphorical perceptions of the concept of mathematics in the context of affective characteristics (Özgün-Koca, 2010). In addition, it is considered important to identify and address students with weak affective responses to mathematics early on (McLeod, 1992). One of the contributions this study makes to the literature is that it reveals students' affective characteristics regarding mathematics within the context of a specific curriculum. The metaphors students develop are influenced not only by their personal experiences but also by the curriculum to which they are exposed during the learning process. The participants in this study were students who received instruction in accordance with the 2018 mathematics curriculum. When the findings obtained in this context are compared with studies conducted during periods when different curricula were implemented, they may contribute to an evaluation—within the framework of the curriculum—of potential changes in students' affective characteristics regarding mathematics. Therefore, this study makes a unique contribution to the literature by providing current data that reflect the existing situation and by establishing a basis for comparison with both past research and future studies conducted under different curricula. In this context, this research aimed to reveal the affective characteristics that 7th and 8th grade middle school students have towards mathematics through metaphors. In line with this general aim, the following questions were addressed:

1. What are the metaphors that 7th and 8th grade middle school students have regarding the concept of mathematics?
2. Under which conceptual categories can these metaphors be grouped in terms of their common characteristics?

Method

Research Model

This research, which examines the affective characteristics of middle school students towards mathematics through metaphors, was conducted using a phenomenological design. Phenomenology focuses on phenomena that we are aware of but do not have a deep understanding of (Yıldırım & Şimşek, 2013). Phenomenology helps understand the nature of experiences and reveals the meaning attributed to the phenomenon (Creswell, 2021). In a phenomenological design, data sources should consist of individuals who have experienced the phenomenon that constitutes the subject of the research and who can reflect this experience (Patton, 2014). In this context, this research focused on the phenomenon of “affective characteristics towards mathematics” of middle school students.

Study Group

The study participants consisted of 143 volunteer students attending a public middle school in the Onikişubat district of Kahramanmaraş during the 2025–2026 academic year. The school is at a medium socio-economic level, and its academic performance is above the national average. The study group was determined using criterion sampling, a type of purposeful sampling. Purposeful sampling is used to understand and explain a phenomenon, event, or situation (Yıldırım & Şimşek, 2013). Criterion sampling, on the other hand, is created by including participants who meet certain criteria in the study group (Patton, 2014). In this research, the criteria for inclusion in the study group were being in the 7th or 8th grade of secondary school and having at least 6 years of experience in mathematics. Furthermore, the significant impact of mathematics on the LGS exam, combined with the fact that students develop an awareness of this exam during the 7th and 8th grades, played a role in the decision to work with a group at this grade level. The reason for determining these criteria in the selection of students is the belief that the students have the cognitive maturity and sufficient experience to develop metaphors for the concept of mathematics (Yıldırım & Şimşek, 2013). Information regarding the study group is presented in Table 1.

Table 1.

Characteristics of the Study Group

	<i>f</i>
Grade	
7th grade	73
8th grade	70
Gender	
Male	71
Female	72
Total	143

Table 1 shows that the distribution of students participating in the study is similar both according to class level and gender.

Data Collection

A metaphor is to describe something by comparing it to something else (Turkish Language Association [TLA], 2009). The research data were obtained during the 2025-2026 academic year using a metaphor form developed by the researchers. The researchers hold doctoral degrees in educational programs and teaching. One researcher is also a specialist

teacher in mathematics. The form, developed by the researchers, was finalized after obtaining the opinions of an academic in educational programs and teaching and a language expert. The first part of the form includes questions aimed at determining the students' gender and grade level. The second part of the form includes nine categories to ensure diversity in students' metaphor production. These categories were selected because they represent elements that students frequently encounter in their daily lives. This section included the following statements: "1. If mathematics were a color... it would be because... 2. If mathematics were a season... it would be because... 3. If mathematics were a weather condition... it would be because... 4. If mathematics were a game or a toy... it would be because... 5. If mathematics were a food... it would be because... 6. If mathematics were an animal... it would be because... 7. If mathematics were a genre of music... it would be because... 8. If mathematics were a sport... it would be because... 9. If mathematics were a cartoon character... it would be because...." Permission for data collection was obtained from the Kahramanmaraş Sütçü İmam University Social and Human Sciences Ethics Committee via decision number 14, adopted at the session held on May 9, 2025 (session number 2025-9). After obtaining the necessary permissions for the data, data were collected from students in the classrooms according to the application schedule. Explanations were given to the students regarding the form. It was stated that participation in the research was voluntary.

Data Analysis

The data obtained within the scope of the research were analyzed using content analysis techniques. Content analysis creates codes from the data. These codes are classified around specific categories and themes, presenting a holistic structure understandable to the reader (Yıldırım & Şimşek, 2013). According to Saban (2008), data obtained from metaphor studies are analyzed in the following ways: naming and elimination, compiling sample metaphors, category development, validity and reliability, quantification, and reporting. In this context, the forms administered to students in this research were numbered, and 13 forms with unclear metaphors or unclear rationale were excluded. The generated metaphors and sample expressions are presented in the findings section. Tanışlı and Danişman (2018), in their study examining the affective characteristics of middle school mathematics curricula from the Republic to the present day, examined the affective characteristics included in the curricula under four themes: perception, emotion, value, and other. Since no code emerged under the "Other" theme, this theme was excluded from the analysis. Accordingly, codes and categories were created based on the metaphors produced by the students and their explanations of why they produced these metaphors, and these were appropriately placed under the themes of perception, emotion, and value, as put forward by Tanışlı and Danişman (2018). For example, the student's statement, "If mathematics were a season, it would be autumn. Because it's a closed season and it constricts my soul," was coded as "overwhelm," classified under the negative category and the emotion theme. In this study, the agreement between the codes assigned by the researchers was calculated using the formula proposed by Miles and Huberman (1994). The level of agreement between the codes generated by the two researchers was found to be .88. The two researchers then coded the data independently and compared their results to verify the suitability of the codes, categories, and themes, resolving discrepancies to arrive at a shared set of codes, categories, and themes. Afterwards, these

codes, categories, and themes were finalized in the form, taking into account the opinion of an expert academician in educational programs and teaching. In the final stage, metaphors and codes were converted into tables along with their frequencies to make the data understandable for the readers. In addition, examples of student statements related to the relevant metaphors and codes were included.

Validity and Reliability Studies

In scientific research, ethical principles should be prioritized (Merriam, 2013). In this context, participants were informed about the aims and subject of this research. The identities of the participants were kept confidential by assigning them specific codes such as Ö1, Ö2... Ö143. The research was conducted with voluntary participants, and participant confirmation was obtained (Yıldırım & Şimşek, 2013). To ensure validity and reliability in qualitative research, the research must provide credibility, transferability, consistency, and confirmability (Lincoln & Guba, 1985). To ensure credibility, students were asked to create metaphors based on 9 different analogies related to mathematics, and in-depth data were collected. Metaphors, codes, categories, and themes were finalized after discussion with experts (Merriam, 2013; Patton, 2014). To ensure transferability, detailed descriptions were provided, and direct quotations were included in detail (Lincoln & Guba, 1985). To ensure consistency, all stages of the research were presented in detail. Coding consistency was ensured by obtaining the opinions of different experts for the created codes (Büyüköztürk et al., 2012). To ensure confirmability, researchers took care to conduct the research free from assumptions and subjective judgments (Yıldırım & Şimşek, 2013). Documents are kept by the researchers so that the research data can be subjected to external audit (Merriam, 2013).

Ethical Permits of Research:

In this study, all the rules specified to be followed within the scope of “Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive” were complied with. None of the actions specified under the heading “Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics”, which is the second part of the directive, have been taken.

Ethics Committee Permission Information:

Name of the committee that made the ethical evaluation = Kahramanmaraş Sutcu Imam University Social and Human Sciences Ethics Committee

Date of ethical review decision = 09 May 2025

Ethics assessment document issue number = 2025/9

Findings

This section presents the metaphors created by students under nine headings developed by the researchers to understand their affective characteristics towards mathematics, along with examples of explanations for these metaphors. Furthermore, the data obtained from the analysis of the explanations for the created metaphors are classified and presented under the themes of value, perception, and emotion.

Findings Regarding Students' Metaphors and Explanations of Metaphors Related to Mathematics

If mathematics were a color...it would be. Because.... The metaphors students created for mathematics in the context of color are presented in Table 2.

Table 2.

Color Metaphors Produced by Students for Mathematics

Metaphor	<i>f</i>
Black	44
Blue	41
Gray	13
Red	10
White	9
Yellow	8
Green	7
Pink	5
Navy Blue	4
Brown	3
Orange	3
Purple	1

Table 2 shows that the color metaphors produced by the participants are: black (f:44), blue (f:41), gray (f:13), red (f:10), white (f:9), yellow (f:8), green (f:7), pink (f:5), navy blue (f:4), brown (f:3), orange (f:3), and purple (f:1). Examples of statements related to these metaphors are presented below:

S4: "It would be white. Because it contains all of life, that is, all colors. S8: It would be gray. Because sometimes it's easy, sometimes it's difficult." S10: "It would be yellow. Because it's a cheerful color." S18: "It would be black. Because it's difficult." S34: "It would be black. Because I don't understand." S45: "It would be black. Because it darkened my life." S55: "It would be white. Because it brightens the future." S84: "It would be blue. Because not everyone likes it. S99: It would be blue. Because I like this color." S97: "It would be green. Because it's a relaxing color." S134: "It would be black. Because it's gloomy." S119: "It would be black. Because it's an unnecessary subject. We don't use any of them except addition, subtraction, multiplication, and division."

If mathematics were a season... it would be. Because...

The metaphors students created for mathematics in the context of seasons are presented in Table 3.

Table 3.

Season Metaphors for Mathematics

Metaphor	<i>f</i>
Winter	64
Autumn	42
Spring	25
Summer	23

Table 3 shows that the seasonal metaphors produced by the participants were winter (f:64), autumn (f:42), spring (f:25), and summer (f:23). Examples of statements related to these metaphors are presented below:

S2: “It would be autumn. Because it brings sadness.” S4: “It would be spring. Because it contains all sorts of beauty.” S10: “It would be summer. Because it brightens my mood.” S14: “It would be winter. Because it has difficult conditions.” S36: “It would be winter. I’m not good at math.” S50: “It would be winter. Shoveling snow is hard; solving math problems is hard, too.” S67: “It would be summer. Because both are sweaty”. S65: “It would be autumn. Because it’s oppressive.”

If mathematics were a weather... it would be. Because...

The metaphors students created for mathematics in the context of weather are presented in Table 4.

Table 4.

Weather Metaphors Students Produced for Mathematics

Metaphor	<i>f</i>
Rainy	50
Sunny	25
Snowy	17
Partly cloudy	14
Cloudy	14
Stormy	12
Hail	10
Windy	3
Foggy	2

Table 4 shows that the weather metaphors produced by the participants were: rainy (f:50), sunny (f:25), snowy (f:17), partly cloudy (f:14), cloudy (f:14), stormy (f:12), hail (f:10), windy (f:3), and foggy (f:2). Examples of statements related to these metaphors are presented below:

S2: “It would be stormy. Because it scares people.” S4: “It would be sunny. Because you can do everything freely.” S7: “It would be snowy. Because it’s very difficult.” S8: “It would be hail. Because it hurts.” S37: “It would be cloudy. Because it’s not very clear.” S79: “It would be rainy. Because in the rain, we get into difficult situations, just like in mathematics.” S89: “It would be partly cloudy. Because some questions are difficult and some are easy.” S87: “It would be rainy. Because both are calming.” S138: “It would be hail. Because it feels like it’s falling on our heads.” S115: “It would be hail. Because it will harm you if you don’t take the necessary precautions.” S98: “It would be rainy. Because I like counting raindrops. It reminds me that math is everywhere.” S91: “It would be sunny. Because sometimes, when I’m solving it, I get hopeful that I can actually do it.” S128: “It would be foggy. Because it’s hard to see through.” S119: “It would be windy. Because it ruins all the attempts.”

If mathematics were a game or a toy... it would be. Because...

The metaphors that students created for mathematics in the context of games and toys are presented in Table 5.

Table 5.*Students' Game and Toy Metaphors Related to Mathematics*

Metaphor	<i>f</i>	Metaphor	<i>f</i>
Car	33	Valorant	2
Hide-and-seek	32	War game	2
Rubik's Cube	17	Calculator	2
Chess	14	Abacus	2
Blind Man's Bluff	14	Marbles	2
Jigsaw Puzzle	12	Water gun	2
Soccer ball	12	Robot	2
Doll	11	Jump rope	1
Football	8	Swimming	1
Volleyball	8	Tennis	1
Lego	8	Table football	1
PUBG	8	Brain game	1
Teddy bear	5	FIFA	1
Barbie dress-up	4	LoL	1
Roblox	3	Playing house	1
Uno	3	Brawl Stars	1
Word game	3	Mangala	1
Train	3	Grounders	1
Chase	2	Five stones	1
Tug of war	2	Truck	1
Sudoku	2	Slide	1
Fidget spinner	2	Swing	1
Hopscotch	2	Seesaw	1
Russian roulette	2		

When Table 5 is examined, it can be seen that the game and toy metaphors produced by the participants; car (f:33), hide-and-seek (f:32), Rubik's Cube (f:17), chess (f:14), blind man's bluff (f:14), jigsaw puzzle (f:12), soccer ball (f:12), doll (f:11), football (f:8), volleyball (f:8), Lego (f:8), PUBG (f:8), teddy bear (f:5), Barbie dress-up (f:4), Roblox (f:3), Uno (f:3), word game (f:3), train (f:3), chase (f:2), tug-of-war (f:2), sudoku (f:2), fidget spinner (f:2), hopscotch (f:2), Russian roulette (f:2), Valorant (f:2), war game (f:2), calculator (f:2), abacus (f:2), marbles (f:2), water gun (f:2), robot (f:2), jump rope (f:1), swimming (f:1), tennis (f:1), foosball (f:1), brain game (f:1), FIFA (f:1), LoL (f:1), playing house (f:1), Brawl Stars (f:1), Mangala (f:1), grounders (f:1), five stones (f:1), truck (f:1), slide (f:1), swing (f:1), and seesaw (f:1). Examples of expressions related to these metaphors are presented below:

S5: "It would be a car. Because it has accidents, you have to be careful." S20: "It would be a jigsaw puzzle. Because it's very complicated." S29: "It would be a Rubik's Cube. It's difficult to solve like that." S25: "It would be a swing. Because it shakes my dreams." S34: "It would be a car. Because you don't know where it's going." S38: "It would be a seesaw. Because it's hard to balance." S60: "It would be a doll. Because both are very scary." S87: "It would be a ball. It can be used in every sport. Mathematics is present in every field." S95: "Train would be an option. Because the topics follow each other." S113: "Mangala would be an option. Because it requires intelligence and strategy." S7: "Blind Man's Bluff would be an option. Because finding the answer is difficult." S16: "Hide-and-Seek would be an option. Finding the answers to the questions is difficult."

If mathematics were a food... it would be. Because...

The metaphors students created for mathematics in the context of food are presented in Table 6.

Table 6.*Food Metaphors Students Produced for Mathematics*

Metaphor	<i>f</i>	Metaphor	<i>f</i>	Metaphor	<i>f</i>
Okra	8	Beans	2	Fruit	1
Iskender	8	Cacık (yogurt dip)	2	Pasta	1
Doner	7	Soup	2	Roasted Meat	1
Kebab	6	Lahmacun (Turkish pizza)	2	Sandwich	1
Broccoli	5	Tarhana (Turkish soup base)	2	Cucumber	1
Spinach	5	Kelle paça (head and trotters soup)	1	Pineapple	1
Stuffed meatballs	5	Junk food	1	Mushroom	1
Chocolate	5	Salad	1	Cauliflower	1
Leek	5	Tomatoes	1	Chips	1
Chili peppers	4	Kokoreç (lamb intestines)	1	Coconut	1
Rice	4	Potatoes	1	Halva	1
Bread	4	Noodles	1	Baklava	1
Sarma (stuffed grape leaves)	4	Simit (Turkish bagel)	1	Cold Drink	1
Tantuni (Turkish wrap)	3	Dried beans	1	Peas	1
Apple	3	Vegetable dish	1	Celery	1
Çiğ köfte (spiced bulgur mixture)	3	Pickles	1	Lemon	1
Mantı (Turkish ravioli)	3	Plums	1	Vegetable Stew	1
Shirdan (lamb tripe)	2	Beyran (Turkish soup base)	1	Mumbar	1
Pizza	2	Zucchini	1	Tirşik (a type of Turkish dish)	1
Hamburger	2	Pişmaniye (Turkish cotton candy)	1		
Onion	2	Snacks	1		
Tava (fried-meat dish)	2				

When Table 6 is examined, it can be seen that the participants' food metaphors; Okra (f:8), iskender (f:8), doner (f:7), kebab (f:6), broccoli (f:5), spinach (f:5), stuffed meatballs (f:5), chocolate (f:5), leeks (f:5), chili peppers (f:4), rice (f:4), bread (f:4), stuffed grape leaves (f:4), tantuni (f:3), apple (f:3), ravioli (f:3), çiğ köfte (f:3), mantı (f:3), shirdan (f:2), pizza (f:2), hamburger (f:2), onions (f:2), tava (f:2), beans (f:2), cacık (f:2), soup (f:2), lahmacun (f:2), tarhana (f:2), kelle paça (f:1), junk food (f:1), salad (f:1), tomatoes (f:1), kokoreç (f:1), potatoes (f:1), noodles (f:1), simit (f:1), dried beans (f:1), vegetable dish (f:1), toast (f:1), pickles (f:1), plums (f:1), beyran (f:1), pumpkin (f:1), pişmaniye (f:1), snacks (f:1), fruit (f:1), pasta (f:1), roasted meat (f:1), sandwich (f:1), cucumber (f:1), pineapple (f:1), mushrooms (f:1), cauliflower (f:1), chips (f:1), coconut (f:1), halva (f:1), baklava (f:1), cold (f:1), drink (f:1), peas (f:1), celery (f:1), soup (f:1), lemon (f:1), mixed vegetable stew (f:1), orangutan (f:1), pig (f:1), mumbar (f:1), tirşik (f:1) are seen. Example expressions related to these metaphors are presented below:

S7: "It would be okra. I don't like it at all." S26: "It would be chili peppers. Math is difficult." S20: "It would be dark chocolate. Some people find it bitter, some find it sweet." S14: "It would be pickles. You just want to keep eating them." S22: "It would be bread. It would always be with us." S33: "It would be soup. It's a complicated subject". S35: "It would be

pineapple. Because it tastes very good, but after a while it hurts your tongue." S44: "It would be ravioli. Because ravioli can be eaten both bitter and sweet. Math is both easy and difficult." S54: "It would be coconut. Because it's hard on the outside and soft on the inside." S50: "It would be halva. Because I don't like it at all, it tastes strange." S72: "It would be celery. Because celery isn't good." S64: "It would be lahmacun. Sometimes it's very good, sometimes it's not." S87: "It would be tarhana, because it's just so addictive." S81: "It would be bread. Because life would be very difficult without both." S112: "It would be ravioli. It's appetizing like that." S106: "It would be kebab. It's spicy, but I like it." S97: "It would be shirdan. Because it's complicated." S93: "It would be lahmacun. It has many ingredients." S92: "It would be an apple. Because intelligent people eat a lot of apples." S92: "It would be an onion. Because it makes you cry." S130: "It would be a plum. Because math, like a plum, can be delicious sometimes and very sour other times". S133: "It would be broccoli. Because even though adults constantly want it, we can't eat it." S125: "It would be stuffed meatballs. It requires a lot of labor to make." S126: "It would be pizza. Because solving math problems is as delicious as eating pizza." S118: "It would be pişmaniye (Turkish cotton candy). Because the questions get all messy. S110: "It would be pasta. Because it's delicious in every form."

If mathematics were an animal... it would be. Because...

The metaphors students created for mathematics in the context of animals are presented in Table 7.

Table 7.

Animal Metaphors Students Produced for Mathematics

Metaphor	<i>f</i>	Metaphor	<i>f</i>
Dog	23	Horse	2
Lion	23	Rabbit	1
Snake	11	Scorpion	1
Cat	10	Lynx	1
Bear	5	Mouse	1
Monkey	5	Seal	1
Turtle	4	Squirrel	1
Zebra	4	Fly	1
Shark	4	Frog	1
Komodo dragon	4	Chicken	1
Goat	4	Lizard	1
Pig	3	Spider	1
Wolf	3	Canary	1
Bird	3	Cricket	1
Orangutan	3	Chameleon	1
Cow	2	Hedgehog	1
Bee	2	Ant	1
Fox	2	Crow	1
Whale	2	Eagle	1
Cockroach	2	Giraffe	1
Tiger	2		

When Table 7 is examined, it can be seen that the participants' animal metaphors; dog (f:23), lion (f:23), snake (f:11), cat (f:10), bear (f:5), monkey (f:5), turtle (f:4), zebra (f:4), shark (f:4), Komodo dragon (f:4), goat (f:4), pig (f:3), wolf (f:3), bird (f:3), orangutan (f:3), cow (f:2), bee (f:2), fox (f:2), whale (f:2), cockroach (f:2), tiger (f:2), horse (f:2), rabbit (f:1), scorpion (f:1), lynx (f:1), mouse (f:1), seal (f:1), squirrel (f:1), fly (f:1), frog (f:1), chicken (f:1), lizard (f:1), spider

(f:1), canary (f:1), cricket (f:1), chameleon (f:1), hedgehog (f:1), ant (f:1), crow (f:1), eagle (f:1), and giraffe (f:1). Examples of these metaphors are presented below:

S1: “It would be a bear, because both have very strong builds.” S4: “It would be a bird. Because it is free.” S5: “It would be a snake. Because it is very frightening.” S17: “It would be a dog. Both evoke a feeling of wanting to run away in me.” S23: “It would be a cat. Because it is very innocent and sweet. Sometimes aggressive.” S32: “It would be a fly. Annoying. It would be a giraffe. Some topics are very long wah” S47: “It would be a fox. Because it is cunning and intelligent.” S58: “It would be a lion. Because it shows no mercy to humans and doesn’t even look at them.” S68: “It would be a goat. Because it is stubborn.” S86: “It would be a hedgehog. It has thorns that hurt like mathematics, but it is still sweet.” S84: “It would be a monkey. It jumps from branch to branch.” S82: “It would be a rabbit. Because it is very sweet but difficult to care for.” S107: “It would be a lion. Because it’s like the king of the lessons. S101: It would be a cockroach. Because it’s annoying.” S131: “It would be a lizard. Because once you let it go, you can’t catch it again.” S124: “It would be a snake. Because it always bites in a different place.” S125: “It would be a dog. Because it sometimes bites.”

If mathematics were a genre of music... it would be. Because...

The metaphors that students created for mathematics in the context of music genres are presented in Table 8.

Table 8.

Music Genre Metaphors Produced by Students for Mathematics

Metaphor	<i>f</i>	Metaphor	<i>f</i>
Rap	47	Slow	4
Pop	17	Metal	4
Arabesque	15	Drill	2
Rock	13	Alaturka	1
Classical	12	Remix	1
Folk Song	7	Opera	1

Table 8 shows that the participants’ music genre metaphors are: rap (f:47), pop (f:17), arabesque (f:15), rock (f:13), classical (f:12), folk song (f:7), slow (f:4), metal (f:4), drill (f:2), alaturka (f:1), remix (f:1), and opera (f:1). Examples of their statements regarding these metaphors are presented below:

S2: “It would be arabesque. Because it makes one feel down.” S4: “It would be folk song. Because it has a certain harmony.” S7: “It would be rap. Because it’s difficult and incomprehensible.” S20: “It would be slow music. Because one needs to think calmly.” S67: “It would be opera. Because it’s full of shouting and yelling.” S90: “It would be classical music. Because mathematics is the same everywhere.” S86: “It would be Alturka. Because there are many different kinds of music.” S113: “It would be pop music. Because it’s sometimes cheerful and sometimes sad.”

If mathematics were a sport... it would be. Because...

The metaphors students created for mathematics in the context of sports are presented in Table 9.

Table 9.*Sports Metaphors Students Produced for Mathematics*

Metaphor	<i>f</i>	Metaphor	<i>f</i>
Football	35	Handball	3
Swimming	19	Gymnastics	2
Running	14	Archery	2
Volleyball	14	Pilates	1
Basketball	13	Baseball	1
Tennis	6	Horse riding	1
Boxing	6	Bowling	1
Long jump	5	Billiards	1
Karate	5	Cage fighting	1
Wrestling	4	Ice hockey	1
Golf	4	Paragliding	1

Table 9 shows that the participants' metaphors for sports were: football (f:35), swimming (f:19), running (f:14), volleyball (f:14), basketball (f:13), tennis (f:6), boxing (f:6), long jump (f:5), karate (f:5), wrestling (f:4), golf (f:4), handball (f:3), gymnastics (f:2), archery (f:2), pilates (f:1), baseball (f:1), horseback riding (f:1), bowling (f:1), billiards (f:1), cage fighting (f:1), ice hockey (f:1), and paragliding (f:1). Examples of statements related to these metaphors are presented below:

S7: "It would be tennis. Because catching the answers is very difficult, like catching a ball. S11: It would be swimming. Because there is a risk of drowning." S38: "It would be boxing. Because it is very challenging." S77: "It would be basketball. Because you have to throw the ball precisely." S82: "It would be gymnastics. Because it's tiring." S138: "It would be golf. Because some people understand it." S137: "It would be swimming. Because if you can't do it, you'll sink." S133: "It would be archery. Because it requires concentration." S124: "It would be cage fighting. There's always fighting in both. S111: It would be paragliding. Because I solve a question without being sure of its accuracy."

If mathematics were a cartoon character... it would be. Because...

The metaphors that students created for mathematics in the context of a cartoon character are presented in Table 10.

Table 10.*Cartoon Character Metaphors That Students Produced for Mathematics*

Metaphor	<i>f</i>	Metaphor	<i>f</i>
Pepee	8	Long short	1
Batman	7	Shrek	1
Gargamel	7	Snake	1
Tom Cat	6	Spider-Man	1
Joker	6	Murat (Niloya's older brother)	1
Jerry Mouse	6	Samurai Jack	1
Superman	6	Doraemon	1
Akın	5	Slenderman	1
Spiderman	5	Yosemite Sam (Bugs Bunny)	1
Keloğlan	4	Yoda	1
Pırlı	4	Ninja Turtles	1
King Şakir (Canan)	4	Fly	1
Hayri	3	Sonic the Hedgehog	1

Continue to Table 10

Heidi	2	Rapunzel	1
Alm-Uncle (Heidi's grandfather)	2	Caillou	1
Flora	2	Clever Rabbit	1
Sponge Bob	2	Pink Panther	1
Iron Man	2	Timur	1
Huysuz	2	Optimus Prime	1
Ibi	2	Momo	1
Niloya	2	Bilgecan Dede (from Keloğlan)	1
Peter Pan	2	Çirkin Cadı (from Keloğlan)	1
Dipper Pines	1	Tospik (Niloya's pet)	1
Jetsons	1	Robin	1
Uncle Basri	1	Gumball	1
Hulk	1	Ladybug	1
Elsa	1	Mario	1
Fairy	1		

When Table 10 is examined, it can be seen that the participants' cartoon character metaphors; Pepee (f:8), Batman (f:7), Gargamel (f:7), Tom Cat (f:6), Joker (f:6), Jerry Mouse (f:6), Superman (f:6), Akın (f:5), Spiderman (f:5), Keloğlan (f:4), Pırlı (f:4), King Şakir (f:4), Hayri (f:3), Heidi (f:2), Alm-Uncle (f:2), Flora (f:2), SpongeBob (f:2), Iron Man (f:2), Huysuz (f:2), Ibi (f:2), Niloya (f:2), Peter Pan (f:2), Dipper Pines (f:1), Jetsons (f:1), Doraemon (f:1), Uncle Basri (f:1), Hulk (f:1), Kral Şakir (f:1), Elsa (f:1), Peri (f:1), Uzun Kısa (f:1), Shrek (f:1), Snake (f:1), Spiderman (f:1), Murat (f:1), Samurai Jack (f:1), Slenderman (f:1), Yosemite Sam (f:1), Yoda (f:1), the Ninja Turtles (f:1), Fly (f:1), Sonic the Hedgehog (f:1), Rapunzel (f:1), Caillou (f:1), Smart Rabbit (f:1), Pink Panther (f:1), Timur (f:1), Momo (f:1), Bilgecan Dede (f:1), Çirkin Cadı (f:1), Tospik (f:1), Optimus Prime (f:1), Robin (f:1), Gumball (f:1), Ladybug (f:1), Mario (f:1). Examples of expressions related to these metaphors are presented below:

S5: *"It would be Dipper. Because he is mysterious."* S27: *"It would be the Joker. Because he is bad, like mathematics."* S38: *"It would be Superman. Because he saves us when we can do it."* S84: *"It would be Ninja Turtles. Because they can kick people."* S139: *"It would be Momo. Because it creates trauma."* S123: *"It would be Pepee. Because sometimes he's happy, sometimes sad, just like math sometimes makes us sad and sometimes happy."* S113: *"It would be Tom and Jerry. Because we're like Tom and Jerry with math. While I'm running to solve it, it's running away from me."*

Findings from Students' Metaphor Explanations

Findings on the Theme of Value

Codes related to the metaphors produced by students under the theme of value towards mathematics and sample student explanations related to these codes are presented in Table 11.

Table 11.*Mathematics as a Value*

Code	<i>f</i>	Student metaphor explanation examples
Effortfulness	15	S23: "If mathematics were a toy, it would be a wind-up toy. Because the more we strive for mathematics, the further we go."
Aesthetic Appreciation	9	S47: "If mathematics were a season, it would be winter. Because from the outside it looks bad. But once you get into it, you understand how beautiful it is."
Meeting needs	5	S87: "If mathematics were a season, it would be spring. Because it makes our work easier in every area of life."
Respect	4	S6: "If mathematics were an animal, it would be a lion. Because mathematics is noble."
Inclusivity	3	S90: "If mathematics were a color, it would be green. Because mathematics is like the color of nature, it's everywhere."
Originality	2	S4: "If mathematics were a color, it would be blue. Because it's a very unique color."

Table 11 shows that the codes created from students' metaphors under the theme of values are: effortfulness, aesthetic appreciation, meeting needs, respect, inclusivity, and originality. Student explanation examples related to these codes are reflected in the table.

Findings on the Theme of Perception

The codes related to the metaphors produced by students under the affective perception theme of mathematics are presented in Table 12.

Table 12.*Mathematics as a Perception*

Category	Code	<i>f</i>	Student metaphor explanation examples
Negative	Difficulty	65	S6: "If mathematics were a season, it would be summer. Because the heat is hard to bear."
	Complexity	17	S82: "If mathematics were an animal, it would be a zebra. Because its stripes are complex."
	Exhaustiveness	10	S10: "If mathematics were a genre of music, it would be rap. Because it's very tiring."
	Sense of Inadequacy	7	S46: "If mathematics were a color, it would be black. Because I can't do it."
	Incomprehensibility	7	S75: "If mathematics were a color, it would be white. Because it's very difficult to understand."
	Tediousness	5	S10: "If mathematics were a toy, it would be a jigsaw puzzle. Because it's troublesome, you struggle a lot to put it together."
	Unpredictability	4	S115: "If mathematics were an animal, it would be a cat. Because you can't predict any of its movements."
	Harmfulness	1	S26: "If mathematics were a toy, it would be a car. Because it runs us over."
Positive	Marker of Intelligence	10	S47: "If math were a toy, it would be a Rubik's Cube. Because it requires intelligence."
	Variety	9	S91: "If math were a food, it would be a hamburger. Because it comes in different flavors, but it's always delicious. If math were a game, it would be a jigsaw puzzle. Because the pieces are different from each other, but it's always a whole."
	Dynamism and Vitality	8	S143: "If math were a genre of music, it would be rap. Because it's upbeat."
	Clarity	4	S41: "If math were a color, it would be white. Because it's clear and concise once you understand it."
	Sense of Competence	3	S6: "If math were a game, it would be Valorant. Because I'm really good at it."

Continue to Table 12

	Profound Impact	1	S5: "If math were a season, it would be winter. Because it always shocks us."
	Innovativeness	1	S9: "If math were a cartoon character, it would be Doraemon. Because he always finds a new solution."
	Exploratoriness	1	S10: "If math were a game, it would be hide-and-seek. Because someone is always hiding and you have to find them."
	Convenience	1	S110: "If mathematics were a season, it would be spring. Because it makes every aspect of life easier."
Neutral	Requires Attention	9	S3: "If mathematics were a sport, it would be chess. Because if you make a move without thinking, you die."
	Requires Detailed Knowledge	2	S110: "If mathematics were a game, it would be blind man's bluff. Because if you miss very fine details, you might not be able to solve the problems."
	Requires Focus	1	S1: "If mathematics were a sport, it would be running. Because to solve a problem, you have to head towards it and run in that direction."

Table 12 shows that the codes created from students' explanations of metaphors under the theme of perception are classified under negative, positive, and neutral categories. Under the negative category, student codes include: difficulty, complexity, exhaustiveness, sense of inadequacy, incomprehensibility, tediousness, unpredictability, and harmfulness. Under the positive category, student codes include: marker of intelligence, variety, dynamism and vitality, clarity, sense of competence, profound impact, innovativeness, exploratoriness, and convenience. Under the neutral category, student codes include: requires attention, requires detailed knowledge, and requires focus. Examples of student explanations related to these codes are reflected in the table.

Findings on the Theme of Emotion

Codes and example explanatory statements regarding the metaphors produced by students under the theme of emotion are presented in Table 13.

Table 13.
Mathematics as an Emotion

Category	Code	f	Examples of phrases
Negative	Dislike	59	S2: "If mathematics were a food, it would be leeks. Because most people don't like them." S27: "If mathematics were a food, it would be stuffed meatballs. Because they look good on the outside but are bad on the inside."
	Fear	16	S3: "If mathematics were a color, it would be black. Because it's generally scary."
	Boredom	16	S127: "If mathematics were a genre of music, it would be 80s music. Because it's very boring."
	Hatred	9	S18: "If mathematics were a food, it would be tripe. Because I hate both."
	Discomfort	9	S98: "If mathematics were a cartoon character, it would be the mustachioed man (Yosemite Sam) from Bugs Bunny. Because he's very repulsive."
	Sadness	9	S119: "If mathematics were a genre of music, it would be arabesque music. Because it gives me sadness, like mathematics."
	Overwhelm	6	S119: "If mathematics were a season, it would be autumn. Because it's a gloomy season and it makes my soul feel constricted."

Continue to Table 13

	Nervous anticipation	4	S3: "If mathematics were a game, it would be a war game. Because it's exciting and people could die of heart attacks."
	Disgust	1	S135: "If mathematics were an animal, it would be an insect. Because I am disgusted by insects."
Positive	Cute	25	S4: "If math were a toy, it would be a teddy bear. Because it's so cute."
	Fun	25	S10: "If math were a cartoon, it would be Pepee. Because I have so much fun watching it."
	Peaceful	10	S15: "If math were a season, it would be spring. Because it warms the heart."
	Hopeful	3	S58: "If math were a color, it would be yellow. Because it illuminates the future."
	Intriguing	3	S112: "If math were a color, it would be blue. Because even though it looks cold, it draws you in."

Table 13 shows that the codes derived from students' explanations of metaphors under the theme of emotion are classified into negative and positive categories. Under the negative category, students' codes included: dislike, fear, boredom, hatred, discomfort, sadness, overwhelm, nervous anticipation, and disgust. Under the positive category, students' codes included: cute, fun, peaceful, hopeful, and intriguing. Examples of student explanations related to these codes are reflected in the table.

Discussion and Conclusion

Metaphors are described as powerful mental models for understanding phenomena related to education (Scheffler, 1979; as cited in Botha, 2009). Furthermore, Ernest (2010) states that metaphors are not merely pedagogical tools used to concretize abstract concepts or liven up the lesson in mathematics teaching, but rather structures that demonstrate how individuals perceive the nature of mathematics, lay the mental foundation for mathematical terms, and construct complex networks of meaning built with abstract mathematical symbols. In this context, this research was conducted to reveal the affective characteristics of middle school students towards mathematics through metaphors. In this regard, 143 students in the 7th and 8th grades were asked what would happen if mathematics were a color, season, weather, game or toy, food, animal, music genre, sport, or cartoon character, and were asked to produce metaphors and explain why they created these metaphors. The research revealed that students produced a total of 264 metaphors: 12 related to color, 4 to seasons, 9 to weather, 47 to games or toys, 62 to food, 41 to animals, 12 to music genres, 22 to sports, and 55 to cartoon characters. Based on the students' explanations, these metaphors were grouped into three categories: mathematics as a value, mathematics as a perception, and mathematics as an emotion.

Under the category of mathematics as a value, the following codes were found: effortfulness, aesthetic appreciation, meeting needs, respect, inclusivity, and originality. Similarly, Tanışlı and Danişman (2018), in their study examining middle school mathematics curricula from the Republic to the present in the context of affective characteristics, stated that the codes of providing aesthetic understanding, valuing, and appreciating were present in the value category. Likewise, Bozkurt and Esendemir (2015), in their research examining primary school curricula in the context of affective characteristics, found that the codes of appreciating

the power and beauty of mathematics, believing that mathematics develops one's aesthetic understanding, and striving to fulfill the requirements in mathematics lessons are consistent with the results of this research. In their study examining the metaphorical perceptions of middle school students towards the High School Entrance Exam [LGS], Sulhan et al. (2024) found that one of the six categories they obtained was struggle/effort/labor in relation to LGS mathematics questions, and Yaman and Yaman's (2020) research included the category "mathematics as a subject requiring effort," which supports the results of this study.

Mathematics, as a perception, consists of three categories. Under the category of negative perceptions, the following codes were found; difficulty, complexity, exhaustiveness, sense of inadequacy, incomprehensibility, tediousness, unpredictability, and harmfulness. When examining metaphor studies on mathematics and mathematical concepts in the relevant literature, the category with the most negative metaphors produced by students is mathematics as a difficult, complex, tiring, and boring subject (Akran, 2026; Ayvaz-Can, 2021; Doğan & Kahraman, 2022; Gür et al. 2014; Güveli et al., 2011; Kazak & Koca, 2024; Koç-Sarıer, 2020; Özsoy et al., 2024; Sezgin-Memnun, 2015; Sulhan et al., 2024; Şeker & Bağdat, 2023; Uygun et al., 2016; Yaman & Yaman, 2020; Yetim-Karaca & Ada, 2018).

Under the category of positive perception, the following codes were found; marker of intelligence, variety, dynamism and vitality, clarity, sense of competence, profound impact, innovativeness, exploratoriness, and convenience. A review of the relevant literature shows that several categories of positive metaphors align with the findings of this study: The categories of mathematics as an exciting subject (Güveli et al., 2011; Yaman & Yaman, 2020), mathematics consisting of many topics (Güveli et al., 2011; Yaman and Yaman, 2020; Yetim-Karaca and Ada, 2018), mathematics as a subject requiring intelligence (Yetim-Karaca & Ada, 2018), and mathematics as a subject that makes life easier (Yaman & Yaman, 2020) support the results of this research. In addition, Kebap and Çenberci (2020), in their research examining middle school students' metaphorical perceptions of mathematics, concluded that the vast majority of metaphors produced by students regarding mathematics were positive.

Under the neutral category, the following codes were obtained: requires attention, requires detailed knowledge, and requires focus. When relevant studies are examined, it is seen that students' metaphorical perceptions are generally categorized as positive or negative (Akran, 2026; Doğan & Kahraman, 2022; Gür et al. 2014; Güveli et al., 2011; Kazak & Koca, 2024; Özsoy et al., 2024; Sulhan et al., 2024; Şeker & Bağdat, 2023; Uygun et al., 2016; Yaman & Yaman, 2020; Yetim-Karaca & Ada, 2018). However, some studies (Kazak & Koca, 2024) also include a neutral category similar to the result of this study. Indeed, research conducted on middle school students' perceptions of mathematics self-efficacy has concluded that students hold positive perceptions regarding their mathematics self-efficacy (Berkant & Çadırlı, 2019; Çadırlı & Gürbüzürk, 2025).

Mathematics as an emotion consists of two categories: positive and negative. Under the positive emotions category, the codes for cute, fun, peaceful, hopeful, and intriguing were found. Similarly, Kazak and Koca (2024) determined that the metaphors produced by students fall into the sympathetic category. In addition, mathematics as an exciting subject (Güveli et al., 2011; Yaman & Yaman, 2020) and mathematics as an easy-fun subject (Bozkurt &

Esendemir, 2015; Doğan & Kahraman, 2022; Sezgin-Memnun, 2015; Sulhan et al., 2024; Şeker & Bağdat, 2023; Tanışlı & Danişman, 2018; Yetim-Karaca & Ada, 2018) also show parallelism with the results of this research. Similarly, in their research examining undergraduate students' metaphorical perceptions of the concept of mathematics, Büyükkarcı (2023) identified love/pleasure as the code with the highest frequency in the positive category. In some studies (Ayvaz-Can, 2021; Kazak & Koca, 2024; Özgün-Koca, 2010; Turhan-Türkkan & Yeşilpınar-Uyar, 2016), the most prominent metaphor among those produced by students is that of play. Since play is a fun, enjoyable, and pleasurable phenomenon for students, it can be stated that students' feelings towards mathematics are positive, similar to the results of this research.

Under the category of negative emotions, the codes for dislike, fear, boredom, hatred, discomfort, sadness, overwhelm, nervous anticipation, and disgust are included. Similar to the results of this research, Koçak and Bilecik (2019), in their study examining the metaphorical perceptions of mathematics among students at different levels, concluded that sadness was one of the prominent codes in the context of negative emotions among middle school students. Similarly, Tanışlı and Danişman (2018), in their research examining middle school mathematics curricula, included fear, anxiety, and boredom codes under the emotion category. However, unlike this research, panic and jealousy codes were also included as negative emotions. Similarly, other studies have shown that students produce metaphors in the categories of frightening/boring/unnecessary/hate/anxiety (Kazak & Koca, 2024; Özgün-Koca, 2010; Şeker & Bağdat, 2023; Uygun et al., 2016).

Recommendations

Based on the results of the research, some suggestions have been made:

This research concluded that students' affective characteristics towards mathematics are generally negative. In this context, considering students' affective characteristics when teaching mathematics in the classroom can contribute to students liking mathematics.

This research attempted to determine students' affective characteristics towards mathematics through metaphors. Future research could build on these findings through more in-depth methods, such as interviews or observations grounded in student metaphors.

This research was conducted with 7th and 8th grade middle school students. Future research can be conducted with students at the secondary education level to perform comparative analyses.

This research only examined students' metaphorical perceptions of mathematics. In future research, the metaphorical perceptions of teachers and students can be examined comparatively.

Cross-sectional and longitudinal studies could be conducted to examine whether there are changes in the mathematics metaphors of students enrolled in different curricula.

A meta-synthesis study could be carried out on existing literature addressing mathematics metaphors to reveal the theoretical patterns underlying the metaphors students generate regarding mathematics.

References

- Akran, K. (2026). Examination of secondary school students' metaphorical perceptions towards the mathematics textbook. *International e-Journal of Educational Studies*, 10. <https://doi.org/10.31458/iej.1696737>
- Arslan, M. M., & Bayrakçı, M. (2006). An examination of metaphorical thinking and learning from educational view. *Millî Eğitim Dergisi*, (171), 100-108.
- Ayvaz-Can, A. (2021). Analysis of fourth grade primary school students' perceptions of mathematical problem-solving by metaphors. *Uşak University Journal of Educational Research* 7(1), 103-118. <https://doi.org/10.29065/usakead.882143>
- Berkant, H. G., & Çadırlı, G. (2019). Ortaokul öğrencilerinin geometri öz-yeterlik inançlarının ve geometrik düşünme becerilerinin incelenmesi [An analysis of secondary school students' geometry self-efficacy beliefs and their geometric thinking skills]. *Turkish Journal of Educational Studies*, 6(3), 29-52. <https://doi.org/10.33907/turkj.602382>
- Bloom, B. S. (1976). *Human characteristics and school learning*. Mc-Graw Hill.
- Botha, E. (2009). Why metaphor matters in education. *South African Journal of Education*, 29, 431-444.
- Bozkurt, A., & Esendimir, Ö. (2015). Duyuşsal özellikler bağlamında ilkököl matematik dersi öğretim programlarının incelenmesi [An examination of the affective characteristics of primary school mathematics curricula]. In M. F. Özmantar, A. Öztürk, & E. Bay (Eds.), *Reform ve değişim bağlamında ilkököl matematik öğretim programları* [Primary school mathematics curricula in reform and change processes] (pp. 365-390). Pegem.
- Büyükkarcı, A. (2023). Matematik kavramına yönelik metaforik algılar ve yaklaşımlar [Metaphorical perceptions and approaches to the concept of mathematics]. *Trakya Journal of Education*, 13(3), 2178-2191. <https://doi.org/10.24315/tred.1348841>
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri* [Scientific research methods]. Pegem.
- Creswell, J. W. (2021). Nitel araştırma yöntemleri: Beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni [Qualitative research methods: Qualitative research and research design according to five approaches] (M. Bütün & S. B. Demir, Trans. Eds.). Siyasal.
- Çadırlı, G., & Gürbüz, O. (2025). Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik inancı kaynakları [Sources of secondary school students' mathematics self-efficacy beliefs]. *Kahramanmaraş Sutcu Imam University Journal of Education*, 7(1), 74-102.
- Çalışıcı, H., & Özçakır-Sümen, Ö. (2019). Matematik öğretmen adaylarının matematiğe yönelik algıları: Bir metafor çalışması [Pre-service mathematics teachers' perceptions about mathematics concept: A metaphor study]. *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 6(3), 108-123.
- Demir, G. Y. (2005). Çevirmenin ön sözü: Metafora dönüş [Translator's preface: return to metaphor]. In G. Lakoff & M. Johnson (Authors), *Metaforlar: Hayat, anlam ve dil* [Metaphors: Life, meaning and language] (pp. 9-18). (2nd ed.). İthaki.
- Doğan, M., & Kahraman, İ. (2022). Ortaöğretim öğrencilerinin oluşturdukları metaforlar: Acil uzaktan eğitimde matematik dersi [Metaphors created by secondary students: A mathematics lessons in emergency distance education]. *Eurasian Journal of Researches in Social and Economics*, 9(1), 79-93.
- Ernest, P. (2010). Mathematics and metaphor: A response to Elizabeth Mowat & Brent Davis. *Complicity: An International Journal of Complexity and Education*, 7(1), 98-104.
- Goldin, G. A. (2002). Affect, meta-affect, and mathematical belief structures. In G. C. Leder, E. Pehkonen, & G. Törner (Eds.), *Beliefs: A hidden variable in mathematics education?* (pp. 59-72). Springer.
- Guy, G. M., Cornick, J., & Beckford, I. (2015). More than math: On the affective domain in developmental mathematics. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 9(2), Article 7. <https://doi.org/10.20429/ijst.2015.090207>

- Gürbültürk, O., Koç Akran, S. & Can, E. (2022). Metaphorical perceptions of vocational high school students on the concept of "learning mathematics with distance education". *Inonu University Journal of the Graduate School of Education*, 9(18), 12-31. <https://doi.org/10.29129/inujse.1088747>
- Gür, H., Hangül, T., & Kara, A. (2014). Ortaokul ve lise öğrencilerinin "matematik" kavramına ilişkin sahip oldukları metaforların karşılaştırılması [Comparing metaphors that middle school and high school students' possess about the concept of "mathematics"]. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 2014(25-I), 427-444.
- Güveli, E., İpek, A. S., Atasoy, E., & Güveli, H. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik kavramına yönelik metafor algıları [Prospective primary teachers' metaphorical perceptions towards mathematics]. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 2(2), 140-159.
- Hannula, M. S. (2012). Exploring new dimensions of mathematics-related affect: Embodied and social theories. *Research in Mathematics Education*, 14(2), 137-161. <https://doi.org/10.1080/14794802.2012.694281>
- Kazak, E., & Koca, Z. (2024). Mesleki ve teknik anadolu lisesi öğrencilerinin matematik kavramına ilişkin metaforik algıları [Metaphorical perceptions of vocational and technical anatolian high school students regarding concept of mathematics]. *Bolu Abant İzzet Baysal University Journal of Faculty of Education*, 24(2), 954-979. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2024.-1408226>
- Kebap, M., & Çenberci, S. (2020). Ortaokul öğrencilerinin matematik dersi ve matematik öğretmeni kavramlarına ilişkin metaforik algılarının farklı değişkenlere göre karşılaştırılması [Comparison different variables of the secondary school students about the metaphoric perceptions of the concept of mathematics lesson and mathematics teachers]. *Bolu Abant İzzet Baysal University Journal of Faculty of Education*, 20(3), 1565-1589. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2020.-555400>
- Koçak, D., & Bilecik, T. (2019). Farklı eğitim düzeyindeki öğrencilerin matematik dersine ilişkin metaforlarının belirlenmesi ve karşılaştırılması [Determination and comparison of metaphors of mathematics education of students at different grade levels]. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 13(2), 909-940. <https://doi.org/10.17522/balikesirnef.544055>
- Koç-Sarıer, H. (2020). Meslek lisesi öğrencilerinin matematiğe yönelik algılarının metaforlar yardımı ile belirlenmesi [Determining vocational high school students' perceptions of mathematics with the help of metaphors]. *Academia Journal of Educational Research*, 5(2), 322-336.
- Lakoff, G. & Johnson, M. (2005). *Metaforlar: Hayat, anlam ve dil* [Metaphors: Life, meaning and language] (G. Y. Demir, Trans.). İthaki.
- Larsen, J. (2013). *Attitude in Mathematics: A thematic literature review*. Retrieved January 27, 2026, from <http://peterliljedahl.com/wp-content/uploads/Sample-Lit-Lar-sen.pdf>
- Lim, S. Y., & Chapman, E. (2015). Identifying affective domains that cor-relate and predict mathematics performance in high-performing students in Singapore. *Educational Psychology*, 35(6), 747-764.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. SAGE.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber* [Qualitative research: A guide to design and application] (S. Turan, Trans. Ed.). Nobel.
- McLeod, D. B. (1992). Research on affect in mathematics education: A reconceptualization. In D. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 575-596). Macmillan.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded source book* (2nd Edition). SAGE.
- National Council of Teachers of Mathematics [NCTM] (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Niemi, L. H. L., Holm, M., Haataja, E., Ilomanni, P., & Laine, A. (2025). The role of teachers' beliefs and professional development in students' mathematics motivation in primary education. *LUMAT: International Journal on Math, Science and Technology Education*, 13(1), Article 2. <https://doi.org/10.31129/LUMAT.13.1.2500>

- Özgün-Koca, S. A. (2010). If mathematics were a color. *Ohio Journal of School Mathematics*, (62), 4-10.
- Özsoy, M., Eroğlu, A., & Yazıcı, N. (2024). Öğrenci ve öğretmen perspektifinden denklem, koordinat sistemi ve eğim kavramlarının metaforik analizi [Metaphorical analysis of equation, coordinate system and slope concepts from student and teacher perspective]. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 13(4), 954-974. <https://doi.org/10.30703/cije.1429611>
- Özyurt, Y., & Şentürk, C. (2024). Ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin tam sayılara ilişkin metaforik algılarının incelenmesi [Investigation of secondary school 6th grade students' metaphorical perceptions of integers]. *International Karamanoglu Mehmetbey Educational Research* 6(2), 162-197. <https://doi.org/10.47770/ukmead.1524675>
- Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri* [Qualitative research and evaluation methods]. (M. Bütün & S. B. Demir, Trans. Eds.). Pegem.
- Reyes, L. H. (1984). Affective variables and mathematics education. *The Elementary School Journal*, 84(5), 558-581.
- Saban, A. (2008). Okula ilişkin metaforlar [Metaphors about school]. *Educational Administration: Theory and Practice*, (55), 459-496.
- Savaş, E., Taş, S., & Duru, A. (2010). Matematikte öğrenci başarısını etkileyen faktörler [Factors affecting students' achievement in mathematics]. *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 11(1), 113-132.
- Sezgin-Memnun, D. (2015). Ortaokul öğrencilerinin matematik problemine ilişkin sahip oldukları metaforlar ve bu metaforların sınıf düzeylerine göre değişimi [Secondary school students' metaphors about mathematical problem and change of metaphors according to grade levels]. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics*, 9(1), 351-374. <https://doi.org/10.17522/nefmed.06160>
- Sulhan, M., Bozkurt, Ö., & Isırgan R. (2024). 8. sınıf öğrencilerinin lgs matematik sorularına yönelik metaforik algılarının incelenmesi [8th grade students' responses to lgs mathematics questions investigation of metaphorical perceptions]. *International Journal of Mardin Studies*, 5(2), 126-147. <https://doi.org/10.63046/ijms.1496662>
- Şeker, F., & Bağdat, O. (2023). Altıncı sınıf öğrencilerinin yeni nesil matematik problemlerine ilişkin metaforik algıları [Metaphoric perceptions of 6th grade students towards new generation mathematics problems]. *Journal of Computer and Education Research*, 11(22), 1062-1088. <https://doi.org/10.18009/jcer.1359192>
- Şengül, S., Katrancı, Y., & Gerez Cantimer, G. (2014). Ortaokul öğrencilerinin “matematik öğretmeni” kavramına ilişkin metafor algıları [Metaphor perceptions of secondary school students about “mathematics teacher”]. *The Journal of Academic Social Science Studies*. (25 -I), 89-111.
- Tanışlı, D., & Danişman, Ş. (2018). Affective characteristics in middle school mathematics curricula. In M. F. Özmentar, H. Akkoç, B. Kuşdemir Kayıran & M. Özyurt (Eds.), *Middle school mathematics curricula: A historical review* (pp. 423-456). Pegem.
- Thomson, S., Lokan, J., Lamb S., & Ainley, J. (2003). *Lessons from the third international mathematics and science study. TIMSS Australia Monograph Series*. Australian Council for Educational Research. https://research.acer.edu.au/timss_monographs/9
- Turhan-Türkkan, B., & Yeşilpınar-Uyar, M. (2016). Ortaokul öğrencilerinin “matematik problemi” kavramına yönelik metaforları [The metaphors of secondary school students towards the concept of “mathematical problem”]. *Çukurova University Faculty of Education Journal*, 45(1), 99-129.
- Turkish Language Association [TLA]. (2023). *Güncel Türkçe sözlük* [Current Turkish dictionary].
- Türkiye Academy of Sciences [TÜBA]. (2011). *Dictionary of Turkish scientific terms, social sciences*. Ankara.
- Uygun, T., Gökurt, B., & Usta, N. (2016). Üniversite öğrencilerinin matematik problemine ilişkin algılarının metafor yoluyla analiz edilmesi [Analysis of the perceptions of the university students about mathematics problem through metaphor]. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 5(2), 536-556. <https://doi.org/10.14686/buefad.v5i2.5000187677>
- Yaman, F., & Yaman, B. (2020). Metaphoric perceptions of secondary school students on mathematic concept. *Eurasian Journal of Researches in Social and Economics*, 7(6), 250-265.

- Yetim-Karaca, S., & Ada, S. (2018). Determining students' perceptions regarding the mathematics course and mathematics teachers through metaphors. *Kastamonu Education Journal*, 26(3), 789-800. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.413327>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* [Qualitative research methods in social sciences]. Seçkin.
- Wahyuningtyas, L., & Amir, M. F. (2025). Can metaphorical thinking learning model enhance students' mathematical literacy in area conservation? *Journal of Integrated Elementary Education*, 5(1), 128-149. <https://doi.org/10.21580/jieed.v5i1.25690>

BIOGRAPHICAL NOTES

Contribution Rate of Researchers

Author 1: 50%

Author 2: 50%

Conceptualization: GÇ, MG; Methodology: GÇ, MG; Validation: GÇ, MG; Data Collection: GÇ, MG; Data Analysis: GÇ, MG; Investigation: GÇ, MG; Resources: GÇ, MG; Data Curation: GÇ, MG; Writing-Original Draft Preparation: GÇ, MG; Writing-Review & Editing: GÇ, MG; Supervision: MG. The authors reviewed the results and approved the final version of the article.

Conflict Statement

There is no conflict of interest among the individuals involved in the research.

Notice of Use of Artificial Intelligence

The authors did not utilise any artificial intelligence tools for the research, authorship and publication of this article.



Ortaokul Öğrencilerinin Matematığe Yönelik Duyuşsal Özelliklerinin Metaforlar Aracılığıyla İncelenmesi

Özet

Bu araştırmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin matematiğe yönelik sahip oldukları duyuşsal özellikleri metaforlar aracılığıyla ortaya koymaktır. Araştırma nitel araştırma deseni olan olgubilim deseninde yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunun belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Çalışma grubu, 2025-2026 eğitim-öğretim yılında Kahramanmaraş ilinin Onikişubat ilçesinin bir devlet ortaokulunda öğrenim gören 143 gönüllü öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmanın verileri “Matematik bir renk/mevsim/hava durumu/oyun ya da oyuncak/yiyecek/hayvan/müzik türü/spor dalı/çizgi film kahramanı olsaydı olurdu. Çünkü” cümlesini tamamlamalarıyla toplanmıştır. Araştırmada elde edilen veriler içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin dokuz farklı kategoride 264 metafor ürettikleri görülmüştür. Öğrencilerin daha çok olumsuz metafor ürettikleri tespit edilmiştir. Üretilen metaforlar, metaforların açıklamalarından hareketle duyuşsal özellikler bağlamında değer, algı ve duygu olmak üzere üç temada incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda öğrencilerin ürettikleri metaforların daha çok algı temasında yoğunlaştığı, bunu sırasıyla duygu ve değer temalarının izlediği belirlenmiştir. Ayrıca, öğrencilerin metaforlara ilişkin açıklamalarından türetilen kodlar incelendiğinde, özellikle algı ve duygu temalarında (zorlanma, karmaşık gelme, sevmeme, korkma) gibi olumsuz duyuşsal özelliklerin öne çıktığı görülmüştür. Öğrencilerin matematiğe yönelik sahip oldukları duyuşsal özelliklerin genel olarak olumsuz olduğu düşünüldüğünde, sınıfta matematik öğretimi yapılırken öğrencilerin duyuşsal özelliklerinin de dikkate alınması gerektiği önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Matematik, metafor, duyuşsal özellikler, ortaokul öğrencileri.

Giriş

Matematik öğrenmek bilişsel bir çabadır, ancak diğer bilişsel alanlarda olduğu gibi öğrencilerin gelecekte ne kadar matematiğe ihtiyaç duyacakları ve çalıştıkları matematiksel içeriğe nasıl yaklaşacakları konusundaki kararlarında duyuşsal özellikler de önemli bir rol oynayabilmektedir (Reyes, 1984). Matematik eğitiminin niteliğinin artırılmasında öğrencilerin matematiğe değer vermesi ve kendi yeteneklerine güven duymaları gibi duyuşsal özellikler büyük önem atfedilmektedir (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 1989). Duyuşsal konular matematik öğrenimi ve öğretiminde merkezi bir rol oynadığından (McLeod, 1992) matematik öğretimi, öğrencilerin yalnızca bilişsel becerilerini geliştirmeyi değil aynı zamanda matematiğe yönelik tutum, ilgi, güven, kaygı, öz yeterlik, motivasyon gibi duyuşsal özelliklerini de geliştirmeyi kapsayan çok boyutlu bir süreci ifade etmektedir. Duyuşsal özelliklerin öğrencilerin matematik başarıları üzerinde olumlu yönde etkisi olduğu yapılan araştırmalarla ortaya konulmuştur (Guy vd., 2015; Lim & Chapman, 2015; Niemi vd., 2025; Savaş vd., 2010; Thomson vd., 2003). Matematik eğitimi araştırmalarında genellikle bilişsel alana odaklanıldığı bunun yanında duyuşsal alana araştırmalarda çok az yer verildiği ifade edilmekte ve bu durumun kısmen matematiğin tamamen entelektüel bir çaba olduğu ve duyguların hiç önemli bir rol oynamadığı mitinden kaynaklanıyor olabileceği ifade

edilmektedir (Goldin, 2002). Nitekim Larsen (2013) matematik öğrenmenin bilişsel çabanın yanında duyuşsal çabayı da gerektirdiğini belirtmektedir. Bu bağlamda matematik öğretiminin niteliğinin artırılmasında ve öğrencilerin hem ulusal hem de uluslararası sınavlarda matematik başarılarının istenilen düzeye gelmesinde öğrencilerin matematiğe yönelik sahip oldukları duyuşsal özelliklerin bilinmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Öğrencilerin matematiğe yönelik sahip oldukları duyuşsal özellikler ölçek, anket ve görüşme formu gibi farklı araçlarla ortaya çıkarılabilmektedir. Bunun yanında metaforlar da öğrencilerin matematiğe yönelik sahip oldukları duyuşsal özellikleri ortaya çıkarmada kullanılabilecek önemli bir araçtır. Çünkü bireylerin içinde yaşadıkları gerçekliği ancak metaforlar yoluyla inşa ettiği (Demir, 2015), gündelik kavram sisteminin önemli bir kısmının doğası gereği metaforik olduğu (Lakoff ve Johnson, 2015) ve metaforların, öğrencilerin matematiğe yönelik yalnızca bilişsel algılarını değil; sevgi, haz, heyecan, korku ve kaçınma gibi derin duyuşsal özelliklerini ortaya çıkarmada oldukça etkili olduğu (Büyükkarcı, 2023) ifade edilmektedir. Zor terimlerin öğretilmesinde, soyut kavramların somutlaştırılması ve görselleştirilmesinde metaforların son derece faydalı olduğu ifade edilmektedir (Arslan ve Bayrakçı, 2006; Ernest, 2010; Wahyuningtyas & Amir, 2025). Metaforlar, bir kişinin kuramsal, karmaşık ve çok yüksek düzeyde soyut bir olguyu anlamada ve açıklamada başvurabileceği çok güçlü bir zihinsel araçtır (Saban, 2008, Lakoff & Johnson, 2015). Öğrencilerin matematik dersi ile kurduğu ilişki sadece bilişsel değil aynı zamanda çok boyutlu duygusal durumlar içermekte ve bu durumları ortaya çıkarmada metaforlar oldukça etkilidir (Büyükkarcı, 2023).

Matematiğe yönelik duyuşsal özelliklerin sadece bireysel inanç ve duygularla sınırlanamayacağı, duyuşsal süreçlerin sosyal bağlamlar ve bedensel tecrübelerle birlikte daha geniş bir perspektifte ele alınması gerektiği (Hannula, 2012) düşünüldüğünde, bu özelliklerin öğrenciler tarafından nasıl anlamlandırıldığının nitel yollarla ortaya konulması da önemli görülmektedir. Bu bağlamda metaforların, öğrencilerin matematikle kurduğu duyuşsal ilişkiyi onların bireysel deneyimleri ve öznel anlamlandırmaları üzerinden ortaya koyma potansiyeline sahip olduğu ifade edilebilir. Çünkü metaforlar gündelik hayatta sadece dilde değil düşünce ve eylemde de yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Lakoff & Johnson, 2015).

İlgili alan yazın incelendiğinde matematiğe yönelik metafor çalışmalarının farklı örneklem grupları üzerinde ve farklı matematiksel kavramlar bağlamında gerçekleştirildiği görülmektedir. Örneğin, Büyükkarcı (2023), Çalışıcı ve Özçakır-Sümen (2019) ve Güveli vd., (2011) üniversite öğrencilerinin matematik kavramına yönelik algılarını incelerken Uygun vd., (2016) ise üniversite öğrencilerinin matematik problemi kavramına yönelik metaforik algılarını incelemişlerdir. Bunun yanında Doğan ve Kahraman (2022) lise öğrencilerinin acil uzaktan eğitimde matematiğe, Gürbüz Türk vd., (2022) meslek lisesi öğrencilerinin uzaktan eğitim ile matematik öğrenme kavramına, Şengül vd., (2014), Kazak ve Koca (2024) ve Koç-Sarıer (2020) ise lise öğrencilerinin matematik kavramına yönelik metaforik algılarını incelemişlerdir. Ortaokul öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen çalışmalara bakıldığında; Akran (2026) matematik ders kitabına, Kebap ve Çenberci (2020) ve Yetim-Karaca ve Ada (2018) matematik dersi ve matematik öğretmenine, Özsoy vd., (2024) denklem, eğim ve koordinat sistemi kavramlarına, Özyurt ve Şentürk (2024) tam sayı kavramına, Sulhan vd., (2024) LGS matematik sorularına, Şeker ve Bağdat (2023) yeni nesil matematik sorularına, Turhan-

Türkkan ve Yeşilpınar Uyar (2016) matematik problemine ve Yaman ve Yaman (2020) ise matematik kavramına ilişkin metaforik algılarını incelemişlerdir. Gür vd., (2014) ise hem ortaokul hem de lise öğrencilerinin matematik kavramına ilişkin metaforik algılarını karşılaştırmalı olarak incelemişlerdir. Ayvaz-Can (2021) ise ilkokul 4.sınıf öğrencilerinin matematik problemi çözmeye ilişkin metaforik algılarını incelemiştir.

Alan yazında yer alan bu çalışmalar incelendiğinde matematiğe yönelik metafor araştırmalarının çeşitli kademelerde öğrenim gören öğrenciler üzerinde ve farklı matematiksel kavramlar bağlamında ele alındığı görülmektedir. Bununla birlikte çalışmaların çoğunlukla matematik kavramı, matematik dersi, matematik öğretmeni veya belirli matematiksel konulara yönelik algıları ortaya koymaya odaklandığı dikkat çekmektedir. Ancak alan yazında öğrencilerin matematik kavramına yönelik metaforik algılarını duyuşsal özellikler bağlamında inceleyen araştırmaların sınırlı olduğu görülmektedir (Özgün-Koca, 2010). Bunun yanında matematiğe yönelik duyuşsal tepkileri zayıf olan öğrencilerin erkenden tespit edilip önlem alınması gerektiği önemli görülmektedir (McLeod, 1992). Bu bağlamda, bu araştırma, ortaokul 7 ve 8.sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik sahip oldukları duyuşsal özellikleri metaforlar aracılığıyla ortaya koymayı amaçlamıştır. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıda verilen sorulara cevap aranmıştır:

1. Ortaokul 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik kavramına ilişkin sahip oldukları metaforlar nelerdir?

2. Bu metaforlar ortak özellikleri bakımından hangi kavramsal kategoriler altında toplanabilir?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Ortaokul öğrencilerinin matematiğe yönelik duyuşsal özelliklerinin metaforlar yoluyla incelendiği bu araştırma olgubilim deseni ile yürütülmüştür. Olgubilim farkında olduğumuz ama derinlemesine bir anlayışa sahip olmadığımız olgulara odaklanır (Yıldırım & Şimşek, 2013). Olgubilim ile deneyimlerin doğası anlaşılır ve olguya yüklenilen anlam ortaya çıkarılır (Creswell, 2021). Olgubilim deseninde veri kaynakları araştırmanın konusunu oluşturan olguyu deneyimleyen ve bu deneyimi yansıtabilecek kişilerden oluşmalıdır (Patton, 2014). Bu kapsamda bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin “*matematiğe yönelik duyuşsal özellikleri*” olgusuna odaklanılmıştır. Uzun yıllar (en az 6 yıl) matematik eğitimi alan öğrencilerin bu olguyu deneyimledikleri ve bu deneyimi yansıtabilecekleri düşünülmüştür.

Çalışma Grubu

Araştırmanın katılımcıları 2025-2026 eğitim-öğretim yılında Türkiye’de bir devlet ortaokulunda öğrenim gören 143 gönüllü öğrenciden oluşmuştur. Çalışma grubu amaçlı örnekleme türü olan ölçüt örnekleme ile belirlenmiştir. Amaçlı örnekleme bir olgu, olay veya durumun anlaşılmasında ve açıklanmasında kullanılmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2013). Ölçüt örnekleme ise belirli kriterleri karşılayan katılımcıların çalışma grubuna dâhil edilmesiyle oluşturulur (Patton, 2014). Bu araştırmada çalışma grubuna dâhil edilmede ölçüt ortaokul 7 ve 8. sınıfta eğitim görüyor olma ve en az 6 yıl süresince matematik dersi deneyimine sahip olma şeklindedir. Öğrencilerin seçiminde bu ölçütlerin belirlenmesinin nedeni öğrencilerin

matematik kavramına yönelik metafor geliştirebilecek bilişsel olgunluğa ve yeterli yaşamışlığına sahip olduklarının düşünülmesidir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Çalışma grubuna ilişkin bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1.

Çalışma Grubunun Özellikleri

		<i>f</i>
Sınıf	7. sınıf	73
	8. sınıf	70
Cinsiyet	Erkek	71
	Kadın	72
Toplam		143

Tablo 1 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin hem sınıf seviyesine göre hem de cinsiyete göre dağılımlarının birbirine yakın olduğu görülmektedir.

Verilerin Toplanması

Metafor herhangi bir şeyi ona benzetilen başka bir şey üzerinden anlatmaktır (Türk Dil Kurumu [TDK], 2009). Araştırmanın verileri 2025-2026 eğitim-öğretim döneminde araştırmacılar tarafından geliştirilen metafor formu ile elde edilmiştir. Araştırmacıların eğitim programları ve öğretim alanında doktora dereceleri bulunmaktadır. Ayrıca bir araştırmacı matematik alanında uzman öğretmendir. Araştırmacılar tarafından geliştirilen bu forma eğitim programları ve öğretim alanında bir akademisyenin ve bir dil uzmanının da görüşleri alınarak son şekli verilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında öncelikle ulaşılan metaforlara ve örnek açıklamalara yer verilmiştir. İkinci aşamada ise veriler içerik analizi tekniği ile analiz edilmiştir. İçerik analizi ile verilerden hareketle kodlar oluşturulmuştur. Tanışlı ve Danişman (2018) tarafından ortaya konulan algı, duygu ve değer temaları altına bu kodlar uygun biçimde yerleştirilmiştir.

Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışmaları

Bu araştırmanın amaçları ve konusu hakkında katılımcılara bilgi verilmiştir. Katılımcılara belirli kodlar verilerek kimliklikleri gizli tutulmuştur. İnandırıcılığı sağlamak için matematiğe yönelik 9 farklı benzetme üzerinden öğrencilerin metaforlar üretmeleri sağlanarak derinlikli veriler toplanmıştır. Metafor, kod, kategori ve temalara uzmanlarla tartışılarak son şekli verilmiştir. Aktarılabilirliği sağlamak için ayrıntılı betimlemeler yapılarak doğrudan alıntılara detaylı bir şekilde yer verilmiştir (Lincoln & Guba, 1985). Tutarlılığı sağlamak için araştırmanın bütün aşamaları detaylı bir şekilde sunulmuştur. Oluşturulan kodlamalar için farklı uzmanların görüşleri alınarak kodlama uyumu sağlanmıştır (Büyüköztürk vd., 2012). Teyit edilebilirliği sağlamak için araştırmacılar araştırmayı varsayımlardan ve öznel yargılardan uzak bir şekilde yürütmeye özen göstermişlerdir (Yıldırım & Şimşek, 2013). Araştırma verilerinin dış denetime açık olabilmesi için dokümanlar araştırmacılar tarafından saklanmaktadır (Merriam, 2013).

Araştırmanın Etik İzinleri:

Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması gerektiği belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerin hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Etik Kurul İzin Bilgileri:

Etik değerlendirmeyi yapan kurulun adı = Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu

Etik kurul etik inceleme karar tarihi = 09 Mayıs 2025

Etik değerlendirme belgesi konu numarası =2025/9

Bulgular

Bu bölümde öğrencilerin matematiğe yönelik duyuşsal özelliklerini anlamak için araştırmacılar tarafından oluşturulan 9 başlık altında öğrencilerin oluşturduğu metaforlara ve ilgili metafora yönelik açıklama örneklerine yer verilmiştir. Ayrıca oluşturulan metaforlara yönelik açıklamaların analiz edilmesiyle elde edilen veriler değer, algı ve duygu temaları altında sınıflandırılarak sunulmuştur.

Öğrencilerin Metafor Açıklamalarından Elde Edilen Bulgular

Değer Temasına Yönelik Bulgular

Matematiğe yönelik değer teması altında öğrencilerin ürettikleri metaforlara ilişkin kodlar ve kodlara ilişkin örnek öğrenci açıklamaları Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2.

Bir Değer Olarak Matematik

Kod	f	Öğrenci metafor açıklama örnekleri
Çaba gerektirme	15	Ö23: “Matematik bir oyuncak olsaydı kurmalı oyuncak olurdu. Çünkü matematik için ne kadar çabalarsak o kadar yol kat ederiz.”
Estetik beğeni	9	Ö47: “Matematik bir mevsim olsaydı kış olurdu. Çünkü dışarıdan bakıldığında kötüdür. Ama içine girince anlarsın güzel olduğunu.”
İhtiyaç giderme	5	Ö87: “Matematik bir mevsim olsaydı ilkbahar olurdu. Çünkü hayatın her alanında işimizi kolaylaştırır.”
Saygın görme	4	Ö6: “Matematik bir hayvan olsaydı Aslan olurdu. Çünkü matematik asaletir.”
Kapsayıcı olma	3	Ö90: “Matematik bir renk olsaydı yeşil olurdu. Çünkü matematik doğanın rengi gibi her yerde.”
Özgün olma	2	Ö4: “Matematik bir renk olsaydı mavi olurdu. Çünkü çok özgün bir renk.”

Tablo 2 incelendiğinde değer teması altında öğrencilerin metaforlarından oluşturulan kodların; çaba gerektirme, estetik beğeni, ihtiyaç giderme, saygın görme, kapsayıcı olma, olumlu değer atfetme, olumsuz değer atfetme, özgün olma şeklinde olduğu görülmektedir. Bu kodlara ilişkin öğrenci açıklama örnekleri tabloya yansıtılmıştır.

Algı Temasına Yönelik Bulgular

Matematiğe yönelik algı teması altında öğrencilerin ürettikleri metaforlara ilişkin kodlar Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3.*Bir Algı Olarak Matematik*

Kategori	Kod	f	Öğrenci metafor açıklama örnekleri
Olumsuz	Zorlanma	65	Ö6: “Matematik bir mevsim olsaydı yaz olurdu. Çünkü sıcaklık zor geliyor.”
	Karmaşık gelme	17	Ö82: “Matematik bir hayvan olsaydı zebra olurdu. Çünkü çizgileri karmaşıktır.”
	Yorucu olma	10	Ö10: “Matematik bir müzik türü olsaydı rap olurdu. Çünkü çok yorucu.”
	Yetersizlik algısı	7	Ö46: “Matematik bir renk olsaydı siyah olurdu. Çünkü yapamıyorum.”
	Anlaşılamama	7	Ö75: “Matematik bir renk olsaydı beyaz olurdu. Çünkü çok anlaşılamaz.”
	Uğraştırıcı olma	5	Ö10: “Matematik bir oyuncak olsaydı yapboz olurdu. Çünkü uğraştırıcı, yapmaya çok fazla uğraşırsın.”
	Öngörülemez olma	4	Ö115: “Matematik bir hayvan olsaydı kedi olurdu. Çünkü hiçbir hareketini kestiremiyorsun.”
	Zarar verme	1	Ö26: “Matematik bir oyuncak olsaydı bir araba olurdu. Çünkü bizi eziyor.”
Olumlu	Zekilerin alanı	10	Ö47: “Matematik bir oyuncak olsaydı zekâ küpü olurdu. Çünkü zekâ gerektirir.”
	Çeşitlilik gösterme	9	Ö91: “Matematik bir yiyecek olsaydı hamburger olurdu. Çünkü farklı farklı tatlardan oluşur ama hep lezzetli olur. Matematik bir oyun olsaydı yapboz olurdu. Çünkü parçaları birbirinden farklı ama her zaman bir bütündür.”
	Dinamik ve canlı olma	8	Ö143: “Matematik bir müzik türü olsaydı rap olurdu. Çünkü hareketli.”
	Anlaşılr olma	4	Ö41: “Matematik bir renk olsaydı beyaz olurdu. Çünkü anlayınca açık ve net.” Ö9: “Matematik bir müzik türü olsaydı klasik müzik olurdu. Çünkü sade.”
	Yeterlilik algısı	3	Ö6: “Matematik bir oyun olsaydı Valorant olurdu. Çünkü o oyunda çok iyiyim.”
	Derin etkileme	1	Ö5’in ifadelerine “Matematik bir mevsim olsaydı kış olurdu. Çünkü hepimizi çarpıyor.”
	Yenilikçi olma	1	Ö9: “Matematik bir çizgi film kahramanı olsaydı Doraemon olurdu. Çünkü hep yeni bir çözüm buluyor.”
	Keşfedici olma	1	Ö10: “Matematik bir oyun olsaydı saklambaç olurdu. Çünkü sürekli biri gizleniyor ve onu bulman gerekiyor.”
	Kolaylaştırıcı olma	1	Ö110: “Matematik bir mevsim olsaydı ilkbahar olurdu. Çünkü hayatın her alanını daha da kolaylaştırır.”
	Dikkat gerektirme	9	Ö3: “Matematik bir spor dalı olsaydı satranç olurdu. Çünkü düşünmeden hamle yaparsan ölürsün.”
Nötr	Detaylı bilgi gerektirme	2	Ö110: “Matematik bir oyun olsaydı körebe olurdu. Çünkü çok ince ayrıntıları kaçırırsan soruları çözemeyebilirsin.”
	Odaklanma gerektirme	1	Ö1: “Matematik bir spor dalı olsaydı koşu olurdu. Çünkü bir problemi çözmek için oraya doğru yönelip o yöne doğru koşman gerekiyor.”

Tablo 3 incelendiğinde algı teması altında öğrencilerin metaforlarına yönelik açıklamalarından oluşturulan kodların; olumsuz, olumlu ve nötr kategorileri altında sınıflandırıldığı görülmektedir. Olumsuz kategorisi altında öğrencilerin kodları; zorlanma, karmaşık gelme, yorucu olma, yetersizlik algısı oluşturma, anlaşılamama, uğraştırıcı olma, öngörülemez olma, zarar verme şeklindedir. Olumlu kategorisi altında öğrenci kodları; zekilerin alanı, çeşitlilik gösterme, dinamik ve canlı olma, anlaşılır olma, yeterlilik algısı oluşturma, derin etkileme, yenilikçi olma, keşfedici olma, kolaylaştırıcı olma şeklindedir. Nötr

kategorisi altında öğrencilerin kodları; dikkat gerektirme, detaylı bilgi gerektirme, odaklanma gerektirme şeklindedir. Bu kodlara ilişkin öğrenci açıklama örnekleri tabloya yansıtılmıştır.

Duygu Temasına Yönelik Bulgular

Duygu teması altında öğrencilerin ürettikleri metaforlara ilişkin kodlar ve örnek açıklama ifadeleri Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4.

Bir Duygu Olarak Matematik

Kategori	Kod	f	Örnek ifadeler
Olumsuz	Sevmeme	59	Ö2: "Matematik bir yiyecek olsaydı pırasa olurdu. Çünkü çoğu kişi sevmez. Ö27: "Matematik bir yiyecek olsaydı içli köfte olurdu. Çünkü dışı güzel ama içi kötü."
	Korkma	16	Ö3: "Matematik bir renk olsaydı siyah olurdu. Çünkü genelde korkutucudur."
	Sıkma	16	Ö127: "Matematik bir müzik türü olsa 80'lerin müzikleri olurdu. Çünkü çok sıkıcı."
	Nefret uyandırma	9	Ö18: "Matematik bir yiyecek olsa şırdan olurdu. Çünkü ikisinden de nefret ediyorum."
	Rahatsız etme	9	Ö98: "Matematik bir çizgi film karakteri olsaydı Bugs Bunny'deki büyük adam olurdu. Çünkü çok itici."
	Üzüntü verme	9	Ö119: "Matematik bir müzik türü olsaydı arabesk olurdu. Çünkü matematik gibi hüüzün veriyor bana."
	Bunaltma	6	Ö119: "Matematik bir mevsim olsaydı sonbahar olurdu. Çünkü kapalı bir mevsim ve ruhumu daraltıyor."
	Kaygı uyandıran heyecan verme	4	Ö3: "Matematik bir oyun olsaydı savaş oyunu olurdu. Çünkü heyecanlı ve insanları kalp krizinden ölebilir."
	Tiksindirme	1	Ö135: "Matematik bir hayvan olsaydı böcek olurdu. Çünkü böcekten ben tiksiniyorum."
Olumlu	Sevimli gelme	25	Ö4: "Matematik bir oyuncak olsaydı ayıcık olurdu. Çünkü çok sevimli."
	Eğlenceli gelme	25	Ö10: "Matematik bir çizgi film olsaydı pepe olurdu. Çünkü onu izlerken çok eğleniyorum."
	Huzur verme	10	Ö15: "Matematik bir mevsim olsaydı ilkbahar olurdu. Çünkü insanın içini ısıtıyor."
	Umut verme	3	Ö58: "Matematik bir renk olsaydı sarı olurdu. Çünkü geleceği aydınlatır."
	Merak uyandırma	3	Ö112: "Matematik bir renk olsaydı mavi olurdu. Çünkü soğuk görünse de seni içine çekiyor."

Tablo 4 incelendiğinde duygu teması altında öğrencilerin metaforlarına yönelik açıklamalarından oluşturulan kodların; olumsuz ve olumlu kategorileri altında sınıflandırıldığı görülmektedir. Olumsuz kategorisi altında öğrencilerin kodları; sevmeme, korkma, sıkma, nefret uyandırma, rahatsız etme, üzüntü verme, bunaltma, kaygı uyandıran heyecan verme, tiksindirme şeklinde olduğu belirlenmiştir. Olumlu kategorisi altında ise öğrencilerin kodları; sevimli gelme, eğlenceli gelme, huzur verme, umut verme, merak uyandırma şeklindedir. Bu kodlara ilişkin öğrenci açıklama örnekleri tabloya yansıtılmıştır.

Tartışma ve Sonuç

Metaforlar eğitim ile ilgili olguları anlamada güçlü zihinsel modeller olarak ifade edilmektedir (Scheffler, 1979; akt. Botha, 2009). Ayrıca Ernest (2010) metaforların matematik öğretiminde sadece soyut kavramları somutlaştırmaya veya dersi renklendirmeye yarayan pedagojik araçlar olmadığını, aksine bireylerin matematiğin doğasını nasıl algıladıklarını gösteren, matematiksel terimlerin zihinsel temelini atan ve soyut matematiksel sembollerle

kurulan karmaşık anlam ağlarını inşa eden yapılar olduğunu ifade etmektedir. Bu kapsamda bu araştırma, ortaokul öğrencilerinin matematiğe yönelik sahip oldukları duyuşsal özellikleri metaforlar aracılığıyla ortaya çıkarmak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda 7 ve 8.sınıfta öğrenim gören 143 öğrenciye matematik bir renk, mevsim, hava durumu, oyun ya da oyuncak, yiyecek, hayvan, müzik türü, spor dalı ve çizgi film kahramanı olsaydı ne olurdu sorusu yöneltilip metafor üretmeleri ve bu metaforu neden oluşturduklarına dair açıklama yapmaları istenmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin renkle ilgili 12, mevsimle ilgili 4, hava durumu ile ilgili 9, oyun ya da oyuncakla ilgili 47, yiyecek ile ilgili 62, hayvanla ilgili 41, müzik türü ile ilgili 12, spor dalı ile ilgili 22 ve çizgi film kahramanı ile ilgili 55 toplamda ise 264 metafor ürettikleri görülmüştür. Üretilen bu metaforların; öğrencilerin açıklamalarından hareketle üç kategori altında toplandığı görülmüştür. Bunlar sırasıyla, bir değer olarak matematik, bir algı olarak matematik ve bir duygu olarak matematik kategorileridir.

Bir değer olarak matematik kategorisi altında; çaba gerektirme, estetik beğeni, ihtiyaç giderme, saygın görme, kapsayıcı olma ve özgün olma kodlarının yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın sonucuna benzer biçimde Tanışlı ve Danışman (2018) Cumhuriyet'ten günümüze ortaokul matematik öğretim programlarını duyuşsal özellikler bağlamında inceledikleri çalışmasında değer kategorisinde estetik anlayış sağlama, değer verme, takdir etme kodlarının olduğunu belirtmişlerdir. Yine benzer biçimde Bozkurt ve Esendemir (2015) ilkököl öğretim programlarını duyuşsal özellikler bağlamında inceledikleri araştırmalarında elde ettikleri; matematiğin gücünü ve güzelliğini takdir etme, matematiğin kişinin estetik anlayışını geliştirdiğine inanma, matematik dersinde istenenleri yerine getirme çabası içinde olma kodları araştırmanın sonucuyla paralellik göstermektedir. Sulhan vd., (2024) ortaokul öğrencilerinin Liselere Giriş Sınavı'na [LGS] yönelik metaforik algılarını inceledikleri çalışmalarında elde ettikleri altı kategoriden birinin mücadele/ çaba/ emek olarak LGS matematik soruları ve Yaman ve Yaman'ın (2020) araştırmasında "çaba gerektiren bir ders olarak matematik" kategorisi bu araştırmanın sonucunu destekler niteliktedir.

Bir algı olarak matematik üç kategoriden oluşmaktadır. Olumsuz algılar kategorisi altında; zorlanma, karmaşık gelme, yorucu olma, yetersizlik algısı oluşturma, anlaşılamama, uğraştırıcı olma, öngörülemez olma ve zarar verme kodlarının yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır. İlgili alan yazında matematik ve matematikle ilgili kavramlara yönelik yapılan metafor çalışmaları incelendiğinde öğrenciler tarafından üretilen olumsuz metaforların yer aldığı kategorilerin başında zor, karmaşık, yorucu ve sıkıcı bir ders olarak matematik (Akran, 2026; Ayvaz-Can, 2021; Doğan & Kahraman, 2022; Gür vd., 2014; Güveli vd., 2011; Kazak & Koca, 2024; Koç-Sarıer, 2020; Özsoy vd., 2024; Sezgin-Memnun, 2015; Sulhan vd., 2024; Şeker & Bağdat, 2023; Uygun vd., 2016; Yaman & Yaman, 2020; Yetim-Karaca & Ada, 2018) gelmektedir.

Olumlu algı kategorisi altında; zekilerin alanı, çeşitlilik gösterme, dinamik ve canlı olma, anlaşılır olma, yeterlilik algısı oluşturma, derin etkileme, keşfedici olma ve kolaylaştırıcı olma kodları yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır. İlgili araştırmalar incelendiğinde öğrencilerin matematik veya matematikle ilgili kavramlara yönelik oluşturdukları olumlu metaforların kategorilere dağılımı incelendiğinde; heyecan verici bir ders olarak matematik (Güveli vd., 2011; Yaman & Yaman, 2020), birçok konudan oluşan matematik (Güveli vd., 2011; Yaman &

Yaman, 2020; Yetim-Karaca & Ada, 2018), zekâ gerektiren bir ders olarak matematik (Yetim Karaca & Ada, 2018) ve hayatı kolaylaştıran bir ders olarak matematik (Yaman & Yaman, 2020) kategorileri bu araştırmanın sonuçlarını destekler niteliktedir. Bunun yanında Kebap & Çenberci (2020) ortaokul öğrencilerinin matematik dersine yönelik metaforik algılarını inceledikleri araştırmalarında öğrencilerin matematik dersine yönelik ürettikleri metaforların büyük çoğunluğunun olumlu olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Nitekim ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları ile yapılan araştırmalarda öğrencilerin matematiğe yönelik öz yeterlik algılarının olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Berkant & Çadırılı, 2019; Çadırılı & Gürbüz, 2025).

Nötr kategorisi altında ise; dikkat gerektirme, detaylı bilgi gerektirme ve odaklanma gerektirme kodları elde edilmiştir. İlgili araştırmalar incelendiğinde öğrencilerin metaforik algılarının genellikle olumlu veya olumsuz olarak kategorize edildiği (Akran, 2026; Doğan & Kahraman, 2022; Gür vd., 2014; Güveli vd., 2011; Kazak & Koca, 2024; Özsoy vd., 2024; Sulhan vd., 2024; Şeker & Bağdat, 2023; Uygun vd., 2016; Yaman ve Yaman, 2020; Yetim-Karaca & Ada, 2018) görülmüştür. Ancak bazı araştırmalarda (Kazak & Koca, 2024) bu araştırmanın sonucuna benzer biçimde nötr kategorisi de yer almaktadır.

Bir duygu olarak matematik, olumlu ve olumsuz olmak üzere iki kategoriden oluşmaktadır. Olumlu duygular kategorisi altında sevimli gelme, eğlenceli gelme, huzur verme, umut verme ve merak uyandırma kodlarının yer aldığı görülmüştür. Bu araştırmanın sonucuna benzer biçimde Kazak ve Koca (2024) öğrencilerin ürettikleri metaforları sempatik kategorisinde yer aldığını belirlemiştir. Bunun yanında heyecanlı bir ders olarak matematik (Güveli vd., 2011; Yaman & Yaman, 2020) ve kolay-eğlenceli bir ders olarak matematik (Bozkurt & Esendemir, 2015; Doğan & Kahraman, 2022; Sezgin-Memnun, 2015; Sulhan & diğerleri, 2024; Şeker & Bağdat, 2023; Tanışlı & Danişman, 2018; Yetim Karaca & Ada, 2018) kategorileri de araştırmanın sonucuyla paralellik göstermektedir. Yine Büyükkarcı (2023) lisans öğrencilerinin matematik kavramına yönelik metaforik algılarını incelediği araştırmasında olumlu kategorisinde en yüksek frekansa sahip kodu sevgi/keyif olarak tespit etmiştir. Bazı araştırmalarda (Ayvaz-Can, 2021; Kazak & Koca, 2024; Özgün-Koca, 2010; Turhan-Türkkan & Yeşilpınar-Uyar, 2016) ise öğrenciler tarafından üretilen metaforlardan öne çıkan metaforun oyun olduğu görülmektedir. Oyun öğrenciler için eğlenceli, sevimli ve keyif veren bir olgu olduğundan öğrencilerin matematiğe yönelik duygularının bu araştırmanın sonucuna benzer biçimde olumlu olduğu ifade edilebilir.

Olumsuz duygular kategorisi altında ise sevmeme, korkma, sıkma, nefret uyandırma, rahatsız etme, üzüntü verme, bunaltma, kaygı uyandıran heyecan verme ve tiksindirme kodları yer almaktadır. Bu araştırmanın sonucuna benzer biçimde Koçak ve Bilecik (2019) farklı kademelerdeki öğrencilerin matematiğe yönelik metaforik algılarını incelediği araştırmalarında ortaokul öğrencilerinde olumsuz duygu bağlamında öne çıkan kodlardan birinin de üzüntü olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yine Tanışlı ve Danişman (2018) ortaokul matematik öğretim programlarını inceledikleri araştırmalarında duygu kategorisi altında korku, kaygı ve bıkmama kodları yer almaktadır. Ancak bu araştırmadan farklı olarak negatif duygu olarak panik ve kıskanma kodları da yer almaktadır. Benzer biçimde diğer araştırmalarda da öğrencilerin korkutucu/sıkıcı/gereksiz/nefret/kaygı kategorilerinde

metaforlar ürettikleri görülmüştür (Kazak & Koca, 2024; Özgün-Koca, 2010; Şeker & Bağdat, 2023; Uygun vd., 2016).

Öneriler

Bu araştırmada öğrencilerin matematiğe yönelik sahip oldukları duyuşsal özelliklerin genellikle olumsuz olduğu sonucuna varılmıştır. Bu bağlamda sınıfta matematik öğretimi yapılırken öğrencilerin duyuşsal özelliklerinin daha çok dikkate alınması öğrencilerin matematiği sevmelerine katkı sağlayabilir.

Bu araştırmada öğrencilerin matematiğe yönelik duyuşsal özellikleri metaforlar aracılığıyla belirlenmeye çalışılmıştır. Başka araştırmalarda öğrenci metaforlarından hareketle görüşme veya gözlem yapılarak daha derinlemesine çalışmalar yapılabilir.

Bu araştırma ortaokul 7 ve 8. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Başka araştırmalar ortaöğretim düzeyinde öğrencilerle gerçekleştirilerek karşılaştırmalı analizler yapılabilir.

Bu araştırmada sadece öğrencilerin matematiğe yönelik metaforik algıları incelenmiştir. Başka araştırmalarda öğretmen ve öğrencilerin metaforik algıları karşılaştırmalı olarak incelenebilir.

Farklı öğretim programlarına göre öğrenim gören öğrencilerin matematik metaforlarında değişim olup olmadığı kesitsel ve boylamsal çalışmalar yoluyla incelenebilir.

Alan yazında matematik metaforlarını ele alan çalışmalarda, öğrencilerin matematiğe yönelik ürettikleri metaforların altındaki kuramsal örüntüleri ortaya çıkaran meta-sentez çalışması yapılabilir.